

**Акционерное общество «КазТрансОйл»
Филиал Научно-Технический Центр
Проектно-сметное бюро**

**Гослицензия ГСЛ
№18012402
от 22 июня 2018 г.**

Заказ 2/19

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«НПС «Каратон». Реконструкция операторной и системы
автоматической пожарной сигнализации»**

ТОМ 4

Проект организации строительства

11/24 - ПОС

**Заместитель директора
по производству**

Н.О. Туругумбаев

Главный инженер проекта

К.С. Шалабаев

г. Алматы 2024 г.

Инв. № подп.	Подп. и дата
	Взам. инв. №

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	11/23-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2	11/23-СД	Сметная документация	
3	11/23-ООС	Охрана окружающей среды	
4	11/23-ПОС	Проект организации строительства	
5	11/23-ПП	Паспорт проекта	
Альбом 1			
	11/23-ГП	Генеральный план	
	11/23-ГП (АС)	Архитектурно-строительные решения	
Операторная			
	11/24-1-АС	Архитектурно-строительные решения	
	11/24-1-ВК	Водоснабжение и канализация	
	11/24-1-ОВ	Отопление и вентиляция	
	11/24-1-ЭОМ	Электротехнические решения	
	11/24-1-ТО		
Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации			
	11/24-0.6-НВК	Наружный водопровод и канализация	
	11/24-0.6-КЖ	Конструкции железобетонные	
Внутриплощадочные сети электроснабжения			
	11/24-0.7-ЭС	Электроснабжение	
	11/24-0.7-КМ	Конструкции металлические	
Альбом 2			
	11/24-0.1-АК	Автоматизация комплексная	
	11/24-0.1-СС	Системы связи	
	11/24-0.2-ГС	Газовая сигнализация	
	11/24-0.5-СКС	Структурированные кабельные сети	

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	11/24-ПОС	Лист
						2

Список разработчиков

Раздел проекта	Фамилия, Имя, Отчество
1. Общие данные	Шалабаев К.С.
2. Технико-экономическая часть	Шалабаев К.С.
3. Генеральный план и транспорт	Аубакирова Д.
4. Архитектурно – строительные решения	Демегенова Н.Б.
5. Водоснабжение и канализация	Кызылкулова А.Е.
6. Электротехнические решения	Сохарева Л.В.
7. Автоматизация	Сармолда А.С.
8. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Шалабаев К.С.
9. Охрана окружающей среды	Иванова Е.В.
10. Сметная документация	Гоптаренко М.Л.

Рабочий проект «НПС «Каратон». Реконструкция операторной и системы автоматической пожарной сигнализации», разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта

Шалабаев К.С.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

11/24-ПОС

Лист

3

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ПРИНЯТЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА	3
2.1 Краткая характеристика площадки строительства.....	3
2.1.1 Краткая климатическая характеристика района	3
2.2 Проектные решения.....	4
2.2.1 Проектные решения и состав зданий и сооружений по генеральному плану 4	4
2.2.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения	5
2.2.3 Проектные решения по водоснабжению и канализации.	6
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	10
5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	11
5.1 Подготовительный период	11
5.2 Основной период	11
6. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	13
6.1 Разбивочные геодезические работы.....	13
6.2 Земляные работы	13
6.2.1 Укладка полиэтиленовых труб открытым способом	14
6.3 Бетонные и железобетонные работы.....	15
6.4 Гидроизоляционные работы	15
6.5 Монтаж блочно-модульных зданий	16
6.6 Прокладка подземных инженерных сетей	16
6.7 Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод	17
6.8 Водоснабжение и канализация	18
6.8.1 Трубы и мероприятия по защите от коррозии, монтажу и испытаниям	18
6.8.2 Гидравлические испытания	20
6.8.3 Монтаж колодцев.....	20
6.9 Благоустройство	21
7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ	22
7.1 Обеспечение рабочими кадрами	22
7.2 Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.....	22
7.3 Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе	23

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	24
9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	25
9.1 Погрузо-разгрузочные работы	25
9.2 Санитарно-гигиенические мероприятия.....	27
10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	2
ПРИЛОЖЕНИЯ	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 1 Календарный план.....	4
Приложение 2 Дефектная ведомость	5
Приложение 3 Ведомость машин и механизмов.....	7
Приложение 4 Ведомость материалов конструкций и изделий	9
Приложение 5 Ведомость объемов работ	Ошибка! Закладка не определена.
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	16
Строительный генеральный план	16

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

11/24-ПОС

Лист
3

ПРИНЯТЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ

При разработке рабочего проекта использовались следующие нормативные документы:

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" №439 от 23 июня 2017 г.;
- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.03-00-2011* Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений;
- СП РК 1.03.102-2014 Часть II Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ 2015).

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочий проект «НПС «Каратон». Реконструкция операторной и системы автоматической пожарной сигнализации» разработан на основании:

- Задания на проектирование от 05.11.2024г. выданного ЦА АО «КазТрансОйл»;
- Решение Акима Жылдызского района Атырауской области №37 от 23.11.2015г.
- АПЗ №KZ71VUA00119372 от 11.10.2019г.;
- Акт на право частного землепользования.
- Кадастровый номер 04-059-015-001;
- Акт на право частного землепользования. Кадастровый номер 04-059-020-848;
- Письмо КНУ «КазТрансОйл» исх.№ 51-17-051500 от 30.10.2024г.
о направлении исходных данных в т.ч:
- Технические условия ТОО «NGT Telecom» № NG267/24 от 23.10.2024г.
на перенос подземного кабеля ВОЛС;
- Технические условия КНУ АО «КазТрансОйл» от 23.10.2024г.
на подключение к электрическим сетям КНУ;
- Технические условия КНУ АО «КазТрансОйл» от 23.10.2024г.
на пересечение проектируемого водовода Ду 25мм с действующими
коммуникациями на НПС «Каратон»;
- Письмо КНУ «КазТрансОйл» исх.№ 51-17-051611 от 19.11.2024.
о направлении исходных данных в т.ч:
- ТУ на подключение к водопроводу на хоз-питьевые нужды
- Результаты анализа воды;
- Штатное расписание НПС;
- Дефектная ведомость КНУ АО «КазТрансОйл».
- Заключения (положительное) № KazEC-0022/19 от 27.12.2019 г. по рабочему
проекту «НПС «Каратон». Реконструкция операторной и системы
автоматической пожарной сигнализации» выполненный на основании
задания на проектирование от 19.06.19г. выданного ЦА АО "КазТрансОил";
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на площадке, выполненный
филиалом «НТЦ» АО «КазТрансОйл»;
- Отчет по инженерно-топографическим изысканиям по площадке,
выполненный филиалом НТЦ АО «КазТрансОйл».

Целью разработки рабочего проекта является повышение надежности эксплуатации НПС «Каратон» за счет реконструкции системы автоматической пожарной сигнализации и приведение условий труда работников в здании операторной.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

2

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

2.1 Краткая характеристика площадки строительства

Площадка НПС Каратон расположена п.г.т. Каратон в Жылтыйском районе Атырауской области Казахстана. Расположен в 86 км к юго-западу от железнодорожной станции Кульсары и в 180 км к юго-востоку от Атырау, вблизи нефтегазового месторождения «Тенгиз».

Рельеф площадки равнинный.

Поверхность рельефа ровная, с абсолютными отметками -23,0м -25,0м, с общим понижением территории на запад.

На участке имеются существующие здания и сооружения, бетонное покрытие площадки и инженерные коммуникации.

2.1.1 Краткая климатическая характеристика района

Климатические условия площадки строительства:

- растительный слой отсутствует;
- глубина промерзания 1.18м;
- район -не сейсмичен;
- система высот – Балтийская.

Территория площадки в весенний период не подтапливается.

Ограждение площадки выполнено из сетчатых панелей «рабица» с колючей лентой «калкан» по верху.

Въезд на территорию НПС предусмотрен с северо-западной стороны площадки.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия.

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные отложения, представленные песками и глинами.

По результатам изысканий геологический разрез площадки выглядит следующим образом (сверху-вниз):

Слой 1. Пески от пылеватых до мелких, желтовато-серого цвета, от маловлажных до насыщенных водой, полимиктового состава, с включением гравия и дресвы до 10%. Мощность слоя 1,0- 4,0м.

Пески характеризуется следующими показателями физико-межанических свойств:

- Природная влажность, % 20-46;
- Плотность грунта, г/см³ 1.84;
- Плотность скелета грунта, г/см³ 1.63; - Коэффициент пористости 0.544;
- Степень влажности 0.89.

Нормативные значения показателей прочностных и деформационных свойств песков:

- при водонасыщении $\phi=32^\circ$ $C=2$ кПа $E=26$ МПа

Расчетное значение прочностных и деформационных свойств песков в водонасыщенном состоянии при $a=0,85$ следующие:

- $\phi=29^\circ$ $C=0$ кПа $E=26$ МПа

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

По содержанию ионов SO₄ 3960-5040мг на 1кг пески сильно агрессивные к бетонам на обычных марках портландцемента и не агрессивные к сульфатостойким маркам цемента.

По содержанию хлоридов 22720-33900мг на 1кг пески сильноагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям.

Слой 2. Глины зеленовато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с гнездами гипса, с прослойками песка. Вскрытая мощность слоя 0.4-5,0 м.

По результатам лабораторных анализов характеризуются следующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств:

- Природная влажность, % 40. - Влажность на границе раскатывания, % 20.
- Число пластичности 19. - Показатель текучести <0-0.56. - Плотность грунта, г/см³ 1.89. - Плотность скелета грунта, г/см³ 1.52. - Коэффициент пористости 0.753.

Степень влажности 0.95.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств глин по результатам лабораторных исследований следующие:

- Удельное сцепление, кПа 33.
- Угол внутреннего трения, град 17.
- Модуль деформации, МПа 13.

Расчетные значения прочностных и деформационных свойств глин, при полном водонасыщении и доверительной вероятности $a=0,85$ следующие:

- Удельное сцепление, кПа 31.
- Угол внутреннего трения, град 12.
- Модуль деформации, МПа 12.
- Подземные воды вскрыты на глубине 1,10-1,20м от поверхности земли.
Амплитуда колебания уровня подземных вод 1,0м.

Подземные воды проявляют сильноагрессивные свойства к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. Содержание сульфатов 5664-8688 мг/л при содержании гидрокарбонатов 6,0мг-экв/л.

По содержанию хлоридов равном 30175-35145 мг/л воды слабоагрессивные при постоянном погружении и сильноагрессивные при периодическом смачивании на арматуру железобетонных конструкций.

Коррозионная активность подземных вод по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей-высокая.

Гидрогеологические условия площадки сязаны с инфильтрацией атмосферных осадков.

2.2 Проектные решения

2.2.1 Проектные решения и состав зданий и сооружений по генеральному плану

В соответствии с заданием на проектирование на территории НПС Каратон предусматривается размещение здание операторной, прокладка инженерных сетей в траншеях, в лотках, а также эстакаде.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

Расположение сооружений выполнено в соответствии технологической схемой, с соблюдением требований норм проектирования, с учетом противопожарных и санитарных расстояний, размещения инженерных сетей и коммуникаций. При компоновке сооружений так же учитывались требования норм СН РК 3.02-15-2003, СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012, СТ ГУ 153-39-167-2006, ПУЭ РК.

В РП предусматривается строительство следующих зданий и сооружений инженерных сетей:

- Операторная;
- Сборник стоков;
- Флагшток с ветроуказателем;
- Ограждение
- Откатные ворота
- Площадка для отдыха
- Беседка
- Кабельная эстакада.

2.2.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Ограждение периметра НПС с откатными воротами при въезде на территорию;
- Здания операторной;
- Внутриплощадочные сети водоснабжения;
- Внутриплощадочные сети электроснабжения.

Ограждение выполняется по периметру НПС «Каратон». Панели выполняются по ТУ-9693-011-75483238-2012. Высота панели 2.43 м. Ширина панелей разная. По верху ограждения устанавливается спиральный барьер безопасности Ø500 мм. Для въезда предусмотрены ворота откатные 5x3 м решетчатые, на консольной системе. Фундаменты выполняются в предварительно высверленные отверстия диаметром 450 мм-500 мм. Бетон для фундаментов сульфатостойкий класса В20, маркой по водонепроницаемости W12, маркой по морозостойкости F75.

Здание Операторной представлена устройством плитного монолитного железобетонного фундамента толщиной 400 мм под двухэтажный блок-бокс комплектной поставки. Плита выполнена из бетона класса В15, F100, W12 на сульфатостойком цементе и заармирована арматурой по ГОСТ 34028-2016 арматурой класса А240 и А400.

По периметру здания операторной выполнены три крыльца из монолитного железобетона толщиной 180 мм и напольным покрытием из плитки с анти скользящим покрытием на цементно-песчаном растворе толщиной 20 мм., а так же бетонная отмостка из бетона кл. В12.5, F100, W12 на сульфатостойком цементе шириной 1,0 м по слою щебня, втрамбованного в грунт.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Зaproектирована металлическая рама под систему прецизионного кондиционирования, под рамы выполняется монолитная бетонная подливка толщиной 150 мм от уровня земли.

Внутриплощадочные сети водоснабжения представлены сборником производственных стоков. Сборник сборный железобетонный из колец по серии 3.900.1-14. Диаметр колец 2000 мм. Глубина заложения 3.66 м от уровня земли. Кольца колодца следует укладывать на цементном растворе М100 на расширяющемся цементе нормального твердения. С внутренней и наружной стороны стыки между кольцами обклейте стеклотканью.

Внутриплощадочные сети электроснабжения представляют собой металлическую эстакаду под электрические сети в составе балок из Гн□180x140x6мм.

Эстакада выполнена высотой 2.5 м и 6м над дорогой из стоек, по которым проложены балки. Стойки под эстакаду выполнены из трубы Ø219x5, Ø273x5, Ø325x5. Стойки крепятся к фундаментам при помощи анкерных болтов. Под стойки запроектированы железобетонные монолитные фундаменты из бетона В15 W12 F75 на сульфатостойкий цементе по ГОСТ 22266-2013, армированные арматурой класса A240 и A400 по ГОСТ 34028-2016, глубиной заложения 1.2 м и выше отметки земли на 0.3 м.

По верху высокой части эстакады выполняется навес из L63x5, который перекрывается оцинкованным профлистом.

А так же имеются железобетонные опоры высотой 0.15 м из бетона В15 W12 F75 на сульфатостойкий цементе по ГОСТ 22266-2013, армированный арматурой из арматуры класса A400 по ГОСТ 34028-2016, глубиной заложения 1.2 м.

2.2.3 Проектные решения по водоснабжению и канализации.

Согласно задания на проектирование раздел 7 для проектируемого здания Операторной вода требуется для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд и для горячего водоснабжения (для электроводонагревателей).

Для реализации данных требований на площадке запроектирована система В1 – водопровод хозяйственно-питьевой.

Для отвода хоз-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов проектируемой Операторной на площадке предусмотрена система К1 - хозяйственно-бытовая канализация с отводом стоков в проектируемый сборник стоков с последующим вывозом по договору.

Штатное расписание НПС «Каратон» - наибольшее количество людей - 10 чел., в наибольшую работающую смену - 4 чел. (см. исх. письма № 51-17-05/719 от 13.05.2019 г.).

В1 - Водопровод хозяйственно-питьевой

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемой площадки на хоз-питьевые нужды Операторной составляет: 1,37 м³/сут, в том числе для горячего водоснабжения 0,52 м³/сут.

Расход воды на полив асфальтобетонных покрытий и проектируемого тротуарного покрытия составляет 0,148 м³/сут, на полив зеленых насаждений

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

(площадь проектируемого озеленения) $1,5\text{м}^3/\text{сут}$, всего $5,75 \text{ м}^3/\text{сут}$ от существующего водопровода.

Расход водопотребления и водоотведения см. таблицу 1.

Для учета воды на вводе в проектируемое здание Операторной устанавливается водомерный узел со счетчиком ВСКМ-15.

Внутренние сети В1 Операторной запроектированы из труб водопроводных полипропиленовых.

Внутреннее пожаротушение в здании Операторной согласно СН РК 4.01-01-2011 не предусматривается.

Т3 – Горячее водоснабжение

Горячая вода Т3 готовится в электроводонагревателях $V=15 \text{ л}$, $1,2 \text{ кВт}$ и подается к умывальникам, и в электроводонагревателях $V=100 \text{ л}$, $1,5 \text{ кВт}$ подаваемых на душевые. Сети горячей воды Т3 запроектированы из труб, полипропиленовых армированных.

Наружные сети водопровода

Наружные сети водопровода подключены согласно Протокола технического совещания от 17 мая 2019 г. к существующей сети водоснабжения от существующего колодец ПГа-6, от которой ранее запитывалось существующее здание операторной.

Согласно письма исх. № 51-17-05/1092 от 24.07.2019 г. Кульсаринское нефтепроводное управление согласовал трассу переноса сущ. водопровода к существующему зданию операторной согласно выданных ТУ на пересечение линии проектируемого водопровода Ду25 мм с действующими коммуникациями на НПС "Каратон" от 22.07.2019 г.

Трубы подключения и подачи воды в проектируемую операторную приняты из полиэтилена HDPE 100 SDR 17 Ру до $1,0 \text{ МПа}$ диаметром $\varnothing 50\times 3$.

Трубы, перекладываемые к существующей операторной приняты из полиэтилена HDPE 100 SDR 17 Ру до $1,0 \text{ МПа}$ диаметром $\varnothing 25\times 2$.

K1 – Хозяйственно-бытовая канализация

Хоз.-бытовая канализация К1 предусмотрена для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов проектируемой Операторной.

Бытовые стоки имеют состав загрязнений:

- БПК 20 до 250 мг/л;
- взвешенные вещества до 300 мг/л.

Расход стоков см. таблицу 6.1.

Внутренние сети хоз.- бытовой канализации Операторной монтируются из поливинилхлоридных труб. Выпуск канализации принят из трубы полиэтиленовой ПЭ-100 SDR-41 Ру0,40 МПа по ГОСТ 18599-2001 $\varnothing 110\times 2.7$.

На сетях установлены прочистки и ревизии.

Наружные сети канализации монтируются из трубы полиэтиленовой ПЭ-100 SDR-41 Ру0,40 МПа по ГОСТ 18599-2001 $\varnothing 160\times 4$.

Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов по Т.П.Р. 902-09-22.84.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Согласно Протокола технического совещания от 17 мая 2019 г. отвод хоз.-бытовых сточных вод от проектируемого здания Операторной предусматривается в сборник стоков и по мере заполнения стоки будут вывозится по договору.

Отвод с кровли здания дождевых и талых вод осуществляется неорганизованным отводом воды на рельеф.

Противопожарные мероприятия

Согласно "Технического регламента" "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 14 таблица 1, здание оснащается переносными огнетушителями ОП-5. Огнетушители устанавливаются в легкодоступных местах и не должны препятствовать эвакуации людей во время пожара. Огнетушители устанавливаются в шкафах на высоте не более 1,5 м от пола и не должны препятствовать безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

Согласно норм внутреннее пожаротушение здания операторной не требуется, наружное пожаротушение 10 л/с будет произведено от существующих гидрантов на сети водопровода согласно технологической схеме водоснабжения НПС "Каратон".

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность строительства по рабочему проекту «НПС «Каратон». Реконструкция операторной и системы автоматической пожарной сигнализации» определен в соответствии с СП РК 1.03.101-2013 Часть I, СП РК 1.03-102-2014 Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

В связи с отсутствием прямых норм в СП РК 1.03-102-2014 Часть II, продолжительность строительства определена расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства зданий и сооружений T_H от стоимости строительно-монтажных работ C .

Продолжительность строительства от стоимости СМР, учитывающей специфику хозяйственной деятельности и основных отраслей промышленности Республики Казахстан, выражается следующей функциональной зависимостью:

$$T_H = A_1 C^{A_2}$$

Стоимость строительно-монтажных работ (СМР) проектируемого объекта составляет 359,613 тыс.тг для перевода на 2001 год применяем коэф. 6,777

$$359,613 : 6,777 = 53,064 \text{тыс. тг.}$$

Значение коэффициентов A_1 и A_2 для «Нефтедобывающей промышленности», $A_1=0,5202$, $A_2=0,5259$. Подставляя эти данные в формулу получаем:

$$T_H = 0,5202 \times 53,064^{0,5259} = 4,22 \approx 4 \text{ мес.}$$

Таким образом, продолжительность строительства рабочего проекта «НПС «Каратон». Реконструкция операторной и системы автоматической пожарной сигнализации» составит **4 месяца**, в том числе подготовительный период 0,5 месяцев.

Начало строительства – март. 2026года.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Производство всех строительно-монтажных работ предусматривается с ведением работ в одну смену. Работы в ночное и сумеречное время суток не предусмотрены.

Обеспечение нужд строительства в местных материалах, конструкциях и изделиях предусматривается осуществлять из существующих карьеров, щебёночных заводов, заводов ЖБИ.

Доставку материалов, конструкций и изделий к объектам строительства предусматривается осуществлять по существующей сети автомобильных дорог с расстояниями в соответствии с транспортной схемой.

Складирование строительных материалов и конструкций предусмотрено в специально отведенных местах. Кратковременное складирование (в количестве сменной потребности) допускается осуществлять непосредственно в местах производства работ.

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами осуществляется на городских заправочных станциях или автозаправщиком.

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессорных установок.

Отопление бытовых и производственных помещений предусматривается посредством передвижных ЭС.

Питание строителей предполагается осуществлять в пунктах питания. Перевозка рабочих до мест производства работ и обратно предусматривается автотранспортом.

Обеспечение стройплощадок питьевой водой предусматривается из существующих источников, имеющихся на действующем предприятии.

Сброс хозяйствственно-бытовых стоков предусматривается в существующую сеть канализации.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Принципиальная схема организации строительства определяет сроки, организационно-технологическую схему последовательности строительства и ввод в эксплуатацию объекта в нормативный срок. Принципиальная схема строительства разработана для организации строительства поточным методом ведения работ в одну смену.

Производство СМР планируется вести одним потоком в три периода:

- подготовительный период;
- основной;
- заключительный.

Основной и заключительный периоды совмещены во времени.

5.1 Подготовительный период

В перечень работ подготовительного периода входят:

- получение разрешения соответствующих ведомств и эксплуатационных служб на право выполнения строительно-монтажных работ;
- разработку, согласование и утверждение проекта производства работ (ППР);
- разбивку и закрепление оси трассы трубопроводов, строительной полосы и площадок строительства, в том числе котлованов и траншей;
- уточнение расположения существующих подземных коммуникаций в плане и по вертикали с закреплением на местности;
- расчистку и планировку строительной полосы и площадок;
- устройство монтажных проездов с переходами через существующие коммуникации;
- устройство временных производственных площадок для производства сварочных, изоляционных работ и складов для хранения материалов и оборудования;
- устройство защитных ограждений обеспечивающих безопасность производства работ.

Для устройства временных дорог выполняется планировка бульдозером. На выездах со стройплощадки предусмотреть устройство пунктов мойки колес автотранспорта, а в зимнее время пункт очистки от грязи.

При устройстве временных дорог и пешеходных дорожек применяются плиты марки ПДП-3,0x1,75. Перед укладкой плит выполняется вертикальная планировка бульдозером ДЗ-42, по проектным отметкам с уплотнением грунта. Под плиты выполняется подстилающий слой из песка толщиной 10 см. Укладка плит ведется "с колес", автомобильным стреловым краном QY-25K.

5.2 Основной период

В основной период строительства предусматривается строительство следующих зданий и сооружений инженерных сетей:

1. Здания операторной;

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2. Ограждение периметра НПС с откатными воротами при въезде на территорию;
3. Внутриплощадочные сети водоснабжения;
4. Внутриплощадочные сети электроснабжения
5. Сборник стоков;
6. Флагшток с ветроуказателем;
7. Откатные ворота;
8. Площадка для отдыха;
9. Беседка;
10. Кабельная эстакада;
11. Благоустройство территории.

Все этапы выполнения работ должны вестись под контролем представителей организаций, на которые возложен авторский и технический надзор, а так же организациями, эксплуатирующие смежные коммуникации.

В составе комплексных потоков при разработке ППР должны предусматриваться объектные и специализированные потоки, количество которых должно обеспечивать выполнение работ в сроки, установленные календарным планом ПОС.

Календарным планом организации строительства (приложение 1) определены: оптимальная продолжительность и последовательность выполнения основных работ, а также сдача объекта в эксплуатацию.

В объемах реконструкции системы автоматического пожаротушения предусмотрено автоматизация комплексная (АК) объектов:

- Операторная (проектируемая),
- КРУ-6 кВ (существующее),
- Магистральная насосная станция (существующая).
- Газовой сигнализация (ГС) Магистральной насосной станции (существующая).

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Лист

12

11/24-ПОС

6. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

НПС "Каратон" является действующим предприятием, поэтому условия производства работ стеснены, принимается коэффициент на стесненность. Работы по реконструкции операторной и системы автоматической пожарной сигнализации следует проводить без остановки предприятия.

6.1 Разбивочные геодезические работы

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СНРК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический, инструментальный контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей сооружений, 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.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости.

В зоне месторасположения знака складирование строительных конструкций и материалов допускается не ближе 2 м от центра знака.

6.2 Земляные работы

Перед производством земляных работ произвести подготовку площадки строительства.

Земляные работы при прокладке полиэтиленовых трубопроводов в местах ответвлений открытым способом следует производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2011, по отдельной технологической документации.

По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества в соответствии с требованиями ВСН 012-88 часть I.

Разработка траншеи начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема. Котлованы и траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий. Разработку грунта при устройстве котлованов и траншей предусмотрено выполнять экскаваторами «обратная лопата» с емкостью ковшей 0,65 м³. Для производства земляных работ в небольших объемах рекомендуется применять экскаватор с объемом ковша 0,5 м³. Обратную засыпку, в стесненных условиях, целесообразно выполнять малыми средствами механизации.

Согласно выданных ТУ на пересечение линии проектируемого водопровода Ду25 мм с действующими коммуникациями - все земляные работы в полосе ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от коммуникаций АО "КазТрансОйл" производить вручную.

При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	11/24-ПОС	Лист 13
-----	------	----------	-------	------	-----------	------------

грунта землеройными машинами разрешается на расстояниях: для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, при использовании гидравлических экскаваторов - 0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением; для прочих подземных коммуникаций и средств механизации - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением. Далее работы по разработке грунта вести вручную.

При строительстве коммуникаций параллельно существующим сетям, отвал грунта запрещается складировать в охранной зоне коммуникаций.

Все здания и сооружения, а также подземные коммуникации, попадающие в зону призмы обрушения, должны быть освидетельствованы специальной комиссией и их состояние зафиксировано специальным актом. В процессе работ должны вестись наблюдения за состоянием этих зданий и сооружений, а также подземных коммуникаций.

На дне траншеи выполнить песчаную подсыпку толщиной согласно проекту. Перед устройством песчаного основания провести осмотр дна траншеи, выровненных участков перебора грунта, проверку соответствия проекту уклонов дна траншеи. Результаты осмотра дна траншеи оформляются актом на скрытые работы.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

Ширину вскрытия полос дорог и городских проездов при разработке траншей следует принимать: при бетонном покрытии или асфальтовом покрытии по бетонному основанию - на 10 см больше ширины траншеи по верху с каждой стороны с учетом креплений; при других конструкциях дорожных покрытий - на 25 см.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СН РК1.03.05-2011.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы.

Объемы земляных работ приведены в ведомости объемов работ – приложение 5.

6.2.1 Укладка полиэтиленовых труб открытым способом

К началу работ по прокладке трубопроводов следует:

- обозначить (отшурфовать) пересекаемые или находящиеся в зоне работы действующие подземные (надземные) коммуникации;
- доставить на строительную площадку песок, трубы, машины, приспособления;
- отрыть траншею (выполнить крепление вертикальных стенок).

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Перед укладкой полиэтиленовых труб в траншею должна предусматриваться постель из песка толщиной не менее 10 см. При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует производить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

6.3 Бетонные и железобетонные работы

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций осуществляется в соответствии с типовыми технологическими картами.

Приготовление бетонной смеси осуществлять с помощью автобетоносмесителей, с объемом смесительного барабана 8 - 12 м³. Укладка бетона в опалубку производится из бункера и разравнивается вручную. Уплотнение уложенного бетона производить вибраторами.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия». Требования к составу, работы по приготовлению, укладке и уплотнению, уходу и выдерживанию бетонных смесей должны соответствовать СНиП РК 5.03-37-2005.

6.4 Гидроизоляционные работы

Гидроизоляционное покрытие следует осуществлять в соответствии с указаниями проекта при этом должны соблюдаться основные требования СНиП РК 2.01-19-2004.

Гидроизоляция колодцев предусматривается обмазкой горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума.

Гидроизоляцию выполняют для защиты от воздействия агрессивных вод, различных жидкостей следующих конструкций зданий и сооружений:

- подземных частей зданий и сооружений от проникновения грунтовых вод и предотвращения капиллярного подсоса влаги, создания непроницаемости хранилищ;
- гидроизоляция стыков панелей покрытия повышенной заводской готовности.

Керосин используется в качестве растворителя нефтяного битума при кровельных работах, монтажа стен и полов. Нанесение растворенного битума на фиброцементные панели в 2 слоя, на стяжки и при выполнении пароизоляции кровли.

Устройство гидроизоляционных покрытий состоит из следующих технологических операций:

- подготовка поверхности;
- приготовление полимерцементного раствора;
- нанесение гидроизоляционного покрытия;

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	15
					11/24-ПОС	

- уход за покрытием;
- испытание на водонепроницаемость.

6.5 Монтаж блочно-модульных зданий

Здание операторной в выполнено в блочно-модульном исполнении.

При блочно-модульном монтаже особое внимание уделяется подготовке объекта к началу монтажных работ и в первую очередь вопросам комплектации и строительной готовности. К началу монтажных работ должен быть выполнен нулевой цикл монтажа здания:

- проложены подземные, наружные коммуникации (трубопроводы пара и горячей воды, мазута, водопровод и канализация);
- устроены подъездные пути к котельной и благоустроена территория;
- подготовлены монтажные площадки для разгрузки блоков и размещения конструкций здания котельной.

Монтаж блоков оборудования и конструкции здания выполняется пневмоколесным краном QY-25K грузоподъемностью 25 тонн в такой последовательности:

- Устанавливают блок торцовой стены здания и блоки тепломеханического оборудования в первой ячейке здания;
- Монтируют рамные несущие конструкции, панели стен и кровли первой ячейки здания;
- Устанавливают блоки тепломеханического оборудования во второй ячейке здания, после чего монтируют рамные несущие конструкции, панели стен и кровли второй ячейки здания и т.д.

По мере установки блоков и панелей заделывают стыки ограждающих конструкций и монтируют трубопроводы между агрегированными блоками.

Блоки оборудования закрепляют к бетонному силовому полу. Конструкция самоанкерующихся болтов и глубина анкеровки в бетоне обеспечивают статическую равнопрочность резьбы с заделкой в бетоне.

6.6 Прокладка подземных инженерных сетей

После окончания работ по устройству ростверков необходимо выполнить прокладку подземных внутриквартальных инженерных сетей.

Отрывка траншей для устройства внутриквартальных инженерных сетей выполняется экскаватором с емкостью ковша 1,5 м³.

Прокладка инженерных сетей выполняется в увязке с выполнением работ по благоустройству и строительству внутриплощадочных дорог.

До прокладки инженерных сетей выполнить разбивку трасс прокладки.

В местах пересечения прокладываемых инженерных сетей с существующими подземными коммуникациями установить специальные знаки – металлические штыри или деревянные колья.

На место разрытия существующих коммуникаций вызвать представителей эксплуатирующих организаций. Коммуникации открыть вручную с помощью лопат,

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

без применения ударных инструментов. Места открытия оградить и установить знаки, указывающие на предназначение открытых коммуникаций.

После разбивки трасс прокладки коммуникаций обозначить контуры траншей на местности. Участки прокладки коммуникаций оградить и обозначить знаками безопасности.

Траншеи разрабатывают при помощи экскаватора с обратной лопатой.

Грунт из траншей вынимают в отвал. Грунт в отвале размещают со стороны возможного притока воды. Другую сторону траншеи оставляют свободной для складирования материалов, размещения строительных машин, подъезда автотранспорта, выполнения строительно-монтажных работ. Между верхней бровкой траншеи и отвалом грунта оставляют свободный проход шириной не менее 0,5 м.

Работы по разрытию и прокладке инженерных сетей начинают из пониженных участков трасс. Поступающую воду удаляют открытым водоотливом с помощью насосов.

Открытые подземные коммуникации, пересекающие траншеи, подвешивают на перекладинах, а при необходимости применяют деревянные лотки.

Траншеи разрабатывают без нарушения природной структуры грунта в основании.

Основание под трубопроводы подготавливают сразу после разрытия траншей. При подсыпке основания песок или щебень равномерно распределяют, разравнивают по дну траншеи и уплотняют трамбовками. Основание устраивают с соблюдением толщины и заданного уклона, который проверяют нивелиром.

Трубы для укладки на проектную отметку подают при помощи автокрана. После укладки труб и заделки стыков выполняют подсыпку трубопроводов.

Перед окончательной засыпкой траншей оформляют акт на скрытые работы. Обратная засыпка пазух выполняется бульдозером типа ДЗ-42, KOMATSU.

Траншеи, разработанные в местах обустроенных территорий и дорог, засыпают непросадочным грунтом с обязательным его послойным уплотнением трамбовками, а также другими уплотняющими машинами.

Детальная разработка методов производства работ выполняется в технологических картах проекта производства работ.

6.7 Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод

Согласно отчету инженерно-геологических изысканий, выполненной НТЦ АО «КазТрансОйл» в 2019 году подземные воды вскрыты на глубине 1,10-1,20м от поверхности земли. Амплитуда колебания уровня подземных вод 1,0м.

В соответствии с СП 501-101-2013 разработка котлованов и траншей при возведении колодцев, трубопроводов, фундаментов для опор эстакад на проектную глубину допускается после снижения уровня грунтовых вод до отметки, предусмотренной проектом. Вода должна удаляться из них насосами открытого водоотлива, мощностью 5-8 кВт.

Объем откачиваемой воды за период строительства приведен в табл. 6.7.1.

Таблица 6.7.1

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	11/24-ПОС	Лист
						17

Наименование	Объем, м ³
Опоры	
Фм1	41,6
Фм2	10,4
Фм3	13,754
Фм4	0,416
	66,17
Сборник производственных стоков	
Колодец	34,2
Траншеи	
НВК	223,1
ИТОГО	323,47

6.8 Водоснабжение и канализация

Наружные трубы укладываются на песчаное основание толщиной 15 см по всему поперечному сечению траншеи. При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб толщиной 30 см из мягкого грунта, не содержащего твердых включений (щебень, камень, кирпич и т.д.).

Колодцы на сети монтируются из сборных железобетонных элементов. Для обеспечения гидроизоляции наружную поверхность стен колодца покрыть смесью «Пенетрон», которая позволяет защитить бетон от воздействия агрессивных сред. Треугольники, швы, примыкания, вводы трубопроводов в колодец обрабатывают «Пенекритом».

6.8.1 Трубы и мероприятия по защите от коррозии, монтажу и испытаниям

Внутренние системы водопровода и канализация.

Монтаж технологического оборудования и внутренних сетей вести в соответствии СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002 и СН РК 4.01-01-2011.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим методом (допускается манометрическим методом) с соблюдением требований СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

Величину пробного давления при гидростатическом методе испытания следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления.

Гидростатическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения должны производить до установки водоразборной арматуры. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства. По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					18

Испытания систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра.

Выдержаншей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах, должны выполняться до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа.

Испытания участков систем канализации, скрываемых при последующих работах, должны выполняться проливом воды до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ согласно обязательному приложению в СН РК 1.03-00-2011.

Испытание, монтаж, очистку и сдачу в эксплуатацию внутренних пластмассовых трубопроводов произвести в соответствии со СН РК 4.01-05-2002 и СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Наружные системы водопровода и канализации.

Соединение наружных труб из полиэтилена принято неразъемное и данное соединение труб между собой и фасонными частями следует осуществлять методом контактно стыковой сварки встык.

Сварные стыки наружных полиэтиленовых трубопроводов проверить согласно требований СН РК 4.01-05-2002.

Испытание наружных напорных полиэтиленовых трубопроводов воды проводится гидравлическим методом на прочность и плотность дважды (предварительное и окончательное). Предварительное испытание на прочность, давление испытания Рисп=1,5Ррасч. и окончательное испытание на плотность, давление испытания Рисп.=1,3Ррасч. согласно СН РК 4.01-05-2002 и СН РК 4.01-03-2013.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажных работ согласно СН РК 1.03-05-2011.

Согласно выданных ТУ на пересечение линии проектируемого водопровода Ду25 мм с действующими коммуникациями - все земляные работы в полосе ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от коммуникаций АО "КазТрансОйл" производить вручную. В местах пересечения проектируемого водопровода с подъездной дорогой предусмотреть кожух для водопровода и при прохождении коммуникаций, водопроводов проложить под ними в кожухе из стальной трубы.

Стальные футляры и стальные фасонные части, прокладываемые в земле и в колодце, также покрываются весьма усиленной изоляцией. Торцы футляров заглушить путём чеканки льняной паклей, смоченной в битуме на $h=100-150$ мм от торца футляра с последующей заделкой цементным раствором М150 в виде заглушки толщиной не менее 50 мм.

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

19

Гидроизоляция колодцев предусматривается обмазкой горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума.

Прокладку, монтаж и испытание наружных подземных сетей производить согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013. Сварку трубопроводов выполнить согласно ГОСТ 16037-80. Сварные стыки трубопроводов после монтажа подлежат 10% контролю ультразвуковым или радиографическим методом согласно п.6.3.1.6 СН РК 4.01-03-2013.

В процессе строительства необходимо составить акты скрытых работ и испытания, также прямолинейности труб согласно СН РК 4.01-03-2013, составляемых по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 на следующие работы:

- правильность укладки и выполнения сварных швов и стыковых соединений трубопроводов;
- устройство колодцев;
- антикоррозионная защита трубопроводов;
- герметизация проходов трубопроводов через стенки колодцев;
- устройство пересечений трубопроводов канализации и водопровода с другими подземными коммуникациями;
- гидравлическое испытание;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

6.8.2 Гидравлические испытания

Испытание наружных напорных полиэтиленовых трубопроводов воды проводится гидравлическим методом на прочность и плотность дважды (предварительное и окончательное). Предварительное испытание на прочность, давление испытания $P_{исп}=1,5P_{расч.}$ и окончательное испытание на плотность, давление испытания $P_{исп.}=1,3P_{расч.}$ согласно СН РК 4.01-05-2002 и СН РК 4.01-03-2013.

Изготовление, монтаж, испытание и очистку трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

Забор воды для гидроиспытаний предусматривается из существующих точек водоснабжения.

Удалять воду из трубопроводов после испытаний следует по согласованию с местной санитарно-эпидемиологической службой на рельеф с предварительной очисткой фильтрами.

6.8.3 Монтаж колодцев

Разбивка котлована колодца включает закрепление центра колодца, установку обноски, закрепленной на расстоянии 0,6-0,7 м от бровки котлована, и передачу отметок и осей на обноску.

Разработка котлована.

Объем грунта для колодцев определяется как разница между шириной котлована колодца и шириной траншеи, умноженной на длину колодцев (по ходу трубопровода) и высоту траншей, с добавлением объема грунта для заглубления основания колодца. Глубина колодца определяется от его основания до верха люка.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.		
Подп. и дата		
Инв. № подп		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	11/24-ПОС	Лист 20
-----	------	----------	-------	------	-----------	------------

Разработка грунта в котловане производится экскаватором $V=0,5\text{м}^3$, с копанием грунта ниже уровня его стоянки. Разработанный годный грунт хранят во временном отвале в объеме, необходимом для обратной засыпки, а непригодный для обратных засыпок вывозят за пределы строительной площадки. Непригодность грунта для засыпок, устанавливается актами с участием Заказчика при вскрытии котлована.

Во время производства земляных работ в мокрых грунтах необходимо обеспечить постоянный водоотлив.

Монтаж конструкций колодца.

Перед монтажом днища колодца выполняют гидроизоляцию плиты. Днище колодца монтируют на свежеуложенный по бетонной подготовке цементно-песчаный раствор марки М 100. Монтаж конструкций колодца производят Автомобильным краном QY-25K.

Колодец собирают из типовых железобетонных стеновых колец. Кольца монтируют на цементно-песчаный раствор марки М100. Перед монтажом колец необходимо выполнить наружную обмазочную гидроизоляцию бетонных поверхностей колец, соприкасающихся с грунтом. После установки колец в проектное положение необходимо срезать строповочные петли газовым резаком. Срубить петли зубилом запрещено, т.к. это может привести к сколам бетона в районе петель. Швы между сборными элементами колодцев и камер заделывают цементным раствором состава 1:3. Перед монтажом сборных элементов колодца проверяют отметки основания и затем бетонной подготовки. Они не должны превышать допустимых значений.

Внутреннюю поверхность стен колодцев промазывают два раза горячим битумом по грунтовке. Работы проводят при несмонтированном перекрытии.

Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен колодцев устанавливаются в шахматном порядке ходовые металлические скобы, с расстоянием по вертикали и горизонтали (между осями рядов) 300 мм. Верхняя скоба располагается на расстоянии 500-600 мм от крышки люка, а нижняя на высоте 300-400 мм от дна колодца. Все металлические части конструкции колодца покрывают антисорбционным лаком.

В верхней части колодца монтируют плиту перекрытия, на плиту перекрытия монтируют кольцо стоечное, сверху опорное кольцо и на него чугунный люк.

6.9 Благоустройство

Существующая территория НПС ранее спланирована и благоустроена. К проектируемым площадкам организован подъезд, а для подхода персонала предусмотрены тротуарные дорожки шириной 1.0м.

В южной части НПС предусматривается площадка для отдыха с беседкой.

На территории предусматривается озеленение территории путем посева газона обыкновенного $50\text{г}/\text{м}^2$, с добавлением растительного грунта $h=15\text{см}$.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

При составлении настоящего ПОС применены материалы из сметной программы АВС-4. В результате определены объемы основных работ и потребности в энергетических, материально-технических ресурсах и транспортных средствах, а так же ведомость объемов работ.

Потребности в строительных конструкциях и материалах приведены в приложении 4. Потребности в машинах и механизмах приведены в приложении 3.

7.1 Обеспечение рабочими кадрами

Исходными данными для расчета численности рабочих служит трудоёмкость по сметному расчёту. Ниже в таблице 7.1.1 приведены результаты расчётов потребности в рабочих.

Таблица 7.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Трудоемкость	чел/час	8097
2	Продолжительность строительства	дней	84
3	Рабочая смена	часов	8
4	Общее количество персонала	чел	19
5	Машинисты 25-30%	чел	6
6	ИТР 12-16%	чел	2
7	Служащих 5%, МОП и охраны 3%	чел	1
8	Рабочих	чел	11

7.2 Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле: $S_{tp} = P_n \cdot K \cdot 0,1$, где:

K - нормативный показатель площади;

P_n - количество рабочих в наиболее многочисленную смену;

S_{tp} – требуемая площадь инвентарных зданий.

0,1 – показатель площади на 10 человек

Гардеробная $S_{tp} = 19 \cdot 5 \cdot 0,1 = 9,5 \text{ м}^2$.

Душевая: $S_{tp} = 19 \cdot 5,2 \cdot 0,1 = 9,9 \text{ м}^2$.

Столовая: $S_{tp} = 19 \cdot 4,5 \cdot 0,1 = 8,6 \text{ м}^2$.

Контора $S_{tp} = 2 \cdot 3,8 \cdot 0,5 = 3,8 \text{ м}^2$, где 2 – количество ИТР служащих и МОП в одну смену.

Открытые площадки для отдыха и места для курения – определяются по количеству рабочих в наиболее многочисленную смену при норме $0,2 \text{ м}^2 \cdot 19 = 3,8 \text{ м}^2$.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 7.2.1

№ на плане	Наименование	Количество, шт.	Размеры, м	Площадь ед., м ²	Вес ед., т
1	Гардеробная	1	6x3	18	3,5
2	Помещение для обогрева, сушилка	1	8,7x2,9	25,2	3,5
3	Прорабская	1	6x3	18	5,5
4	Медпункт	1	6x3	18	3,3
5	Туалет	2	1,1x1,2	1,3	0,08

7.3 Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе

На период строительства для целей строительного производства предполагается использовать существующие сети электроснабжения.

Результаты расчетов потребности в электроэнергии приведены в таблице 7.3.1

Таблица 7.3.1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Расчётное значение
1	Мощность электромоторов работающих машин ($K = 0,5$)	кВт	230
2	Мощность передвижных генераторов ($K = 0,8$)	кВт	25
3	Мощность сварочных аппаратов ($K = 0,6$)	кВт	42

Потребность в воде на период строительства для целей строительного производства удовлетворяется за счет существующих источников на действующем ГНПС. Результаты расчетов по водопотреблению приведены в таблице 7.3.2.

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается передвижными компрессорами КС100.

Потребность в кислороде удовлетворяется за счет подвозки привозных баллонов. Таблица 7.3.2

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во	Кол-во рабоч. дней	Норма расхода воды, л	Водопотребление	
					Всего	
					м ³ /сут	м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7
1	Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды	ИТР и машинисты	2 чел.	84	16 л/сут	0,032
		Рабочие	17 чел.	84	25 л/сут	0,43
2	Душевая (2 ед.х10 сеток)	20 сеток	84	500 л/сут	10	840
4	Медицинский пункт	Умывальник	84	60 л/час (60 л/сут)	0,06	5
Итого:					10,5	883,4

Подп. и дата
Инв. № подп.
Подп. и дата
Инв. № подп.

Лит. Изм. № докум. Подп. Дата

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Проведение работ по рабочему проекту «Реконструкция электроснабжения ГНПС «Узень» характеризуется технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во.
1	Продолжительность строительства, (в том числе подготовительный и завершающий периоды)	мес.	4
2	Численность рабочего персонала в наиболее многочисленную смену	чел.	19
3	Расчетная трудоемкость по сводному сметному расчету	чел. час	8097

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Проектом учтены требования СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; ПУЭ РК; «Трудовой кодекс Республики Казахстан», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружения», СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания».

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) генеральный подрядчик обязан: разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве.

Все лица, занятые на производстве, должны проходить обучение, инструктирование и проверку знаний по безопасности и охране труда согласно глав 17,18,19 «Трудового кодекса Республики Казахстан».

При производстве строительно-монтажных работ все организационно-технические мероприятия должны выполняться с соблюдением следующих документов:

Работы должны производиться обученным персоналом под руководством назначенного ответственного инженерно-технического работника. Перед началом работ должны быть выполнены:

- мероприятия по безопасному ведению работ,
- проведён инструктаж исполнителей с проверкой наличия удостоверений, исправности и комплектности инструмента и средств защиты,
- места проведения работ обеспечены первичными средствами пожаротушения,
- проверено соответствие спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска (в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами) персонала условиям работы.

9.1 Погрузо-разгрузочные работы

Для обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, физические и юридические лица, осуществляющие ремонт, реконструкцию, модернизацию и эксплуатации грузоподъемных механизмов, перемещение грузов и людей, обязаны соблюдать требования «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №359.

Владельцы или руководители эксплуатирующих организаций содержат грузоподъемные краны, тару, съемных грузозахватных приспособлений, крановые пути в исправном состоянии и обеспечивают безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта и обслуживания.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

25

В этих целях в организациях проводятся мероприятия по созданию системы производственного контроля и надзора согласно требованиям п.80 «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. №359.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ с кранами.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50кг, а также при подъеме грузов на высоту более 3м.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями настоящих норм и правил на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складируемых материалов.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Установку подъемника проводить так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью подъемника при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами (оборудованием) было не менее 1 метра.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), - не менее 1,5м.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» №359 п. 429, 434, а также законодательства о предельных нормах переноски тяжестей и допуске работников к выполнению этих работ.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Складирование материалов, изделий, на строительных площадках должно осуществляться на основании технологического регламента с учетом требований ГОСТ 12.3.009 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», и технических условий на них.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

26

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1,0м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

9.2 Санитарно-гигиенические мероприятия

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Должностные лица предприятий не допускают к работе лиц, не прошедших предварительные и периодические медицинские осмотры или признанных непригодными к работе по состоянию здоровья.

При неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке в районе объекта работников должны заблаговременно подвергать предварительной вакцинации от соответствующих заболеваний.

Предприятия, должностные лица, работники обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно-бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Атмосферный воздух в местах проживания, воздух производственных территорий и помещений должны соответствовать установленным нормативам. Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке, согласно СТ РК 2079-2010 «Магистральные нефтепроводы. Организация безопасного проведения газоопасных работ».

Предприятия, должностные лица и работники обязаны обеспечивать сбор, переработку, обезвреживание и захоронение производственных и бытовых отходов и содержание территории в соответствии с санитарными правилами и нормами.

ИТР и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Трудовым кодексом Республики Казахстан» от 23 ноября 2015 года № 414-V и СТ 6636-1901-АО-039-8.019-2012 «Магистральные нефтепроводы. Безопасность труда. Нормы выдачи специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты».

Все лица, находящиеся на строительной площадке и объектах НПС обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники беззащитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке и объектах НПС должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ и пуска в эксплуатацию.

На каждом объекте строительства и эксплуатации необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	11/24-ПОС	Лист 27
-----	------	----------	-------	------	-----------	------------

Все работающие на строительной площадке и персонал объектов должны быть обеспечены питьевой водой, качество и условия хранения которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Руководители строительно-монтажных и эксплуатационной организаций обязаны обеспечить соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в соответствии с Типовыми правилами внутреннего трудового распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

ИТР, а также ответственные лица подрядной организации, находящиеся на строительной площадке должны вести постоянный контроль воздушной среды (КВС) с занесением в соответствующий журнал каждые 2 часа, а также должны быть обучены и иметь соответствующие удостоверение.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Экологическими требованиями к строительству и реконструкции предприятий, сооружений и других объектов Экологического кодекса Республики Казахстан строительно-монтажные работы осуществляются при наличии положительных заключений государственных экологической и санитарно-эпидемиологической экспертиз и в соответствии с нормативами качества окружающей среды. При выполнении строительных работ должны приниматься меры по рекультивации земель, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов, благоустройству территории.

При проведении строительных работ следует по возможности предусматривать малоотходные и безотходные технологии с целью охраны окружающего воздуха, вод, земель.

Важнейшим условием сохранения окружающей среды, рационального и бережного использования природных ресурсов является:

- строительство проектируемых сооружений в границах отводимых участков;
- обеспечение максимальной сохранности существующей растительности при организации строительных площадок.

Запрещается устройство неорганизованных свалок бытовых отходов и строительного мусора.

Заправка автотранспорта и строительной техники осуществляется в строго отведенных местах. Оборудованных закрытыми емкостями (сменными контейнерами) для сбора отработанных ГСМ, бытовых и производственных стоков.

Твердые отходы и проливы ГСМ собираются и систематически отправляются на утилизацию данных видов отходов или вывозятся в специально отведенные места.

По окончанию строительства необходимо проведение восстановительных работ по благоустройству с очисткой территории, восстановлению нарушенного почвенного покрова временных площадок и по трассам внеплощадочных инженерных сетей.

Запрещается сжигание или закапывания отходов и мусора.

На площадках производства работ устанавливаются биотуалеты.

Для предотвращения загрязнения водной среды необходимо предусмотреть:

- выполнение строительных работ за пределами водоохраных зон водных объектов;
- устройство под объекты насыпного основания;
- устройство твердого покрытия из дорожных плит на площадках и подъездных автодорогах.
- Для обеспечения экологической безопасности необходимо осуществить решение следующих задач:
- обеспечить надежную и безаварийную работу технологического оборудования, транспорта и спецтехники;

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- стремиться осуществлять: сбор отходов только организованными бригадами с соблюдением всех необходимых мер предосторожности (наличие спецодежды и индивидуальных средств защиты);
- разделение отходов по классам опасности и временное хранение в специальных герметичных контейнерах, сборниках и других емкостях, оснащенных плотно закрывающимися крышками и с соответствующим обозначением класса опасности отхода (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и.п.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации;
- размещение контейнеров на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон), с целью исключения попадания загрязняющих веществ в почву, грунт и затем в подземные воды;
- удаление накопившихся отходов с площадок временного хранения согласно графику вывоза отходов, установленного Компанией;
- перевозку отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- перевозку отходов под строгим контролем. Для этого, движение всех отходов должно регистрироваться в специальном журнале, подвергаться весовому и визуальному контролю;
- транспортировку опасных отходов в соответствии со статьей 294 Экологического кодекса Республики Казахстан (№212-11 от 10 декабря 2008г.)
- Порядок транспортировки опасных видов отходов на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке опасных отходов и требования обеспечению экологической и пожарной безопасности должны определяться государственными стандартами, правилами и нормативами, действующими в РК.

Все перечисленные мероприятия по ООС должны быть конкретизированы, дополнены, уточнены в разделе ППР.

Инв. № подп	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

3

Приложение 1 Календарный план

Приложение 2 Дефектная ведомость

УТВЕРЖДАЮ:
Начальник СЭМТ Кульсаринского НУ
Күкәтләр АО "КазТрансОйл"
Ж. Ермұхан
для документов
2024г.

Дефектная ведомость на демонтажные работы
по объекту "НПС-Каратон". Строительство операторной и системы автоматической пожарной
сигнализации"

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	№ пункта (1, 2, 3 или 4) согласно Указанию*
				2
1				
1	Перенос шкафа телекоммуникации+B11:D27и (2050x600x600мм)	шт/т	1/0,15	2
2	Перенос IP телефона	шт/т	1/0,0003	2
3	Перенос АРМов системы SCADA.	шт/т	3/0,045	2
4	Перенос АРМ ЭРЛ оперативного персонала.	шт/т	1/0,015	2
5	Перенос шкафа системы источника бесперебойного питания Efore OPUS C 9,6 в комплекте: Источник бесперебойного питания Efore OPUS C 9,6 - 1 шт Аккумуляторные батареи Marathon M12V190FT - 8 шт	компл./т	1/0,5	2
6	Перенос шкафа БРУ	шт/т	1/0,005	2
7	Перенос шкафа СВП	шт/т	1/0,25	2
8	Демонтаж и монтаж волоконно-оптического кабеля связи	м/т	100/0,009	2
	Перенос и монтаж системы громкоговорящей связи:			
9	Перенос шкафа ГГС	шт/т	1/0,23	2
10	Перенос речевого оповещателя универсального IS-06-U-3	шт/т	2/0,0022	2
11	Перенос громкоговорителя кабинетного двунаправленного СР-66(Т)	шт/т	2/0,0016	2
12	Перенос пульта цифрового DIS-IP2 на 32 кнопки	шт/т	1/0,001	2
13	Перенос громкоговорителя рупорного всепогодного AR-25	шт/т	1/0,0019	2
	Демонтажные работы			
14	Демонтаж волоконно-оптического кабеля (ТОО Матен-Петролиум)	м/т	50/0,0005	2
15	Демонтаж ИБП для АРМ системы SCADA.	шт/т	1/0,04	3
16	Демонтаж волоконно-оптического кабеля (ТОО Кожан)	м/т	50/0,0005	2
17	Демонтаж кабеля ТПП 30х2х0,5. с монтажом в переносимый шкаф телекоммуникаций, в лотках.	м/т	50/1,35	2
18	Демонтаж периметрального ограждения	м/т	314/4,4	3
19	Демонтаж ворот	м/т	6/0,1	3
20	Демонтаж спирального барьера безопасности "Калкан"	м/т	320/0,032	3
21	Разборка бетонных тумб стоек ограждения	м3/т	1,248/2,5	4
22	Демонтаж существующей кабельной эстакады и лотков (H-0,6m)	м/т	25/1,1	3
23	Демонтаж силовых и контрольных по эстакаде	м/т	200/0,038	3
24	Уборка строительной площадки	м2	400	4

25	Планировка площадки	м2	400	4
26	Погрузка, перевозка и разгрузка оборудования, предназначенное в лом, на расстояние 100 км	т	5,71	3
27	Погрузка, перевозка и разгрузка строительного отхода на расстояние 120 км	т	30	4

*Указание:

1. Оборудование, предназначенное для дальнейшего использования, с укладкой деталей оборудования в ящики, со смазкой антикоррозионным слоем и составлением упаковочных спецификаций.
2. Оборудование, предназначенное для дальнейшего использования, без консервации и упаковки
3. Оборудование, предназначенное в лом-100км.
4. Строительные отходы.-120км.
5. Вывоз излишнего грунта 1, 2 группы на карьер расположенный на расстоянии 120 км

Начальник АСУТП КНУ

Ж. Матешев

Инженер по связи КНУ

Н. Кульчигаев

Начальник СКСиКР

А. Бекболатов

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

6

Приложение 3 Ведомость машин и механизмов

№ п/п	Наименование строительных машин и механизмов	Трудоемк., маш.-ч	Колич. Ед.	Расход топлива, л
1	2	3	4	5
1	Автомобили бортовые, до 5 т	97,57	1	439,1
2	Автомобили бортовые, до 8 т	68,67	1	309
3	Автопогрузчики, 5 т	38,84	1	194,2
4	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	23,71	1	142,2
5	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	20,17	1	80,7
6	Краны на автомобильном ходу, 25 т	458,52	1	2292,6
7	Краны на гусеничном ходу, 25 т	46,22	1	277,3
8	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	79,42	1	476,5
9	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м ³	30,33	1	151,6
10	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	3,09	1	
11	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	40	1	
12	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	242,68	1	
13	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	61,92	1	185,8
14	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	3,05	1	9,2
15	Аппарат для газовой сварки и резки	37,4	1	
16	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	8,52	1	
17	Вибратор глубинный	20,06	1	
18	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	78,6	1	
19	Домкраты гидравлические, 63 т	165,76	1	
20	Дрели электрические	79,75	1	
21	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	64,68	1	
22	Компрессоры "XANS-175Dd"	8,92	1	
23	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м ³ /мин	84,12	1	252,4
24	Котлы битумные передвижные, 400 л	3,74	1	
25	Лаборатория передвижная монтажно-измерительная "Лиок"	57,24	1	
26	Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	175,52	1	
27	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	29,55	1	
28	Машины поливомоечные, 6000 л	4,07	1	
29	Машины шлифовальные электрические	92,51	1	

30	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	33,24	1	
31	Насос для водонижения и водоотлива, 5-8 кВт	1224,16	2	
32	Перфоратор электрический	207,84	1	
33	Подъемники гидравлические, высота подъема до 10 м	200,96	1	
34	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	198,29	1	
35	Транспортеры прицепные кабельные ККТ7, до 7 т	3,75	1	
36	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	1,66	1	
37	Установка для сверления отверстий диаметром до 160 мм в железобетоне	22,52	1	
38	Установки "CABLEJET" фирмы PLUMET (для вдувания кабеля)	6,16	1	
39	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	193,65	1	
40	Шуруповерты строительно-монтажные	69,94	1	

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

лист

Приложение 4 Ведомость материалов конструкций и изделий

№ п/п	Наименование материалов и конструкций	Един. изм.	Колич. Ед.
1	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м ³	7.6269472
2	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	10.4115021
3	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	46.6691948
4	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м ³	44.0265266
5	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м ³	75
6	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0.50395
7	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	2.29476
8	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0.37572
9	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	10.9784
10	Бетон тяжелый класса В20, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 без добавок	м ³	0.66504
11	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м ³	0.94317
12	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м ³	0.187885
13	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5	м ³	1.100256
14	Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые СТ РК 1225-2019 типа А, марки I	т	33.0144
15	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа А, марки I	т	22.2528
16	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	0.09269
17	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 10-9	шт.	2
18	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН10	шт.	2
19	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПП 10-1	шт.	2
20	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	2.14146
21	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0.0069552
22	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,2 мм	кг	0.008
23	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	6
24	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 2,5 мм	кг	9
25	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	10.5056
26	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	3.805
27	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 3 мм ГОСТ 3282-74	кг	1
28	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм ² , диаметром 5 мм	10 м	0.2546711
29	Свинец технический марки С0	т	0.00002
30	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0.01972
31	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0.183377

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

9

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
32	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сброссварочных операций			т	0.0048
33	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	0.133
34	Балки поддерживающие и подвески для путей подвесного транспорта из прокатных профилей			т	5.148
35	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т			т	0.1830411
36	Сталь полосовая горячекатаная, марки Ст3, толщина 2-6 мм, ширина 30-40 мм, перфорированная			м	195
37	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			м ³	0.2587215
38	Бруск 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			м ³	0.0138059
39	Бруск 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			м ³	0.1288429
40	Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 3			м ³	0.00472
41	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			м ³	0.374
42	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2			м ³	0.00352
43	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 2			м ³	0.12
44	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3			м ³	0.07702
45	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			м ³	0.2743704
46	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3			м ³	0.0105
47	Планка конька плоского для кровли, из оцинкованной стали с защитным покрытием ГОСТ 14918-80			м	3.9
48	Лист асбестоцементный волнистый высокого профиля 51/177, толщиной 6 мм ГОСТ 30340-2012			м ²	0.021
49	Уплотнитель кровельный профильный ГОСТ 10174-90			м	8.034
50	Толь гидроизоляционный ГОСТ 10923-93 ТГ-350			м ²	1.367097
51	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86			м ²	0.825
52	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный			кг	40.3254
53	Мастика битумно-универсальная холодного применения МБУ ГОСТ 30693-2000			кг	91.512
54	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК			кг	5.26
55	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 для кровельных работ и гидроизоляции			кг	322.6032
56	Мастика битумно-эмulsionная холодного применения для кровельных работ и гидроизоляции			кг	3 576.6132
57	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука СТ РК 3364-2019 предварительно разрезанная с контактным kleem на срезе, t от -200°C до +105°C, Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°C, фактор μ больше или равно 7000, бст 9 мм диаметром 28 мм			м	2.2
58	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0			т	0.0073557
59	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 500-Д0			т	0.0000319
60	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74			т	0.01032
61	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1			т	0.0210618
62	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3			т	0.0280415

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		
					63	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 50/50
64	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 70/30				т	0.0003691
65	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10				т	0.2866
66	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130				т	0.0062016
67	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный				т	0.1334762
68	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный				кг	292.4
69	Шайба для кровельных саморезов с резиновой прокладкой 5,5x14 мм ГОСТ 11371-78				1000 шт.	0.24
70	Дюбели распорные с гайкой				100 шт.	0.0001416
71	Дюбели распорные полипропиленовые				100 шт.	10.1332
72	Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 неоцинкованный				кг	0.34
73	Гвоздь ГОСТ 283-75 винтовой				кг	0.02
74	Глухари				100 шт.	0.033
75	Заклепки комбинированные для соединения профилированного стального настила и разнообразных листовых деталей				т	0.01806
76	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром от 3 мм до 5 мм				т	0.00108
77	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75				м ³	0.0076
78	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78				м ³	26.2108195
79	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018				кг	7.7737287
80	Масло ГОСТ 17479.1-2015 для бензиновых двигателей				т	0.00002
81	Солидол ГОСТ 1033-79				т	0.0011248
82	Вазелин технический				кг	0.236
83	Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76				т	0.009172
84	Спирт этиловый ректифицированный технический ГОСТ 18300-87				т	0.0001217
85	Дихлорэтан технический ГОСТ 1942-86 1 сорта				т	0.0000144
86	Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84				т	0.0003213
87	Ксиол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78				т	0.0008478
88	Картон строительный прокладочный марки Б ГОСТ 9347-74				т	0.000863
89	Бумага шлифовальная ГОСТ 6456-82				лист	2
90	Марля бытовая суровая арт.6437 ГОСТ 11109-90				10 м	0.1
91	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м ²				м ²	0.00225
92	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88				кг	0.038
93	Нитки капроновые ГОСТ 15897-97				кг	2.892
94	Нитки суровые				кг	0.396
95	Нитки швейные ГОСТ 6309-93				кг	0.03
96	Воск полиэтиленовый неокисленный				т	0.001466
97	Лента "Сэвилен"				кг	0.64
98	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86				м ²	2.4375
99	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86				кг	0.197
100	Лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной 0,10 мм ГОСТ 20477-86				кг	1.13
101	Лента монтажная К226 с кнопками				100	0.863055

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

11/24-ПОС

Лист

11

Инв. № подп	Подп. и дата

Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата

			М	
102	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75		т	0.0461973
103	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75		т	0.1001533
104	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75		т	0.0014376
105	Жесть белая толщиной 0,25 мм ГОСТ 13345-85		кг	0.006
106	Скобы металлические для крепления проводов		10 шт.	1.5
107	Сталь круглая оцинкованная диаметром от 10 мм до 12 мм		т	0.1185
108	Рамка для надписей 55x15 мм		шт.	70
109	Компаунд липкий полизобутиленовый (ЛПК)		кг	0.0026
110	Мел природный кусковой пиленный ГОСТ 17498-72		кг	0.0001
111	Паста паяльная ПБК-26М		кг	0.12
112	Порошок цинковый ПЦ1 ГОСТ 12601-2005		т	0.00001
113	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76		т	0.001984
114	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76		т	0.0079095
115	Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС61 ГОСТ 21931-76		кг	0.09544
116	Припои оловянно-свинцовые малосурьмянистые марки ПОССу61-0,5 ГОСТ 21931-76		кг	0.0032
117	Припои оловянно-свинцовые сурьмянистые марки ПОССу30-2 ГОСТ 21930-76		кг	0.026
118	Резина листовая вулканизованная цветная		кг	6.8704
119	Рукав резиновый ОПР 30/25		м	4
120	Трубка изоляционная ТПВ		кг	0.03
121	Трубка полихлорвиниловая		кг	0.0687
122	Трубка полихлорвиниловая ПХВ-305 диаметром 6-10 мм		кг	0.88
123	Трубка термоусаживаемая		м	15
124	Флюс ФКДТ		кг	0.0204
125	Хомутик		шт.	8.44
126	Отвердитель		т	0.001254
127	Очиститель клея для изоляции из вспененного каучука		л	0.008
128	Прессшпан листовой, марки А		кг	1.4676
129	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003		т	0.0045528
130	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003		т	0.000105
131	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78		т	0.0011972

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение 5 Ведомость объемов работ

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	4	5	6
1	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	20
2	Планировка и уплотнение грунта	га	0.04
3	Разработка грунта механизированным способом	м3	3238.7
4	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м3	99.05
5	Разработка грунта вручную	м3	1774.95
6	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности	м3	178.9
7	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	13.09
8	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	30
9	Монтаж металлических ограждающих конструкций зданий	м2	165.1
10	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	1.88
11	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м3	85.56
12	Устройство монолитных перекрытий, стен, сводов	м2	2.3
13	Заполнение оконных, дверных и воротных проемов	м2	24
14	Установка и разборка скользящей опалубки башенных копров, контроль качества сварных соединений, сварка и резка металлоконструкций, установка металлических деталей промышленных труб	м	0.36
15	Установка элементов вентиляционных систем	шт.	18
16	Устройство колодцев и водосбросных лотков, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	м3	8.74
17	Устройство телефонных, водоприемных и шахтных колодцев, площадок, оголовков, гасителей	шт.	1
18	Прокладка труб наружных сетей водопровода, канализации, дренажа	м	231.45
19	Прокладка трубопроводов внутренних сантехнических сетей	м	92.5
20	Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб	м	115.3
21	Установка жироуловителей, терминалов и коверов, запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление	шт.	22
22	Испытание трубопроводов на прочность, сопутствующие работы	км	0

Инв. № подп
 Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

11/24-ПОС

Лист
 13

Инв. № подп	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

23	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, установок горизонтально направленного бурения, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	7
24	Установка сантехнических приборов, труб ребристых	шт.	17
25	Установка радиаторов и конвекторов	кВт	21.5
26	Кабельная канализация проводной связи	канало-км	0.06
27	Штукатурные работы. Ремонт штукатурки внутренних и наружных поверхностей, устройство основания и разные работы	м ²	15.6
28	Центральное отопление. Снятие, ремонт, смена, установка и проверка баков, воздухосборников и грязевиков, нагревательных приборов, распределительных гребенок, элеваторов, сгонов, заглушек, арматуры	шт.	7
29	Электромонтажные работы. Демонтаж, смена электропроводки, проводов из труб, кабеля, труб	м	1833
30	Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций	м ²	141.13
31	Изоляция железобетонных и стальных труб	км	0
32	Устройство кровель	м ²	8.5
33	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м ²	852.03
34	Штукатурка и затирка поверхностей под окраску, отделка готовыми декоративными составами, изоляция жидким керамическим покрытием "Астратек"	м ²	30.14
35	Устройство земляных, щебеночных и каменных покрытий	м ²	54.78
36	Устройство полов из плиток	м ²	7.8
37	Установка погонажных лепных изделий, черепицы, плинтусов, жилок, устройство примыканий кровли к стенам, защита ендов, устройство желобов, ограждения кровель, штукатурка откосов, полос заземления	м	14
38	Устройство примыканий, усиление гидроизоляции в местах примыкания к трубам и выступающим металлическим конструкциям, защита монтажного оконного проема	шт.	3
39	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования	м	4
40	Магистральные и промысловые трубопроводы. Установка блок-боксов	т	30
41	Устройство дорожных оснований и покрытий	м ²	1446.4
42	Устройство ограждений, шпунтовых перемычек, мостового полотна, средств технического регулирования, установка рельс-форм, копирных струн	м	634
43	Навеска ворот и калиток с установкой столбов	шт.	2
44	Установка и разборка бортовых камней, устройство швов, дорожных знаков, резка плитки	м	220
45	Монтаж технологических металлоконструкций, шинопроводов, трубопроводов	т	0.03
46	Устройство сетчатых ограждений и экранов	м ²	0.05

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

11/24-ПОС

Лист

14

47	Монтаж опор, стоек, площадок, радиостоеек, жестких поперечин, мостиков, опорных конструкций, рам, фасонных частей, узлов трубопроводов	шт.	69
48	Прокладка шинопроводов, троллей, контуров заземления и опорных конструкций из прокатных профилей, монтаж коробов, лотков	м	695.4
49	Прокладка кабельных ЛЭП	км	2.78
50	Монтаж электротехнического оборудования	шт.	3
51	Монтаж электротехнической аппаратуры и приборов	шт.	270
52	Прокладка электропроводки в квартирах, лестничных клетках, подвалах, чердаках	шт.	94
53	Монтаж внутренней электропроводки	км	4.18
54	Установка светильников	шт.	68
55	Прокладка кабелей связи, трубные проводки, трубопроводов для кабельных линий	км	2.99
56	Монтаж щитов однорядных, двухрядных, стеллажей аккумуляторных	м	3.3
57	Монтаж оборудования связи, сигнализации, звукотехнических установок	шт.	238
58	Монтаж приборов и средств автоматизации, арматуры установок автоматического пожаротушения	шт.	123
59	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.	35
60	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.	125
61	Разные работы, связанные с монтажом кабельных линий, оборудования связи, технологических трубопроводов, устройств вычислительной техники, заземление высокочастотное, монтаж канатов управления механизмами доменной печи, пневможелоба, ограждения	м	258
62	Прокладка, подключение электрических и трубных проводок; капилляров манометрических приборов, арматуры тросовой побудительной системы	м	310
63	Устройства сетей контактного городского и железнодорожного транспорта, наружного электроосвещения	шт.	1
64	Монтаж устройства стыковки волокнисто-оптических кабелей,(УССЛК), инсталляция (прокладка потоком воздуха) волокнисто-оптического кабеля в пластмассовой трубке, настройка синхронных цифровых систем передачи	шт.	2

<i>Инв. № подп</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Подп. и дата</i>

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Строительный генеральный план