ТОО «Монтажпроект»

Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 3

Проект организации строительства

931240001318/230171/00-ПОС

Инв.№

Алматы 2023

ТОО «Монтажпроект»

Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 3

Проект организации строительства

931240001318/230171/00-ПОС

Инв.№

Генеральный директор **П.С. Добрынин**

Главный инженер **А.З. Мерекенов**

Главный инженер проекта **Д.Л.Махнин**

Алматы 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
1.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 6
1.2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ 6
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА 8
2.1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА. 8
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 9
4. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ 11
5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ 12
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ 16
ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ 16
ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ 16
ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ 16
ПОТРЕБНОСТЬ В СЖАТОМ ВОЗДУХЕ 17
7. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 18
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА 21
8.1 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬСТВА 21
8.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ 23
8.3 СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН 25
8.4 ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА 28
8.5 СОЗДАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ 29
8.6 ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ, ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ДОСТАВКА И ПРИЕМКА 30
9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ 33
9.1 ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ. ЭТАПЫ ДЕМОНТАЖНЫХ РАБОТ. 34
9.2 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ 35
9.3 БЕТОННЫЕ РАБОТЫ. АРМАТУРНЫЕ РАБОТЫ. УСТРОЙСТВО ФУНДАМЕНТОВ. 37
9.4 КАМЕННЫЕ РАБОТЫ 41
9.5 ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕСОВ 42
9.6 МОНТАЖ РЕЗЕРВУАРА 43
9.7 МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ 48

9.8 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА 49
9.9 МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ 51
9.10 ПРОКЛАДКА АВТОДОРОГИ 53
9.11 ПРИЕМКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 55
10 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ 56
11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 59
12 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 62
13 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ 72
14 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 73
15 ПРИЛОЖЕНИЯ 73

ЗАПИСЬ О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТА

Проект разработан в соответствии с действующими Государственными строительными нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан.

Главный инженер проекта **Д.Л. Махнин**

ИСПОЛНИТЕЛИ ПРОЕКТА

Разделы, части	Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись
ПОС	Гл. спец.	Сырымбетов М.Б.	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проект организации строительства по объекту «Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»» разработан согласно СН РК 1.03-00-202 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», расчетных нормативов для составления проекта строительства, а также других действующих строительных норм и правил, инструкций и рекомендаций по организации строительства.

В настоящей части описаны технологии производства строительно-монтажных работ, решения по организации работ, потребности в ресурсах и перечень строительных машин, механизмов и транспорта, которыми должен обладать подрядчик для своевременного завершения работ и качественного строительства объектов, предусмотренных настоящим проектом.

Проект Организации Строительства (ПОС) является обязательным документом для Заказчика, подрядных строительных организаций, а также для организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ (ППР). Применение настоящего ПОС в качестве ППР для производства строительно-монтажных работ не допускается. Отступления от решений настоящего ПОС в ППР без согласования Заказчика, авторского и технического надзора не допускаются.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого ПОС и Проекта Производства Работ (ППР).

1.1 Исходные данные

Исходными материалами при разработке Проекта организации строительства (ПОС) послужили:

- Задания на проектирование;
- Материалы инженерных изысканий;
- Договор;
- Сметная документация;
- Акты выполненных работ;
- исходные данные, приведенные в смежных разделах проекта.

1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями следующих норм и стандартов:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 - «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-102-2013, СН РК 5.01-02-2013 - «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-103-2013; СН РК 1.03-03-2018 - «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014, СП РК 1.03-101-2013 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

- СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 - «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 - «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 2.03-30-2017 - Строительство в сейсмических районах»
- «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», часть I, 1973 г, ЦНИИОМТП, Госстрой СССР;
- СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 - «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ППБ РК «Правила пожарной безопасности в РК» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.;
- «Экологический Кодекс РК» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2021 г.);
- «Трудовой кодекс РК» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022г.);
- ГОСТ 12.0.004-2015; ГОСТ 12.0.004-90 – «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- ГОСТ 12.1.010-76 (СТ СЭВ 3517-81) – «ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 22853-86 – «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия»;
- ГОСТ 12.1.004-91 – «ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.3.009-76* (СТ СЭВ 3518-81) – «ССБТ Погрузочно-разгрузочные работы. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.4.011-89 – «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- ГОСТ 12.3.002-2014 – «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
- СП РК 2.04-104-2012, СН РК 2.04-02-2011 – «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 1.03-105-2013 - «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;
- ПУЭ-2015 - «Правила устройства электроустановок» (Алматы 2015);
- СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- «Электросетевые правила РК», утвержденные приказом МЭ РК от 18.12.2014 г. №210 с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.09.2020г.;
- СН РК 1.03-02-2007 - «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49);

- Сборники строительных норм и правил по технологии производства работ и правил их приемки.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

2.1 Краткая характеристика площадки строительства.

В административном отношении участок расположен в Бостандыкском районе города Алматы (ул. Рыскулбекова, 43) Республики Казахстан.

В геоморфологическом отношении площадка располагается на центральной части современного конуса выноса реки, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах 915,0-930,Ом.

Климат района резко континентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхно сти. Совокупность климатообразую щих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная , мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 - 2017.

Таблица 2.1.1. Температура наружного воздуха по месяцам

1	11	111	IV	V	VI	VII	VIII	IX	x	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 - (-26,9° С) Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 - (-23,4° С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (-23,3°С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (-20,1°С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 - (28,2° С) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 - (28,9° С) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 - (30,8° С) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 - (32,4° С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) - 30,0° с

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,7° С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода - 43,4°С

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0° С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода - (-2,9° С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов: Наиболее холодного месяца - 65%

Наиболее теплого месяца - 36%

Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм
за апрель- октябрь - 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 2,Ом/с Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 1,0 м/с Средняя скорость ветра за отопительный сезон - 0,8 м/с

Ветровая нагрузка - 0,38 кПа Ветровой район - 111

Снеговая нагрузка - 0,70 кПа Снеговой район - 11

Толщина стенки гололеда -1 О мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

0,79м - для суглинков

1,17м - для насыпных и галечниковых грунтов

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт- 135 см

Грунтовые воды выработками глубиной до 12,Ом не вскрыты. Участок строительства потенциально неподтопляемый .

Пройденными выработками выявлен выдержанный по глубине и простиранию литологический разрез, порядок залегания грунтов приводится ниже:

Насыпные грунты представлены галечниковым грунтами, суглинком, песком. Мощность его колеблется пределах от 0,9-3,?м. На участках близких к периметру подземных аккумуляторных баков, мощность насыпных грунтов достигает более 4,Ом.

Суглинки полутвердой консистенции , светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип).

Мощность суглинка О, 6-1,5м. В отдельных участках встречаются в виде прослоев.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем , с включением валунов до 30%, маловлажный. Мощность галечникового грунта 6,4-12,6м. По интерполяции нижних отметок основания фундамента демнтируемых баков, их основанием являются галечниковые грунты.

Более подробный геолого-литологический разрез представлен в инженерно-геологическом паспорте площадки.

Сейсмичность района (зоны) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017- 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах участка - IБ. Уточненное значение сейсмичности площадки - 9 (девять) баллов.

По результатам разведочных, камеральных и лабораторных работ в геолого- литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- **ИГЭ-1** - Насыпные грунты;
- **ИГЭ-2** - Суглинки просадочные;
- **ИГЭ-3** - Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Грунты незасолены (СП РК 2.01-101-2013) по степени агрессивного воздействия сульфатов (SO42-) на бетонные и железобетонные конструкции для марки W4, W6, W8 на портландцементе и шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивны. По содержанию хлоридов (CI-) - неагрессивны на железобетонные конструкции.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - низкая.

Таблица 2.1.2. Классификация грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором и вручную

NN игэ	N группы	Наименование и краткая характеристика грунтов	Для разработки одноковшовым экскаваттором	Для ручной разработки
1	266	Насыпной грунт	3	3
2	35в	Суглинки	2	2
3	бг	Галечниковый грунт	4	4

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Начало строительства согласно письма Заказчика №11-757 от 05.07.2023г (см. Приложение №8): I квартал (февраль) 2024г.

Общая продолжительность строительства объекта «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита» г. Алматы, улицы Рыскулбекова/Ладыгина, 43/37» согласно заключения Государственной экспертизы № 02-0074/20 от 03.06.2020 г. составляет 15мес.

С учетом ранее выполненных работ (подтвержденные актами выполненных работ), составляющих 35% от общего объема СМР нормативный срок строительства принят равным:

15 мес. – 100%., в том числе:

- **5 мес = 35%- выполненные работы**
- **10 мес = 65% - остаточные работы.**

Продолжительность строительства **осточных работ** определена согласно сметным данным, а также по СН РК 1.03-02-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, глава 5 «Промышленное строительство по отраслям», раздел 5.1 «Электроэнергетика», так как отсутствуют нормы продолжительности реконструкций районных котельной.

В соответствие с СП РК 1.03-101-2013 («Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» по разделу 8 «Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм» и по Приложению А (Рисунок 2 – Определение Тн ТЭЦ) составлены графики расчета общей продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений по отраслям и под-отраслям промышленности РК.

$$T_H = A_1 C + A_2,$$

где A_1, A_2 – параметры уравнения, определенные по таблице В.4 Приложения В, (A_1=0,0043; A_2=9,2684);

С – стоимость СМР по основному объекту, по сметному расчету стоимость составляет:

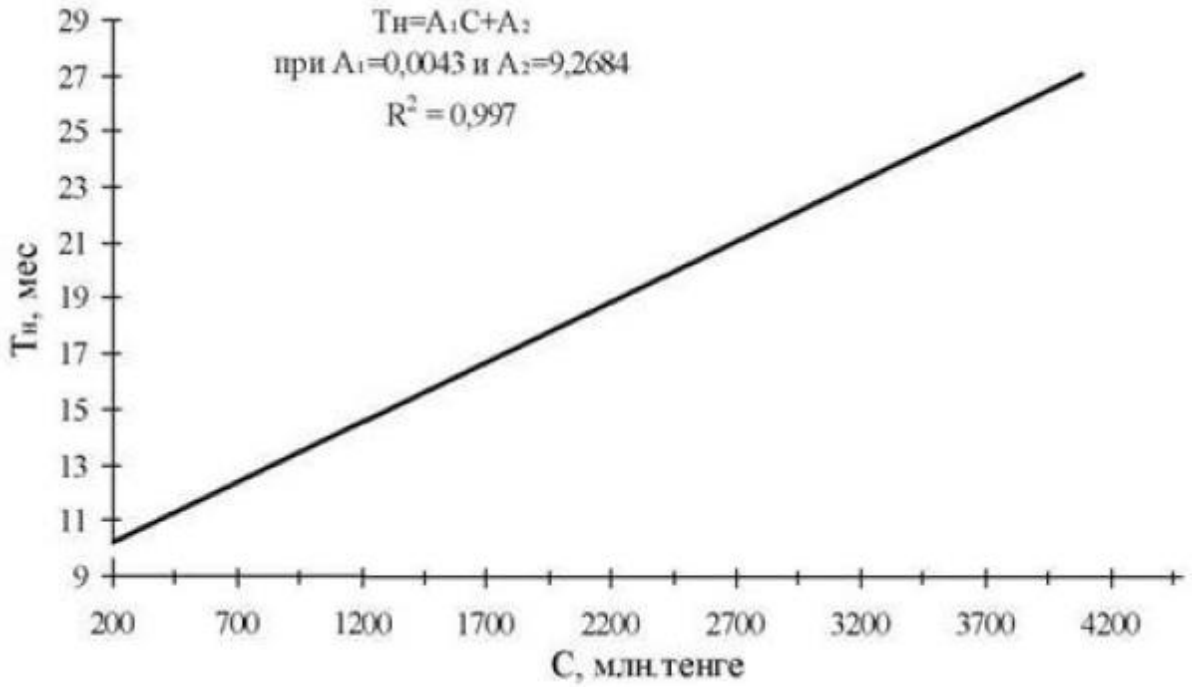


Рис.3.1. Определение Тн для ТЭЦ (районная котельная)

Сводная сметная стоимость строительно-монтажных работ в ценах 2024года (ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7, СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА) – 979,4млн. тенге.

Сводная сметная стоимость строительно-монтажных работ в ценах 2001 года составляет: 979,4 / 4,71 = 207,9млн. тенге.

Коэф 4,71 = МРП 2024г / МРП 2001г = 3650 / 775

$$T_H = A_1 C^{A2} = 0{,}0043 * 207{,}9 + 9{,}2684 = 10{,}2 \approx 10{,}0 мес$$

Общая продолжительность строительства составляет 10,0 месяца.

Расчетные заделы в строительства были взяти на основании показателей задела объекта «Котельная отопительная и отопительно-производственная» со сроком возведения 10мес. (п. 18, таблица Б.5.2.1. СП РК 1.03-102-2014).

Таблица 3.1. – Нормы задела в строительстве

Объект, характеристика	Продолжительность строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % КВЛ/СМР			
	общая	в том числе			2024			
		подготовительный период	монтаж оборудования		1	2	3	4
Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»	10,0	1,0	-	К	13	42	81	100
					14	42	81	100

С учетом привязки к сроку начала строительства распределение КВЛ по годам строительства имеет следующий вид:

- 2024год – 100%;

Нормами продолжительности строительства учтено выполнение работ подготовительного периода (устройство бытового городка, временных дорог, электро- и водоснабжения; площадок для складирования материалов, ограждения стройплощадки), основных работ, а также работ заключительного периода.

Фактическая продолжительность строительства будет зависеть от планируемой схемы финансирования проекта, поступления инвестиций и организации строительства.

Обеспечение рабочими, служащими и ИТР возлагается на генподрядную строительную организацию.

4. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Комплектование персонала предусматривается в основном за счет трудовых ресурсов из г.Алматы и Алматинской области, а остальную часть из крупных городов РК.

Подрядчику по строительству предусмотреть автомобильный транспорт для доставки своих рабочих кадров к месту проведения работ.

Потребность в строительных кадрах определяется по общей нормативной трудоемкости. Работы будут вестись в одну смены с восьмичасовым рабочим днем.

$$N = Ч_{час} / T * 20{,}5 * 8 = 74817 / (10 * 20{,}5 * 8) = 46{,}0$$

Где,

- T = общая продолжительность строительства = 10мес.
- 20,5 - среднемесячное число дней 2022г при пятидневной рабочей неделе согласно Производстенному календарю 2022г.
- 8 - продолжительность смены в часах.
- Количество смен в сутки – 1.
- $Ч_{час}$ – нормативная трудоемкость, определена на основании сводных ресурсных

Общее количество рабочих: N = 46 / 0,7 = 66раб.

Общее количество работающих (включая ИТР, МОП, служащих и охрану):

Nобщ. = 66 х 100% / 84% = 79,0чел.

Таблица 4.1 Потребность в трудовых ресурсах с распределением по категориям работающих:

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Работающих, чел	79,0
2	Из них: рабочие 84%, чел	66,0
3	ИТР, 11%, чел.	9,0
4	МОП, служащие и охрана 5 %, чел.	4,0
5	Количество работающих в наиболее многочисленную смену, в том числе: Рабочих (70%) (К = 0,7), Служащих (ИТР, МОП и охрана) (80%) (К = 0,8)	56,0 46,0 10,0

Распределение по категориям работающих:

- Рабочие - выполнение технологических процессов (строительно-монтажные работы).
- Инженерно-технический работник (ИТР) – организация и руководство технологических процессов.
- Служащие – подготовка и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.
- Младший обслуживающий персонал (МОП) – работники, не участвующие непосредственно в технологических процессах и в управлении этими процессами, а выполняющие функции обслуживания.

Примечания:

- состав, количество, оснащение бригад и разряды работников уточняются при разработке ППР.
- Соотношение категорий работающих принято по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.1, М., Стройиздат,1973 г.

Количество работающих и их соотношение уточняется при составлении ППР.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНАМИ И МЕХАНИЗМАМИ

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2022, СН РК 1.03-05-2011.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ, ТУ.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности, принятого количества, рабочих согласно нормам выработки.

Необходимо организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации организацией их ремонта на объекте.

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графику строительства.

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт приведен в таблице 5.1.

Для выбора машин и механизмов в качестве исходных данных используется сметная ресурсная ведомость.

Таблица 5.1 Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Кол. машин, шт.
1	Бульдозер N= 79кВт Komatsu D39EX-22	1
2	Экскаваторы одноковшовые дизельные ЭО-3323, 0,65 м^3	2
3	Грунтовый каток вибрационный 16,0т XS 163	1
4	Автогрейдер ДЗ-98	1
5	Распределители щебня и гравия БЦМ-70	1
6	Фронтальный погрузчик объем ковша 1,8м3 XCMG LW300F	1
7	Гусечный кран СКГ-50 (75)	1
8	Автокран КС-65715-1– г/п 50т (основной)	1
9	Краны на автомобильном ходу, КС-4572, 16 т (вспомогательный)	1
10	Тягачи седельные КАМАЗ 65116-6010-23, 30 т	1
11	Автомобили бортовые, до 12 т	1
12	Автосамосвал КАМАЗ 6520	4
13	Автобетоносмеситель АБС-7	4
14	Вибратор глубинный	4
15	Вибратор поверхностный	4
16	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	2
17	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	2
18	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	2
19	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	2

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Кол. машин, шт.
20	Дефектоскопы ультразвуковые	1
21	Дрели электрические	4
22	Лаборатории для контроля сварных соединений	1
23	Машины шлифовальные электрические	1
2	Пилы электрические цепные	4
25	Пресс-ножницы комбинированные	4
26	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	2
27	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	2
28	Электростанции передвижные, до 60 кВт	2
29	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	2
30	Автобус для перевозки рабочих 30мест	1

Состав и количество транспортной техники уточняется в ППР.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Выбор вида и средств транспорта производиться в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки. Конкретная марка, мощность и количество основных машин и механизмов определяется на стадии разработки рабочих чертежей проектом производства работ (ППР).

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Таблица 5.2 – Техническая характеристика. Автокран КС-65715-1

№ п/п	Характеристика	Примечание
1	Максимальный грузовой момент, т.м	170
2	Грузоподъемность максимальная, т/вылет, м	50/3,2
3	Длина стрелы, м	10,4 - 40,0
4	Длина гуська, м	10,0; 17,0
5	Максимальная высота подъема крюка, м	
	- с основной стрелой 40,0 м	41,0
	- с основной стрелой 40,0 м и гуськом 17,0 м	58,1
6	Макс. глубина опускания крюка стрелой 10,4 м на вылете 6,0 м, м	10,0
7	Масса груза, при которой допускается выдвижение секций стрелы, т	10,0
8	Скорость подъема-опускания груза, м/мин	
	- номинальная (с грузом массой до 50,0 т)	3,92
	- увеличенная (с грузом массой до 9,0 т)	7,84
	- максимальная (кратность полиспаста 1)	39,0
9	Скорость посадки груза, м/мин	0,145
10	Частота вращения поворотной части без груза, об/мин	1,46
11	Скорость передвижения крана своим ходом, км/ч	до 50
12	Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси, м	
	- при полностью выдвинутых выносных опорах	7,5 х 7,2
	- при повернутых и не выдвинутых секциях выносных опор	6,18 х 5,55
13	Колесная формула базового автомобиля	8 х 4

№ п/п	Характеристика	Примечание
14	Двигатель базового автомобиля	дизельный
15	Габариты крана в транспортном положении, м, (длина х ширина х высота)	12 х 2,55 х 3,92
16	Температура эксплуатации, град. С	от -40 до +40

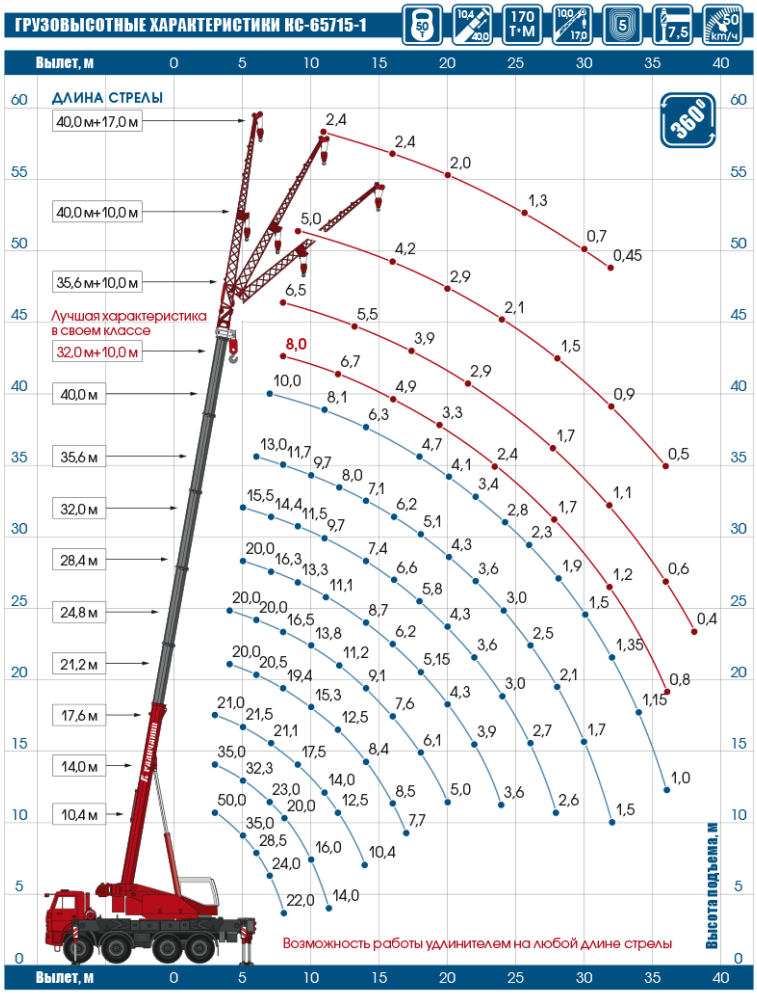


Рисунок 5.1. Грузовысотные характеристики КС-65715-1

Таблица 5.3 – Техническая характеристика. Автокран КС-4572

№ п/п	Характеристика	Примечание
1	Максимальный грузовой момент, т.м	60,8
2	Грузоподъемность максимальная, т	16
3	Длина стрелы, м	9,7-21,7
4	Максимальная высота подьема крюка, м	21,7
5	Макс. глубина опускания груза стрелой 9,7 м, м	12
6	Скорость подъема-опускания груза, м/мин - номинальная (с грузом массой 10 - 16 т) - максимальная (с грузом массой до 6,0 т)	 12 24
7	Скорость посадки груза, м/мин	не более 0,3
8	Частота вращения поворотной части, об/мин	до 2,2
9	Скорость изменения вылета крюка, м/мин - при подъеме-опускании стрелы	 9,3

	- при выдвижении-втягивании секции стрелы	8
10	Скорость передвижения крана своим ходом, км/ч	До 90
11	Масса крана в транспортном положении, т	20,6
12	Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси, м	3,85 х 4,8
13	Колесная формула базового автомобиля	6 х 4
14	Двигатель базового автомобиля: - модель - мощность, л.с	Дизельный КамАЗ-740 210
15	Габариты крана в транспортном положении, м (длина х ширина х высота)	12 х 2,5 х 3,55

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Обеспечение строительства строительными материалами рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

Связь обеспечивается установкой рации на объекте или с помощью сотовой связи с диспетчерскими пунктами и телефонами руководителей строительства.

Обеспечение строительства ГСМ – от существующей сети АЗС г.Алматы и Алматинской области Республики Казахстан. Заправка строительных машин и механизмов осуществляется при помощи топливозаправщика или своим ходом.

Пожаротушение строящихся объектов планируется с помощью поливомоечными и пожарными машинами.

План и подключение временных инженерных сетей согласовать в установленном порядке с разработкой необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» в составе ППР.

Потребность в электроснабжении

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от существующей сети и от передвижной дизельной подстанции в количестве 1шт (резерв). Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40 м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6 м на расстоянии 20-30 м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ.

Потребность в теплоснабжении

Потребность тепла на строительной площадке подразумевает обогрев бытовых помещений, помещений строящегося здания в период отделочных работ в зимнее время, отопление тепляков, получение горячей воды и т.д.

При необходимости теплоснабжения, в некоторых случаях, необходимо предусмотреть подключение от автономной передвижной котельной, от мобильных теплогенераторов и калориферов.

Потребность в воде

Обеспечение водой строительной площадки на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается от существующих водопроводов.

Развод водопровода на площадке строительства выполняется из металлических и полиэтиленовых труб (шлангов) с установкой запорно-разборной арматуры.

Производственно-бытовые нужды: обеспечение питьевого режима, расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, на гигиену работающих, мойку автотранспорта и др.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой. Бутилированная вода должна соответствовать требованиям Технического регламента «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости» и документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкостях, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Питьевую воду необходимо предусмотреть в гардеробных помещениях общественного питания, медицинских пунктах, помещениях для обогревания, местах отдыха, укрытиях неподверженных солнечной радиации и атмосферным осадкам. Вода, подаваемая на питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Исходная вода для систем горячего водоснабжения и качество горячей воды, поступающей к потребителю, независимо от применяемой системы и способа обработки, соответствует гигиеническим нормативам, устанавливаемым к качеству воды централизованной системы питьевого водоснабжения.

На всех этапах подготовки и подачи горячей воды для населения проводится производственный контроль качества горячей воды.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством воды централизованных систем горячего водоснабжения проводится в местах поступления исходной воды перед поступлением в сеть и в распределительной сети.

В целях обеспечения эпидемической безопасности горячей воды, при открытых системах теплоснабжения проводится деаэрация воды при температуре не менее плюс 100 °С. Деаэрацией является удаление из воды растворенных в ней газов.

Канализация

Во время строительства будет использоваться биотуалеты.

Потребность в сжатом воздухе

Сжатый воздух используется на строительной площадке для обеспечения работы пневматических машин, перфорационного инструмента, подачи раствора и др.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется передвижными компрессорами марки ДК-9 с комплектами гибких шлангов.

Расчет:

Потребность строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе и кислороде определена по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.I 1973г.

В «расчетных нормативах», показатели приведены на 1 млн. руб. в ценах 1969 года В связи с тем, что нормативные документы по разработке ПОС остались действующими от советского периода в них даны показатели на 1,0 млн. руб. в ценных 1969 г. (по постановлению РК рубль и тенге по значимости приравнены) приводим стоимость 1-го года строительства в ценах 2023г. к ценам 1969 г., с учетом следующих коэффициентов для нефтедобывающей промышленности Алматинской области:

- от цен 1969г. к ценам 1984г. – 1,17х1,03 - Постановление от 11 мая 1983 г. №94. Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек. Государственный комитет СССР по делам строительства; (котельные – 1,17; Алматинская область – 1,03)

- от цен 1984г. к ценам 2018г. – 230,21 - Письмо Координационного центра по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве от 14 марта 2018 г. №КЦ/2018-03ти "Об индексах изменения сметной стоимости строительства по Федеральным округам и регионам Российской Федерации на март 2018 года";

- от цен 2018г. к ценам 2023г. – 1,43

- 1,17 х1,03 х 230,21х1,43 = 396,7 – коэффициент перехода в цены 1969г.

Стоимость строительно-монтажных работ:

1188,1млн.тенге / 6,27 = 189,5 – стоимость СМР в ценах 2023г, млн. руб (6,27 – курс рубля к тенге 2023г. Официальные курсы иностранных валют в среднем за период, nationalbank.kz);

Таким образом, стоимость строительно-монтажных работ для расчетного года по проекту в ценах 1969 года составляет:

189,5 / 396,7 = 0,5 млн.руб.

Для строительств, потребность в ресурсах $P_п$ и $B_п$ определяется по формулам:

Для электрической мощности, топлива и пара:

$P_п = K_1 P$;

Для воды и кислорода:

$B_п = K_2 B$,

где:

K_1 - коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства, средней температуры наружного воздуха и продолжительности отопительного периода = 1,0;

K_2- коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства = 0,95.

P и *B* – ресурсы.

Обеспечение строительства сжатым воздухом будет производиться от передвижных компрессоров.

Снабжение стройки кислородом, пропаном, ацетиленом будет производиться в баллонах, доставляемых на стройку автотранспортом и с хранением их на раздаточных станциях. Потребность в энергетических ресурсах приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Потребность в энергоресурсах и воде.

№ п/п	Наименование	Годовой объем СМР (млн. руб) в ценах 1969 г. – 1 год строительства	Ед. изм.	Норма на 1млн. руб. стоимости СМР	Потребность на годовой объем СМР
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Электроэнергия	0,5	кВа	1,0х380	190,0
2	Топливо	--//--	т	1,0х97	48,5
3	Пар	--//--	кг/ч	-	-
4	Кислород	--//--	$м^3$/год	0,95×16000	7600,0
5	Сжатый воздух (количество компрессоров)	--//--	шт	0,95×4,8	2,0
6	Вода для технических нужд	--//--	л/с	0,95×1,08	0,5
7	Вода на пожаротушение	Площадь до 50 га	л/с	--//--	20,0

7. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных зданий и сооружений. Временные зданий и сооружения размещены на свободной от застройки территории. На территории промплощадки Подрядчику нужно выделить площадку для временных зданий и сооружений административного и

производственного назначения, с последующим возвратом, восстановлением и рекультивацией земли.

Проектом предполагается, что подрядные строительные организации располагают базами строительства, имеют здания и сооружения, обслуживающие строительство, поэтому на строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, сборно-разборного и контейнерного типа.

При необходимости, вместо временных зданий и сооружений санитарно-бытового и производственного назначения будут использоваться База Подрядчика.

До начала установки вагонов-бытовок на выделяемом участке необходимо выполнить планировку и подсыпку щебнем, а также выполнить монтаж электрической сети. Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену.

Обеспечение рабочих жилыми помещениями нет необходимости, так как объект находится в пределах города.

Медицинское обеспечение — используется существующий медпункт, укомплектованный средствами первой помощи пострадавшим (аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и т.д.) и в экстренных случаях пользоваться станцией городской неотложной помощи, на объекте необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

Расчет требуемой площади ВЗиС выполнен с применением нормативных показателей на одного человека, согласно СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций» и по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ч.I, 1973 г.

Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации должны предусматриваться общей площадью из расчета 0,2 м^2 на 1 рабочего в наиболее многочисленной смене согласна СН РК 1.03-02-2007 пункта 3.5.

Расчет помещения и установки для обогревания работающих выполнена согласна СН РК 1.03-02-2007 пункта 4.10.1.

Количество посадочных мест в столовых и буфетах определяется из расчета одно место на 4 человека наиболее многочисленной группы работающих согласно СН РК 1.03-02-2007 пункта 5.2 и с дополнением пункт 5.5 (При столовой, обслуживающей посетителей в уличной одежде, следует предусматривать вестибюль с гардеробом для уличной одежды, число мест в которой должно быть равно 120 % от числа посетителей в уличной одежде).

Расчет площадей остальных зданий и сооружений выполнено на основании «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», Часть 1, глава 10 «Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях», таблица № 51.

Расчет складских помещений

1-очередь

Стоимость строительно-монтажных работ в ценах 1969г.: **0,5 млн.руб.**

Склад, отапливаемый материально-технический: $S_{ТР}$ = 24*0,5= 12м^2.

где 24 - кв. м. расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов.

Склад неотапливаемый материально-технический: $S_{ТР}$ = 51,2*0,5 = 25,6м^2;

где 51,2 - кв. м. общая расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов.

Навес: $S_{ТР}$ = 76,3*0,5 = 38,2м^2.

где 76,3 - кв. м. общая расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов.

Склады для хранения оборудования: $S_{ТР}$ = 2,5*0,5 = 1,3м^2.

где 2,5 - кв. м. общая расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов.

Примечания:

- Площадки для отдыха включают в себя места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.
- Контейнер для сбора мусора должен быть расположен с соблюдением противопожарного разрыва от зданий не менее 15 м.
- Обеспечение рабочих жилыми помещениями нет необходимости, так как объект находится в пределах города.
- Общее количество работающих: 79,0чел.
- Общее количество работающих в многочисленную смену: 56,0чел.
- Общее количество ИТР, МОП и охраны в мночисленную смену: 10,0чел.

Таблица 7.1 - Рекомендуемый набор инвентарных зданий и временных сооружений.

Наименование показателей	**Нормативный показатель м2/чел или (др.)**	**Требуемая площадь, м2**
Инвентарные здания жилого и общественного назначения		
Контейнер для мусора, 80л	0,03	1,7
Площадки для отдыха, места для курения, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации	0,2	11,2
Инвентарные здания санитарно-бытового назначения		
Гардеробная (контейнерного типа)	0,5	39,5
Душевая с преддушевой (контейнерного типа)	0,82	45,9
Сушилка (контейнерного типа)	0,2	11,2
Умывальная (контейнерного типа)	0,06	3,4
Туалет (биотуалет)	0,1	5,6
Помещение для обогревания рабочих (контейнерного типа)	0,1	5,6
Столовая (контейнерного типа)	1,0 х 1,2 / 2 = 0,6	33,6
Здравпункт (контейнерного типа)	12,0	12,0
Инвентарные здания административного назначения		
Контора (контейнерного типа, в т.ч. кабинет ОТ и ПБ)	4	40,0
Красный уголок (контейнерного типа)	0,75	7,5
Диспетчерская (контейнерного типа)	7	7
Производственного назначения		
Мастерская ремонтно-механическая	30	30
Здания складского назначения		
Склад отапливаемый материально-технический	24	12,0
Склад неотапливаемый материально-технический	51,2	25,6
Склады для хранения оборудования	2,5	1,3
Навес	76,3	38,2

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

Принятая организационно-технологическая схема направлена на соблюдение установленного графика строительства и качественное выполнение комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности, с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды.

Подготовка организации строительства включает в себя:

- общая организационно-техническая подготовка к строительству;
- инженерная подготовка;
- мобилизационный период;
- оперативно-диспетчерское управление строительством;
- подготовительные работы на объекте.

8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых строительство объектов, не допускается. Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в три этапа:

I этап - организационные мероприятия, выполняемые до начала работ.

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

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

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

В состав работ, выполняемых заказчиком, входят:

а) разработка и утверждение рабочих чертежей и смет;

б) утверждение в установленном порядке рабочего (технического) проекта;

в) подготовка внутрипостроечного титульного списка;

г) оформление и открытие финансирования;

д) заключение генподрядных договоров.

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

а) разработка и утверждение пускового комплекса объекта;

б) разработка основных мероприятий по производству строительных работ;

в) выбор информации из рабочего (технического) проекта и других проектных материалов для проработки вопросов организации строительства;

г) уточнение состава подрядных и субподрядных строительно-монтажных организаций;

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

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

ж) прием и обработка проектно-сметной документации;

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

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

б) создать базу заказчика (дирекции).

Генподрядная и субподрядные организации на II этапе выполняют:

- приемку от заказчика площадки строительства в натуре;
- разработку проектно-технологической документации;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- заключение договоров материально-технического обеспечения;
- согласование порядка производства работ с Заказчиком;
- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);
- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;
- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;
- организацию производственных баз, складского хозяйства, ремонтной службы и других хозяйств, и служб, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы;
- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;
- подготовка первичных средств пожаротушения;
- заключение договоров на приобретение бетона, инертных материалов (песок, щебень), на утилизацию строительных и бытовых отходов;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах.
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

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

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

1-я – окончательная планировка и подготовка площадей строительства.

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

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

При выполнении работ подготовительного периода необходимо соблюдать требования СН РП РК 1.03-00-2022. Сдача площадок заказчиком генподрядчику производится в соответствии с положениями СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве".

В инженерную подготовку строительно-монтажной организации входят:

- разработка проектов производства работ;
- разработка графика реконструкции и строительства;

- составление технической документации по комплектации строительства материальными ресурсами;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- разработка оперативных производственно-экономических месячных планов;
- выдача задания производственной базе, комплектование строительных бригад соответствующими строительными машинами, оборудованием, инструментами, приспособлениями, оснасткой;
- подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;
- разработка мероприятий по социальному обеспечению строителей;
- подготовка службы контроля качества во время производства работ;
- согласование точек подключения электроснабжения согласно выданных ТУ;
- провести аттестацию сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования.

Условием начала работ является наличие:

- проекта производства работ (ППР), утвержденного Заказчиком;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- списка лиц, участвующих в производстве работ;
- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- документов, подтверждающих готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования.

8.2 Подготовительные работы

Строительство проектируемого объекта будет осуществляться в два периода: подготовительный и основной.

Основной период строительства охватывает все работы, связанные со строительством проектируемого объекта.

К работам основного периода разрешается приступить только после выполнения работ подготовительного периода.

До начала производства основных работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- выполнить геодезическую разбивочную основу;
- выполнить ограждение площадки строительства от действующего производства (для обеспечения отсутствия посторонних), выполнить ограждение опасных зон;
- подготовить площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования и укрупнительной сборки;
- доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
- обеспечить каждый строительный поток комплексом строительных машин, оборудования, инструмента, инвентаря и приспособлений (выбираются на стадии ППР по нормакомплектам);
- организовать противопожарные посты с оснащением их соответствующими средствами пожаротушения;
- выполнить доставку и размещение на территории стройплощадки или за ее пределами мобильных (инвентарных) административных, производственных и санитарно-бытовых временных зданий, и сооружений (контора, прорабские, бытовки, биотуалет, столовая, офисные и складские помещения и др.);

– обеспечить строителей средствами связи (подключить офисы и прорабские к местной телефонной сети, обеспечить строительный персонал переносной радиосвязью);

– при необходимости установить пункты мойки колес автотранспорта и временное водоснабжение;

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2022 «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. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- «Вахтенный журнал крановщика»;
- журнал авторского надзора за строительством;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в СН РК 1.03-00-2022;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

4.Принять по акту строительную площадку.

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

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

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить их в соответствии с требованиями документов заказчика.

Места расположения сооружений, повреждение которых при выполнении строительно-монтажных работ может вызвать тяжелые последствия и человеческие жертвы (газгольдеры, склады горюче-смазочных материалов, трубопроводы для транспортирования нефтепродуктов и газа, линии электропередач и т.п. обозначить знаками и работать строго по технике безопасности.

Сварочные / ремонтные гнезда должны быть подключены к отводящим питателям распределительных щитов питания с петлевой конфигурацией и должны располагаться на одной площадке.

Во взрывоопасных зонах осветительные устройства будут огнестойкого типа.

Распределительная коробка освещения будет пожароустойчивого типа.

Все остальные зоны будут оснащены взрывонеустойчивыми светильниками и распределительными коробками.

Тип осветительных приборов с лампой: все светильники должны быть обычного типа. Источником аварийного питания будет приниматся дизельный генератор.

8.3 Строительный генеральный план

Планировочные решения строительного генерального плана приняты с учетом требований пожарной и экологической безопасности.

Штабной городок предполагается разместить на территории объекта.

Для осуществления строительства предлагается организовать охраняемую «Производстенную Базу», а также площадку для механизмов.

На объекте площадки подразделяются на следующие зоны: производственную, вспомогательную и складскую.

В зону вспомогательных сооружений входят объекты электроснабжения, связи, пожаротушения, водоснабжения, канализации, станция технического обслуживания.

В складскую зону входят сооружения для хранения материалов и оборудования необходимых для обеспечения непрерывной работы и подсобных хозяйств.

На строительном генеральном плане показаны:

- проектируемые сооружения;
- расположение ВЗиС;
- граница отвода земли;
- граница зоны производства работ и опасной зоны;
- временные проезды;
- временные площадки складирования и направление движения техники.

Временную производственную базу, площадки складирования материалов, стоянку автомобилей и строительной техники, штабной городок предполагается разместить на территории, прилегающей к площадке.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

На площадке строительства предусматриваются дополнительные помещения для обогрева работающих (вагончики) и туалеты.

На площадке строительства предусматриваются биотуалеты.

Для движения строительной техники в пределах площадки используются существующие проезды.

Места пожарных постов, оборудованных пожарным инвентарем для тушения пожара, на рабочем месте оборудуются строительной организацией. Организация мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на местах проведения работ проводятся Подрядчиком по строительству.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в темное время суток обеспечивается линией временного электроснабжения, проложенной по периметру проектируемой площадки, а также светильниками, установленными на проектируемой воздушной линии электропередач по постоянной схеме и прожекторами.

На площадке строительства предусматриваются дополнительные помещения для обогрева работающих (вагончики).

До начала любых работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами ограждается в соответствии с требованиями нормативных документов.

При въезде на площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия Заказчика, Генподрядчика, фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа контроля, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны, мусор и снег должны вывозиться в установленные места и сроки.

Принимаемый проектом организации строительства режим работы будет иметь ежедневный, выездной характер с выездом на автобусе (вахтовке) к местам производства работ и возвращением на базу в конце рабочей смены.

Подачу строительных материалов вести при помощи автомобильного крана КС-4572, Q=16т.

Для бесперебойного обслуживания производства работ при ведении строительства объекта и обеспечение его пожарной безопасности на площадке устроить два въезда. На выездах со стройплощадки установить охранную будку и площадку для мытья колес транспорта.

С целью не загромождения территории строительства, на стройплощадку требуется организовать ритмичное поступление строительных материалов и конструкций в достаточном количестве и по номенклатуре, согласно Графику завоза материалов и их поступлений, разработанному в проекте производства работ и согласованному с генподрядной организацией.

Завоз изделий, конструкций и материалов на стройплощадку производится автотранспортом со складированием на площадке в зоне действия монтажного крана, крупногабаритные изделия монтировать «с колес».

Для обеспечения площадки водой, электроэнергией, канализацией, теплом, связью использовать существующие сети.

Обеспечение площадки кислородом, ацетиленом, пропаном производить путем доставки баллонов на строительную площадку, которые хранить в передвижных раздаточных станциях; сжатым воздухом – от передвижных компрессоров с двигателями внутреннего сгорания.

Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от распределительного щита с подключением к нему индивидуальных шкафов типа ОЩ. Для освещения стройплощадки и фронта работ выполнить временную линию электроснабжения ВЛ-0,4кВ изолированным проводом. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Согласно пункта 5 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49) для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, соответствует требованиям документов государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На строительной площадке выполняются требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49), которые определяют требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям настоящих Санитарных правил.

Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях.

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

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

Питание строительных рабочих осуществляется в городке стройтелей на Базе Подрядчика.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 С°.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами нормами обеспечения индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

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

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

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

Душевые разместить в инвентарном типовом вагончике с подводкой воды по временным сетям водопровода в летнее время использовать открытую площадку для умывания, которую отсыпать щебнем.

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителя, ящика с песком и бочки с водой.

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация строительной площадки, технологические схемы механизации работ и мероприятия по технике безопасности определяются в ППР.

Пункт мойки (очистки) колес автомобилей

Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта.

Проектом предусматривается использование сертифицированного пункта мойки (очистки) колес автомобилей заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков «Мойдодыр-К4».

Пункт мойки колес оборудован двумя моечными пистолетами с рабочей длиной струи 10-12м. Пропускная способность комплекта до 30 единиц транспорта в час. Комплект «Мойдодыр-К4»состоит из очистной установки, песколовки, погружного насоса, моечного насоса, двух моечных пистолетов, печки для обогрева насосного отсека (предотвращает выход из строя насоса при температуре до-5 С), а также технологической схемы организации моечной площадки из дорожных плит (Заказчик не тратит дополнительных средств на приобретение дорогостоящей эстакады).

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5°С пункт мойки (очистки) колес автомобилей оборудуется компрессором для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Установка мобильного моечного поста предусматривается с установкой на железобетонных плитах.

8.4 Транспортная схема строительства

Доступ на территорию предусмотрен по существующим автодорогам.

Во время строительства к зданиям будет обеспечен проезд пожарных автомобилей, специализированной техники, обеспечивающие возможность тушения пожара, вывоз материальных ценностей и эвакуацию людей.

Обеспечение строительства строительными материалами (щебень, песок, сборный железобетонные конструкции и т.д.) рекомендуется использовать с заводов стройиндустрии из регионов Казахстана, по договорам заключенными между поставщиком и Подрядчиком.

Самый ближайший ж/д станция:

- Ст. Алматы-2 – 13км;

Доставка материалов осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования с асфальтобетонным покрытием. Для складирования материалов и оборудования используются временные площадки и склады.

Вывоз излишнего грунта во временный отвал производится на расстояние в радиусе до 2км.

Вывоз непригодного грунта и строительного мусора производится на полигон ТБО с.Айтей (Карасайский район) в радиусе 30км. от места строительства.

Таблица 8.4.1.

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Пути сообщения	-существующие автодороги; -ж/дорожная станция – ст. Алматы-2 – 13км
2	Ближайшие крупные населенные пункты	г.Алматы
3	Наличие рабочих кадров в районе строительства	- за счет специальной строительной организации и местного населения
4	Наличие жилой площади в р-не строительства	- имеется
5	Условия энергоснабжения	От сущ. сети
6	Водоснабжение строительства: - для технических нужд - для хозяйственно- питьевых нужд в пос. строителей - способ транспортировки	 - От сущ. сети - От сущ. Сети + привозная - ПЭ трубы
7	Наличие карьеров (транспорт):	См. Приложение №1
8	Материалы и оборудования	г.Алматы 10-20км
9	База снабжения – техника:	г.Алматы 10-20км
10	Мусор	Полигон ТБО – до 30км

8.5 Создание геодезической основы

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика по строительству. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами (GPS, теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками).

По результатам контрольной геодезической съемки генподрядчик или субподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ.

Геодезические работы рекомендуется выполнять после вертикальной планировки строительной площадки в соответствии с проектом и СН РК 1.03-03-2018.

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

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

Количество разбивочных осей или их параллелей, закрепляемых геодезическими знаками, схема закрепления определяются с учетом конфигурации и размеров соорження и уточняются при разработке ППР.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2018.

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.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения сооружений и инженерных сетей на строительной площадке;

- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

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.

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены землянами работами.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м.

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м. от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м.

Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими при размещении и возведении объектов соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический (инструментальный) контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей здания, инженерных сетей проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки. Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

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

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

ПОДРЯДЧИК предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ.

Трубы и другие материалы и конструкции, предоставляемые ВЛАДЕЛЬЦЕМ, поставляются ПОДРЯДЧИКОМ на участки, указанные в договорных документах.

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

Подрядные организации, выполняющие работы по генеральным и субподрядным договорам, и организации - заказчики должны обеспечивать объект строительства всеми видами материально - технических ресурсов в строгом соответствии с технологической последовательностью производства строительно-монтажных работ и в сроки, установленные календарными планами и графиками строительства.

Потребность в строительных материалах, деталях и конструкциях на производство строительно-монтажных работ и на изготовление деталей и конструкций для

строительства объекта определяется в проектно-сметной документации в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

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

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

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

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

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

Потребность материалов, изделий, конструкций и оборудования определяются рабочими чертежами и заказными спецификациями проекта с увязкой по объему и срокам поставки, с графиками производства строительно-монтажных работ.

Расход материальных ресурсов по конструктивам и видам работ на строительство объекта определяется программным комплексом АВС-4 одновременно с составлением сметной документацией и в электронном виде или бумажном (отдельной книгой) и выдается в комплекте с рабочим проектом и сметной документацией.

На основании рабочих чертежей проекта (АС, ГП, по спец. работам) и ресурсной ведомости программного комплекса АВС-4 организации – исполнители строительно-монтажных работ согласно графиков строительства объекта или его отдельных конструктивов (видов работ) определяют сроки поставки материальных ресурсов и оборудования по количеству, видам, маркам и комплектности на договорной основе от поставщиков или собственных баз.

Конкретно и детально по количеству, видам, маркам и типам материально-технические ресурсы определяются при разработке технологической карты (ТК) на выполняемый конструктив или вид работ.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

Скорость движения автомобилей по территории площадки на прямых, хорошо просматриваемых участках не должна превышать 10 км/ч.

На въездах, выездах, при поворотах, разворотах, подаче транспорта задним ходом, густом тумане скорость движения автомобилей не должна превышать 5 км/ч.

Все трассы должны быть проверены на достаточность всех габаритов для возможности транспортирования длинномерных конструкций.

Путь следования транспорта должен быть определён ППР.

Используемые при строительстве объекта строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и (или технических свидетельств), указанных в проектной документации, а также изготавливаться в Республике Казахстан, согласно «Инструктивному письму по применению в строительстве импортозаменяющих отечественных материалов».

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.

На изделия, подлежащие обязательной сертификации, у поставщика должен иметься сертификат соответствия, выданный в установленном порядке.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

По своему усмотрению Исполнитель работ может произвести инструментальную проверку показателей материалов изделий и оборудования или их испытания силами своей лаборатории или с привлечением сторонней лаборатории.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Используемые Исполнителем изделия собственного производства должны удовлетворять тем же требованиям, что и покупные.

Допускается при этом изготавливать строительные изделия с незаконченной отделкой поверхностей, предусматривая окончательную отделку непосредственно при производстве строительных работ по возведению объекта.

Эти допущения должны быть отражены в договоре подряда и внесены в соответствующую проектно-сметную документацию.

Если входным контролем Исполнителя работ, техническим надзором или государственной архитектурно-строительной инспекцией выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда, нормативных документов или проектной документации, Исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя застройщика (Заказчика) и соответствующего органа надзора в течение одного дня.

Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и (или) техническими условиями.

Если представителями технического надзора или органов государственной архитектурно-строительной инспекции выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, Исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта.

Такое решение должно быть документировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям, должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

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

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

Материалы, конструкции, и детали, поступают на центральный склад Подрядчика.

Большую часть поступающих грузов - длинномерные и тяжеловесные конструкции и материалы -выгружают автокранами, сортируют по маркам и видам и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов выполняют в соответствии с противопожарными правилами и правилами Госгортехнадзора.

На месте монтажных работ располагаются передвижные мобильные вагончики для временного размещения конторских и бытовых помещений.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно производиться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Места складирования материалов, конструкций, оборудования определяются и согласовываются с предприятием.

Опасные зоны при выполнении погрузочно-разгрузочных работ при помощи механизмов должны быть ограждены.

Штабеля и отдельные конструкции необходимо располагать так, чтобы они не закрывали доступ к смотровым устройствам действующих инженерных сетей; складирование конструкций, в том числе временное, на автомобильных дорогах не допускается.

Временное складирование демонтируемого технологического оборудования, конструкций разрешается на участках, указанных в Проекте Производства Работ (ППР).

Места складирования, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение, в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

Мелкое оборудование накапливается и хранится на приобъектных складах, расположенных в пределах строительных площадок и площадочных сооружений не далее 1км.

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

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

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

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

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.

Все работы должны выполняться с соблюдением правил и требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

9. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.), в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Все строительно-монтажные работы будут проводиться в соответствии с планом-графиком, утвержденным Заказчиком, который разрабатывается в составе ППР.

Детальная разработка методов производства работ выполняется строительной организацией в проекте производства работ. Выбор кранового оборудования для

выполнения работ осуществить с учетом анализа следующих параметров: грузоподъемность, высота подъема, вылет стрелы, положение наиболее тяжелых и удаленных элементов, стоимость машино-часа, стесненность участков работ.

9.1 Демонтажные работы. Этапы демонтажных работ.

В ходе проектирования в результате строительство новых надземных аккумуляторных баков будет выполнятся демонтаж старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций.

Методы производства демонтажных работ

В проекте принято демонтаж конструкций выполнять методом поэлементной разборки вручную механизированным способом с помощью резки, что минимизирует риск внезапного разрушения и позволяет сохранить общую устойчивость конструкции.

Демонтаж бетонного покрытия проезда выполняется методом разрушения гидромолотом на базе экскаватора с погрузкой строительного мусора экскаватором в автотранспорт без складирования на площадке. Принятый метод обеспечивает ведение работ с максимальным использованием строительных машин и минимальным использование ручного труда, что наиболее экономически целесообразно. Во время выполнения работ по разборке и погрузке в сухую погоду конструкции поливаются водой для уменьшения пылеобразования.

Демонтажные работы разрешается начинать только после проведения работ подготовительного периода.

Для каждого вида конструкций применяется индивидуальная технология (способ) демонтажа. Технология демонтажа зависит от типа конструкций, наличия стесненных условий и других факторов, учитываемых при разработке ППР.

Комплекс работ по разборке разделяется на две части:

- подготовка к разборке;
- собственно разборка, включающая вывоз материала.

Подготовка к разборке включает:

- обследование сооружений и конструкций, подлежащих разборке;
- изучение и согласование условий выполнения работ;
- проектирование технологии выполнения работ;
- устройство временных ограждений для предохранения от пыли, мусора, загрязнения;
- подготовку подъездных путей;
- доставку и монтаж оборудования, подготовку оснастки для временного закрепления конструкций в ходе разборки.

Собственно разборка включает:

- отделение деталей конструкций одна от другой;
- снятие разделенных конструкций, осмотр, сортировка, укладка в штабеля;
- отделение материалов;
- отгрузку и транспортирование материалов от разборки к местам их использования или отвала.

Демонтажные работы ведутся в соответствии проектом производства работ. На работы по разборке зданий и сооружений должны быть разработаны в установленном порядке проекты производства работ. Они разрабатываются строительной организацией — исполнителем работ по разборке, согласовываются с заказчиком и утверждаются генеральной подрядной организацией.

Демонтажные работы должны выполняться в четкой последовательности выполнения работ, обратной последовательности монтажных работ.

Во избежание несчастных случаев при демонтаже и погрузке строительного мусора необходимо установить указатели «Опасная зона» и выставить защитное

ограждение. В опасной зоне не должны находиться люди, не занятые в производстве работ.

У въезда на площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах дорог и проездов - хорошо видимые дорожные знаки. Скорость движения автотранспорта не должна превышать вблизи мест производства работ 5км/ч.

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР и провести инструктаж о безопасных методах работ.

При разборке конструкций доступ к ним посторонних лиц, не участвующих в производстве работ запрещен. Участки работ по разборке необходимо оградить.

Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана, дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.

При разборке конструкций необходимо предотвращать самопроизвольное обрушение или падение конструкций. Неустойчивые конструкции, находящиеся в зоне производства работ следует удалять или закреплять согласно ППР. Удаление неустойчивых конструкций при разборке следует производить в присутствии руководителя работ.

При разборке конструкций механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины и механизмы размещать вне зоны обрушения конструкций. Опасные зоны вблизи демонтируемых сооружений обозначить предупредительно сигнальными знаками.

Обоснование принятого метода сноса и демонтажа конструкций

Выполнение демонтажных работ методом обрушения значительна зона развала и возможно повреждение сохраняемых конструкций.

В связи с этим, проектом принято демонтаж конструкций и оборудования выполнять методом поэлементной разборки.

Основные меры по утилизации оборудования

1. Передача отдельных единиц оборудования Заказчику;
2. Реализация части оборудования сторонним организациям;
3. Разборка и распоряжение деталями оборудования:

• Металлические детали оборудования будут расфасованы на чёрный и цветной металл и сданы на предприятия «Вторчермета» и «Вторцветмета»;

• Место хранения демонтируемого оборудования проработать в пределах территории промзоны с организацией площадки хранения.

Все демонтируемые материалы подлежать до- и после демонтажа радиационному обследованию, по результатам которого и будет проведено разделение отходов на вывозимые на Полигон ТБО или вывозимые на переработку и вторичное использование сторонней организацией.

После обследования, материалы предназначенные на переработку или вторичное использование вывозится на склад Заказчика.

Вывоз строительных отходов осуществляется с помощью бортовых автомобилей на расстояние 57км на специально отведенное место.

9.2 Земляные работы

Земляные работы ведутся в соответствии проектом и соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-01-2013 «Основания зданий и сооружений». Планировка, разработка, обратная засыпка котлованов и траншей производится бульдозерами и экскаваторами. Методы производства земляных работ общеприняты.

До начала земляных работ необходимо выполнить:

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

На площадке вертикальная планировка и очистка территории от строительного мусора разрабатывается бульдозером Komatsu D39EX-22 с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

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, размыв грунта.

До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

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

Разработку грунта в котловане и траншее производить одноковшовым экскаватором ЭО-3323 (вместимость ковша - 0,65м3, обратная лопата) с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал. Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений выполнять в соответствии с рекомендациями табл.5 СН РК 1.03-05-2011. Отвалы также устраиваются с соблюдением крутизны, обеспечивающей устойчивость откосов. При разработке котлованов и траншей постоянно вести мониторинг за состоянием близко находящихся существующих зданий и сооружение.

На территория согласно отчетам ИГИ отсутствует ПРП.

До начала работ по профилированию, ПОДРЯДЧИК выполняет расчистку территории от мусора.

Возведение насыпи земляного полотна начинается после расчистки территории.

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

При устройстве подготовок под основание фундаментов и площадок рекомендуется использовать катки типа XS 163. Обратную засыпку фундаментов и подсыпку выполнить местным непучинистым, непросадочным (качественным) грунтом с уплотнением слоями по 200 мм с доведением грунта до коэффициента уплотнения 0,95 по Проктору.

Засыпку грунта в пазухи котлована, 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.

Складирование грунта для обратной засыпки выполнить на площадке для чистого грунта. Излишки минерального грунта вывезти на временную площадку на территории стройплощадки, согласованные с заказчиком.

Обратную засыпку производить с применением ПГС с тщательным послойным (20-30 см) уплотнением при оптимальной влажности с Ку = 0,95 равномерно по всему периметру. Значение коэффициента уплотнения грунтов должно быть не менее показателей, заложенных в проекте и требований СНиП. Допускается отклонение фактической (достигнутой) плотности скелета грунта от проектной не более, чем на 0,006 г/см3 отобранных проб (при замерах или экспресс-методах).

Грунт обратной засыпки не должен содержать остатков растений, строительного мусора, камней и валунов.

Возведение насыпи предусматривается путем разработки грунта местных карьеров с последующим перемещением в тело насыпи площадки и уплотнением.

Разработку грунтов котлованов предполагается вести вручную - вблизи существующих сооружений и лёгкой техникой - механизированным способом.

Гидроизоляция от грунтовой влаги наружных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций зданий производится согласно проекта.

Для повышения эффективности работы землевозного транспорта необходимо постоянно следить за состоянием временных дорог. Следует организовать уход и периодический ремонт дорог бульдозером.

В случае обнаружения в ходе строительства существующих коммуникаций и сетей, не указанных в проекте, работы прекращаются и на место вызываются представители организаций, эксплуатирующих эти сети и коммуникации.

По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества. Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать ±5 см. Периодичность проверки параметров траншей - через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок.

По окончании работ по устройству естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях составляется акт на скрытые работы.

При обнаружении грунтов, отличающихся от принятых в проекте, необходимо сообщить об этом в институт для принятия соответствующих решений.

Запрещается начинать работы по возведению надземных конструкций зданий (сооружений) или его части (секции, пролёта, яруса, участка, захватки и т. д.) до полного окончания устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлованов, траншей и пазух с уплотнением грунта до плотности его в естественном состоянии или заданной проектом.

Для выполнения технологических процессов разработать ППР.

9.3 Бетонные работы. Арматурные работы. Устройство фундаментов.

Бетонные и железобетонные работы осуществляются в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и проекта производства работ с соблюдением требований главы СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и главы СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При производстве бетонных работ следует учесть:

- применение прогрессивной технологии, машин и оборудования, обеспечивающих высокое качество бетонных и железобетонных работ;
- применение индустриальных способов ведения арматурных работ с максимальным использованием сварной арматуры в виде сварных сеток и каркасов, пространственных блоков с приваренными к ним закладными деталями и прикрепленной к ним опалубкой (арматурно-опалубочные блоки) с минимальным применением штучной (прутковой) арматуры и т. п.;
- широкое применение инвентарной опалубки и многократную ее оборачиваемость;
- приготовление бетонной смеси на механизированных и автоматизированных заводах.

До начала работ по возведению монолитных фундаментов подготовленное основание подошвы котлована должно быть принято по Акту комиссией с участием заказчика, подрядчика, представителя проектной организации. Перед устройством монолитных ж/б конструкций должны быть установлены и опробованы все необходимые механизмы и инструменты, подведена электроэнергия для механизмов и сварочных работ у рабочих мест, согласованы с предприятиями-поставщиками объемы и графики доставки арматуры, бетона, закладных деталей, опалубки - завезен их необходимый запас, установлены реперы и визирки с нанесенными осями здания.

Изготовление и устройство монолитных и сборных железобетонных конструкций выполняются в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Монтаж сборных монолитных конструкций (плиты перекрытия) выполнется с помощью автокрана КС-4572 г/п 16 т.

Диспетчер на строительной площадке должен строго следить за графиком непрерывного бетонирования конструкций, быстро решать и способствовать устранению неполадок.

Бетон доставляется с существующих заводов Алматинской области. Бетонную смесь готовят централизованно. Приемку бетонной смеси (контроль), транспортирование выполнять в соответствии с ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 8,0 - 10,0 м^3, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси (автобетоновозами-миксерами). Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортировки должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия». Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности. Требования к составу, приготовлению и транспортированию бетонных смесей приведены в СП РК 5.03-107-2013 таблица 1.

Устройство монолитных конструкций производиться в следующем порядке:

- Установка опалубки;
- Укладка арматуры;
- Укладка бетонной смеси в бетонируемые конструкции с уплотнением;
- Уход за бетоном;
- Распалубка фундамента.

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно–разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- линейные, угловые, шарнирные, позволяющие собирать формы опалубки любых конфигураций;

Опалубку устанавливают и закрепляют согласно разбивочным осям по заданным вертикальным отметкам. Смонтированная опалубка принимается по акту.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки. Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий следует выполнять в соответствии со СН РК 5.03-02-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий», СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий». Точность сборки арматурных каркасов должна соответствовать СП РК 5.03-102-2013 «Производство сборных железобетонных конструкций и изделий», ГОСТ 10922-90 «Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций». Анкерные болты устанавливаются во время вязки армокаркасов. Выступающие концы анкерных болтов обматываются лентой «DENSO» или битумированной лентой.

Арматурные работы выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Армирование конструкций предусматривается выполнять заранее заготовленными сетками и пространственными каркасами, запакетированными с учетом условий их подъема. Монтаж арматурных конструкций следует производить преимущественно из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя. В качестве коротышей принимается арматурная сталь периодического профиля, для создания необходимой жесткости армокаркаса, при необходимости применения арматуры большего сечения, устанавливается большее количество коротышей. Соединения каркасов арматуры выполняют при помощи отожженной вязальной проволоки. Установку арматурных каркасов производить так, чтобы они не соприкасались с опалубкой и был выдержан защитный слой согласно проекта.

Арматурные стержни должны быть прямыми.

При перемещении персонала во время монтажа арматуры и трубной системы, а также бетонировании охлаждающей плиты следует соблюдать осторожность. Не допускать смещения арматурных стержней и распределительных труб в плане и по высоте, а также повреждения скользящего слоя и плит теплоизоляции.

Выполнить монтаж арматурных изделий и опалубки в соответствии со схемой расположения фундаментов (см. чертежи марки АС) и произвести бетонные работы.

Опалубочные работы выполняются специализированными звеньями, в состав которых входят квалифицированные монтажники. При приемке смонтированной опалубки проверяют плотность стыковых соединений элементов опалубки между собой и с ранее уложенным бетоном, качество установки несущих и поддерживающих элементов, анкерных устройств и элементов крепления, геометрические размеры, а также смещение осей опалубки от проектного положения. Перед монтажом опалубки стен на основание наносят риски, обозначающие положение опалубки. После установки каждую панель раскрепляют расчалками. По окончании монтажа всех панелей ставят стяжки, окончательно выверяют и рихтуют элементы опалубки. При бетонировании стен между панелями вводят фиксаторы, которые задают толщину конструкции. В углах стен панели можно стыковать впритык, используя монтажные уголки, или с перепуском. При монтаже опалубки в несколько ярусов по высоте панели верхних ярусов можно опирать на нижние панели или консоли, закрепляемые в бетоне. Приемку смонтированной опалубки оформляют актом. Укрупнительную сборку щитов опалубки производить на монтажных или любых площадках с твердым покрытием. Панели демонтируют краном только после полного снятия крепления и отрыва их от бетона. Панели значительной площади отрывают от бетона с помощью рычагов или домкратов. Монтаж и крепление опалубки производить с инвентарных лесов.

Перед началом бетонирования проверяют соответствие проекту опалубки, арматуры, закладных деталей. Опалубку очищают от грязи и строительного мусора. На формующие поверхности наносят смазки или полимерные покрытия, исключающие прилипание бетона. Перед бетонированием очищают от грязи и ржавчины арматуру, закладные детали анкерные болты. В последних резьбовую часть смазывают солидолом и др.

Укладку бетонной смеси, выдерживание и уход за бетоном выполнять в соответствии с разделом 4 СП РК 5.03-107-2013 (п.4.2.3 и 4.2.4).

Бетонную смесь укладывают в бетонированную конструкцию методом непрерывного бетонирования горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладку следующего слоя бетонной смеси выполнять до начала схватывания бетона предыдущего слоя;

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки. При вибрировании запрещается дотрагиваться вибратором арматурных стержней, опалубки, подставок под арматуру. Создания нагрузки на забетонированную конструкцию (движение людей, установка опалубки вышележащих конструкций) допускаются после выдачи разрешения соответствующей лабораторией, при достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих её элементов должны быть приняты в соответствии со СП РК 5.03-107-2013.

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью площадочных вибраторов, вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения. При уплотнении бетонной смеси не допускается крепление вибраторов к арматуре и закладным изделиям, тяжам и другим элементам крепления опалубки.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра. Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные. Бетон от прямого воздействия солнечных лучей и ветра защищать полимерными пленками.

Большие раковины заделать мелкозернистой бетонной смесью той же марки, что и бетон конструкции. Перед укладкой смеси дефектную зону расчистить на всю глубину, продуть сжатым воздухом и промыть водой. Уложенную смесь обязательно уплотнить, используя поверхностный вибратор.

Все дефекты бетонирования следует устранить в раннем возрасте твердения бетона.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10^0 С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неответственные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

Для ускорения процесса набора прочности бетона рекомендуется использовать:

- быстротвердеющие цементы;
- специальные добавки;
- выдерживание бетона.

Допустимая прочность бетона при распалубке должна соответствовать требованиям таблицы 10 СП РК 5.03-107-2013. При устройстве арматурных конструкций соблюдать требования таблицы 9 СП РК 5.03-107-2013.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения.

Распалубливание конструкций производится по достижении бетоном заданной прочности. При распалубке первыми снимают боковые элементы опалубки. Элементы опалубки, воспринимающие вес бетона, распалубливают при достижении бетоном следующей прочности (% от проектной): для плит и сводов пролетом до 2м — 50%; балок и прогонов пролетом до 8м — 70%; несущих конструкций пролетом свыше 8м — 100%. Распалубка ведется поэтажно. Стойки перекрытия, находящиеся непосредственно под бетонируемым перекрытием, оставляют полностью, а стойки нижележащего перекрытия оставляют под балками и прогонами, имеющими пролет более 4м. Опалубку удаляют полностью, если бетон в нижележащих перекрытиях достиг проектной прочности.

Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности при достижении бетоном заданной прочности, установленной в ППР.

Снятие опалубки допускается после достижения бетоном прочности не менее 30 % от проектной.

Установку и приемку опалубки, разопалубливание монолитных конструкций, мероприятия по уходу за уложенным бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроками распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР, разработанному подрядной организацией согласно рабочим чертежам.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Метод контроля за прочностью бетона – измерительный, по ГОСТ 10180-78 и ГОСТ 18105-86.

Запись контроля производится в журнале работ.

Порядок установки и приемки опалубки, демонтажа опалубки, очистки и смазки детально разрабатывается в проекте производства работ.

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Прочность бетона, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

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

- Акт приёмки опалубки, п. 2.109;
- Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров, п. 1.6, 2.95;
- Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании, п. 2,9;
- Акт приёмки готовых конструкций с исполнительной схемой, п. 112;
- Акт испытаний конструкций зданий и сооружений;

2) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций;
- Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты.

9.4 Каменные работы

Каменные работы представляют с собой комплекс процессов:

- основных – кладка на растворе кирпича;
- вспомогательных – установка подмостей, заготовка материалов, укладка арматуры.

На строительную площадку кирпичи доставляются на инвентарных поддонах, раствор может поступать в готовом виде или в виде сухой смеси.

Готовый раствор транспортируется авторастворосмесителями или автосамосвалами. Готовый раствор выгружается в ящики емкостью 0,24 ÷ 0,35 м^3, которые подаются краном непосредственно на рабочие места каменщиков.

Процесс каменной кладки состоит из следующих операций: установки порядовок и натягивание причалки, подготовка постели, подача и разравнивание раствора, укладка камней на постель с образованием швов, проверка правильности кладки, расшивка швов.

При приемке каменных работ должны предъявляться журнал работ и акты на скрытые работы.

При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключающие падение груза при подъеме.

При кладке стен зданий на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от его уровня за возводимой стеной до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять средства коллективной защиты (ограждающие или улавливающие устройства) или предохранительные пояса.

Не допускается кладка стен зданий последующего этажа, без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей, в лестничных клетках.

При кладке стен высотой более 7 м необходимо применять защитные козырьки по периметру здания.

Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами.

Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать на них материалы не допускается.

Без устройства защитных козырьков допускается вести кладку стен высотой до 7 м с обозначением опасной зоны по периметру здания.

Снимать временное крепление элементов карниза или облицовки стен допускается после достижения раствором прочности, установленной проектом.

Работы выполнять согласно с СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013.

9.5 Применение лесов

Все работы на высоте должны производиться с использованием сборно – разборных лесов, телескопических подмостей, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Проектом предусматривается применение инвентарных сборно-разборных лесов, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Основные параметры лесов, м.: ширина настила – 2, высота рабочего яруса – 1, шаг стоек вдоль стены – 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене – 1,6, количество ярусов с настилами, одновременно укладываемых на леса – 2 (верхний рабочий, нижний - защитный).

Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение.

Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются.

Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам.

Леса собирают по мере выполнения работ снизу вверх. Настил перемещают через 1 метр по высоте. Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами. На всех промежуточных площадках лестночной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3-4 метра.

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке. Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу. Леса можно загружать только на верхнем ярусе.

Работы с подвесных люлек выполнять с соблюдением условии техники безопасности согласно инструкции монтажа и эксплуатации подъемных механизмов.

При разработке раздела ППР описать виды и очередность всех работ для которых будут использованы строительные леса, мосты и подвесные люльки.

При устройстве монолитных горизонтальных перекрытий, где края не имеют подпирающих колонн, применяются монтажные туры (подпорки), которые убираются

после завершения строительства.

9.6 Монтаж резервуара

Весь процесс по монтажу делиться на 3 этапа:

- Подготовительный этап. Подготовка фундаментов(существующий фундамент).
- Монтаж ревервуара для нефтепродуктов, тактику которого определяет тип, габариты устройства и особенности проектного решения.
- Проведение испытаний. Заключается в имитации условий будущей эксплуатации – создании нагрузок на корпус с целью обнаружить дефекты и недостатки спроектированной системы до первого запуска. Испытания проводятся, согласно технологической карте в составе ППР (в нем подробно должны быть описаны параметры и характеристики применяемых устройств).

В подготовительный период выполняется очистка от мусора и планировка площадки.

Основные этапы подготовки и сборки рулонных металлоконструкций

Монтаж конструкций резервуаров должен осуществляться в соответствии с проектом КМ, чертежами КМД, ППР, требованиями ГОСТ 31385-2016 и другими отраслевыми документами.

Монтаж резервуара производится в следующей последовательности:

1. Монтаж днища.
2. Монтаж стенки резервуара:
   - подъем рулона стенки в вертикальное положение;
   - установка монтажной стойки;
   - разворот полотнища стенки;
   - замыкание и сварка вертикального монтажного стыка;
3. Установка кровли;
4. Монтаж шахтной лестницы;
5. Врезка люков и патрубков;
6. Установка площадок обслуживания.

Рис. 9.6.1. Общий вид монтажа резервуара

Рис. 9.6.2. Рулонная стенка

Монтаж рулонной стенки.

1) Оградить опасную зону.

2) Организовать песчаную подготовку для контовки рулона около фундамента резервуара.

3) Переместить рулон на подготовленную площадку, предварительно приварив к основанию катушки подкладной лист металла.

4) Выполнить установку захвата для подъема рулона, закрепить рулон за расчалки.

5) После подъема, обмотать рулон стальным канатом, закрепленным к удерживающей планке рулона, свободный конец которого через монтажную лебедку закрепляют к тяговой скобе, приваренной к рулону, другой к наземному якорю, приварить к рулону стойку жесткости.

6) Проверить исправность стальных стропов.

7) Убедится, что рулон не имеет видимых повреждений, которые могут упасть при подъеме и перемещении.

8) Установить грузовой крюк по центру и запасовать груз.

9) Неиспользованные концы много ветьевого стропа закрепить на конце крана.

10) Убедится, что в опасной зоне нет людей.

11) Подать сигнал крановщику о подъеме груза.

12) После подъема груза на 200-300мм убедится, что он самопроизвольно не опускается.

13) Проверить правильность строповки и вертикальность грузовых канатов.

14) Если происходит самопроизвольное опускание груза подать сигнал о немедленном опускании груза, освободить крюк, не продолжать работы до устранения неисправности тормоза крана;

15) Приближаться к поднимаемому грузу разрешается только при расстоянии от груза до земли не более 0,5м.;

16) Запрещается поднимать груз: при наклонном положении грузовых тросов крана, при усилении скорости потоков ветра, превышающей значение нормативов.

Установка временной монтажной стойки.

Монтажную стойку, используемую для укладки щитов покрытия, устанавливают в центре днища резервуара в следующей последовательности:

1) Уточняют высоту монтажной стойки в соответствии с фактической высотой центра днища резервуара.

2) Монтируют временную лестницу монтажной стойки.

3) Устанавливают стойку в вертикальное положение краном.

4) Фиксируют монтажную стойку в центре днища с помощью специальных упоров.

5) Крепят стойку в вертикальном положении пятью расчалками с талрепами.

6) Стойку выставляют в вертикальном положении с помощью талрепов расчалок. Контроль производят по отвесам.

Разворачивание рулонов стенки.

До начала развертывания рулона стенки к днищу резервуара по кольцевой риске приваривают ограничительные уголки с интервалом 250 - 300 мм. В зоне вертикального монтажного стыка на расстоянии 3 м в обе стороны от стыка ограничительные уголки приваривают по окончании формообразования концов полотнищ.

Приварка ограничительных уголков: развертывание рулона производят экскаватором, закрепив трос за рукоять экскаватора, с помощью каната и тяговой скобы, привариваемой к рулону на высоте 500 мм. При этом соблюдают следующую последовательность: срезают транспортировочные накладки; приваривают тяговую скобу в первое положение; срезают удерживающие планки; развернув часть полотнища и не ослабляя натяжение каната, устанавливают клиновой упор между рулоном и развернутой частью полотнища; ослабляют натяжение каната тяговой скобы до прижатия рулона к клиновому упору и погашения упругих деформаций полотнища; приваривают вторую тяговую скобу с канатом, снимают первую скобу и продолжают развертывание рулона. По мере развертывания рулонов полотнище стенки прижимают к ограничительным уголкам, прихватывают и приваривают к днищу резервуара. На всех этапах развертывания рулона необходимо следить за тем, чтобы сварной шов крепления тяговой скобы к рулону не работал на излом. Развертывание очередного участка полотнища необходимо прекратить, когда опорная пластина тяговой скобы расположится по направлению тягового каната. Концы полотнища на длине 3 м от вертикальных кромок к днищу не прихватывают.

На верхних поясах стенки резервуара, не закрепленных элементами опорных колец, кольцевых площадок или щитами покрытия, устанавливают расчалки, предохраняющие стенку от потери устойчивости под действием ветровой нагрузки. Замыкание монтажных стыков стенок. Перед замыканием монтажных стыков развернутых полотнищ стенки производят формообразование концов полотнищ, имеющих значительные остаточные деформации от рулонирования.

Для этой цели применяют приспособление, обеспечивающее вывод стыкуемых участков полотнищ в требуемое положение. После сварки, проверки качества выполнения сварных соединений, исправления дефектов и повторного контроля снимают все монтажные приспособления (снятие монтажных приспособлений методом «на отрыв» запрещено) с полотнища стенки в зоне монтажного стыка.

До монтажа кривизну элементов опорного кольца площадки и кольца жесткости сверяют по риске наружного диаметра резервуара, проведенной на днище. В зависимости от конструкции опорного кольца допускается монтаж его элементов укрупненными блоками. Перед установкой элемента опорного кольца в проектное положение к нему закрепляют ловители и краном навешивают элемент на стенку резервуара. Элемент опорного кольца, прихваченный к стенке резервуара, приводят с помощью расчалок к проектному положению, определяемому с помощью отвеса по риске

контроля вертикальности стенки резервуара, проведенной на днище. Отвесы оставляют до конца монтажа. После установки второго и последующего элементов, прихватки и приварки их к стенке проверяют вертикальность стенки по отвесам и только тогда производят сварку элементов между собой.

Монтаж кровли.

Каждый щит покрытия имеет форму сектора круга и состоит из двух радиальных балок с распорками между ними и приваренного к ним листового настила. Для монтажа щитов в центре резервуара устанавливают временную опору, на верху которой закрепляют круглой формы седло, называемое короной, и предназначенное для опирания вершины каждого щита. Перед установкой замыкающего щита необходимо вывести из резервуара шахтную лестницу, служившую каркасом рулона стенки. Для этого первоначально срезают уголки-ограничители с поддона и вытаскивают его. Нижнюю замыкающую (свободную) кромку рулона временно прихватывают к днищу и срезают сварные швы, которыми вертикальная кромка рулона была закреплена к стойкам каркаса шахтной лестницы. Освободившуюся лестницу извлекают краном через проем в покрытии. Монтажный стык стенки сваривают вразбежку (зубчатый стык). Для этого ее нижнюю кромку освобождают от прихватки к днищу и подтягивают к начальной кромке стенки, плотно прижимают их друг к другу по всей высоте с помощью стяжных приспособлений. В ходе разворачивания рулонной стенки и щитов покрытия проверяют отклонение стенки от вертикали, которое не должно превышать 90 мм по всей ее высоте.

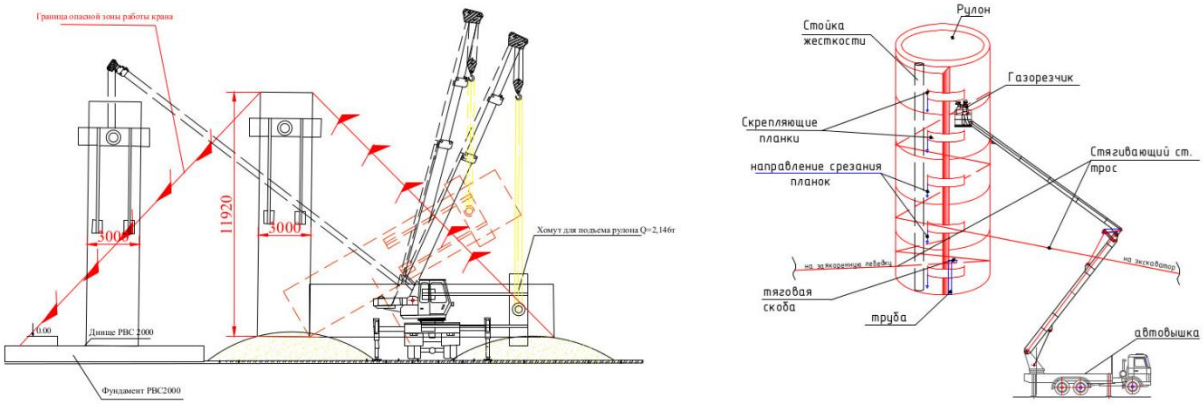


Рис. 9.6.3. Схема монтажа резервуара

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», нормативных документов по изготовлению и сертификации строительных материалов и их применению в строительстве, сертификатов качества, инструкций и указаний по производству строительных работ.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций исключить производство других работ в границах опасной зоны работы крана.

Границами опасных зон работы крана считать периметр захватки плюс 7,0 м.

О времени производства работ и границах опасных зон поставить в известность под роспись руководителей работ смежных строительных организаций.

Границы опасных зон производства работ оградить, обозначить предупреждающими знаками безопасности.

Монтаж металлоконструкций осуществлять в соответствии с технологической схемой монтажа.

Очерёдность установки металлоконструкций обозначать цифрами.

В начале балку приподнять на 0,5 м выше высоты кондуктора, по мере разворота крана разворачивать и балку, разместив её к концу поворота параллельно месту установки.

Подачу конструкций и укрупнённых блоков к месту установки производить в проектном положении. После установки конструкции в проектное положение выполнить монтажное крепление конструкции. После этого произвести расстроповку конструкции. Во время монтажа обеспечивать устойчивость и надежное крепление конструкций.

При производстве работ по монтажу металлоконструкций следует руководствоваться правилами по безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, рабочими чертежами и указаниями проекта производства работ.

Монтаж стальных конструкций производить укрупнёнными блоками. Укрупнительную сборку конструкций производить на площадке укрупнительной сборки, расположенной рядом с монтируемым объектом. Укрупняемый блок должен находиться на расстоянии, не превышающем возможный вылет грузоподъемного механизма для подъема данного блока. Масса укрупнённых блоков не должна превышать возможности грузоподъемной техники.

Геометрические размеры конструкций и правильность их установки проверять геодезическими инструментами.

Подготовку конструкций к монтажу, установку, выверку и закрепление конструкций, приемку смонтированных конструкций выполнять в соответствии с требованиями раздела 7 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Стальные конструкции в зону монтажа подавать грузоподъемным краном соответствующей грузоподъемности.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять ручным электродуговым способом в соответствии с требованиями раздела 11 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» с применением сварочного выпрямителя.

Все работы по монтажу и укрупнительной сборке производить в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ».

Монтажные работы должны производить специализированные организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности.

Монтаж конструкций производить по утвержденному в установленном порядке ППР и в соответствии с указаниями регламента и технологической картой завода-изготовителя. Организация, разрабатывающая или привязывающая ППР по монтажу конструкций, должна в его составе уточнить подготовку мест соединений к монтажу в зависимости от принятых видов соединений (сварное, болтовое, заклепочное и т.п.), места строповки конструкций и т.п. вопросы, вытекающие из принятой технологии монтажа. Одновременно должны быть разработаны поставляемые вместе с металлическими конструкциями приспособления: стенды для контрольной сборки и укрупнения в блоки, сборочные и строповочные приспособления, контрольные пластины для сварщиков и т.п.

В монтажных сварных соединениях, не воспринимающих монтажные нагрузки, длина прихваток должна быть не менее 10% длины проектных монтажных швов этого соединения, но не короче 50 мм.

Работы по монтажу укрупнительными блоками производятся в следующем порядке:

– Собрать, установить и выверить блоки, включающие колонны, вертикальные связи;

– Установить последующие блоки с временными вертикальными связями, закрепляя их с ранее смонтированными блоками или распорками.

– Устанавливаются блоки конструкций покрытия, начиная с блока, в котором расположены горизонтальные связи между ригелями.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклоны не более 1:10, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ.

Баки-аккумуляторы подлежат периодической очистке от осадков и обрастания. Периодичность очистки определяется условиями эксплуатации, но не менее одного раза в два года.

9.7 Монтаж технологического оборудования и технологических трубопроводов

Оборудование доставляется к месту монтажа на трейлерах.

Монтаж технологического оборудования, в зависимости от габаритов и массы осуществляются стреловыми автокранами (КС-4572 грузоподъемностью 16тонн и КС-65715-1– г/п 50т.), кранами - трубоукладчиками или такелажными способами. Окончательный выбор методов монтажа определяется проектом производства работ (ППР) с учетом строительной техники, имеющейся у Подрядчика. При производстве работ применяются стропы из текстоленты или пенькового каната.

Монтаж и выгрузка наиболее тяжелого оборудования производится такелажными средствами – натаскиванием по временным эстакадам с применением лебедок, полиспастов и домкратов.

При наличии двух кранов соответствующей грузоподъемности монтаж может быть выполнен ими при помощи траверсы. Перед монтажом технологического оборудования следует проверить готовность фундаментов, комплектность оборудования, исправность строительных машин и механизмов.

При монтаже блочно-комплектного оборудования, доставку блоков к месту монтажа необходимо производить только при наличии готового фундамента. Сдача фундаментов и опорных конструкций под монтаж должна производиться в соответствии с требованиями НД. Блоки монтируются на подготовленное основание автокранами. После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.

Запрещается начинать работы по возведению надземных конструкций зданий (сооружений) или его части (секции, пролёта, яруса, участка, захватки и т. д.) до полного окончания устройства подземных конструкций и обратной засыпки котлованов, траншей и пазух с уплотнением грунта до плотности его в естественном состоянии или заданной проектом.

До начала монтажа оборудования проверяют готовность фундаментов и комплектность оборудования.

До начала монтажа выполняют следующие работы:

– подготавливают площадки для работы кранов и других механизмов в соответствии с требованиями ППР (места работы крана должны соответствовать требованиям технических характеристик применяемых кранов);

– подготавливают площадки для выгрузки и укрупнительной сборки оборудования;

– ограждают и обозначают зону монтажа предупредительными знаками согласно ГОСТ 23407-78.

– заготовка металлических элементов, необходимых для установки по уровню.

– проверка размеров монтажных проёмов (должны соответствовать максимальным габаритам блоков).

Общий порядок выполнения монтажных работ следующий:

- Монтаж оборудования;
- Сварка трубопроводов;
- Контроль швов;
- Монтаж арматуры;
- Гидроиспытания трубопроводов;
- Нанесение антикоррозионного покрытия;
- Распознавательное окрашивание.

Монтаж оборудования и трубопроводов производить в соответствии с рабочей документацией. Указания по степени очистки поверхностей, сварке и контролю сварных швов, гидроиспытаниям на прочность и герметичность, защите от коррозии, опознавательному окрашиванию приведены на листах чертежей марки ТХ. По каждой

технологической установке в разделе ТХ приведены ведомости объемов строительных и монтажных работ.

Монтаж технологического оборудования выполнить в соответствии с рабочими чертежами, с соблюдением требований СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», ВСН 361-85 «Установка технологического оборудования на фундаментах» и в соответствии с разработанным подрядчиком и утвержденным в установленном порядке ППР.

Все технологичесие оборудования монтировать согласно Сборочному чертежу.

В связи с тем, что блочные установки и узлы поступают на площадку в полностью собранном и испытанном виде, на площадке перед узловым опробованием осуществляется гидроиспытание обвязочных трубопроводов на прочность. Поставка блоков с предприятий-изготовителей; сборочно-комплектовочных предприятий и баз к месту их установки, должна производиться в строгой технологической последовательности возведения объектов, предусмотренных календарным планом строительства.

При монтаже технологического оборудования необходимо выполнять его требуемым технологическими предварительный осмотр и ревизию, укомплектовать электрооборудованием, пускорегулирующей аппаратурой, трубопроводами и крановой узлам.

Монтаж трубопроводов осуществляется в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и ТУ заказчика.

По окончании монтажа трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и герметичность в соответствии с ВСН 011-88.

Трубопроводы присоединяются только к закрепленному на опорах (фундаментах) оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без перекоса и дополнительного напряжения. Укладка трубопроводов в траншею производится на материковый (нетронутый) или утрамбованный грунт.

При монтаже оборудования необходимо соблюдать требования СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Стальные технологические трубопроводы испытываются гидравлическим способом на прочность и плотность, поднимая давление до испытательного, равного

Рисп = 1,25Рраб, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении трубопровода свыше 0,5 МПа) и Рисп = 1,5Рраб, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа включительно). Выдерживают испытательное давление 5 минут, проводят обход, снижают давление до рабочего и выдерживают 24 часа при рабочем давлении.

9.8 Электротехнические устройства

Электромонтажные работы на объекте и прокладку сетей выполнять в соответствии с рабочей документацией и технической документацией заводов-изготовителей, ПЭУ, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства» с использованием комплекта инструментов для электромонтажных работ.

Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплексно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу оборудования, прокладке кабелей и проводов, шинопроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 и раздела 2 СН РК 4.04-07-2013. До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные Положением о взаимоотношениях организаций генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных ПУЭ, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

ПНР по электротехническим устройствам осуществляется в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование систем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования. Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание электрооборудования осуществляется заказчиком. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

При испытании и наладке электротехнических устройств и электрооборудования руководствоваться требованиями СП РК 4.04-107-2013, раздела 5.

При измерении сопротивления изоляции отсчет показаний мегаомметра производится через 60 секунд после начала измерений. Перед проведением испытаний изоляции электрооборудования наружная поверхность изоляции должна быть очищена от пыли и грязи. До и после испытания изоляции повышенным напряжением частоты 50 Гц или выпрямленным напряжением следует измерять сопротивление изоляции.

9.9 Монтаж систем автоматизации

При монтаже средств автоматизации выполнять общие правила работы, установленные для электрических установок документами:

- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».
- СН РК 4.02-03-2012, СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации».

Монтаж средств автоматизации должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов. Все изменения, возникающие в период производства СМР, производятся только после согласования с Проектной организацией, через заказчика. Работы по монтажу следует выполнять индустриальным методом с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Электропитание системы охранной сигнализации осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированный источник питания происходит автоматически при пропадании основного питания. В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи. При монтаже все оборудование необходимо подключить проводом ПВ3 желто-зеленого окраса к главной заземляющей шине здания.

Все монтажные работы по установке оборудования телефонизации проводить согласно требований нормативных документов РК и рекомендациям завода-изготовителя. Количество и места расположения проектируемого оборудования принято согласно требований действующих норм и правил РК.

Смонтированные приборы и средства автоматизации, щиты и пульты, конструкции, электрические и трубные проводки, подлежащие заземлению согласно рабочей документации, должны быть присоединены к контуру заземления. Окончанием работ по монтажу средств автоматизации является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации.

Строительно–монтажные работы по устройству средств автоматизации следует выполнять комплексной технологической бригадой, проводящей весь комплекс работ: от подготовительных до проведения комплексных испытаний.

Для выполнения работ использовать комплект специализированных инструментов для монтажа систем автоматизации и связи.

Каждую бригаду следует оснастить требуемым количеством и резервом строительной техники, машин, оборудования, кадрами и объединить единым руководством.

Работы по монтажу средств автоматизации должны осуществляться в следующей технологической последовательности:

- монтаж конструкций для установки приборов;
- прокладка кабеля в ПВХ трубе и канале
- установку щитов и шкафов средств автоматизации;
- монтаж приборов и средств автоматизации;
- монтаж заземления (полоса, провод).

На этапе «Пусконаладочные работы» проводят автономную наладку технических и программных средств, загрузку информации в базу данных и проверку системы ее ведения; комплексную наладку всех средств системы.

На этапе «Проведение предварительных испытаний» осуществляют:

- испытания средств автоматизации на работоспособность и соответствие техническому заданию в соответствии с программой и методикой предварительных испытаний;
- устранение неисправностей и внесение изменений в документацию на средства автоматизации, в т. ч. эксплуатационную в соответствии с протоколом испытаний;
- оформление акта о приемке средств автоматизации в опытную эксплуатацию.

На этапе «Проведение опытной эксплуатации» проводят:

- опытную эксплуатацию средств автоматизации;
- анализ результатов опытной эксплуатации средств автоматизации;
- доработку (при необходимости) программного обеспечения средств автоматизации;
- дополнительную наладку (при необходимости) технических средств автоматизации;
- оформление акта о завершении опытной эксплуатации.

На этапе «Проведение приемочных испытаний» проводят:

- испытания на соответствие техническому заданию согласно программе и методике приемочных испытаний;
- анализ результатов испытаний средств автоматизации и устранение недостатков, выявленных при испытаниях;
- оформление акта о приемке средств автоматизации в постоянную эксплуатацию.

На этапе «Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами» осуществляют работы по устранению недостатков, выявленных при эксплуатации средств автоматизации в течение установленных гарантийных сроков, внесению необходимых изменений в документацию на средства автоматизации.

Все оборудование (включая кабельную продукцию), используемое в системе автоматизации должно быть сертифицировано в области пожарной безопасности.

Все оборудование, используемое во взрывоопасных зонах, должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении и иметь сертификат о взрывозащищенном исполнении, выданный уполномоченной организацией.

Монтаж оборудования и средств автоматизации выполнять в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим картам при соблюдении правил ПУЭ РК, а также согласно инструкциям завода изготовителя.

Перед началом монтажных работ кабели и провода проверяются на обрыв и на соответствие норм сопротивления изоляции между жилами согласно ГОСТ 3345-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции».

Оборудование и приборы крепить с помощью деталей входящих в их комплект, если в комплект отдельных приборов и средств автоматизации крепежные детали не входят, то их закреплять стандартными и нормализованными крепежными изделиями. Крепежное изделие должно иметь защитное покрытие и не должно иметь сорванные резьбы, шлиц и граней. Корпуса электрических приборов заземлить.

Перед монтажом средств автоматизации необходимо обратить внимание на:

- наличие крепящих винтов и пломб;
- маркировку взрывозащиты;
- целостность корпусов;
- наличие заземляющих болтов.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям рабочей документации производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочей документации.

Опорные конструкции и способы крепления труб должны обеспечивать:

- крепление труб с учетом необходимости компенсации температурных деформационных проводок;
- величину расстояний от труб до строительных оснований (стен, колонн и т.п.) и между соседними трубами, достаточных для выполнения предусмотренных РД, неразрушающих методов контроля качества сварных соединений.

9.10 Прокладка автодороги

Работы по возведению земляного полотна ведут поточным методом на трех захватках длиной по 50 м. До начала возведения насыпи необходимо выполнить подготовительные работы, в том числе снять растительный слой грунта бульдозером по поперечной схеме. Грунт срезают от оси дороги поперечными проходами бульдозера, перекрывая каждый предыдущий след на 0,30 м, и перемещают за пределы полосы отвода во временный отвал. В дальнейшем срезанный растительный грунт используют для укрепления откосов и обочин земляного полотна.

К подготовительным работам по возведению земляного полотна относят устройство водоотводных кюветов, уплотнение основания насыпи, рыхление грунта в выемке или резерве.

Связные грунты по трудности разработкипри влажности меньше оптимальной рыхлят на глубину 0,3 м перед зарезанием грунта автогрейдером или в виде отдельных борозд перед разработкой грунта грейдер-элеватором, скрепером.

На первой и второй захватках выполняют основные технологические операции: послойную отсыпку грунта скреперами, планировку автогрейдером, послойное уплотнение виброкатком.

Цикл работы скрепера состоит из четырех операций: зарезание грунта (заполнение ковша), перемещение грунта, разгрузка ковша и холостой ход. Ковш скрепера заполняют при помощи тракторатолкача.

Если отсыпку слоя грунта ведут не кучами, а равномерным слоем при работе скрепера, можно предусмотреть разравнивание грунта автогрейдером, а не бульдозером.

Количество проходов катка по одному следу назначать так, чтобы обеспечить коэффициент плотности грунта 0,98 для рабочего слоя земляного полотна и Ку = 0,95 для нижних слоев насыпи. Чтобы достичь плотность песчаных грунтов с Ку = 0,95, ориентировочно назначить 4 - 6 проходов виброкатка по одному следу, для связных грунтов - 6 - 8 проходов. При уплотнении грунта до Ку = 0,98 число проходов виброкатка увеличить в 1,5 раза. Окончательное количество проходов катка по одному следу назначают по результатам пробной укатки на эталонном участке.

При назначении количества проходов катка можно учесть тип ведущей машины. При отсыпке грунта экскаватором навымет или грейдер-элеватором из бокового резерва коэффициент уплотнения грунта перед началом уплотнения катками составит 0,80. При регулировании движения скреперов и автосамосвалов по вновь отсыпанному земляному полотну коэффициент уплотнения грунта может достигать 0,92, при работе бульдозера - 0,85. Работу уплотнения или количество проходов катка при отсыпке грунта экскаватором навымет или грейдер-элеватором следует увеличить в 1,5 раза.

К заключительным работам по возведению земляного полотна относят планировку верха земляного полотна автогрейдером, планировку откосов откосопланировщиком, уплотнение откосов виброкатком на стреле экскаватора, механизированное укрепление откосов засевом трав.

Земляное полотно следует возводить с опережением на 25 - 50 % работ до устройства дорожной одежды.

Между специализированными отрядами по устройству дорожной одежды необходимо предусматривать время на развертывание потока;

Продолжительность организационного перерыва 3 дня или технологического – 7 дней.

Технологический перерыв необходим после устройства слоя из грунта (щебня), обработанного неорганическим вяжущим.

Указания по технологии и организации работ

Покрытие из горячей асфальтобетонной смеси устраивают в сухую погоду весной и летом при температуре воздуха не ниже 5 °С, осенью при температуре воздуха не ниже 10 °С.

Ограждение места производства работ выполняют сигнальной лентой и дорожными знаками. В подготовительные работы включена обрубка кромки уложенного ранее асфальтобетонного покрытия на ширину 0,2 м. Обрубленную кромку разогревают горелками инфракрасного излучения и смазывают горячим битумом.

Основание должно быть очищено от пыли и грязи за 0,5 ч до начала укладки асфальтобетонной смеси (не позднее 24 ч) и обработано битумной эмульсией (вязким или жидким битумом) при помощи автогудронатора из расчета 0,6 - 0,8 л/м.

Подгрунтовку основания, устроенного с применением органических вяжущих, можно исключить, если интервал времени между его устройством и укладкой нижнего слоя покрытия составляет не более 2 сут и отсутствовало движение построечного транспорта.

Приготавливают асфальтобетонную смесь в асфальтосмесительной установке Температура выпуска горячей асфальтобетонной смеси с применением битума нефтяного дорожного вязкого БНД 90/130 должна быть от 140 до 150 °С.

Через бункер-накопитель асфальтосмесительной установки загружают смесь в автосамосвалы. Предварительно кузов автосамосвалов очистить от остатков смеси, для предотвращения прилипания смеси смазать мыльным раствором, эмульсией, веществом, не содержащим нефть. Транспортирование асфальтобетонной смеси на дорогу на среднее расстояние 12 км производят автосамосвалами КамАЗ-6520 грузоподъемностью 20 т. Во избежание остывания смеси при транспортировании кузов автосамосвала следует оборудовать двойными стенками для обогрева отходящими газами и закрыть непромокаемым пологом.

Автосамосвал подъезжает к приемному бункеру асфальтоукладчика задним ходом. Перед выгрузкой кузов автосамосвала следует слегка приподнять, чтобы смесь сползла к заднему закрытому борту. Такой прием позволяет выгрузить смесь в бункер асфальтоукладчика в виде единой массы после открытия заднего борта автосамосвала и предотвратить расслоение смеси.

При выгрузке смеси в бункер асфальтоукладчика автосамосвал должен останавливаться в непосредственной близости от асфальтоукладчика, не отталкивая его назад. В контакт с автосамосвалом должен входить асфальтоукладчик, который начинает толкать автосамосвал.

Автосамосвал не должен оказывать давление на приемный бункер асфальтоукладчика. Асфальтобетонную смесь укладывают асфальтоукладчиком полосами шириной 4,5 м. Длину укладываемых полос 50 - 210 м устанавливают в зависимости от температуры воздуха, чтобы к моменту укладки следующей полосы смесь на уложенной и уплотненной смежной полосе не успела остыть.

Асфальтоукладчик укладывает смесь со скоростью 2 - 3 м/мин. Асфальтобетонная смесь перемещается от приемного бункера асфальтоукладчика к шнеку, распределяется требуемой толщиной с учетом уплотнения, планируется и предварительно уплотняется трамбующим брусом и виброплитой до коэффициента уплотнения Ку =0,90 - 0,92.

Минимально допустимая температура горячей асфальтобетонной смеси при укладке должна быть не ниже 125Со при температуре воздуха 20Со. При повышении или понижении температуры воздуха на 10 Со происходит понижение или повышение минимально допустимой температуры смеси на 10Со.

Для обеспечения ровности используют лыжу или трубчатую конструкцию длиной 6 – 9 м, которая крепится на асфальтоукладчике и скользит по смежной ранее уложенной уплотненной полосе. После распределения смеси асфальтоукладчиком на поверхности не должно быть трещин, раковин, разрывов, что связано с неточной регулировкой

рабочих органов по высоте, недостаточной температурой нагрева плиты, неравномерным заполнением смесью шнековой камеры.

Машинист каждой машины обязан проверить готовность машины, при необходимости устранить мелкие неисправности, заправить топливом и водой, в конце смены очистить машину и в случае необходимости сообщить механику о ее неисправности.

Асфальтобетонщик 3-го разряда подает сигнал на подход автомобилей-самосвалов, принимает смесь в бункер, очищает бункер и визуально проверяет качество смеси. В конце смены помогает машинисту в очистке машины. Асфальтобетонщики 1 – 5-го разрядов следуют за укладчиком и окончательно обрабатывают поверхность уложенного слоя, кромки и швы, а также устраняют дефекты покрытия, Асфальтобетонщики 4-го разряда контролируют ровность покрытия и поперечные уклоны. Асфальтобетонщик 5-го разряда является старшим в бригаде и отвечает за общее качество работ.

Уплотнение асфальтобетонной смеси следует начинать за асфальтоукладчиком на полосе длиной 10 - 50 м по продольному шву с наездом на «холодную» полосу на 50 см. Каток должен двигаться от кромки к центру полосы, затем от середины к кромке, перекрывая след катка на 30 см. Для предотвращения прилипания смеси валец катка следует смачивать водой.

Движение катков должно быть равномерным, с плавным изменением скоростей. Нельзя останавливать каток на уплотняемой полосе. Уплотнение заканчивают, когда после прохода тяжелого катка на покрытии не остаётся следа, нет волны перед катком. Количество проходов катка уточняется при пробной укатке. Окончательное количество проходов назначают по результатам лабораторных испытаний вырубок, взятых из готового покрытия. После 2 – 3 проходов катка проверяют поперечный уклон и ровность покрытия при помощи шаблона и трехметровой металлической рейки. После уплотнения покрытие должно иметь ровную поверхность, выровненные по шнуру кромки и хорошо заделанные сопряжения полос.

В процессе производства работ следует выполнять следующие рекомендации:

- при небольших перерывах в поступлении асфальтобетонной смеси не следует расходовать всю имеющуюся в укладчике смесь, а оставлять рабочие органы укладчика заполненными до прихода следующего автосамосвала;
- при длительных перерывах вся смесь, имеющаяся в укладчике, должна быть уложена, чтобы не допустить ее остывания;
- в конце смены необходимо устройство поперечного вертикального стыка.

Для этого в конце полосы укладывают упорную доску, закрепляя ее металлическими костылями. Смесь вручную подсыпают к доске и уплотняют катками. Причем необходимо, чтобы катки уплотняли смесь непосредственно до линии стыка. Толщина досок должна равняться толщине уплотненного асфальтобетонного слоя. При возобновлении работ доски убирают, место сопряжения разогревают горелками инфракрасного излучения. Край ранее уложенной смеси после ее разогрева смазывают горячим битумом.

9.11 Приемка и ввод в эксплуатацию

Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов производятся в порядке, предусмотренном в главе 11 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16 июля 2001 года №242-II (статьи 73-74).

1. Приемка построенных объектов регулируется Гражданским кодексом Республики Казахстан и настоящим Законом.

2. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта производятся заказчиком при его полной готовности в соответствии с утвержденным проектом и наличии декларации о соответствии, заключений о качестве строительно-монтажных работ и соответствии выполненных работ утвержденному проекту.

При этом полная готовность построенного объекта определяется в соответствии с правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства.

В отдельных случаях, предусмотренных статьей 74 настоящего Закона, приемка в эксплуатацию построенного объекта производится собственником (заказчиком, инвестором, застройщиком) самостоятельно.

3. При приемке и вводе в эксплуатацию незаконченных строительством объектов участники строительства несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

4. Приемка построенного объекта в эксплуатацию оформляется актом.

Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подлежит утверждению.

Утверждение акта приемки производится заказчиком.

Датой ввода в эксплуатацию объекта считается дата утверждения акта приемки объекта в эксплуатацию заказчиком.

5. Акт приемки построенного объекта в эксплуатацию подписывается заказчиком, подрядчиком (генеральным подрядчиком), лицами, осуществляющими технический и авторский надзоры, на основании декларации о соответствии и заключений о соответствии выполненных работ проекту и качестве строительно-монтажных работ.

В случае приемки объекта в эксплуатацию с нарушениями и строительными недоделками участники приемки объекта в эксплуатацию несут ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Акт приемки объекта в эксплуатацию принимается по форме, согласованной Министерством юстиции Республики Казахстан и утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №234 от 24 апреля 2017 года.

Этапы работ, предшествующие приемке объектов по мере их готовности.

Предпусковые работы включают в себя:

- проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой. К началу пусковых операций должно действовать основное и аварийное освещение, должны быть установлены контрольно-измерительные приборы, закончены электромонтажные работы, подключены средства связи и выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности.
- проверку всех приборов на предмет опломбирования;
- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление; осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, а также подготовку и очистку всех коммуникаций;
- оформление журнала пусковых работ.

Поузловое опробование. Работы этого периода включают в себя:

- испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами;
- регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

- проверку совместной работы оборудования в рабочем режиме с целью выявления дефектов, препятствующих регулярной и надежной работе предприятия;
- разработку мероприятий по устранению этих дефектов.

Приемка производится на соответствие выполненных работ проекту и качеству строительно-монтажных работ.

10 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Качество выполнения строительно-монтажных работ необходимо контролировать на всех этапах строительства.

Контроль за строительством осуществляется путем ведения инструментальных наблюдений (мониторинга) по следующим направлениям:

- визуальный осмотр;
- геодезический контроль;
- пооперационный контроль всех выполняемых работ;
- контроль параметров распространения волн в грунте, вызванных динамическими воздействиями.

Система управления качеством строительно-монтажных работ должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях Заказчика и Подрядчика и направленных на постоянное улучшение качества.

Подрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

ПОДРЯДЧИК предоставляет персонал, оборудование и контрольно-измерительные приборы для подготовки отчетной документации.

До начала работ по составлению отчетных документов ПОДРЯДЧИК подготавливает и представляет ВЛАДЕЛЬЦУ на рассмотрение и утверждение подробный перечень необходимых документов, методику контроля качества работ по составлению отчетных документов, а также соответствующую другую информацию и документацию.

Допуски, методы инструментального контроля, перечень инструментов для контроля качества по видам строительно-монтажных работ определяется в соответствующих СНиП, Технологических Картах (ТК), в Проекте Производства Работ (ППР), разрабатываемого строительной организацией.

Качество отдельных видов строительно-монтажных работ, в том числе скрытых работ, конструктивных частей (элементов) подлежит обязательной приёмке по мере выполнения работ.

Приёмку скрытых работ следует оформлять актами совместно с представителями технадзора Заказчика и авторского надзора.

Качество строительно-монтажных работ должно быть обеспечено созданием действенной и взаимоконтролируемой системой на уровне исполнения работ, контроля со стороны технического и авторского надзора.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех этапах производства работ: в подготовительный период, в период основных работ, комиссионной проверкой и приёмкой выполненной работы с оформлением исполнительной документации.

Уровень качества определяется с учётом соблюдения проектных решений, качества применяемых материалов, изделий и оборудования, а также выполнения работ в пределах допусков и норм, согласно требованиям СНиП РК по видам работ.

Исполнительная документация подтверждает фактическое состояние и качество выполняемых работ в соответствии с проектом, согласно требованиям СНиП РК, ТУ, ГОСТ.

Своевременное и правильное оформление исполнительной документации на строительно-монтажные работы является отражением фактического состояния качества работ, дисциплинирует работников строек, заостряя их внимание на требованиях по соблюдению проектных решений, предупреждает возможность аварий и несчастных случаев, способствует повышению качества работ.

В состав исполнительной документации входят:

- исполнительная документация;
- журналы строительно-монтажных работ;
- акты на скрытые, промежуточные, завершающие работы;

Программа контроля качества Подрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство организации строительства предприятий зданий и сооружений»;
- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ;
- выполнение и урегулирование отступлений от норм и правил, проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;
- осуществление нормоконтроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;
- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Результаты выше перечисленных мероприятий по обеспечению качества строительства должны быть документированы.

Перед началом работ Подрядчик получает все необходимые разрешительные документы.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- проведена комплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Подрядчик должен определить и обеспечивать наличие необходимого перечня нормативной документации, устанавливающей организационно-технические требования к выполнению всей номенклатуры выполняемых им работ.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками Подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве с целью их соответствия проектным требованиям стандартов, технических условий, сертификатам, паспортным данным.

Входной контроль оборудования, конструкций и строительных материалов, поступающих на строительство, должен проводиться согласно ГОСТ 24297-87 «Входной контроль продукции. Общие положения».

При этом проводится:

- внешний осмотр на станциях приема МТР (материально технические ресурсы);
- подробное освидетельствование на складе.

Проверяется:

- наличие сертификатов, паспортов;
- химический состав труб и металлоконструкций (с применением портативных спектрометров);
- комплектность;
- соответствие геометрических и физических характеристик требованиям нормативно-технологической документации.

По результатам входного контроля оформляются акты, и делается запись в журнале по установленной форме.

Материалы и оборудование, закупаемые и поставляемые Подрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Казахстанским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охранным мероприятиям и охране окружающей среды.

Операционный контроль осуществляет исполнитель работ и проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Инструментальный контроль при производстве работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и должны иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

Акты составляются в пяти экземплярах по числу папок акта комиссии, а в случае участия в составлении акта представителей государственного надзора и других заинтересованных организаций число экземпляров соответственно увеличивается.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчик.

Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами выполнять строго в соответствии с СП РК 1.02-101-2014 и СП РК 1.02-102-2014.

11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект выполнен в соответствии с Санитарными правилами и нормами (СанПиН).

На период строительства источниками загрязнения окружающей среды являются места складирования горюче-смазочных средств, от которых, возможно, загрязнение земли.

Возможно загрязнение района строительства отходами производства (остатками проводов и кабеля, отбракованными изделиями и т.п.).

Отходы не являются радиоактивными или токсичными и не предъявляют особых условий к своему захоронению.

Строительная организация, осуществляющая строительство объекта, обязана осуществить сбор и вывоз строительных отходов в специальные места перед сдачей объекта в эксплуатацию.

При производстве работ должны соблюдаться требования охраны окружающей среды согласно СН РК 1.03-00-2011 и ГОСТ 17.5.3.06-85 "Охрана природы. Земли».

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах отведенного участка.

Транспортные пути должны совпадать с постоянными дорогами и проездами.

Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенных для этой цели площадках. Каждый строительный механизм и каждое автотранспортное средство, участвующий в строительстве, должен быть обеспечено адсорбентом, в количестве необходимом для ликвидации утечек ГСМ из техники.

Следует выполнять мероприятия, предотвращающие разлив ГСМ, захламление территории строительной площадки отходами производства.

Строительные бригады должны быть оснащены мусоросборниками для сбора строительных и бытовых отходов и емкостями для сбора отработанных ГСМ с последующим захоронением в местах, согласованных с местными органами Министерства экологии, геологии и охраны недр РК и Минздрава.

Слив горюче-смазочных материалов, мойку машин и механизмов производить в специально отводимых и оборудованных для этого местах.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы и уточнены в проекте производства работ.

После окончания строительства объектов, твердые бытовые и строительные отходы вывозятся автотранспортом и подлежат захоронению на санкционированном полигоне для захоронения строительных и твердых бытовых отходов.

До начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

В подготовительный период Подрядчик должен получить следующие документы:

– согласование мест размещения ВЗиС;
– согласования (заключение договоров) на ввоз/вывоз грунта (недостающего/избыточного);
– заключить договор на прием жидких отходов;
– заключить договора на вывоз твердых производственных и бытовых отходов.

Природоохранные требования и мероприятия в разделе ПОС направлены на предупреждение и минимизацию отрицательных воздействий на окружающую среду в строительный период за счет рациональной схемы организации работ.

Четкое выполнение проектных и технологических решений в период строительства будет гарантировать максимальное сохранение окружающей среды не только в период строительства, но и в период эксплуатации объектов.

Для реального выполнения природоохранных требований необходимой мерой является постоянный контроль, который должен осуществляться экологическими службами Подрядчика и Заказчика. Нарушения, выявленные в процессе инженерно-экологического мониторинга, должны немедленно устраняться.

Ответственность за выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства несет Подрядчик.

Проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

– по рациональному использованию земель;

–по охране деревьев и насаждений;

–по охране воздушного бассейна и борьбе с шумом;

–по охране водных ресурсов.

Рациональное использование земель предусматривает:

–обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;

–выполнение рекультивации земель на участках, нарушенных при выполнении земляных работ, размещении стоянок техники и маневрировании машин, при размещении временных зданий и сооружений;

–применение «бойков» для приема растворов и бетонной смеси, исключающих их попадание в грунт;

–не допускать проливов нефтепродуктов при заправке строительной техники, а в случае их образования, загрязненный грунт удалять в емкости с последующей утилизацией;

–ремонт техники (слив масла и т.д.) выполнять только в отведенных помещениях и площадках;

–предохранение грунтов от промерзания с помощью экологически чистых материалов, исключающих попадание в почву вредных веществ;

–не допускать отогрев мёрзлого грунта открытым огнём (сжиганием каменного угля);

–устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники.

Загрязнение среды от воздействия временных помещений строителей и складов минимальны, т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора (инвентарные контейнера) и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы предусмотрено вывозить на полигон ТБО.

Место дислокации временных строительных и прорабских участков после окончания их действия должны быть очищены от мусора, отходов, нечистот и временных построек, а занимаемый участок рекультивирован.

Охрана воздушного бассейна и борьба с шумом

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий:

–применение машин и механизмов, отвечающих требованиям нормативно-правовых актов РК в части технического состояния;

–регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива;

–планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива;

–пылящие материалы хранить в закрытой таре и принимать меры против распыления при их перевозке;

–лакокрасочные и изоляционные материалы, содержащие и выделяющие вредные вещества, хранить в герметичной таре и не допускать их попадания в почву;

–применение глушителей прогрессивных конструкций;

–соблюдение строгой технологической дисциплины;

–улучшение качества подъездных и внутриплощадочных дорог.

Мероприятия по охране водных ресурсов:

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

Надворную уборную построить с водонепроницаемым выгребом. По мере заполнения выгреба содержимое вывозить ассенизационной машиной в фекальную канализацию или на городские очистные сооружения.

К другим мероприятиям по охране окружающей среды в период строительства относятся:

–Сбор и вывоз строительных отходов и отходов производства организовать в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

–Вывоз отходов ТБО сразу после монтажных работ.

–Отходы строительного производства данного проекта имеют значительно меньший класс опасности, чем промышленные токсичные отходы и не требуют специальных условий хранения и утилизации. Металлолом вывозится на базы подрядных организаций. Другие отходы строительного производства предлагается транспортировать на полигон захоронения отходов. Отходы красок, пластмасс, кабельно-проводной продукции и другие отходы рекомендуется вывозить на полигон утилизации.

В процессе строительства требуется осуществлять контроль:

–за выполнением экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;

–за соблюдением пожарной безопасности в области обращения с отходами;

–за выполнением мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;

–за достоверностью предоставляемой информации в области обращения с отходами и отчетности об отходах;

–за состоянием окружающей среды на площадках хранения отходов;

–за регулярной инвентаризацией и учетом, за хранением и состоянием всех видов отходов во время проведения работ.

–входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

12 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

– Кодекс законов о труде Республики Казахстан;

– ППБ РК «Правила пожарной безопасности в РК» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55);

– «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК №359 от 20.12.2014 г.;

– «Электросетевые правила РК», утвержденные приказом МЭ РК от 18.12.2014 г. №210 с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.06.2017 г.;

– «Правила технической эксплуатации автотранспортных средств» от 30.04.15 г. №547;

– ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.1.005-88* ССБТ. Общие санитарные гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;

– ГОСТ 12.1.010-76* ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования;

– ГОСТ 12.3.002-75* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.005-75* ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;

– ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты рабочих. Общие требования и классификация;

– ГОСТ 12.3.016-87. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности;

– ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации;

– ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования;

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

Основные правила по охране труда и технике безопасности, которые должны соблюдаться в процессе строительно-монтажных работ, приведены в главах СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

План и программа охраны труда, техники безопасности составляются на основе международного стандарта и государственных норм и правил. Главное руководство строительством участвует в составлении и организации плана. Проводится обучение и соблюдение норм и правил при работе в ограниченном пространстве, при пожаротушении при оказании первой помощи и в чрезвычайных ситуациях, при получении доступа к работам. Перед началом любой деятельности, проводится анализ безопасности работы, факторов риска и возможных последствий. Проводят ежедневно собрания при участии всех руководящих работников, инспекторов и рабочих. Проводится ревизия ОТ, ТБ на стройплощадке.

Ответственность за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при эксплуатации машин и механизмов, инструмента, инвентаря, технической оснастки, оборудования, средств коллективной и индивидуальной защиты возлагается:

- за техническое состояние машин и средств защиты - на организации, на балансе которых они находятся:
- за проведение обучения и инструктажа по технике безопасности труда - на организации, в штате которых состоят работающие:
- за соблюдение требований по технике безопасности труда при производстве СМР - на организации, непосредственно осуществляющие работы.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить рабочих, технических работников и служащих спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты. Обеспечение осуществляется в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

До начала производства работ на строительной площадке необходимо организовать места для прохода:

- освещение рабочих мест, а также мест прохода:
- ограждение опасных зон и зон работы машин и механизмов:
- оснащение первичными средствами пожаротушения:
- оснащение надписями и предупреждающими знаками опасных зон:
- временные пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

При организации строительных работ на строительной площадке, а также при строительстве и эксплуатации временных сооружений, производстве огневых работ на объектах независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, необходимо соблюдать указания, правила и требования нормативной документации действующей в Республике Казахстан.

Кроме перечисленной нормативной документации необходимо соблюдать требования других, соответствующих нормативных документов, государственных

стандартов и правил пожарной безопасности, изложенных в проектах производства работ.

Ответственность за пожарную безопасность строек, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами для пожаротушения, организацию и работу пожарно-технической комиссии несет руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

При проектировании сооружений, расположенных на площадке строительства, учтены требования СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

Основными мероприятиями по технике безопасности являются:

- создание безопасных условий труда рабочих;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации системы.

До начало строительства объектов необходимо обучить рабочих правилам техники безопасности при обслуживании машин и механизмов. В соответствии с действующими правилами безопасности и другими законодательными актами и нормативно-техническими документами, разрабатываются мероприятия по охране труда и технике безопасности, предупреждению и ликвидации аварийных, травмоопасных и других чрезвычайных ситуаций, в которых предусматривается:

-инструктивное обеспечение персонала и объектов;

-медосмотр персонала;

-пожарная безопасность;

-ограничение вредного воздействия опасных и вредных факторов на людей и мониторинг окружающей среды;

ЗАКАЗЧИК ожидает и требует от всех работающих на проекте подрядчиков придерживаться делового принципа по «уделению максимального внимания вопросам охраны здоровья и труда сотрудников Подрядчика и других людей и защиты окружающей природной среды».

В рамках этого обязательства все работники должны выполнять свои служебные обязанности пользуясь этичными и социально ответственными методами, направленными на охрану безопасности и здоровья сотрудников и всех находящихся в районе выполнения проекта людей и снижение воздействий на окружающую среду. Особенно строго должны соблюдаться правила ЗАКАЗЧИКА в части охраны труда, здоровья и окружающей среды и потребления алкогольных напитков и наркотических средств.

Подрядчики представят на рассмотрение и утверждение собственные правила охраны труда, охватывающие все аспекты строительных работ, включая, в частности, следующие:

-инструктажи по технике безопасности;

-инспекции защитного инвентаря;

-анализы на потребление алкоголя и наркотиков;

-планы подъема тяжелых предметов;

-инструкции по технике безопасности;

-требования при выполнении работ в ограниченных пространствах;

-порядок производства работ вблизи эксплуатируемого оборудования;

-меры безопасности при перевозках.

Подрядчик представит подробное описание мероприятий и инструкции по охране строительных участков, материала и персонала. Эти мероприятия и инструкции должны включать, в частности, следующее:

- охрану участка работ;
- безопасность в дороге;
- производственные отношения;

- кражи материальных ценностей;
- терроризм.

Ответственность за безопасное хранение, охрану и инвентаризацию доставленных на объекты материалов и оборудования возлагается на Подрядчиков. Подрядчики должны будут представить на согласование планы управления материальными ресурсами на объектах и их складирования. Эти планы должны содержать конкретный порядок обеспечения охраны складских площадок, требования по хранению и выдаче материалов, инвентарному контролю, хранению оборудования и отчетности о наличии материалов.

Работодатель согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49) должен организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

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

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

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева должны оснащаться средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

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

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 ºС.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты работающих, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электропожаробезопасности с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство строительно-монтажных работ на объекте должно осуществляться в строгом соответствии:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов»;
- «Руководящих указаний по организации работ по технике безопасности с персоналом строительно-монтажных организаций и предприятий стройиндустрии»;

- «Санитарных норм и правил организации технологических процессов», утверждённых Минздравом Республики Казахстан.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Санитарно-бытовые помещения и устройства должны быть закончены до начала основных строительно-монтажных работ на объекте. На каждом участке строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям и ГОСТ. Доступ посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку запрещается.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам, согласно ГОСТ 12.3.002-2014, и предусматривать технологическую последовательность операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкция ограждения должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-2002. В тёмное время суток площадка должна иметь общее освещение за счёт установки мощного светильника типа «Сириус» на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках. Пожарная безопасность регламентируется, согласно ГОСТ 12.1.004-91, электробезопасность - ГОСТ 12.1.013-78.

Руководители строительно-монтажных организаций обязаны организовывать обучение работающих безопасности труда до начала их допуска к работе (ГОСТ 12.0.004-2015). Конкретизация условий и мероприятий по охране труда разрабатывается подрядной организацией в Проекте Производства Работ (ППР) и Технологических Картах (ТК) по видам выполняемых работ.

Мероприятия по безопасности производства:

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 монтажных кранов 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 неограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4 м. от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

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). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СНиП РК 1.03-05-2001.

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 2 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 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

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 20^0 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.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н, приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

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 складируемых материалов.

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

Производственные территории, участки работ должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты, в числе которых: оградительные устройства, изолирующие устройства и покрытия и др., и индивидуальной защиты работающих, в числе которых: каски строительные, рукавицы, очки защитные и др., первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в

соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений. 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.

Территория строительных работ в тёмное время суток должна быть освещена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»: освещённость рабочих мест должна быть не менее 30 лк, стройплощадки - не менее 10 лк. Ограждения должны быть освещены сигнальными электролампами напряжением не выше 42 В. Проект временного освещения и электроснабжения разрабатывает Подрядчик. Строительное производство в неосвещённых местах не допускается. 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 при производстве работ должны иметь удостоверения на право производства работ, а также пройти первичный инструктаж по безопасности и охране труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения». Допуск рабочих к самостоятельному выполнению работ по всем видам разрешается только после их ознакомления (под расписку) с Технологической Картой и, в случае необходимости, с требованиями, изложенными в наряде-допуске, прошедшие специальный инструктаж по безопасности труда.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков места сварки должны быть защищены от влаги и ветра.

Все пусковые устройства размещаются так, чтобы исключить возможность пуска механизмов посторонними лицами.

Все токоведущие части машин и механизмов с электропитанием должны быть заземлены.

К управлению строительными машинами запрещается допускать рабочих, не имеющих удостоверений на право управления машиной.

Между машинистом и рабочими, находящимися в траншее, должна быть установлена надёжная сигнализационная связь.

При выполнении всех строительно-монтажных работ при прокладке сетей через проезжую часть автодорог, необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранения её устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Проекты Производства Работ должны содержать технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей. Используется привозная вода. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в ёмкостях, установленных на площадке с твёрдым покрытием. Ёмкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешённых к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытьё и дезинфекция ёмкостей для хранения

и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность ёмкостей механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции ёмкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешённые к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует требованиям Санитарных правил.

Вода, подаваемая на питьевые нужды, должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

На площадке строительства предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

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

Организация питания осуществляется путём доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приёмом пищи в специально выделенном помещении.

В ППР должны быть отражены требования по охране труда и технике безопасности, согласно требованиям СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Котлованы и траншеи, а также места, где происходит движение рабочих и транспорта, необходимо оборудовать ограждением, согласно ГОСТ 23407-78, с установкой предупредительных надписей и знаков, а в ночное - сигнальное освещение.

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

Для создания рабочим необходимых условий труда, отдыха и бытовых условий на стройплощадке необходимо предусмотреть помещение приёма пищи и отдыха, гардеробные и душевые, медпункт, временные туалеты.

При разработке Проекта Производства Работ в Технологических Картах по видам работ конкретно для данных условий разработать раздел «Охрана труда и техника безопасности», с учётом условий труда, применяемых машин и механизмов.

Перечень основных видов средств защиты работающих

В проекте предусмотреть нижеследующие средства коллективной защиты

1) Для нормализации воздушной среды производственных помещений и рабочих мест:

- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- автоматического контроля и сигнализации;

2) Для нормализации освещения производственных помещений и рабочих мест:

- источники света;
- осветительные приборы;

3) Защита от повышенного уровня шума:

- оградительные;
- звукоизолирующие, звукопоглощающие;
- глушители шума;

4) Защита от повышенного уровня вибрации:

- оградительные;
- виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие;

5) Защита от поражения электрическим током:

- оградительные устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;
- предохранительные устройства;
- знаки безопасности.

Перед началом строительства Подрядчик обеспечиваеть всех рабочих нижеслеующими средствами индивидуальной защиты:

- респираторы
- брюки
- жилеты
- сапоги, ботинки;
- перчатки
- каски защитные
- шлемы, подшлемники
- шапки, береты, шляпы, колпаки, косынки, накомарники
- очки защитные
- противошумные вкладыши
- предохранительные пояса, тросы;
- наколенники, налокотники, наплечники.

Техника безопасности при земляных работах

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.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СНиП РК 1. 03-05-2001 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На оборудовании и аппаратах, где это необходимо, предусмотрена установка соответствующих контрольно-измерительных приборов.

При проведении работ по пуско-наладке, эксплуатации и ремонте системы холодоснабжения необходимо руководствоваться требованиями техники безопасности и инструкциями на оборудование и материалы.

При заправке системы хладоносителем необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

– не засасывать жидкость ртом при ее переливании;

– во время работы с охлаждающей жидкостью не курить и не принимать пищу;

– в тех случаях, когда при работе возможно разбрызгивание охлаждающей жидкости, пользоваться защитными очками;

– обработку использованной транспортной тары и транспортных средств проводить в средствах защиты (резиновые перчатки, фартук, защитные очки, при

необходимости респиратор с фильтром АР2);

– открытые участки кожи и поверхности с лакокрасочными покрытиями, на которые попала охлаждающая жидкость, необходимо промыть водой.

При заправке системы хладоном необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

– во время работы с охлаждающей жидкостью не курить и не принимать пищу;
– при работе пользоваться защитными очками;
– избегать попадания на кожу.

13 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями ППБ и сводятся к следующим основным положениям:

– в процессе строительства необходимо выполнять требования органов государственного пожарного надзора;

– для размещения первичных средств пожаротушения (ящики с песком, огнетушители, бочки с водой, ломы, лопаты, багры, ведра и т.п.) на стройплощадке должны быть установлены пожарные щиты ЩП, которые комплектуются в соответствии с табл.4 ППБ;

– разместить порошковые огнетушители с массой огнетушащего вещества – 9 кг в бытовых помещениях для рабочих из расчета 1 шт. на 200 м^2;

– проведение огневых работ в соответствии с положением главы 15 ППБ 01-03;

– строительную площадку обеспечить связью - мобильный телефон;

– курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: "Место для курения";

– обеспечить свободный подъезд пожарных машин к объектам строительства;

– сгораемые строительные материалы, баллоны с газом привозить на строительную площадку из расчета потребности на смену, регулярно вывозить строительный мусор. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов;

– все электроустановки монтировать и эксплуатировать в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и др. нормативными документами;

– для отопления временных зданий использовать электронагреватели только заводского изготовления;

– бытовые помещения оборудовать с соблюдением требований пожарной безопасности, обеспечить автоматической пожарной сигнализацией «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»). По бытовым и производственным помещениям назначить ответственных за пожарную безопасность. Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей;

– древесину, применяемую при изготовлении опалубки и подмостей, пропитать огнезащитным составом. Используемый огнезащитный состав должен иметь сертификат качества.

В целях соблюдения противопожарной безопасности должностные лица (мастер, прораб) обязаны:

– произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале;

– знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом, правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими на строительстве;

– обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;

– все деревянные элементы должны быть пропитаны антипиреном с поглощением солей от массы каждого элемента или обработаны огнезащитным фосфатным покрытием ОФП-9 в 2 слоя, толщиной покрытия 0,65 мм. При производстве работ руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

– обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;

– регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние;

– обязательно знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов и конструкций;

– установить перечень профессий, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума;

– установить приказом или распоряжением должностных лиц, отвечающих за противопожарное производство строительно-монтажных работ.

Контроль выполнения требований по безопасности труда осуществляется инженерно-техническими работниками и службами техники безопасности строительных организаций.

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

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя производится на расстоянии не менее двух метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретая кабельная масса подаются в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

14 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 14.1

№ п/п	Наименование	Показатели
1	Начало строительства (распределение КВЛ по годам)	I квартал (февраль) 2024 год (2024г. - 100%)
2	Общая продолжительность строительства, мес	10,0
3	Нормативная трудоемкость, чел-ч	74 817,0
4	Общая численность работников включая ИТР, МОП и охрану / многочисленную смену	79 / 56
5	Сметная стоимость строительно-монтажных работ в текущих ценах 2019-2024г., тыс. тенге	1 188 113,610

Примечания:

КВЛ – капиталовложения

15 ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Транспортная схема
2. Календарный график строительства
3. Ведомость объёмов работ
4. Ведомость потребности в рабочих кадрах
5. Ведомость использования материалов
6. Ведомость потребности в оборудовании
7. Стройгенплан
8. Письмо о начале строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

Проект: Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

№ п/п	Наименование материалов	Наименование Поставщика	Дальность транспортировки, км	Способ транспортировки
1	Грунт для обратной засыпки (суглинок)	местный грунт	500м	автотранспорт
2	Излишний грунт (вывоз)	-	до 30км	автотранспорт
3	Щебень	карьер ТОО "Озентас"	50км	автотранспорт
4	Песок	карьер ТОО "Озентас"	50км	автотранспорт
5	ПГС	карьер ТОО "Озентас"	50км	автотранспорт
6	ЩПГС	карьер ТОО "Озентас"	50км	автотранспорт
7	Бетон товарный	г. Алматы	10-20км	автотранспорт
8	Металлоконструкции	г. Алматы	10-20км	автотранспорт
9	Железобетонные конструкции	г. Алматы	10-20км	автотранспорт
10	Трубопровод	г. Алматы	10-20км	автотранспорт
11	Прочее материалы	г. Алматы	10-20км	автотранспорт
12	Строительные отходы	Полигон ТБО с.Айтей	30км	автотранспорт
13	Водозабор	сущ. сети	до 50км	ПЭ труба

Утверждаю:

Теренцов П.А.

Ф.И.О. подпись, печать

"19" июля 2023год

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°

Приложение №2

Календарный график строительства на остаточные работы

Проект: Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

Начальная дата проекта: 01.02.2024
Продолжительность в раб.днях: 216
Конечная дата проекта: 29.11.2024

Расчет выполнен в программе "АВС АККОРД ПОС"

№ пп	Наименование процесса	Длительность (дней)	Дата начальная	Дата конечная	1-й квартал 2024 года	2-й квартал 2024 года	3-й квартал 2024 года	4-й квартал 2024 года
1	2	3	4	5	7	8	9	10
1	Баки-аккумуляторы V 2000 м3. Демонтажные работы	52,00	01.02.2024	15.04.2024				
2	Баки-аккумуляторы V 2000 м3	152,00	16.04.2024	14.11.2024				
3	Каналы-ТМ	80,00	30.04.2024	21.08.2024				
4	Наружные сети канализации	7,00	22.08.2024	02.09.2024				
5	Благоустройство территории	10,00	03.09.2024	17.09.2024				
6	Блок-бокс щитовой.Охранное освешение.Наружные сети ЭС	13,00	12.11.2024	29.11.2024				

Приложение №3

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Проект: Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

Расчет выполнен в программе "АВС АККОРД ПОС"

Начальная дата проекта: 01.02.2024
Продолжительность в раб.днях: 216
Конечная дата проекта: 29.11.2024

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	4	5	6
	Баки-аккумуляторы V 2000 м3. Демонтажные работы		
1	**Разборка конструкций зданий, сооружений**	**м3**	**1220,6**
1	Подпорная стена. Разборка	м3	22
2	Перекрытия монолитные железобетонные. Разборка. Разборка	м3	138,4
3	Балки покрытия монолитные железобетонные. Разборка	м3	85
4	Наружные железобетонные стены монолитные	м3	631
5	Колонны 400х400 мм монолитные ж.б.	м3	20
6	Перекрытия монолитные бетонные. Разборка	м3	97
7	Наружные стены железобетонные монолитные	м3	184
8	Плиты перекрытия . Разборка	м3	43,2
2	**Разработка грунта механизированным способом**	**м3**	**247,73**
1	Грунты 2 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3 грунта	121,977
2	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3	м3 грунта	125,75
3	**Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев**	**м3**	**3,77**
1	Разработка грунта 2 группы вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3	3,772
4	**Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб**	**м**	**103**
1	Демонтаж стальных труб, диаметр 1000 мм.	км трубопровода	0,03
2	Демонтаж стальных труб, диаметр 500 мм.	км трубопровода	0,028
3	Демонтаж стальных труб, диаметр 300 мм.	км трубопровода	0,023
4	Демонтаж стальных труб, диаметр 125 мм.	км трубопровода	0,01
5	Демонтаж стальных труб, диаметр 50 мм.	км	0,012
5	**Монтаж технологического оборудования производственного назначения**	**шт.**	**7**
1	Насосный агрегат 1Д-1250-63 , масса 2,37 т. Демонтаж оборудования	шт.	3
2	Насосный агрегат К80-65-160, масса 0,12 т. Демонтаж оборудования	шт.	2
3	Насосный агрегат К50-32-125, масса 0,070 т. Демонтаж оборудования	шт.	2
6	**Арматура технологических трубопроводов**	**шт.**	**30**
1	Задвижка с ручным приводом диаметр условного прохода 600 мм. Деонтаж оборудования	шт.	1
2	Задвижка с электрическим приводом , диаметр условного прохода 500 мм. Деонтаж оборудования	шт.	4
3	Задвижка с электрическим приводом , диаметр условного прохода 400 мм. Демонтаж оборудования	шт.	3
4	Задвижка с ручным приводом , диаметр условного прохода 400 мм. Демонтаж оборудования	шт.	1
5	Задвижка с электрическим приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 300 мм. Демонтаж оборудования	шт.	3
6	Задвижка с ручным приводом на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 300 мм. Демонтаж оборудования	шт.	2
7	Задвижка с ручным приводом , диаметр условного прохода 80 мм. Демонтаж оборудования	шт.	10
8	Задвижка с ручным приводом , диаметр условного прохода 50 мм. Демонтаж оборудования	шт.	6
7	**Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий**	**т**	**5,33**
1	Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Демонтаж. #Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5	т конструкций	0,33
2	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Демонтаж. #Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5	т конструкций	2
3	Кран балка с швеллером. #Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5	т конструкций	3
4	Короба вентиляции. Демонтаж. #Разборка (демонтаж) металлических конструкций, применен коэффициент к затратам труда - 0,6, к времени эксплуатации машин - 0,7, к расходу материалов - 0,5	т конструкций	0,03
8	**Монтаж электротехнического оборудования**	**шт.**	**6**
1	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм. Демонтаж	шт.	6
9	**Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения**	**шт.**	**25**
1	Оборудование КИП и А /датчики уровень, температура, давление/. Деонтаж оборудования	шт.	25
10	**Прокладка технологических трубопроводов**	**м**	**559**
1	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 1020 мм. #	м трубопровода	30
2	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 530 мм. #	м трубопровода	46
3	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 426 мм. #	м трубопровода	35
4	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 325 мм. #	м трубопровода	78
5	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 133 мм. #	м трубопровода	35
6	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 89 мм. #	м трубопровода	70
7	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 108 мм. #	м трубопровода	35
8	Демонтаж Трубопровод на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный до 57 мм. #	м трубопровода	230
	Баки-аккумуляторы V 2000 м3		
11	**Разработка грунта механизированным способом**	**м3**	**32467,38**
1	Грунты 3 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3 грунта	439,5691044
2	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м3 грунта	1568,259994

3	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 2	м3 грунта	1568,259994
4	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	2031,259994
5	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. На каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	2031,259994
6	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 /щебень/	м3 грунта	1241,55
7	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 /песок/	м3 грунта	257,76
8	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 /ПГС/	м3 грунта	323,9178
9	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 1 /ПГС/	м3 грунта	323,9178
10	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	323,9178
11	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. На каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	323,9178
12	Грунты 3 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3 грунта	2861,967188
13	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м3 грунта	4599,967188
14	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 1	м3 грунта	4599,967188
15	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 50 см	м3 уплотненного грунта	4599,967188
16	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. На каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 50 см /5 проходов/	м3 уплотненного грунта	4599,967188
17	Грунты 2 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами типа "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3	м3 грунта	343,4899951
18	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м3 грунта	259,8960573
19	Грунты 2 группы в карьерах. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,5 м3/лишний грунт	м3 грунта	65,34
20	Грунты 1 группы. Работа на отвале	м3 грунта	65,34
21	Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,25 м3	м3 грунта	19,6425
22	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м3 грунта	18,225
12	**Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев**	**м3**	**23,903**
1	Разработка грунта 3 группы вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами /доработка грунта вручную после разработки их механизированным способом/	м3	13,2753331
2	Грунты 1 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м3 грунта	10,6234019
13	**Разработка грунта вручную**	**м3**	**2286,16**
1	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1	м3 грунта	43,8812438
2	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	1478,7825
3	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	289,836
4	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1	м3 грунта	28,8773397
5	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	259,8960573
6	Грунты 2 группы. Разработка вручную с креплениями в траншеях шириной до 2 м, глубиной до 2 м	м3 грунта	0,6075
7	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м3 грунта	2,025
8	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	182,25
14	**Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности**	**м3**	**175,59**
1	Устройство гидроизолирующего слоя толщиной 10 см /КЖ-2 прим. п2/	м3	146,465
2	Слои подстилающие щебеночные. Устройство с уплотнением трамбовками	м3 подстилающего слоя	29,118
15	**Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций**	**м3**	**692,95**
1	Подготовка бетонная /В7,5/. Устройство	м3	56,033875
2	Устройство железобетонного фундаментного кольца объемом более 25 м3 /бетон В25 F50/. Устройство	м3	206,8
3	Подготовка бетонная /В7,5/. Устройство	м3	1,77096
4	Устройство железобетонного фундаментного кольца объемом до 25 м3 /бетон В25 F50/. Устройство	м3	4,9
5	Подготовка бетонная /В3,5/. Устройство	м3	95
6	Стены подвалов и подпорные стены железобетонные высотой до 6 м, толщиной до 300 мм. Устройство /бетон В20 F 100/	м3	41
7	Подготовка бетонная /В7,5/. Устройство	м3	10,9983
8	Стены подвалов и подпорные стены железобетонные высотой до 6 м, толщиной до 300 мм. Устройство /бетон В20 F100/	м3	104
9	Стены подвалов и подпорные стены железобетонные высотой до 3 м, толщиной до 300 мм. Устройство /бетон В20 F100/	м3	95
10	Подготовка бетонная /В7,5/. Устройство	м3	3,152
11	Стены подвалов и подпорные стены железобетонные высотой до 3 м, толщиной до 300 мм. Устройство /бетон В20 F100/	м3	18,5
12	Фундаменты-столбы бетонные. Устройство	м3	0,8
13	Слои подстилающие бетонные. Устройство	м3 подстилающего слоя	29,118
14	Подготовка бетонная. Устройство	м3	2,444
15	Камеры со стенками из монолитного бетона. Устройство	м3 конструкции	22,99

16	Балки для перекрытий, подкрановые и обвязочные высотой до 500 мм. Устройство на высоте от опорной площадки до 6 м	м3	0,45
16	**Изготовление и установка арматуры, монолитных железобетонных конструкций, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами**	**т**	**10,24**
1	Детали закладные весом до 20 кг. Установка	т	4,5216
2	Детали закладные весом до 20 кг. Установка	т	0,2816
3	Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 16 мм	т	2,04909
4	Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм	т	0,15833
5	Фасонные части стальные /Компенсатор сальниковый/ сварные диаметром 300-800 мм.	т фасонных частей	3,23
17	**Укладка сборных бетонных и железобетонных изделий**	**шт.**	**123**
1	Плита парапетная площадью до 2 м2. Укладка.	шт. сборных конструкций	123
18	**Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий**	**т**	**422,82**
1	Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж	т конструкций	0,6888
2	Стремянка	т конструкций	0,1436
3	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж	т конструкций	0,19272
4	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов без понтона вместимостью до 1000 м3. Монтаж рулонным методом	т конструкций	5,44
5	Конструкции опорные для крепления трубопроводов внутри зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	2,936576
6	Металлоконструкции. Монтаж	т конструкций	1,695
7	Металлоконструкции. Монтаж	т конструкций	1,045
8	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические для нефти и нефтепродуктов без понтона вместимостью до 5000 м3. Монтаж рулонным методом	т конструкций	392,7
9	Монтаж площадок	т	10,9
10	Монтаж лестниц прямолинейных и криволинейных	т	7,1
19	**Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита**	**м2**	**25514,46**
1	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ФЛ-ОЗК за один раз	м2	19,9752
2	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХВ-124	м2	19,9752
3	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	9,75328
4	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м2	9,75328
5	Поверхности металлические. Очистка щетками.	м2	683
6	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз.	м2	683
7	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска краской БТ-177 серебристой /за 2 раза/	м2	683
8	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией ОС-51-03 /4 слоя/	м2	20
9	Поверхности металлические. Очистка щетками. #Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м2	3800
10	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз. #Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м2	3800
11	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска краской БТ-177 серебристой /за 2 раза/. #Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м2	3800
12	Поверхности металлические. Очистка щетками. #Дежурство при выполнении работ с пожаровзрывоопасными и вредными веществами в замкнутых объемах, применены коэффициенты к затратам труда рабочих-строителей - 2,0. #Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м2	3887
13	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз. #Дежурство при выполнении работ с пожаровзрывоопасными и вредными веществами в замкнутых объемах, применены коэффициенты к затратам труда рабочих-строителей - 2,0. #Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м2	3887
14	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска Б-ЭП-5297. #Дежурство при выполнении работ с пожаровзрывоопасными и вредными веществами в замкнутых объемах, применены коэффициенты к затратам труда рабочих-строителей - 2,0. #Работа с лесов, подмостей, люлек и лестниц внутри аппаратов при диаметре свыше 4 м, применен коэффициент к затратам труда рабочих-строителей - 1,1	м2	3887
15	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска лаками ХП-734	м2	175
16	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска лаками ХП-734	м2	150
20	**Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения**	**шт.**	**126**
1	Преобразователь уровнемер первичный, масса до 10 кг. Установка на резервуаре, работающем при атмосферном давлении	шт.	5
2	Термопреобразователь сопротивления с выходным сигналом	шт.	5
3	Монтажная плата для шкафов, масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
4	Светильник. Монтаж оборудования	шт.	1
5	Термостат для вентиляции. Установка на металлоконструкциях, щитах и пультах	шт.	1
6	Управляемый коммутатор. Монтаж оборудования	шт.	1
7	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	5
8	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	2
9	Интерфейсный модуль. Монтаж оборудования	шт.	93
10	Сигнальный индикатор. Установка на металлоконструкциях, щитах и пультах	шт.	3
11	Управляемый коммутатор. Монтаж оборудования	шт.	1
12	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	2
13	Сигнальный индикатор. Установка на металлоконструкциях, щитах и пультах	шт.	3
14	Управляемый коммутатор. Монтаж оборудования	шт.	1
15	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	2
21	**Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок**	**шт.**	**36**
1	Коробка клеммная. Монтаж на стене	шт.	5
2	Блок питания и контроля. Монтаж оборудования	шт.	1
3	8-полюсная перемычка для интерфейсных модулей реле	разъем	20
4	Блок питания и контроля. Монтаж оборудования	шт.	1
5	Блок питания и контроля. Монтаж оборудования	шт.	1
6	Стойка, полустойка, каркас стойки или шкаф, масса до 100 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
7	Устройство блок питания и контроля. Монтаж оборудования	шт.	1

8	Коробка ответвительная. Монтаж на стене	шт.	6
22	**Монтаж электротехнического оборудования**	**шт.**	**54**
1	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 1700х1100 мм. Установка на полу	шт.	1
2	Торцевой изолятор. Монтаж оборудования	шт.	20
3	Автомат одно-, двух-, трехполюсный на ток до 25 А. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	17
4	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 900х600х500 мм. Установка	шт.	1
5	Торцевой изолятор. Монтаж оборудования	шт.	2
6	Автомат одно-, двух-, трехполюсный на ток до 25 А. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	5
7	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 900х600х500 мм. Установка	шт.	1
8	Торцевой изолятор. Монтаж оборудования	шт.	2
9	Автомат одно-, двух-, трехполюсный на ток до 25 А. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	5
23	**Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов**	**шт.**	**3**
1	Концевой выключатель. Установка на металлическом основании	шт.	1
2	Вентилятор с фильтром. Монтаж оборудования	шт.	1
3	Сигнальный индикатор со светодиодом. Монтаж оборудования	шт.	1
24	**Установка элементов вентиляционных систем**	**шт.**	**1**
1	Вентиляционная решетка с фильтром. Установка	решетка	1
25	**Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей, монтаж коробов, лотков**	**м**	**257,83**
1	Перфорированный короб. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	11
2	Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м. Монтаж оборудования	м	0,83
3	Перфорированный короб. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	3
4	Перфорированный короб. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	3
5	Короб металлический длиной 3 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	240
26	**Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей, узлов трубопроводов**	**шт.**	**4**
1	Стойка изолированная для шины заземления . Монтаж оборудования	шт.	4
27	**Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий**	**шт.**	**5**
1	Заземление оборудования местное. Монтаж оборудования	шт.	2
2	Кросс оптический распределительный . Монтаж кросса	шт	1
3	Кросс оптический распределительный . Монтаж кросса	шт	1
4	Кросс оптический распределительный . Монтаж кросса	шт	1
28	**Монтаж внутренней электропроводки**	**км**	**3,305**
1	Фронтальный соединитель	м кабеля	12,5
2	Провод сечением до 6 мм2. Прокладка по перфорированным профилям	м	920
3	DIN-рейка, OMEGA 3F . Прокладка	м линии	1
4	Соединительный кабель	м кабеля	60
5	Провод сечением до 6 мм2. Прокладка по перфорированным профилям	м	60
6	DIN-рейка, OMEGA 3F . Прокладка	м линии	1
7	Соединительный кабель	м кабеля	60
8	Провод сечением до 6 мм2. Прокладка по перфорированным профилям	м	60
9	Кабель двух-четырехжильный сечением жилы до 10 мм2. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с установкой ответвительных коробок в помещениях с нормальной средой	м кабеля	1650
10	Рукав металлический наружным диаметром до 48 мм. Прокладка	м	75
11	Труба стальная диаметром до 25 мм. Прокладка по установленным конструкциям, по стенам с креплением скобами	м	400
29	**Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках**	**шт.**	**2**
1	Мембранный кабельный ввод . Установка	ввод	1
2	Мембранный кабельный ввод . Установка	ввод	1
30	**Прокладка кабелей связи, трубные проводки, трубопроводов для кабельных линий**	**км**	**0,1**
1	Трубопровод полиэтиленовый для кабельных линий, диаметр труб до 110 мм. Прокладка в траншеях	м	50
2	Футляр из полимерных труб, диаметр труб до 110 мм. Прокладка в траншеях	м	12
3	Кабели волоконно-оптические. Прокладка в траншее. #Прокладка опознавательной ленты, применен коэффициент к затратам труда - 0,3, к времени эксплуатации машин - 0,3	км кабеля	0,05
31	**Прокладка кабельных ЛЭП**	**км**	**0,5**
1	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, металлорукаве, блоках и коробах	м кабеля	525
32	**Установка жироуловителей, терминалов и коверов, запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление**	**шт.**	**35**
1	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 500 мм. Установка	комплект	5
2	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 300 мм. Установка	комплект	5
3	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 100 мм. Установка	комплект	5
4	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 50 мм. Установка	комплект	1
5	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 32 мм. Установка	комплект	5
6	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 20 мм. Установка	комплект	8
7	Задвижки или клапаны стальные для горячей воды и пара диаметром 15 мм. Установка	комплект	6
33	**Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб**	**м**	**738**
1	Трубопроводы надземные при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб 500 мм. Прокладка	км трубопровода	0,16
2	Трубопроводы надземные при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб 300 мм. Прокладка	км трубопровода	0,302
3	Трубопроводы надземные при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб 125 мм. Прокладка	км трубопровода	0,023
4	Трубопроводы надземные при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб до 50 мм. Прокладка	км трубопровода	0,253
34	**Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования, огнезащита**	**м3**	**369,82**
1	Трубопроводы. Изоляция цилиндрами и полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом вязующем	м3 изоляции	53,9
2	Поверхности плоские и криволинейные. Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках, плитами минераловатными на синтетическом связующем, плитами из стеклянного штапельного волокна	м3 изоляции	9,42

3	Поверхности плоские и криволинейные. Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках, плитами минераловатными на синтетическом связующем, плитами из стеклянного штапельного волокна толщ. 70. #Производство работ на высоте более 10 м до 15 м (на строительстве дымовых и вентиляционных труб, а также аппаратов колонного типа), применен коэффициент к затратам труда - 1,15	м3 изоляции	57,5
4	Поверхности плоские и криволинейные. Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках, плитами минераловатными на синтетическом связующем, плитами из стеклянного штапельного волокна	м3 изоляции	225,5
5	Изоляция нижней части бака аккумулятора кирпичом. Устройство на растворе	м3 изоляции	4
6	Поверхности плоские и криволинейные. Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках, плитами минераловатными на синтетическом связующем, плитами из стеклянного штапельного волокна толщ. 100 в обкладке из сетки проволочной	м3 изоляции	19,5
35	**Защита конструкций листовым металлом, сеткой, скорлупами, штукатуркой, рулонными материалами**	**м2**	**1958**
1	Поверхность изоляции трубопроводов. Покрытие сталью оцинкованной	м2 поверхности покрытия изоляции	720
2	Поверхность изоляции . Покрытие сталью оцинкованной	м2 поверхности покрытия изоляции	118
3	Поверхность изоляции трубопроводов. Покрытие листами алюминиевых сплавов. #Производство работ на высоте более 10 м до 15 м (на строительстве дымовых и вентиляционных труб, а также аппаратов колонного типа), применен коэффициент к затратам труда - 1,15	м2 поверхности покрытия изоляции	960
4	Поверхность изоляции . Покрытие листами алюминиевых сплавов	м2 поверхности покрытия изоляции	160
36	**Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования**	**м2**	**1035**
1	Поверхности плоские и криволинейные. Устройство каркаса изоляции из проволоки. #Производство работ на высоте более 10 м до 15 м (на строительстве дымовых и вентиляционных труб, а также аппаратов колонного типа), применен коэффициент к затратам труда - 1,15	м2 изолируемой поверхности	940
2	Поверхность изоляции. Оклеивание рулонными материалами на битумной мастике -рубероид	м2 поверхности покрытия изоляции	95
	Каналы-ТМ		
37	**Разработка грунта механизированным способом**	**м3**	**10235,78**
1	Грунты 3 группы в карьерах. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3	м3 грунта	3912,381536
2	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м3 грунта	2576,266423
3	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 2	м3 грунта	2576,266423
4	Грунты 2-3 группы. Работа на отвале	м3 грунта	1170,864779
38	**Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев**	**м3**	**121,001**
1	Разработка грунта 3 группы вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами /доработка грунта вручную после разработки их механизированным способом/. #	м3	121,0014908
39	**Разработка грунта вручную**	**м3**	**2862,52**
1	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м3 грунта	286,2518247
2	Грунт 1,2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	2576,266423
40	**Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций**	**м3**	**77,04**
1	Подготовка бетонная. Устройство	м3	67
2	Плиты днища плоские. Устройство	м3	10,04
41	**Изготовление и установка арматуры, монолитных железобетонных конструкций, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами**	**т**	**5,302**
1	Слои подстилающие и набетонки. Армирование	т	4,02539
2	Детали закладные весом до 20 кг. Установка	т	0,0079
3	Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка	т стальных элементов	0,6944
4	Фасонные части стальные /заглушка Д=1020 мм /сварные диаметром 900-1600 мм.	т фасонных частей	0,345
5	Фасонные части стальные /заглушка Д=530 мм /сварные диаметром 300-800 мм.	т фасонных частей	0,222
42	**Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций**	**м3**	**277,24**
1	Каналы непроходные одноячейковые, перекрываемые или опирающиеся на плиты. Устройство	м3 сборных конструкций	122,82
2	Каналы непроходные одноячейковые, собираемые из верхних и нижних лотковых элементов. Устройство	м3 сборных конструкций	154,42
43	**Устройство железобетонных монолитных конструкций опускного колодца и емкостных сооружений водопровода и канализации, градирен**	**м3**	**16,89**
1	Стены и плоские днища прямоугольных сооружений при толщине более 150 мм. Устройство	м3	16,89
44	**Установка жироуловителей, терминалов и коверов, запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление**	**шт.**	**2**
1	Кран шаровый диаметром 800 мм. Установка	комплект	1
2	Кран шаровый диаметром 500 мм. Установка	комплект	1
45	**Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб**	**м**	**367**
1	Трубопроводы в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб 1000 мм. Прокладка	км трубопровода	0,174
2	Трубопроводы в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб 500 мм. Прокладка	км трубопровода	0,165
3	Трубопроводы в непроходном канале при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 150°С диаметром труб 50 мм. Прокладка	км трубопровода	0,028
46	**Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита**	**м2**	**2757**
1	Поверхности металлические. Очистка щетками.	м2	921
2	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз.	м2	915

3	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска краской БТ-177 серебристой /за 2 раза/	м2	915
4	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска композицией ОС-51-03 /4 слоя/	м2	6
47	**Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования, огнезащита**	**м3**	**80,12**
1	Трубопроводы. Изоляция цилиндрами и полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом вязующем	м3 изоляции	80,12
48	**Защита конструкций листовым металлом, сеткой, скорлупами, штукатуркой, рулонными материалами**	**м2**	**1687**
1	Поверхность изоляции трубопроводов. Покрытие сталью оцинкованной	м2 поверхности покрытия изоляции	1687
	Наружные сети канализации		
49	**Разработка грунта механизированным способом**	**м3**	**757,47**
1	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	м3 грунта	377,4845402
2	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1 /песок/	м3 грунта	3,5
3	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3	м3 грунта	376,4911198
50	**Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев**	**м3**	**11,67**
1	Грунты 3 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3 грунта	11,6747796
51	**Разработка грунта вручную**	**м3**	**376,49**
1	Грунт 3,4 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м3 уплотненного грунта	376,4911198
52	**Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности**	**м3**	**2,48**
1	Основание под трубопроводы песчаное. Устройство	м3 основания	2,48
53	**Прокладка труб наружных сетей водопровода, канализации, дренажа**	**м**	**84,3**
1	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 200 мм. Укладка в траншею	км трубопровода	0,0833
2	Трубы водопроводные чугунные напорные раструбные, диаметр 200 мм. Укладка при заделке раструбов асбестоцементом	км трубопровода	0,001
54	**Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб**	**м**	**21,7**
1	Трубы водопроводные стальные, диаметр 400 мм. Укладка с пневматическим испытанием	км трубопровода	0,019
2	Гильзы стальные, диаметр 400 мм. Укладка с пневматическим испытанием	км трубопровода	0,0027
55	**Изоляция железобетонных и стальных труб**	**км**	**0,022**
1	Трубопроводы стальные диаметром 400 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной битумно-резиновой или битумно-полимерной изоляции	км трубопровода	0,019
2	Гильзы стальные диаметром 400 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной битумно-резиновой или битумно-полимерной изоляции	км трубопровода	0,0027
56	**Установка жироуловителей, терминалов и коверов, запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление**	**шт.**	**1**
1	Задвижки или клапаны обратные чугунные диаметром 200 мм. Установка	задвижка или клапан	1
57	**Устройство колодцев и водосбросных лотков, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами**	**м3**	**2,16**
1	Колодцы канализационные круглые сборные железобетонные, диаметр 1 м. Устройство. Грунты сухие	м3 конструкций колодца	2,16
58	**Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита**	**м2**	**4,903**
1	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз	м2	2,45282
2	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115	м2	2,45282
59	**Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций**	**м2**	**26,75**
1	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2 поверхности	26,7528
60	**Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций**	**м3**	**0,2**
1	Отмостка бетонная. Устройство	м3	0,16014
61	**Врезка в существующие сети трубопроводов, заделка концов футляра, герметизация стыков**	**шт.**	**1**
1	Штуцеры (патрубки) стальные, диаметр 600 мм. Врезка в существующие сети из стальных труб	врезка	1
	Благоустройство территории		
62	**Разработка грунта механизированным способом**	**м3**	**200**
1	Грунты 2 группы. Устройство корыта	м3 грунта	200
63	**Планировка и уплотнение грунта**	**га**	**0,031**
1	Грунт оснований Уплотнение	м2 уплотненной площади основания	312
64	**Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности**	**м3**	**93,6**
1	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песка. Устройство	м3 материала основания в плотном теле	93,6
65	**Устройство дорожных оснований и покрытий**	**м2**	**1560**
1	Основания из щебня фракции 40-70 мм, однослойные, толщиной 15 см. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2)	м2 основания	312
2	Основания из щебня фракции 40-70 мм. Устройство при укатке каменныхматериалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2). добавлять на каждый 1 см изменения толщины слоя к нормам 11-270403-0101, 11-270403-0102, 11-270403-0103	м2 основания	312
3	Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых крупнозернистых, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3. Устройство	м2 покрытия	312
4	Покрытия из горячих асфальтобетонных смесей. Устройство. добавлять на каждые 0,5 смизменения толщины покрытия к нормам 11-270602-0306	м2 покрытия	312
5	Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м3. Устройство	м2 покрытия	312
66	**Установка и разборка бортовых камней, устройство швов, дорожных знаков, резка плитки**	**м**	**89**
1	Камни бортовые бетонные. Установка при других видах покрытий	м бортового камня	89

67	**Посадка саженцев, отводов, кустарников, земляники, посев газонов и луговых трав, уход за посадками**	**га**	**0,4**
1	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газонов без внесения растительной земли механизированным способом	м2	1688
2	Посев вручную газонов партерных, мавританских и обыкновенных	м2	1688
	Блок-бокс щитовой.Охранное освешение.Наружные сети ЭС		
68	**Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев**	**м3**	**14,89**
1	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3 грунта	9,59
2	Грунты 3 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3 грунта	3,7968
3	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3 грунта	1,26
4	Грунты 3 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами	м3 грунта	0,24
69	**Разработка грунта вручную**	**м3**	**21,3**
1	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную /песок/. Группа грунтов 1	м3 грунта	2,52
2	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м3 грунта	5,04
3	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 3	м3 грунта	12,656
4	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м3 грунта	0,84
5	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 3	м3 грунта	0,24
70	**Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций**	**м3**	**3,78**
1	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 м3. Устройство	м3	2,88
2	Фундаменты-заливка бетоном. Устройство	м3	0,9
71	**Монтаж технологического оборудования производственного назначения**	**шт.**	**1**
1	Блок-бокс габ. 2000х2000х2500 мм освещение основное, аварийное и наружное, охранно-пожарная сигнализация, щит собственных нужд массой 2 т.. Монтаж на открытой площадке	шт.	1
72	**Монтаж электротехнического оборудования**	**шт.**	**19**
1	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм. Установка	шт.	1
2	Автомат одно-, двух-, трехполюсный на ток до 25 А. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	13
3	Шкаф (пульт) управления навесной, высота, ширина и глубина до 600х600х350 мм. Установка	шт.	1
4	Автомат одно-, двух-, трехполюсный на ток до 25 А. Установка на конструкции на стене или колонне	шт.	4
73	**Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий до 500 кВ и спецустановок, аккумуляторных и низковольтных комплектных установок, линий связи, технологических трубопроводов, реконструкция кабельных линий**	**шт.**	**9**
1	Заземление оборудования местное. Монтаж оборудования	шт.	1
2	Заделка концевая сухая для 3-4-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией напряжением до 1 кВ, сечение одной жилы до 35 мм2. Монтаж оборудования	шт.	6
3	Проходы кабелей. Герметизация при вводе кабелей в нормальных помещениях уплотнительной массой	проход кабеля	1
4	Проходы кабелей. Герметизация при вводе кабелей в нормальных помещениях уплотнительной массой	проход кабеля	1
74	**Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов**	**шт.**	**12**
1	Переключатель на плите с центральной или боковой рукояткой или управлением штангой, трехполюсный на ток до 250 А. Установка на металлическом основании	шт.	1
2	Контактор постоянного тока на ток до 160 А. Установка на конструкции	шт.	10
3	Выключатель сумеречный. Установка на металлическом основании	шт.	1
75	**Прокладка кабельных ЛЭП**	**км**	**1,59**
1	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	84
2	Кабель в траншее один. Устройство постели	м кабеля	42
3	Кабель в траншее один. Устройство постели. Добавлять на каждый последующий кабель к норме 13-080201-0301	м кабеля	42
4	Кабель проложенный в траншее. Покрытие кирпичом. Один кабель	м кабеля	42
5	Кабель проложенный в траншее. Покрытие кирпичом. Каждый последующий кабель	м кабеля	42
6	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах	м кабеля	700
7	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы	м кабеля	556
8	Кабель в траншее один. Устройство постели	м кабеля	15
9	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Монтаж в готовых траншеях без покрытий	м кабеля	15
10	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах	м кабеля	171
11	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы	м кабеля	20
76	**Монтаж внутренней электропроводки**	**км**	**0,8**
1	Труба стальная диаметром до 25 мм. Прокладка по установленным конструкциям, по стенам с креплением скобами	м	548
2	Труба стальная диаметром до 40 мм. Прокладка по установленным конструкциям, по стенам с креплением скобами	м	120
3	Провод одножильный или многожильный в общей оплетке, суммарное сечение до 2,5 мм2. Затягивание первого в проложенные трубы и металлические рукава	м	5
4	Труба стальная диаметром до 25 мм. Прокладка по установленным конструкциям, по стенам с креплением скобами	м	165
5	Гофрорукав диаметром до 48 мм. Прокладка	м	15
77	**Прокладка кабелей связи, трубные проводки, трубопроводов для кабельных линий**	**км**	**0,086**
1	Трубопровод полиэтиленовый для кабельных линий, диаметр труб до 110 мм. Прокладка в траншеях	м	32
2	Кабели волоконно-оптические. Прокладка в траншее. #Прокладка опознавательной ленты, применен коэффициент к затратам труда - 0,3, к времени эксплуатации машин - 0,3	км кабеля	0,042
3	Трубопровод полиэтиленовый для кабельных линий, диаметр труб до 110 мм. Прокладка в траншеях	м	8
4	Кабели волоконно-оптические. Прокладка в траншее. #Прокладка опознавательной ленты, применен коэффициент к затратам труда - 0,3, к времени эксплуатации машин - 0,3	км кабеля	0,004
78	**Разработка грунта механизированным способом**	**м3**	**236,66**
1	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,25 м3	м3 грунта	122,7632
2	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3	м3 грунта	113,904
79	**Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей, монтаж коробов, лотков**	**м**	**659**
1	Заземлитель горизонтальный из стали полосовой сечением 160 мм2. Монтаж оборудования	м	565
2	Проводник заземляющий открыто из круглой стали диаметром 20 мм. Монтаж по строительным основаниям	м	90
3	Короб металлический длиной 2 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	2
4	Заземлитель горизонтальный из стали полосовой сечением 160 мм2. Монтаж оборудования	м	2

80	**Устройство электрической защиты конструкций, установка заземлителей и поддерживающих устройств, стыков изолирующих и соединителей рельсовых, транспозиции проводов, протаскивание конца кабеля в колодец, измерение кабелей и воздушных линий связи**	**шт.**	**13**
1	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм. Монтаж оборудования	шт.	11
2	Заземлитель вертикальный из круглой стали диаметром 16 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
81	**Установка светильников**	**шт.**	**8**
1	Прожектор с лампой мощностью 500 Вт. Установка отдельно на стальной конструкции на крыше здания	шт.	2
2	Светильники на кронштейнах . Установка	светильник	4
3	Кронштейны со светильниками. Монтаж по колоннам, фермам, балкам на мостиках	шт.	2
82	**Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности**	**м3**	**0,1**
1	Основание под фундаменты гравийное. Устройство	м3 основания	0,1
83	**Установка опор ЛЭП 0,4-35кВ и подстанций, контактных сетей, линий связи, радиомачт освещения, указателей кабельных трасс, заземляющих устройств**	**шт.**	**2**
1	Опоры стальные круглоконические и многогранные с воздушным вводом и сборным железобетонным фундаментом, высотой до 12 м. Установка	опора	2

Приложение №4

Ведомость потребности в рабочих кадрах

Проект: Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

Начальная дата проекта: 01.02.2024
Продолжительность в раб.днях: 216
Конечная дата проекта: 29.11.2024

Расчет выполнен в программе "АВС АККОРД ПОС"

№ п/п	Наименование процесса	Трудоёмкость, чел.-ч.	Длит., час	Длит., дней	Дата начала работ	Дата окончания работ	Среднее кол-во, чел.	1-й квартал 2024 года	2-й квартал 2024 года	3-й квартал 2024 года	4-й квартал 2024 года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**Баки-аккумуляторы V 2000 м3. Демонтажные работы**		**416,00**	**52,00**	**01.02.2024**	**15.04.2024**					
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Специальные работы в грунтах, работы по устройству конструкций башенного и мачтового типа, промышленных печей и труб	10068,28					25	25	25		
	Затраты труда машинистов	3278,12					8	8	8		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,7). Специальные работы в грунтах, работы по устройству конструкций башенного и мачтового типа, промышленных печей и труб	2583,59					7	7	7		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	1,44					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	7,71					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	71,97					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по монтажу оборудования	60,84					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по монтажу оборудования	40,73					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по монтажу оборудования	709,52					2	2	2		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	33,47					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	43,57					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	4,89					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	2,43					1	1	1		
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по монтажу оборудования	9,64					1	1	1		
2	**Баки-аккумуляторы V 2000 м3**		**1216,00**	**152,00**	**16.04.2024**	**14.11.2024**					
	Затраты труда машинистов	3114,86					3		3	3	3
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	38,63					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	69,68					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	563,40					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по монтажу оборудования	7,81					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	517,22					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	267,42					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	87,87					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	313,11					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по монтажу оборудования	129,71					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,7). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	82,92					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	296,96					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы отделочные и изоляционные	1191,67					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	284,53					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	640,05					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	614,94					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	18,03					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	2937,22					3		3	3	3
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	50,81					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,7). Работы отделочные и изоляционные	475,44					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные	412,18					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы отделочные и изоляционные	240,79					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	8,55					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по монтажу оборудования	32,19					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по монтажу оборудования	7,21					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	616,68					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	1,84					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	96,14					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	11,06					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,4). Работы по монтажу оборудования	91,92					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5). Работы по монтажу оборудования	39,51					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	204,81					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 6). Работы по монтажу оборудования	3,91					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по монтажу оборудования	10,25					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	7,79					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3). Работы по монтажу оборудования	0,90					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	7639,97					7		7	7	7
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	83,71					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	130,59					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	593,02					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы отделочные и изоляционные	5828,53					5		5	5	5
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы отделочные и изоляционные	1235,61					2		2	2	2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы отделочные и изоляционные	3877,86					4		4	4	4
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы отделочные и изоляционные	5892,63					5		5	5	5
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	119,95					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы отделочные и изоляционные	50,78					1		1	1	1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,1). Работы отделочные и изоляционные	52,42					1		1	1	1
3	**Блок-бокс щитовой.Охранное освешение.Наружные сети ЭС**		**104,00**	**13,00**	**12.11.2024**	**29.11.2024**					
	Затраты труда машинистов	99,75					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	33,69					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по монтажу оборудования	114,23					2				2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,2). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	52,58					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,7). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	10,37					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	14,99					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	5,98					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	414,02					4				4
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	208,42					2				2
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	5,78					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	21,22					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	5,20					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3). Работы по монтажу оборудования	0,90					1				1

	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,7). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	5,38					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	19,88					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	20,38					1				1
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	0,60					1				1
4	**Каналы-ТМ**		**648,00**	**81,00**	**30.04.2024**	**21.08.2024**					
	Затраты труда машинистов	581,48					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	45,21					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	447,75					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	913,56					2		2	2	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	508,47					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,8). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	137,06					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	58,49					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,7). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	346,06					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	345,98					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	112,84					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	1,07					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	22,82					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,7). Работы отделочные и изоляционные	32,80					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные	35,95					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	75,02					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	34,78					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	15,25					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	79,79					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3). Работы отделочные и изоляционные	374,98					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы отделочные и изоляционные	1836,44					3		3	3	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы отделочные и изоляционные	3112,34					5		5	5	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,4). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	37,33					1		1	1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,1). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	491,48					1		1	1	
5	**Наружные сети канализации**		**56,00**	**7,00**	**22.08.2024**	**02.09.2024**					
	Затраты труда машинистов	58,93					2			2	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,8). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	36,46					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	21,39					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1). Работы по разработке грунта и устройству земляных конструкций	60,81					2			2	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	0,80					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,7). Работы отделочные и изоляционные	0,60					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы отделочные и изоляционные	0,60					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,7). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	10,42					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	37,71					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	3,64					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	26,78					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,9). Работы по устройству несущих и ограждающих конструкций	7,54					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,9). Работы по устройству внутренних и наружных инженерных систем	12,15					1			1	
6	**Благоустройство территории**		**80,00**	**10,00**	**03.09.2024**	**17.09.2024**					
	Затраты труда машинистов	98,64					2			2	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	17,24					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,5). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	13,29					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	14,48					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,3). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	1,59					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Специальные строительные и монтажные работы по устройству линейных сооружений	77,65					1			1	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,8). Специальные работы в грунтах, работы по устройству конструкций башенного и мачтового типа, промышленных печей и труб	85,58					2			2	
	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2,9). Специальные работы в грунтах, работы по устройству конструкций башенного и мачтового типа, промышленных печей и труб	110,56					2			2	

Приложение №5

Ведомость использования материалов

Проект: Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

Начальная дата проекта: 01.02.2024
Продолжительность в раб.днях: 216
Конечная дата проекта: 29.11.2024

Расчет выполнен в программе "АВС АККОРД ПОС"

№ пп	Наименование материала, конструкции, изделия	Ед. измерения	Кол-во	Дата потребности	Продолжит. использования, раб.дней	Дата окончания использ.	1-й квартал 2024 года	2-й квартал 2024 года	3-й квартал 2024 года	4-й квартал 2024 года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**Баки-аккумуляторы V 2000 м3**			**16.04.2024**	**152,00**	**14.11.2024**				
	Грунт - суглинок II группы, средняя плотность грунтов в естественном залегании 1,75 т/м3	м3	207,98					73,89	90,31	43,77
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	0,0091					0,0033	0,004	0,0019
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м3	8,44					3,0001	3,67	1,78
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	2,62					0,9	1,14	0,6
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	29,12					10,35	12,64	6,13
	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	9,03					3,207	3,92	1,9
	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	96,9					34,43	42,08	20,39
	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	106,403					37,804	46,205	22,4
	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	236,19					83,91	102,56	49,71
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	1,203					0,4	0,5	0,3
	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М100	1000 шт.	0,2					0,075	0,091	0,044
	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм ГОСТ 3560-73	т	2,99					1,06	1,30005	0,6
	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 марка АД1Н, толщиной 1 мм	кг	209,55					74,45	91	44,105
	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 0,8 мм	кг	381,56					135,56	165,69	80,309
	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	6,62					2,35	2,88	1,39
	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 2 мм	кг	436,69					155,15	189,63	91,91
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	683,13					242,707	296,64	143,78
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	215,6					76,6	93,62	45,38
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	2,46					0,9	1,07	0,5
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 6 мм	кг	935,76					332,46	406,34	196,95
	Проволока из низкоуглеродистой оцинкованной стали первого класса 1Ц, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,00011					0,000039	0,000048	0,000023
	Проволока из низкоуглеродистой черной стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром от 6 мм до 6,3 мм ГОСТ 3282-74	кг	12					4,26	5,21	2,53
	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	7,907					2,809	3,43	1,66
	Роли свинцовые ГОСТ 89-2018 толщиной 1,0 мм	т	0,0042					0,0015	0,0018	0,00088
	Ограждение лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	т	0,2					0,068	0,084	0,04056
	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,057					0,02025	0,025	0,012
	Конструкции стальные индивидуальные листовые сварные из стали толщиной 3-10 мм, массой до 0,1 т	т	0,001					0,00036	0,00043	0,00021
	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	4,803					1,707	2,09	1,01
	Опоры скользящие	т	0,2					0,088	0,1	0,052
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	9,64					3,42	4,19	2,03
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	2,85					1,01	1,24	0,6
	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,5					0,2	0,2	0,1
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,4					0,1	0,2	0,089
	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,0068					0,0024	0,003	0,0014
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,6					0,2	0,3	0,1
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,2					0,056	0,068	0,033
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	7,18					2,55	3,12	1,51
	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,029					0,01035	0,013	0,0061
	Фанера клееная марки ФК и ФБА, сорт В/ВВ ГОСТ 9620-94 толщиной 4 мм	м3	0,008					0,0028	0,0035	0,0017
	Рубероид морозостойкий марки РПМ-300 ГОСТ 10923-93	м2	109,25					38,82	47,44	22,99
	Мастика битумно-универсальная холодного применения МБУ ГОСТ 30693-2000	кг	171					60,75	74,25	35,99
	Мастика битумно-латексная холодного применения ГОСТ 30307-95 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	58,24					20,69	25,29	12,26
	Мат минераловатный базальтовый прошивной ГОСТ 21880-2011 из тонкого волокна без обкладочного материала МБТВ 100	м3	21,06					7,48	9,15	4,43
	Цилиндры и полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-2003	м3	55,62					19,76	24,15	11,708
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,3					0,09076	0,1	0,054
	Известь хлорная ГОСТ Р 54562-2011 марки А	т	0,017					0,006	0,0073	0,0035
	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3	т	0,00063					0,00022	0,00027	0,00013
	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	11,72					4,16	5,09	2,47
	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 90/30	т	0,2					0,069	0,084	0,04065
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	1,15					0,4	0,5	0,2
	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	8,001					2,84	3,47	1,68
	Гвоздь ГОСТ 283-75 винтовой	кг	0,08					0,028	0,035	0,017
	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	1,92					0,7	0,8	0,4
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	331,309					117,709	143,87	69,73
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	99,54					35,36	43,22	20,95
	Вазелин технический	кг	0,2					0,059	0,072	0,035
	Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76	т	0,0016					0,00057	0,00069	0,00034
	Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84	т	0,000076					0,000027	0,000033	0,000016
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,4					0,1	0,2	0,077
	Мешковина джутовая ГОСТ 30090-93	м2	0,5					0,2	0,2	0,095
	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,042					0,015	0,018	0,0089
	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	0,028					0,0099	0,012	0,0059
	Нитки суровые	кг	0,012					0,0043	0,0052	0,0025
	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,028					0,0099	0,012	0,0059
	Лента алюминиевая, марка АД1Н, толщина 0,8 мм, ширина 20 мм ГОСТ 13726-97	кг	50,96					18,105	22,13	10,73
	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0,06					0,021	0,026	0,013
	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	1,52					0,5	0,7	0,3
	Электроды УОНИ 13/45 ГОСТ 9466-75	кг	0,044					0,016	0,019	0,0093
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,4					0,1	0,2	0,076
	Электроды, d=8 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	1,2					0,4	0,5	0,3
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,1					0,042	0,0509	0,025
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,2					0,078	0,095	0,046
	Сталь круглая оцинкованная диаметром от 10 мм до 12 мм	т	0,0015					0,00053	0,00065	0,00032
	Шплинты проволочные ГОСТ 397-79	кг	0,002					0,00071	0,00087	0,00042

	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,00015					0,000054	0,000066	0,000032
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0027					0,00095	0,0012	0,00057
	Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС61 ГОСТ 21931-76	кг	0,03					0,01066	0,013	0,0063
	Рукав резиновый ОПР 30/25	м	3					1,07	1,303	0,6
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,9					0,3	0,4	0,2
	Грунтовка антикоррозионная ФЛ-03К ГОСТ 9109-81	т	0,0036					0,0013	0,0016	0,00076
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,00064					0,00023	0,00028	0,00014
	Эмаль эпоксидная ЭП-5116 ГОСТ 25366-82	т	0,3					0,1	0,2	0,074
	Композиция органосиликатная специальная ОС-51-03	кг	14,4					5,12	6,25	3,03
	Патрубки	10 шт.	0,8					0,3	0,3	0,2
	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Т (С250)	комплект	2					0,7	0,9	0,4
	Шпалы пропитанные из древесины хвойных пород, ГОСТ 8993-75, тип II, длина 1500 мм, для железной дороги узкой колеи 750 мм	шт.	40,304					14,32	17,501	8,48
	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,2					0,063	0,076	0,037
	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	43,44					15,43	18,86	9,14
	Муфты соединительные ГОСТ Р 51177-2017	шт.	7,5					2,66	3,26	1,58
	Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	шт.	39,83					14,15	17,3	8,38
	Полоски и пряжки для крепления проводов ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	6,05					2,15	2,63	1,27
	Полоса монтажная ГОСТ Р 51177-2017	м	45,05					16,006	19,56	9,48
	Наконечники кабельные медные соединительные ГОСТ Р 51177-2017	шт.	12					4,26	5,21	2,53
	Сжимы ответвительные	100 шт.	2,64					0,9	1,15	0,6
	Заглушки ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	4,08					1,45	1,77	0,9
	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,4					0,1	0,2	0,079
	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	65,75					23,36	28,55	13,84
	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,0045					0,0016	0,002	0,00095
	Проволока канатная оцинкованная диаметром 5,5 мм ГОСТ 7372-79	кг	15					5,33	6,51	3,16
	Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м3	4,04					1,43	1,75	0,8
	Гайка установочная заземляющая	100 шт.	2,6					0,9	1,13	0,5
	Вода техническая	м3	18851,64					6697,73	8186,12	3967,79
	Краска масляная, готовая к употреблению МА-22 ГОСТ 10503-71	кг	1,19					0,4	0,5	0,2
	Краска серебристая БТ-177 ГОСТ 5631-79	кг	806,94					286,69	350,405	169,84
	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	0,084					0,03	0,036	0,018
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,3					0,1	0,1	0,071
	Лак ХП-734 ГОСТ Р 52165-2003	кг	104					36,95	45,16	21,89
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,2					0,059	0,072	0,035
	Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	3,23					1,15	1,403	0,7
	Серьги ГОСТ Р 51177-2017	шт.	0,2					0,088	0,1	0,052
	Анкер тросовый ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	0,0016					0,00057	0,00069	0,00034
	Лист алюминиевый ГОСТ 21631-76 толщиной 1,5 мм	м2	1366,4					485,46	593,34	287,59
	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,3					0,091	0,1	0,054
	Негабаритные элементы емкости для хранения жидкостей и газов (без арматуры) рулонной заготовки, прямоугольные толщиной от 6 до 7 мм	т	5,44					1,93	2,36	1,14
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	113,5					40,33	49,29	23,89
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	0,03					0,01066	0,013	0,0063
	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	41,307					14,68	17,94	8,69
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	267,47					95,03	116,15	56,3
	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	85,59					30,408	37,16	18,01
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-6 диаметром 6 мм	кг	7,98					2,83	3,46	1,68
	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ХВ-124	т	0,0077					0,0027	0,0033	0,0016
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	45,44					16,14	19,73	9,56
	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 F100, W4	м3	262,38					93,22	113,93	55,22
	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	0,0039					0,0014	0,0017	0,00083
	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	2,48					0,9	1,08	0,5
	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	5,26					1,87	2,29	1,108
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,053					0,019	0,023	0,011
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	1,37					0,5	0,6	0,3
	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,8					0,3	0,4	0,2
	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,2					0,059	0,072	0,035
	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,0097					0,0034	0,0042	0,002043
	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	4,55					1,62	1,98	1
	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром от 12 до 40 мм	т	2,35					0,8	1,02	0,5
	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 80 мм, шириной 200 мм	м	240					85,27	104,22	50,51
	Крышка для кабельного и лестничного лотка шириной 200 мм	м	240					85,27	104,22	50,51
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	2,104					0,7	0,9	0,4
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	248,47					88,28	107,89	52,3
	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	0,3					0,1	0,1	0,07072
	Бирки маркировочные	100 шт.	8,43					3	3,66	1,77
	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,013					0,0047	0,0057	0,0028
	Шайбы оцинкованные ГОСТ 11371-78	кг	0,01					0,0036	0,0043	0,0021
	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	1,68					0,6	0,7	0,4
	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	1					0,3	0,4	0,2
	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м	м	50					17,76	21,71	10,52
	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т	0,035					0,013	0,015	0,0075
	Клей столярный сухой	кг	0,025					0,0089	0,01086	0,0053
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М200 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	1478,78					525,39	642,15	311,25
	Топливо дизельное	кг	9,66					3,43	4,19	2,03
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	193,8					68,85	84,16	40,79
	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,2					0,068	0,084	0,04053
	Ветошь	кг	0,0062					0,0022	0,0027	0,0013
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	44,3					15,74	19,24	9,32
	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,1					0,043	0,052	0,025
	Изолента ПВХ	кг	4,56					1,62	1,98	1
	Изолента ПВХ	кг	0,08					0,028	0,035	0,017
	Мыло твердое хозяйственное 72 %	шт.	91,84					32,63	39,88	19,33
	Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	289,84					102,97	125,86	61,003
	Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	м3	3035,18					1078,36	1317,99	638,83
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали обыкновенного качества, ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм ГОСТ 535-2005	т	1,08					0,4	0,5	0,2
	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	5,95					2,11	2,58	1,25
	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	7,73					2,75	3,36	1,63
	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	13,1					4,65	5,69	2,76
	Метизы	кг	65					23,09	28,23	13,68
	Заклепка Т3-4х5(1)	шт.	1200					426,34	521,09	252,57
	Плита парапетная ПП 24.5, ПП 24.5УН, ПП 24.5 УНл	м3	11,71					4,16	5,09	2,47
	Плита перекрытий сплошная плоская ГОСТ 12767-94 с расчетной сейсмичностью 7-9 баллов толщиной 160 мм /ПО2,ПТ2,П1/	м3	4,32					1,53	1,88	0,9
	Стремянка	т	0,1					0,051	0,062	0,03022
	Негабаритные емкости, поставляемые отдельными элементами рулонной заготовки, непрямоугольные толщиной от 6 до 7 мм без арматуры /С255/	т	116,15					41,27	50,44	24,45

	Опоры 325 У	т	0,2					0,065	0,079	0,038
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,7					0,2	0,3	0,1
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	2,94					1,04	1,28	0,6
	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем ПТЭ-100	м3	315,81					112,204	137,14	66,47
	Трубы стальные сварные водогазопроводные оцинкованные легкие, DN 20, толщина стенки 2,5 мм ГОСТ 3262-75	м	250					88,82	108,56	52,62
	Трубы стальные сварные водогазопроводные оцинкованные легкие, DN 25, толщина стенки 2,8 мм ГОСТ 3262-75	м	150					53,29	65,14	31,57
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 15 мм, толщина стенки 2,5 мм ГОСТ 10705-80	м	8					2,84	3,47	1,68
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 20 мм, толщина стенки 2,0 мм ГОСТ 10705-80	м	12					4,26	5,21	2,53
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 32 мм, толщина стенки 3,0 мм ГОСТ 10705-80	м	126					44,77	54,71	26,52
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 57 мм, толщина стенки 3,0 мм ГОСТ 10705-80	м	107					38,02	46,46	22,52
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 133 мм, толщина стенки 4,0 мм ГОСТ 10705-80	м	23					8,17	9,99	4,84
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 325 мм, толщина стенки 7,0 мм ГОСТ 10705-80	м	302					107,3	131,14	63,56
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 530 мм, толщина стенки 9,0 мм ГОСТ 10705-80	м	160					56,85	69,48	33,68
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	3					1,07	1,303	0,6
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 133 мм, толщиной стенки 4 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	5					1,78	2,17	1,05
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	33					11,72	14,33	6,95
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 10 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	14					4,97	6,08	2,95
	Муфта соединительная 50	шт.	2					0,7	0,9	0,4
	Муфта соединительная 110	шт.	1					0,4	0,4	0,2
	Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 16, DN 32 ГОСТ 12816-80	шт.	10					3,55	4,34	2,105
	Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 16, DN 50 ГОСТ 12816-80	шт.	2					0,7	0,9	0,4
	Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 16, DN 125 ГОСТ 12816-80	шт.	10					3,55	4,34	2,105
	Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 16, DN 300 ГОСТ 12816-80	шт.	10					3,55	4,34	2,105
	Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 16, DN 500 ГОСТ 12816-80	шт.	10					3,55	4,34	2,105
	Фланцы стальные приварные встык из углеродистой и низколегированной стали PN 63, DN 15 ГОСТ 12816-80	шт.	12					4,26	5,21	2,53
	Фланцы стальные приварные встык из углеродистой и низколегированной стали PN 63, DN 20 ГОСТ 12816-80	шт.	16					5,68	6,95	3,37
	Заглушки фланцевые стальные из углеродистой и низколегированной стали PN 10, DN 50 ГОСТ 12836-67	шт.	6					2,13	2,605	1,26
	Труба гибкая двустенная гофрированная, с протяжкой, наруж. диаметр 50мм	м	50					17,76	21,71	10,52
	Двустенная труба ПНД жесткая для кабельной канализации д.110мм, SN12, 6м	м	12					4,26	5,21	2,53
	Адаптер цанговый тип АТТ-20 (труба-труба)	шт.	20					7,106	8,68	4,209
	Резьбовой крепежный элемент (металлорукав-щит) РКн-20 (мв-20)	шт.	15					5,33	6,51	3,16
	Адаптер цанговый тип АТР-20 (металлорукав-труба)	шт.	50					17,76	21,71	10,52
	Хомут для крепления труб с уплотнительной резинкой DN 50	шт.	300					106,59	130,27	63,14
	Задвижки стальные фланцевые 30с41нж, клиновые литые с выдвижным шпинделем Т 425°С, PN 16, DN 50 мм ГОСТ 9698-86	шт.	1					0,4	0,4	0,2
	Задвижки стальные фланцевые 30с41нж, клиновые литые с выдвижным шпинделем Т 425°С, PN 16, DN 125мм ГОСТ 9698-86	шт.	5					1,78	2,17	1,05
	Вентили проходные фланцевые 15с52нж11 для воды и пара, под приварку Т 400°С, PN 63, DN 15 ГОСТ 5761-2005	шт.	6					2,13	2,605	1,26
	Вентили проходные фланцевые 15с52нж11 для воды и пара, под приварку Т 400°С, PN 63, DN 20 ГОСТ 5761-2005	шт.	8					2,84	3,47	1,68
	Вентили проходные фланцевые 15с27нж1М для пара, PN 64, DN 32 ГОСТ 5761-2005	шт.	5					1,78	2,17	1,05
	Кабели силовые, не распространяющие горение ВВГнг 4х1,5 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	0,082					0,029	0,035	0,017
	8-Полюсная перемычка для интерфейсных модулей реле /095.18/	км	0,005					0,0018	0,0022	0,001052
	Кабели контрольные, не распространяющие горение КВВГнг 5х1 ГОСТ 1508-78	км	0,9					0,3	0,4	0,2
	Кабели контрольные, не распространяющие горение КВВГнг 10х1 ГОСТ 1508-78	км	0,2					0,054	0,066	0,032
	Кабели контрольные, не распространяющие горение КВВГЭнг 4х0,75 ГОСТ 1508-78	км	0,6					0,2	0,3	0,1
	Монтажный провод ПУНП, на напряжение 250 В, число жил и сечение 0,5 мм2	км	0,5					0,2	0,2	0,1
	Монтажный провод ПУНП, на напряжение 250 В, число жил и сечение 1,5 мм2	км	0,5					0,2	0,2	0,097
	Монтажный провод ПУНП, на напряжение 250 В, число жил и сечение 2,5 мм2	км	0,04					0,014	0,017	0,0084
	Волоконно-оптический кабель ОКМБ-03нг(А)-HF-8М5-5,0 /FOC5002-U-IO08-TD-HF/	км	0,5					0,2	0,2	0,1
	Металлорукав РЗ-ЦХ 20	м	45					15,99	19,54	9,47
	Металлорукав РЗ-ЦХ 25	м	30					10,66	13,03	6,31
	Соединительная накладка CGC для крышек лотка шириной 200 мм.	шт.	80					28,42	34,74	16,84
	Профиль быстрой фиксации BPF, длина 600 мм.	м	72					25,58	31,27	15,15
	Консоль быстрой фиксации BBF-50 для лотка шириной 200 мм.	шт.	240					85,27	104,22	50,51
	Пластина соединительная	шт.	160					56,85	69,48	33,68
	Фиксатор консоли BBF	шт.	240					85,27	104,22	50,51
	Коробка клеммная для соединения и разветвления электрических цепей напряжением до 660 В переменного тока и напряжением до 440 В постоянного тока, степень защиты 1Р54, тип У614АУ2	шт.	5					1,78	2,17	1,05
	Выключатель автоматический ВА47-29 1Р 2А 4,5 кА характеристика В ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	2					0,7	0,9	0,4
	Выключатель автоматический ВА47-29 2Р 2А 4,5 кА характеристика В ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	11					3,908	4,78	2,32
	Выключатель автоматический ВА47-29 2Р 3А 4,5 кА характеристика В ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	2					0,7	0,9	0,4
	Выключатель автоматический ВА47-29 2Р 6А 4,5 кА характеристика В ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	8					2,84	3,47	1,68
	Выключатель автоматический ВА47-29 2Р 10А 4,5 кА характеристика В ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	4					1,42	1,74	0,8
	Монитор жидкокристаллический 23, модели Samsung /S2218H/	шт.	2					0,7	0,9	0,4
	Круг В10	т	0,042					0,015	0,018	0,0088
2	**Блок-бокс щитовой.Охранное освещение.Наружные сети ЭС**			**12.11.2024**	**13,00**	**29.11.2024**				
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	м3	0,027							0,027
	Гравий для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	0,1							0,1
	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,9							0,9
	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	2,92							2,92
	Поковки для конструкций связи ГОСТ 8479-70	кг	30,5							30,5
	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	2,8							2,8
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	1,37							1,37
	Роли свинцовые ГОСТ 89-2018 толщиной 1,0 мм	т	0,01054							0,01054
	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,1							0,1
	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,02							0,02
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0023							0,0023
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0058							0,0058
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,026							0,026
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,002063							0,002063
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0065							0,0065
	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	7,22							7,22
	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром от 3 мм до 5 мм	т	0,00012							0,00012
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	5,3							5,3
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	1,66							1,66
	Парафины нефтяные твердые марки Т-1 ГОСТ 23683-89	т	0,00006							0,00006
	Вазелин технический	кг	0,3							0,3
	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	0,081							0,081
	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,055							0,055
	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,2							0,2
	Электроды УОНИ 13/45 ГОСТ 9466-75	кг	0,022							0,022
	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,0074							0,0074
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00012							0,00012

	Сталь круглая оцинкованная диаметром от 10 мм до 12 мм	т	0,00075							0,00075
	Профиль монтажный	шт.	3,3							3,3
	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0059							0,0059
	Уплотнительный состав	кг	1,44							1,44
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,00024							0,00024
	Труба из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 16 мм	м	10							10
	Патрубки	10 шт.	0,1							0,1
	Кабель силовой число жил 5, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 5х2,5 (ок)-0,66	км	0,0061							0,0061
	Кабель силовой число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки АВБбШв 3х2,5 (ок)-0,66	км	0,2							0,2
	Гильза кабельная медная ГОСТ 23469.0-81, марки ГМ 2,5-2,6, внутренним диаметром 2,6 мм, сечением жил 2,5 мм2	шт.	0,3							0,3
	Шпала непропитанная, тип I, для железной дороги широкой колеи ГОСТ 78-2004	шт.	2,8							2,8
	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	10,37							10,37
	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	5,12							5,12
	Муфты соединительные ГОСТ Р 51177-2017	шт.	1,5							1,5
	Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	шт.	2,11							2,11
	Гильзы соединительные ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	0,0204							0,0204
	Сжимы ответвительные	100 шт.	0,036							0,036
	Колпачки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,2							0,2
	Заглушки ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	8,5							8,5
	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,2							0,2
	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	95,39							95,39
	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,0048							0,0048
	Прокат листовой углеродистый обыкновенного качества марки ВСт3пс5 толщиной 4-6 мм ГОСТ 14637-89	т	0,0036							0,0036
	Гайка установочная заземляющая	100 шт.	5,41							5,41
	Вода техническая	м3	0,1							0,1
	Краска масляная, готовая к употреблению МА-22 ГОСТ 10503-71	кг	0,6							0,6
	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	т	0,00008							0,00008
	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	0,012							0,012
	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	28,308							28,308
	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,3							0,3
	Держатель светильника	10 шт.	0,2							0,2
	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	18,03							18,03
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	2,01							2,01
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	1,84							1,84
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,7							0,7
	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,0088							0,0088
	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	0,0099							0,0099
	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,083							0,083
	Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,1							0,1
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	1,34							1,34
	Бирки маркировочные	100 шт.	1,63							1,63
	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,0093							0,0093
	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 75	м	32							32
	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	0,3							0,3
	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,6							0,6
	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Электра" размерами 100 м х 0,25 м	м	46							46
	Выключатель автоматический типа ВА88 32 3Р 16А 25кА	шт.	1							1
	Выключатель автоматический типа ВА88 32 3Р 25А 25кА	шт.	1							1
	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ2 сечением 1,5 мм2	км	0,005							0,005
	Светильник уличный светодиодный, степень защиты IP67, типа Street 12-100/ 1D-A67, мощность 100 Вт, 11260,8/5000К	шт.	4							4
	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	0,3							0,3
	Тальк молотый 1 сорта	т	0,000022							0,000022
	Ветошь	кг	0,0008							0,0008
	Ветошь	кг	0,0032							0,0032
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,097							0,097
	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,3							0,3
	Изолента ПВХ	кг	0,8							0,8
	Опора граненая /СТ-8-2,5/	шт	4							4
	Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	2,94							2,94
	Кирпич керамический одинарный рядовой полнотелый марки М100, размерами 250 мм х 120 мм х 65 мм ГОСТ 530-2012	1000 шт.	0,2							0,2
	Кожух для защиты кабелей	м2	2							2
	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,0098							0,0098
	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,075							0,075
	Метизы	кг	20							20
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 25 мм, толщина стенки 2,5 мм ГОСТ 10705-80	м	713							713
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 32 мм, толщина стенки 2,5 мм ГОСТ 10705-80	м	120							120
	Гофрорукав из поливинилхлорида ПВХ гибкая со структурированной стенкой диаметром 25 мм	м	15							15
	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 32	м	8							8
	Кабели силовые ВВГ 5х1,5 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	0,3							0,3
	Кабели силовые ВВГ 5х2,5 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	0,3							0,3
	Кабели силовые АВБбШв 5х6 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	0,2							0,2
	Кабели контрольные КВВГ 4х1 ГОСТ 1508-78	км	0,6							0,6
	Кожух для защиты кабеля высотой 50 мм, шириной 300 мм	м	2							2
	Кронштейн для светильников	шт.	2							2
	Электрический конвектор ЭВУБ-0,5, с терморегулятором	шт.	1							1
	Прожектор светодиодный, мощность 100 Вт, IP 65	шт.	2							2
	Щиты с монтажной панелью модели ЩМП-2-0 74 У2 IP54, типа ИЭК ГОСТ Р 51778-2001	шт.	1							1
	Щит с монтажной панелью ГОСТ 32397-2013, /КМПн 2/7 IP54	шт.	1							1
	Выключатель автоматический ВА47-29 1Р 16А 4,5 кА характеристика В ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	12							12
	Выключатель автоматический типа ВА47-29М - характеристика "С" 1Р 16А 4,5 кА "С"	шт.	3							3
	Выключатель сумеречный	шт.	1							1
	Переключатели кулачковые модели ПКП25-33 /О, положений "1-0-2", 25 А, 3Р/400 В, типа ИЭК	шт.	1							1
	Контакторы с электротепловым реле модели КМИ-0960,до 6 А, в оболочке 220 В/АС-3, IP54, типа ИЭК	шт.	10							10
	Фотореле /ФСК-П/	шт.	1							1
	Заземляющие шины	шт.	1							1
3	**Каналы-ТМ**			**30.04.2024**	**81,00**	**21.08.2024**				
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	0,047					0,025	0,022	
	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	68,34					36,82	31,52	
	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	27,33					14,73	12,609	
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	14,56					7,84	6,72	
	Лента стальная упаковочная, мягкая, нормальной точности 0,7х20-50 мм ГОСТ 3560-73	т	1,07					0,6	0,5	
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	89,26					48,09	41,17	
	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	320,48					172,65	147,83	

	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,0079					0,0043	0,0036	
	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	1,07					0,6	0,5	
	Опоры скользящие	т	1,09					0,6	0,5	
	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,05067					0,027	0,023	
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,027					0,015	0,012	
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,6					0,3	0,3	
	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,2					0,086	0,074	
	Цилиндры и полуцилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем ГОСТ 23208-2003	м3	82,68					44,54	38,14	
	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,018					0,0099	0,0085	
	Известь хлорная ГОСТ Р 54562-2011 марки А	т	0,05062					0,027	0,023	
	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	7,88					4,25	3,64	
	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,5					0,3	0,2	
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	2,6					1,4007	1,2	
	Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76	т	0,00048					0,00026	0,00022	
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,038					0,02021	0,017	
	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,4					0,2	0,2	
	Электроды, d=6 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0035					0,0019	0,0016	
	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,036					0,019	0,016	
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,082					0,044	0,038	
	Композиция органосиликатная специальная ОС-51-03	кг	4,32					2,33	1,99	
	Фланец плоский приварной PN 6 ГОСТ 33259-2015 диаметром 500 мм	шт.	2					1,08	0,9	
	Фланец плоский приварной PN 6 ГОСТ 33259-2015 диаметром 800 мм	шт.	2					1,08	0,9	
	Вода техническая	м3	843,78					454,56	389,22	
	Краска серебристая БТ-177 ГОСТ 5631-79	кг	164,7					88,73	75,97	
	Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	0,2					0,1	0,1	
	Фасонные части стальные сварные, d свыше 800 мм	т	0,3					0,2	0,2	
	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП2	шт.	13					7,003	6	
	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП4	шт.	20					10,77	9,23	
	Подушка опорная ОП ГОСТ 13015-2012 марки ОП9	шт.	13					7,003	6	
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	2,05					1,102	0,9	
	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	5,303					2,86	2,45	
	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	0,4					0,2	0,2	
	Балка лотков канала ГОСТ 13015-2012 марки Б1	шт.	9					4,85	4,15	
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	17,91					9,65	8,26	
	Плита перекрытия для лотков канала нагрузкой в 6 тс/м2 ГОСТ 13015-2012 марки ПТ 75.150.12-6	шт.	105					56,57	48,43	
	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-4	шт.	11					5,93	5,07	
	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-6	шт.	55					29,63	25,37	
	Плоская подкладка под лотки ГОСТ 13015-2012 марки ПП-8	шт.	54					29,09	24,909	
	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т	0,0079					0,0043	0,0037	
	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	3,85					2,07	1,77	
	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	10,59					5,707	4,89	
	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	т	0,2					0,1	0,098	
	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	1,39					0,7	0,6	
	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	4,55					2,45	2,1	
	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,4					0,2	0,2	
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	131,49					70,83	60,65	
	Лак сополимеро-винилхлоридный ГОСТ Р 52165-2003 с винилацетатом для грунтования бетонных и минеральных поверхностей	кг	1,85					1	0,9	
	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т	0,032					0,017	0,015	
	Топливо дизельное	кг	394,1					212,309	181,79	
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	25,39					13,68	11,71	
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	17,05					9,19	7,87	
	Лоток каналов с расчетной нагрузкой 3 тс/м2 ГОСТ 13015-2012	м3	223,36					120,33	103,03	
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 57 мм, толщина стенки 3,0 мм ГОСТ 10705-80	м	28					15,08	12,92	
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 530 мм, толщина стенки 9,0 мм ГОСТ 10705-80	м	165					88,89	76,11	
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 1020 мм, толщина стенки 10,0 мм ГОСТ 10706-76	м	174					93,74	80,26	
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	3					1,62	1,38	
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 530 мм, толщиной стенки 10 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	5					2,69	2,306	
	Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 1020 мм, толщиной стенки 12 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	5					2,69	2,306	
	Заглушки фланцевые стальные из углеродистой и низколегированной стали PN 10, DN 50 ГОСТ 12836-67	шт.	2					1,08	0,9	
4	**Благоустройство территории**			**03.09.2024**	**10,00**	**17.09.2024**				
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м3	4,68						4,68	
	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	98,28						98,28	
	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	102,96						102,96	
	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	5,25						5,25	
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	0,053						0,053	
	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа А, марки II	т	67,61						67,61	
	Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 4	м3	0,2						0,2	
	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	0,0076						0,0076	
	Семена многолетних трав	кг	33,76						33,76	
	Вода техническая	м3	183,46						183,46	
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,9						0,9	
	Камни бортовые из бетона класса В22,5 ГОСТ 6665-91	м3	4,005						4,005	
5	**Наружные сети канализации**			**22.08.2024**	**7,00**	**02.09.2024**				
	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м3	3,07						3,07	
	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,2						0,2	
	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,9						0,9	
	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	0,2						0,2	
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	1,52						1,52	
	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,0065						0,0065	
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,00012						0,00012	
	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	64,207						64,207	
	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	282,1						282,1	
	Холст стекловолокнистый ВВ-Г	10 м2	7,16						7,16	
	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,0017						0,0017	
	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,0043						0,0043	
	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,4						0,4	
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	2,8						2,8	
	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,000037						0,000037	
	Бумага оберточная листовая ГОСТ 8273-75	1000 м2	0,06076						0,06076	
	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м2	м2	0,026						0,026	

	Каболка	т	0,000073						0,000073	
	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	0,2						0,2	
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00022						0,00022	
	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0059						0,0059	
	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,000069						0,000069	
	Трубы чугунные напорные с раструбным соединением класса А DN 200 ГОСТ 9583-75	м	1						1	
	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	0,063						0,063	
	Вода техническая	м3	0,00032						0,00032	
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	5,64						5,64	
	Опалубка стальная ГОСТ 34329-2017	т	0,0037						0,0037	
	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,00044						0,00044	
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,0025						0,0025	
	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,0064						0,0064	
	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,045						0,045	
	Раствор асбоцементный	м3	0,026						0,026	
	Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	3,5						3,5	
	Стремянка	т	0,085						0,085	
	Кольца стеновые железобетонные для колодцев КС10.6 из тяжелого бетона класса В15 СТ РК 1971-2010, ГОСТ 8020-90	шт.	1						1	
	Кольца стеновые железобетонные для колодцев КС10.9 из тяжелого бетона класса В15 СТ РК 1971-2010, ГОСТ 8020-90	шт.	5						5	
	Кольца опорные железобетонные для колодцев КО6 из тяжелого бетона класса В15 СТ РК 1971-2010, ГОСТ 8020-90	шт.	4						4	
	Плиты перекрытий железобетонные для колодцев ПП10-1 из тяжелого бетона класса В15 СТ РК 1971-2010, ГОСТ 8020-90	шт.	4						4	
	Трубы стальные электросварные прямошовные, D 426 мм, толщина стенки 8,0 мм ГОСТ 10705-80	м	21,78						21,78	
	Трубы полиэтиленовые безнапорные гофрированные для наружных сетей канализации с раструбом DN/OD 200 SN 8 PE ГОСТ Р 54475-2011	м	84,13						84,13	
	Задвижки параллельные фланцевые с выдвижным шпинделем 30ч6бр маховик для воды и пара, Т до 225°С, PN 10/16, DN 200 мм ГОСТ 5762-2002	шт.	1						1	
	Люк чугунный, тип Т (С250) ГОСТ 3634-99	комплект	4						4	
6	**Баки-аккумуляторы V 2000 м3. Демонтажные работы**			**01.02.2024**	**52,00**	**15.04.2024**				
	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	3,6				2,88	0,7		
	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	1,12				0,9	0,2		
	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,05012				0,0401025	0,010013		
	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0057				0,0045	0,0011		
	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,0028				0,0022	0,00055		
	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,02017				0,016	0,00403069		
	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,5				0,4	0,1		
	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	31,42				25,14	6,28		
	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	6,46				5,17	1,29		
	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,00027				0,00021	0,000054		
	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,082				0,065	0,016		
	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,03				0,024	0,006		
	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0047				0,0037	0,00093		
	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	14				11,203	2,8		
	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00083				0,00066	0,00017		
	Шпала непропитанная, тип I, для железной дороги широкой колеи ГОСТ 78-2004	шт.	3				2,4006	0,6		
	Электроэнергия	кВт/ч	22,8				18,24	4,56		
	Вода техническая	м3	23,96				19,17	4,79		
	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0016				0,0013	0,00032		
	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	25,33				20,27	5,06		
	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,6				0,5	0,1		
	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,0804				0,064	0,016		
	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0052				0,0042	0,001039		
	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,027				0,021	0,0054		
	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,00012				0,000096	0,000024		

Приложение №6

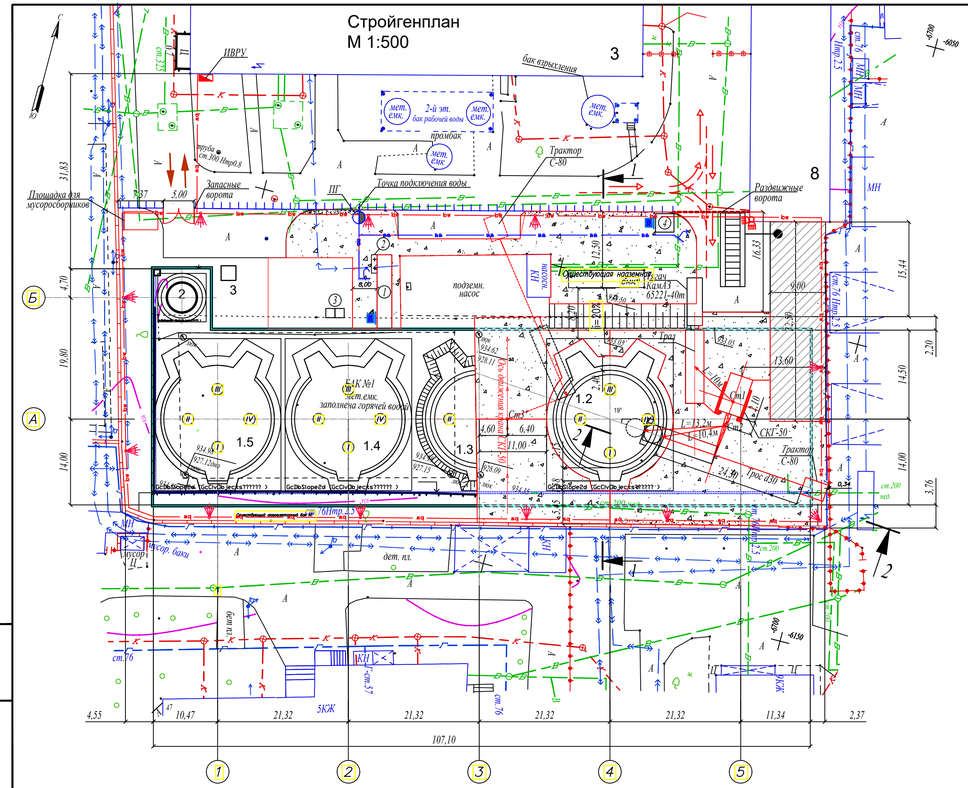
Ведомость потребности в оборудовании

Проект: Корректировка ПСД «Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажем старых подземных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту «Районная котельная Орбита»

Начальная дата проекта: 01.02.2024
Продолжительность в раб.днях: 216
Конечная дата проекта: 29.11.2024

Расчет выполнен в программе "АВС АККОРД ПОС"

№ пп	Наименование материала, конструкции, изделия	Ед. измерения	Кол-во	Дата потребности	Продолжит. использования, раб.дней	Дата окончания использ.	1-й квартал 2024 года	2-й квартал 2024 года	3-й квартал 2024 года	4-й квартал 2024 года
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	**Баки-аккумуляторы V 2000 м3**			**16.04.2024**	**152,00**	**14.11.2024**				
	Задвижки стальные фланцевые 30с941нж, клиновые с выдвижным шпинделем под электропривод, Т 200°С, PN 16, DN 300 мм ГОСТ 9698-86	шт.	5					1,78	2,17	1,05
	Задвижки стальные фланцевые 30с941нж, клиновые с выдвижным шпинделем под электропривод, Т 200°С, PN 16, DN 500 мм ГОСТ 9698-86	шт.	5					1,78	2,17	1,05
	Преобразователь гидростатического давления /ОВЕН ПД100И-ДГ0,16-167-0,25.20/, класс точности 0.1%, выход 4...20мА, степень защиты	шт	165					58,62	71,65	34,73
2	**Каналы-ТМ**			**30.04.2024**	**81,00**	**21.08.2024**				
	Кран шаровый стальной фланцевый, полнопроходной, с редуктором, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 800	шт.	1					0,5	0,5	
	Кран шаровый стальной фланцевый, стандартопроходной, с редуктором, для систем теплоснабжения, Т до +180°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 500	шт.	1					0,5	0,5	
	Преобразователь гидростатического давления /ОВЕН ПД100И-ДГ0,16-167-0,25.20/, класс точности 0.1%, выход 4...20мА, степень защиты	шт	2					1,08	0,9	
3	**Блок-бокс щитовой.Охранное освешение.Наружные сети ЭС**			**12.11.2024**	**13,00**	**29.11.2024**				
	Блок-бокс габ. 2000х2000х2500 мм освещение основное, аварийное и наружное, охранно-пожарная сигнализация, щит собственных нужд		1							1



ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№№ п/п	Наименование зданий	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во, площадь	Размеры в плане, м	Кол-во зданий, шт/м²
1	Контора прораба, штаб, диспетчерская, медпункт	Контейн-нер	м²	14.0	12x2,4	1/28,8
2	Умывальная на два крана (открытая площадка)	Открытая площадка	м²	8,0	-	8,0
3	Туалет (био)	Контейн.	шт.	2,0	1,0 x 1,0	2/2,0
4	КПП	Типов.	шт.	1	2 x 2	1/4

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Координаты
1	Парк баков аккумуляторов	Проектируемый
1.1–1.5	Баки аккумуляторы емк 2000м3	Проектируемый
2	Бак сбора перелива V=100м3	Проектируемый
3	Блок– бокс щитовой	Проектируемый

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Проектируемые сооружения
- Временные здания
- Электролиния воздушная временная
- Светильник на опоре Н=6.0м РКУ-40-125
- Прожектор ПЗС-45, Rосв=40м
- Временная автодорога
- Площадка для складирования строительных материалов и конструкций
- Сети временного водопровода с водоразборным краном
- Пожарный гидрант
- Существующее ограждение
- Мойка для мытья колес с грязеотстойником
- Ворота, В = 5,0 м.
- Противопожарный щит с ящиком для песка
- Временное глухое металлическое ограждение из профнастила

Строительный генеральный план

Строительный генеральный план (Стройгенплан) отражает ситуацию с внутриплощадочными дорогами и проездами, временными инженерными сетями, строительными кранами на период возведения надземной части сооружений.

Работы по возведению пяти металлических баков аккумуляторов выполнять в два этапа на месте существующих двух подземных железобетонных сборно-монолитных резервуаров.

Первый этап строительства предусматривает демонтаж существующего аккумуляторного бака №2 емкостью 6000м3, при этом сохраняются действующими: подземная насосная станция с металлической емкостью и аккумуляторным баком №1. На этом этапе сооружаются стальные цилиндрические аккумуляторные баки №№1,1; 1,2 емкостью по 2000м3 каждый .

Второй этап предусматривает демонтаж существующего ж/б аккумуляторного бака №.1 емкостью 6000м3, подземной насосной станции, металлического бака, а также сооружение трех металлических аккумуляторных баков №№1,3; 1,4; 1,5 емкостью по 2000м3 каждый.

До начала строительства сооружений на стройплощадке должны быть выполнены демонтажные работы и работы подготовительного периода: демонтаж существующих ж/б резервуаров, замена насыпного слоя на территории стройплощадки под проектируемыми сооружениями глубиной 0,0-6,6м, грубая вертикальная планировка площадки, чтобы обеспечить отвод поверхностных вод с нее, геодезические работы по вынесению осей объекта строительства в натуру с привязкой реперов, строительной сетки, коронацию деревьев, монтаж временных зданий и сооружений и устройство временных автодорог на стройплощадке.

Из-за отсутствия возможности предварительного складирования конструкций сооружений и оборудования на стройплощадке, монтаж металлоконструкций резервуаров выполнять методом «с колес».

На стройгенплане нанесена схема установки и движения гусеничного крана во время монтажа бака аккумулятора емк.2000м3.

При монтаже резервуаров емкостью 2000м3, прибывающих на строительную площадку в рулонах применять: гусеничный кран СКГ-50 грузоподъемностью Q=50-5,5т, длина стрелы 25,0м, вылет стрелы 10,0м, Нкр-24,0м;, автомобильный кран КС-45715 со стрелой 10-22м, Q=16-0,9т. Нкр=22м и 2 трактора N=80-100л.с. и автокран КС-3571.

На погрузочно-разгрузочных работах применять: -а/кран КС-3571 с длинной стрелы 7.5-14+5м гусек, Q=10.2-1т, для разгрузки металлических конструкций резервуаров кран гусеничный- Q=50т, тракторы.

Территория строительной площадки расположена на действующем предприятии, с трех стороны имеет существующее ж/б ограждение, с северной стороны оградить временным забором из стального профнастилы высотой 1,5м. На площадке устроить двое ворот.

Для проезда и разворота автотранспорта и другой строительной техники устроить площадки разворота Временные автодороги устроить с гравийно-песчаным покрытием с радиусом закругления не менее 12,5м шириной -3,5-6,0мм.

На выезде со строительной площадки устроить мойку для колес автотранспорта и строительной техники. На территории установить контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозить автотранспортом на специальный полигон. Металлолом вывозить в организацию по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки.

Товарный бетон на стройплощадку завозить централизованно с промпредприятия г. Алматы в автобетоносмесителях с разгрузкой его в бадьи и бункера бетонасоса.

Местными материалами строительство будет обеспечиваться согласно транспортной схемы, учтенной в привязанных каталогах ЕРЕР для г.Алматы.
На строительную площадку необходимо организовать ритмичные поставки строительных материалов и конструкций в достаточном количестве, учитывая отсутствие в достаточном количестве площадей складирования и производство работ по возведению объектов методом монтажа «с колес». Это должно быть учтено при разработке подрядной организацией графиков завоза и поступления материалов на объект в соответствии с календарным планом строительства и нормативом запасов на при объектном складе в составе ППР.

Временное электроснабжение строительной площадки выполнить подключением кабелем АСБ-10 кВ к существующей трансформаторной подстанции расположенной на территории действующей котельной с установкой водно-распределительного устройства (ИВРУ) и приборов учета электроэнергии. Распределение эл/энергии по площадке выполнять по временным осветительным опорам по периметру стройплощадки самонесущим изолированным проводом(СИП-5/16) и изолированным кабелем АВГ. Из-за большой плотности застройки на стройплощадке, низковольтную сеть внутри площадки выполнить кабелем, который частично проложить в земле или подвесить на тросах по опорам сети наружного освещения.

При освещении площадки максимально использовать существующие сети освещения по периметру площадки строительства и дополнительно установить светильники РКУ-40-125 с газоразрядными лампами 125Вт подвешенными на металлических или деревянных опорах высотой 8,0м на расстоянии 20-30м опора от опоры по периметру площадки, так же для освещения стройплощадки и рабочих мест установить два спаренных прожектора ПЗС-45 с лампами накаливания 1000Вт на существующем здании (пятно8). Управление освещением выполнить централизовано с автоматическими выключателями со щитков освещения типа М3.

Освещение стройплощадки и рабочих мест выполнить в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Сети временного водопровода на строительной площадке предусмотрены с подключением к существующим сетям водопровода действующего предприятии. Пожарные гидранты установить в колодце на существующих сетях водопровода (см. Стройгенплан). Расстояние от гидранта до сооружений д.б. не более 50м и не менее 5м, от края автодороги ни более 2,0м. На строительной площадке установить питьевые фонтанчики с размещением от рабочих мест ≤ 75м.

Часть бытовых и административно-хозяйственных помещениях из-за стесненности стройплощадки раз местить в существующих корпусах котельной, удаление их от рабочего места не должно превышать 100м. На стройплощадке разместить контейнер -1шт, КПП, Биотуалеты.

Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим, использовать медпункт на территории Котельной, на объекте в прорабской и бытовых помещениях иметь аптечки для оказания первой помощи.

Питание строительных рабочих обеспечить в столовой Котельной, согласовав с руководством столовой, график питания строительных рабочих.

Канализацию строительной площадки обеспечить установкой биотуалетов.

На стройплощадке устроить бетонную Площадку с мусоросборниками с периодическим вывозом мусора .

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить ИТР сотовой связью.

В целях пожарной безопасности на площадке строительства оборудовать противопожарные посты в составе: шита с набором инструментов необходимых для тушения пожара, огнетушителей, ящика с песком и бочки с водой.

Потребность в кислороде, в пропан-бутане обеспечивается баллонами, доставленными на площадку автотранспортом, которые хранить раздельно в передвижных раздаточных станциях вместимостью 8-10 баллонов.

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается на передвижных компрессорах с двигателями внутреннего сгорания.

При производстве работ на строительной площадке соблюдать правила согласно СН РК 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	931240001318/230171/00–ПОС		
						Бак аккумулятор емк. 2000 м3	стадия: РП	лист: 1 / листов: 2
ГИП		Махнин			04.23	Приложение 7. Стройгенплан. М 1:500	ТОО "Монтажпроект" г.Алматы	
Гл. спец.		Смирнова			04.23			
Выполнил		Сарыметов			04.23			

В зам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

формат А4х4

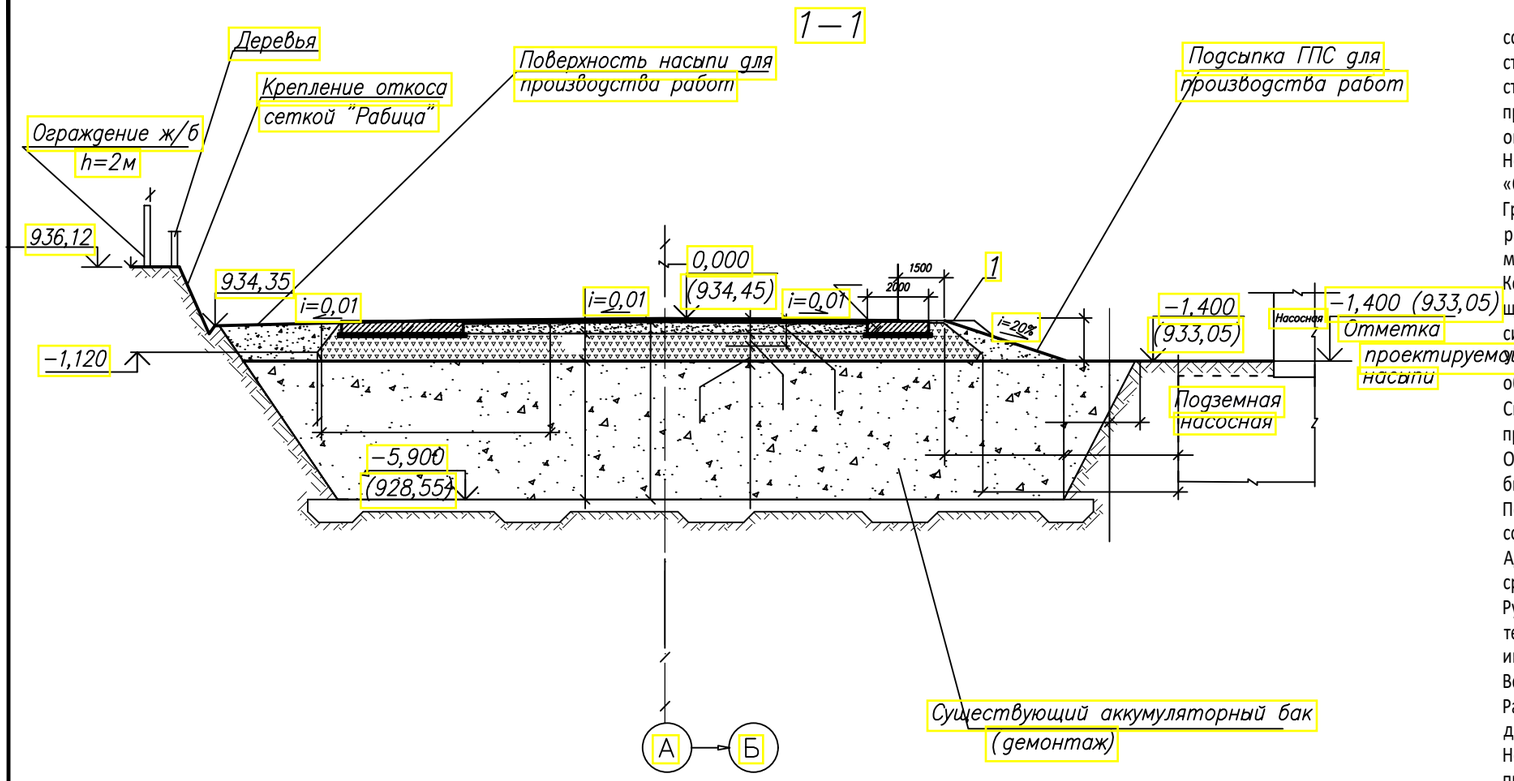
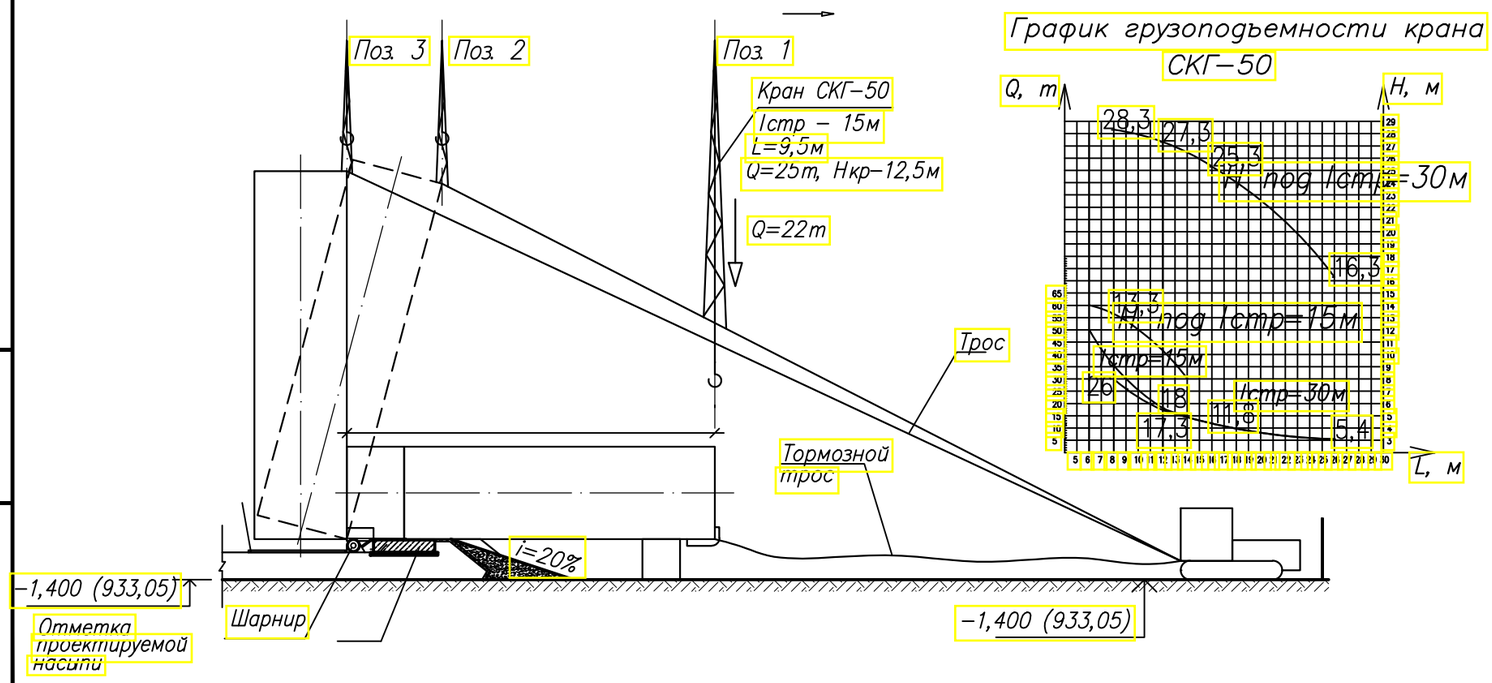


Схема 2—2



При выполнении строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно СНиП РК 1.03-05-2011. Работа на высоте требует особой осторожности. Вокруг строящегося сооружения должна быть создана огражденная запретная зона и сделаны надписи, предупреждающие об опасности приближения. Обноска должна иметь высоту не менее одного метра и окрашена в красный цвет.

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

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяются расстоянием работы механизма в радиусе наибольшего вылета +5 м или согласно паспорта завода-изготовителя механизма.

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

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

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и на поворотах - 5 км/час.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми лестницами, подмостями, приспособлениями и др.

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

Администрация строительства обязана обеспечить рабочих спец. одеждой и спец. обувью, а также средствами индивидуальной защиты.

Руководство строительно-монтажных организаций обязано обеспечить ежегодную проверку знаний по технике безопасности рабочих на строительной площадке и один раз в 3 месяца проводить повторный инструктаж.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. 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 81-80.

Рабочие места и проходы к ним на высоте должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1,1 м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ,

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

Материалы, конструкции, оборудование следует размещать на выровненных площадках принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

При перемещении тяжелых грузов по каткам нужно следить, чтобы они выступили за пределы груза не более чем на 40 см.

При перемещении тяжелых грузов на санях, стальных листах или просто волоком с применением трактора рабочие сопровождающие груз должны находиться сзади него. Находиться на перемещаемом грузе запрещается.

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

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватые 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.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	931240001318/230171/00−ПОС	лист 1.2

формат А3

взам.инв.N | подпись и дата | инв.Nподл.

«Алматыжылужайэнерго»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

АТКЭ
АЛМАТЫТЕПЛОКОММУНЭНЕРГО

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«Алматытеплокоммунэнерго»

A05F2F0, Қазақстан Республикасы
Алматы қ., Масанчи көшесі, 48а
Тел: (727) 292 40 06, Тел./ факс (727) 292 43 18
e-mail: energy.atke@gmail.com
БСН 931240001318

A05F2F0, Республика Казахстан
г.Алматы, ул. Масанчи, 48а
Тел: (727) 292 40 06, Тел./ факс (727) 292 43 18
e-mail: energy.atke@gmail.com
БИН 931240001318

05.07.23 № 11-757

Директору
ТОО «Монтажпроект»
Добрынину П. С.

Для учета при разработке разделов «Сметная документация» и «Проект организации строительства» по проекту: «Корректировка ПСД "Строительство новых надземных аккумуляторных баков с демонтажом старых подземных бетонных аккумуляторных баков с переустройством коммуникаций по объекту "Районная котельная Орбита" планируемые сроки начала строительства второй месяц I квартала 2024 года.

И. о. главного инженера **Леденцов П. А.**

002254

Исп. Абдрахманов А.
292-40-06 (149)

Типография «Kamazhay»

Сканировано с CamScanner