

Республика Казахстан  
ТОО «Корпорация Казахмыс»  
Головной проектный институт

**Рабочий проект**

**Строительство камеры самопромывных фильтров  
на циркводоводах ЖТЭЦ**

**Проект организации строительства**

**П20-15/01-ПОС**

**Том III**

2020 г.

Республика Казахстан  
ТОО «Корпорация Казахмыс»  
Головной проектный институт

## Рабочий проект

### Строительство камеры самопромывных фильтров на циркводоводах ЖТЭЦ

#### Проект организации строительства

П20-15/01-ПОС

#### Том III

Главный инженер  
Головного проектного института



Е.К. Салыков

Главный инженер проекта

О.Ю. Тигунцов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

2020 г.

Рабочий проект «Строительство камеры самопромывных фильтров на напорных циркводоводах ЖТЭЦ» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» (государственная лицензия ГСЛ № 001039, выданная 24 мая 1999 г.) на основании задания на проектирование рег. № 24-2019 от 21.11.2019 года и задания механического отдела Головного проектного института в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта

*Нат*

О.Ю. Тигунцов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

3

## Состав проекта

Том	Обозначение	Наименование	Примечание
I	П 20-15/01 – ПЗ	Паспорт проекта	
II	П 20-15/01 – ПЗ	Общая пояснительная записка	
III	П 20-15/01 – ПЗ	Проект организации строительства	
IV	П 20-15/01 – ПЗ	Оценка воздействия на окружающую среду	
V	П 20-15/01 – ПЗ	Сметная документация	
VI	П 20-15/01 – графическая часть	Генеральный план и транспорт, механическая, строительная, сантехническая, электротехническая части	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

4

## Исполнители

Начальник отдела



Д.К. Шегебаева

Инженер проектировщик 2-й категории



Н.Н. Ранова

Инв. №	Подпись и дата		Взам. инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

5

**Перечень чертежей:**

№ пп	Наименование	Номер чертежа	Примечание
1	2	3	4
1.	Общие указания. Стройгенплан	Ж517267-ПОС	Лист 1
2.	Организация водопонижения	Ж517267-ПОС	Лист 2

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист  
6

## Содержание

		Стр.
1.	Общие положения	8
2.	Исходные данные и перечень нормативно-технических документов	8
3.	Характеристика условий строительства и организация строительной площадки	10
4.	Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки	11
5.	Состав и описание объекта строительства	11
5.1	Основные конструктивные решения	12
6.	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	15
7.	Основные виды и методы производства строительно-монтажных работ	16
8.	Производство работ в особых условиях	38
8.1	Производство работ в летних условиях	38
8.2	Производство работ в зимних условиях	39
9.	Строительный генеральный план объекта	40
10.	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	41
10.1	Техника безопасности при производстве земляных работ	46
11.	Пожарная и экологическая безопасность	48
12.	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства	51
13.	Гидравлическое испытание трубопроводов, промывка	54
14.	Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ	55
15.	Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ	58
16.	Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах	59
17.	Потребность в строительных кадрах	60
18.	Временные здания и сооружения	62
19.	Потребность в основных строительных материалах и конструкциях	63
20.	Ведомость основных строительно-монтажных работ	65
21.	Определение продолжительности строительства	66
22.	Календарный план строительства	67
23.	Технико-экономические показатели	68
	Приложение А	
	Письмо от заказчика KazDoc № ER-7408 от 19.08.2021г.	69
	Приложение Б	72
	Стройгенплан Ж517267-ПОС (на 2-х листах)	
	Приложение В	
	Письмо от заказчика дефектная ведомость, справка	73

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 1 Общие положения

В проекте организации строительства рассматривается строительство камеры самопромывных фильтров на напорных цирквододах ЖТЭЦ расположенной в Карагандинской области, в промышленной зоне г. Жезказган, и граничит с восточной стороны с территорией ЖОФ №1, №2.

Строительство камеры самопромывных фильтров на напорных цирквододах предполагается осуществлять силами генеральной подрядной строительной организации, выбираемой Заказчиком по конкурсу.

Проект организации строительства содержит:

- характеристику условий строительства;
- рекомендации по производству основных строительно-монтажных работ;
- предложения по выбору строительных машин, механизмов, транспортных средств;
- календарный план строительства;
- строительный генеральный план (приложение Б).

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников;
- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение правил пожарной и экологической безопасности;
- соблюдение правил санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве.

Настоящий проект организации строительства разработан в объеме, необходимом для выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

## 2 Исходные данные и перечень нормативно-технических документов

Проект организации строительства (ПОС) выполнен на основании:

- задания на проектирование от 21.11.2019 года;
- чертежей генерального плана, инженерно-геодезических изысканий, технологической, строительной, сантехнической, электротехнической и сметной частей рабочего проекта, выполненных Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс»;
- сведений о возможности обеспечения строительной площадки временными хозяйствственно-бытовыми помещениями, о подключении временных инженер-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ных сетей, о планируемом сроке начала строительства (письмо от Заказчика KazDoc № ER-7408 от 19.08.2021 г.), см. приложение А.

При разработке ПОС использованы следующие материалы и нормативные документы:

1. СН РК 1.03-00-2011\* – Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
2. СН РК 1.02-03-2011 – Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.
3. СН РК 1.03-01-2016 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.
4. СН РК 1.03-02-2014 – Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.
5. СП РК 1.03-102-2014\* – Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.
6. СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 – Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
7. СП РК 2.04-01-2017\* – Строительная климатология.
8. СП РК 2.03-30-2017 – Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.
9. СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013\* – Защита строительных конструкций от коррозии.
10. СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
11. СН РК 4.01-03-2011 – Водоотведение. Наружные сети и сооружения.
12. СН РК 4.01-03-2013 – Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
13. СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 – Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
14. СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 – Внутренние санитарно-технические системы.
15. СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 – Электротехнические устройства.
16. СН РК 1.03-02-2007 – Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций.
17. «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», приказ МИиР РК от 30 декабря, № 359.
18. «Правила пожарной безопасности», утверждённые постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года, № 1077.
19. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утверждённый постановлением Правительства РК от 13.06.2017 года, № 439.
20. «Правила оказания инженерных услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», утверждённые приказом Министра национальной экономики РК от 3 февраля 2015 года, № 71.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

21. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённые приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года, № 177.

22. «Правила устройства электроустановок», утверждённые приказом Министра энергетики РК от 20 марта 2015 года, № 230.

23. ГОСТ 12.3.016-87 – ССБТ. Строительство. Работы анткоррозионные. Требования безопасности.

24. ГОСТ 12.1.004-91 – ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

25. ГОСТ 23407-78 – Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ.

26. ГОСТ 12.1.046-2014 – ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.

27. ГОСТ 12.1.005-88 – Общие санитарно-гигиенические требования. Воздух рабочей зоны. Технические условия.

28. ЕНиР – Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

### **3 Характеристика условий строительства и организация строительной площадки**

Рабочим проектом предусматривается строительство камеры самопромывных фильтров на напорных цирквододах ЖТЭЦ расположенной в Карагандинской области, в промышленной зоне г. Жезказган, и граничит с восточной стороны с территорией ЖОФ №1, №2.

С северо-восточной стороны от площадки на расстоянии около 0,4 км проходит автомобильная дорога с путепроводом города Жезказган – дачи «Здравница».

Проектируемое здание граничит с юго-восточной стороны на расстоянии около 8 м с существующей водомерной камерой №3, а с северо-западной стороны на расстоянии около 104 м - с существующей территорией береговой насосной станцией и трансформаторной подстанцией.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология», район размещения предприятия относится к III В климатическому району.

Нормативное значение веса снегового покрова для II снегового района по СНиП 2.01.07-85\* – 0,7 кПа (70 кгс/м<sup>2</sup>).

Нормативное значение ветрового давления для III ветрового района по СНиП 2.01.07-85\* – 0,38 кПа (38 кгс/м<sup>2</sup>).

Климатический подрайон по СП РК 2.04-01-2017\* – III В.

Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017\* – минус 29,6° С.

Согласно СП РК 2.03-30-2017\* "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан", район строительства – несейсмичный.

Расположение проектируемых объектов приведено на чертеже Ж260146-ГП.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 4 Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки

В геоструктурном отношении местность относится к Кингирской. При выполнении чертежа генерального плана была использована топографическая съемка территории (чертеж Ж702001-ТГ), выполненная отделом генплана, транспорта и изысканий Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс» в 2020 году. Система высот – Балтийская, система координат – Местная.

Инженерно-геологические изыскания также выполнены ГПИ в 2020 году. Грунтовые условия места строительства проектируемого здания камеры для установки самопромывных фильтров приведены на чертеже Ж702002-ИГ.

На основании инженерно-геологических изысканий, выполненных Головным проектным институтом, основанием под фундаменты будет служить насыпной грунт – суглинок, крупный и мелкий обломочный материал мергелей, строительный мусор (песок, кирпич, битум); слой неоднородный по составу и сложению. В скважине 16-86 отмечен провал в интервале 1,2-1,8 м. ( $\rho_h = 1,90 \text{ г/см}^3$ ;  $R_0 = 150 \text{ кПа}$ ). Скважина 16-86 - мергель бурый, выветрелый до состояния разборной малопрочной скалы ( $\rho_h = 2,48 \text{ г/см}^3$ ,  $R_0 = 7,0 \text{ МПа}$ ) Скважины С.16-86, С.16-87.

Глубина залегания грунтовых вод на отм. – 2,60 м от поверхности земли на 17.06.2016 г.

Согласно СП РК 2.01-101-2013\*, таблица Б.1, рыхлые грунты являются агрессивными к бетонам марки W4 по водонепроницаемости, на портландцементе, шлакопортландцементе и цементах с минеральными добавками - сильноагрессивными, на сульфатостойком цементе – неагрессивными; к железобетонным конструкциям грунты – среднеагрессивные (содержание ионов Cl – до 284-1278 и  $\text{SO}_4$  – 1281,6-5529,6 мг на 1 кг грунта).

Характеристику грунтов площадки уточнить по месту при разработке котлована под фундаменты. При обнаружении грунтов, не соответствующих указанным в проекте, характеристики грунтов необходимо направлять в Головной проектный институт для согласования с авторами проекта и, при необходимости, выполнения корректировки конструкции фундаментов.

В целом инженерно-геологические условия благоприятны для строительства. В период строительства должны быть выполнены мероприятия по отводу дождевых и грунтовых вод со строительной площадки, которые должны быть предусмотрены проектом производства работ (ППР). При строительстве следует учитывать агрессивность и глубину промерзания грунтов.

## **5 Состав и описание объекта строительства**

Проектом предусмотрено строительство установки самопромывных фильтров на напорных циркводоводах.

Реализация проекта включает в себя следующие основные виды работ:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

В целом гидрогеологические условия благоприятны для строительства. В период строительства должны быть выполнены мероприятия по отводу дождевых и грунтовых вод со строительной площадки, которые должны быть предусмотрены проектом производства работ (ППР). При строительстве следует учитывать агрессивность и глубину промерзания грунтов.

## 5 Состав и описание объекта строительства

Проектом предусмотрено строительство установки самопромывных фильтров на напорных циркводоводах.

Реализация проекта включает в себя следующие основные виды работ:

- демонтаж существующего водовода  $\varnothing 2200$ ,  $l= 53$  м, и монтаж проектируемых фильтров и трубопроводов с отключающей арматурой;
- камеру фильтров;
- водопроводные колодцы;
- наружное периметральное ограждение
- наружная лестница Л-1
- электроснабжения;
- инженерные сети;
- благоустройство территории.

Ситуационная схема расположения проектируемых зданий и сооружений приведена на чертеже Ж260146-ГП.

## 5.1 Основные конструктивные решения

### Демонтаж существующего водовода $\varnothing 2200$ и монтаж проектируемых фильтров и трубопроводов с отключающей арматурой

Демонтаж существующей трубы  $\varnothing 2200$  и монтаж проектируемых фильтров и трубопроводов с отключающей арматурой, порядок отключения и включения напорных циркводоводов, переключение на вновь монтируемых оборудования уточнит с учетом плановой остановки, графика ремонтных работ Жезказганской ТЭЦ и указаний эксплуатации.

Земляные работы в районе существующей трубы выполнить механизированным способом на глубину 1,5 м от верха земли, ниже выполнять вручную. Для исключения аварийной ситуации под существующие трубопроводы установить временные опоры.

Порядок организации работ в соответствии с проектом производства работ (ППР) выполненным подрядной строительной организацией и согласованного с ответственными представителями заказчика и заинтересованными лицами

### Камера фильтров

Камера фильтров в плане имеет прямоугольную конфигурацию с размерами в осях 18,6x25,0 м, высота до низа несущей конструкций покрытия – 9,95 м.

Камера (стены, днище) – монолитные железобетонные из бетона класса В15, F150.

Фермы, прогоны покрытия, площадки, ограждение кровли, лестницы, ограждение, стремянки – металлические из прокатных профилей.

Покрытие – кровельные панели типа "Сэндвич" марки МП ТСП-К производства фирмы "Металл Профиль".

Кровля – двухскатная с неорганизованным водостоком.

Двери – деревянные по ГОСТ 14624-84.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Внутренняя отделка – стены с внутренней стороны утеплить "Пеноплекс - 31" толщиной 20мм с отм. +9,950 до отм. +4,300, оштукатурить и окрасить водоэмульсионным составом.

Наружная отделка стены – окрасить силикатной краской.

Для обслуживания технологического оборудования и для спуска в камеру предусмотрены металлические лестницы, площадки, переходной мостик из профилей проката.

Для стока аварийной воды в конструкции днища предусмотрены лоток размером 500x500x500(h) с уклоном к приемку и приемок размером 1500x1500x1500(h).

В приемке предусмотрены два фундамента размером 420x420x100(h) под насосы.

Стены с внутренней стороны с отм. +9,950 до отм. +4,300 утеплить «Пеноплекс – 31» толщиной 20 мм, и оштукатурить по металлической сетке.

Вокруг камеры выполнить асфальтовую отмостку толщиной 30 мм по щебеночному основанию толщиной 100 мм и шириной 1000 мм.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

### **Водопроводные колодцы**

Для узла соединения полиэтиленового трубопровода со стальным, установлен сборный железобетонный колодец Ø2,0 м, в котором предусмотрена запорная и спускная арматура с выпуском воды в мокрый колодец. Откачка воды из мокрого колодца предусмотрена передвижными насосами на рельеф.

Колодцы выполняются по типовому проектному решению 901-09-11.84 альбом II.

Гидроизоляция днища колодцев – асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, плит перекрытия – окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Под днище колодцев устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному основанию.

Вокруг люков колодцев устраивается щебеночная отмостка шириной 1,0 м.

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

### **Наружное периметральное ограждение**

Общая длина ограждения – 84,39 м.

Фундаменты Фм-1 и Фм-2 – монолитные бетонные из бетона класса В15, F150.

Стойки, секции ограждения, ворота и калитка - металлические по системе ограждения "Gardis", поставляемые ООО "ПГС К" (г. Новосибирск).

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Наружная лестница Л-1

Лестница Л-1 выполнена шириной 700 мм из бетона класса В15, F100.

Ограждение лестницы – металлическое из труб по ГОСТ 10704-91.

Месторасположение и привязка лестницы – см. чертеж Ж259834-ГП

Подробное описание конструкций – см. общую пояснительную записку.

### Инженерные сети

Проектом предусмотрен сбросной водопровод от промывки фильтров. Объем воды для промывки фильтров составляет 480 м<sup>3</sup>/ч. Периодичность промывки фильтров составляет один раз в месяц. Длительность промывки – 3 минуты. За 3 минуты объем сбрасываемой воды будет составлять 24 м<sup>3</sup> (24 м<sup>3</sup>/сут). В год объем сбрасываемой воды будет составлять 8760 м<sup>3</sup> (8760 м<sup>3</sup>/год)

Сброс воды от промывки фильтров осуществляется по трубопроводу Ø400x22,7мм в существующий цирководовод Ø2300 мм.

Прокладка трубопровода предусмотрена из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 100 SDR 17 Ø400x23,7 мм и стальных электросварных труб Ø426x9,0 мм по ГОСТ 10704-91. При пересечении с существующими автомобильными дорогами проектируемый трубопровод заключить в стальной футляр Ø630x7,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Переходы проектируемого трубопровода через существующую автодорогу выполнить открытым способом. По завершении работ дорожное покрытие существующей автомобильной дороги, восстановить.

Для узла соединения полиэтиленового трубопровода со стальным, установлен сборный железобетонный колодец Ø2000 мм, в котором предусмотрена запорная и спускная арматура с выпуском воды в мокрый колодец. Откачка воды из мокрого колодца предусмотрена передвижными насосами. Вывоз воды утилизировать согласно договору.

Колодцы приняты по типовому проектному решению 901-09-11.84, альбом II, из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, выпуск I, на сульфатостойком цементе.

Пропуск труб через стенки колодцев выполнить в гильзе.

Пространство между рабочей трубой и гильзой заполнить мягким эластичным материалом (асбестоцементный раствор, просмоленная пакля).

Под днище колодцев устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм по уплотненному основанию.

Гидроизоляция днища колодцев – штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Гидроизоляция стен, плит перекрытия – окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной 4-5 мм, по огрунтовке из битума, растворенного в бензине, за два раза.

Стальные трубопроводы, уложенные в грунт, покрыть антикоррозионной изоляцией, в состав которой входят:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.							
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

П20-15/01-ПОС

Лист 14

- очистка поверхностей трубопровода;
- грунтовка битумом и бензином;
- мастика битумно - резиновая б=3 мм;
- покровный слой - стеклохолст;
- наружная обертка оберточной бумагой или другим материалом.

Люки приняты чугунные, легкого типа, по ГОСТ 3634-99.

Вне проезжей части люки должны выступать не менее, чем на 200 мм над уровнем земли. Вокруг люков колодцев устраивается щебёночная отмостка шириной 1,0 м.

Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы МН-1, а в рабочей части колодцев – стальные стремянки.

Все сборные железобетонные элементы колодцев устанавливать на цементном растворе марки М100.

Водопропускная труба проложена из железобетонной трубы по ГОСТ 6482-2011 Ø400мм l=10,0 м.

Подробное описание - см. общую пояснительную записку (том 2).

## Планировка и благоустройство территории

План организации рельефа выполнен в проектных отметках, с учётом существующего рельефа.

Абсолютные отметки проектируемой площадки колеблются от 332,43 м до 335,83 м. План организации рельефа выполнен на чертеже Ж260148-ГП.

По благоустройству территории по окончании строительства предусматривается планировка территории. Проектом предусматривается подъезд для обслуживания камеры с северо-восточной, с западной и с южной стороны с щебеночным покрытием.

Щебеночное покрытие принято со следующей конструкцией согласованное заказчиком (Приложение В):

- двойная поверхностная обработка щебеночного покрытия битумом с применением щебня;
- щебень, трудно уплотняемый фракции 40-80 мм с заклинкой фракционированным мелким щебнем фракции 10-20 мм (по ГОСТ 32703-2014) h=0,20 м;
- песчано-гравийная смесь (по ГОСТ 25607-2009) h=0,15 м.

План благоустройства территории приведен на чертеже Ж260147-ГП.

## 6 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Существующая дорожная сеть данного района имеет хорошую транспортную проходимость, позволяющую выполнять необходимые для строительства перевозки.

Проектируемая площадка под строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных цирквододах ЖТЭЦ расположена в Карагандинской об-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ласти, в промышленной зоне г. Жезказгана, и граничит с восточной стороны с территорией ЖОФ №1, 2.

С северо-восточной стороны от площадки на расстоянии около 0,4км проходит автомобильная дорога с путепроводом г. Жезказган – дачи «Здравница».

Доставка строительных грузов на стройплощадку осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования.

Обеспечение строительства материалами, конструкциями, изделиями и полуфабрикатами, в том числе бетоном и раствором производится от предприятий стройиндустрии Исполнителем по договорным обязательствам с субподрядчиками.

Источниками получения основных строительных материалов и конструкций является привлечение местных строительных баз и заводы строительных материалов.

## **7 Основные виды и методы производства строительно-монтажных и демонтажных работ**

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», с правилами техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и с ведением исполнительной документации установленной формы.

До начала строительства определяются подрядные организации на условиях тендера. Подрядные организации должны иметь лицензию и достаточный парк основных строительных машин и механизмов, комплекс подсобных предприятий и служб, штат строителей и ИТР, необходимую производственную базу для выполнения объёмов работ, предусмотренных проектом.

До выполнения всех видов работ и технологических процессов организация, осуществляющая строительство, должна разработать ППР, а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства с целью уточнения продолжительности их выполнения, с учётом материально-технической базы, наличия трудовых ресурсов строительной организации и принятыми способами ведения работ.

ППР должен быть согласован со всеми заинтересованными службами и организациями и утвержден руководителем организации-исполнителя строительно-монтажных работ (СМР).

При разработке ППР учесть особенности демонтируемых (сносимых) зданий и сооружений (размеры, конструкции, материалы и т.п.), месторасположение, производственные условия и меры безопасности производства работ.

Все виды специальных работ должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензии на проведение специальных видов работ.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Демонтаж труб

Демонтаж трубопроводов, состоящих из стальных труб, производят следующим образом:

- укрупненными звеньями, выполняя резку труб на части, удобные для дальнейшего удаления;
- осуществляют снятие креплений и непосредственно сам демонтаж, со снятием труб и с удалением их из мест прохода сквозь стены, перегородки и перекрытия.

Если в дальнейшем планируется частичное использование демонтированных труб и арматуры, то целесообразно начинать работу с разборки разъемных соединений или резки их автогенным аппаратом, затем произвести снятие креплений с труб, после чего выполнить непосредственно демонтаж со снятием определенных участков труб. В дальнейшем производится отсоединение арматуры, правка труб и фасонных частей и очистка их от грязи и накипи.

## Строительство камеры фильтров

При строительстве камеры фильтров предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство котлована.
2. Устройство основания.
3. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
4. Обратная засыпка. Обратную засыпку фундаментов производить местным грунтом с послойным трамбованием и проливкой водой.
5. Устройство монолитных железобетонных конструкций.
6. Монтаж металлических конструкций.
7. Демонтажные работы.
8. Монтаж фильтров.
9. Заполнение дверных проемов.
10. Отделочные работы
11. Благоустройство территории.

## Строительство водопроводных колодцев

При строительстве водопроводных колодцев предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Земляные работы – устройство выемок.
2. Устройство основания.
3. Монтаж сборных железобетонных конструкций.
4. Обратная засыпка с уплотнением грунта.
5. Планировка территории.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Прокладка трубопровода

При устройстве трубопровода предусматривается выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Подготовка полосы.
  2. Земляные работы – устройство траншеи под трубопровод.
  3. Выполнение подготовки основания.
  4. Подготовка труб.
  5. Соединение и монтаж трубопровода.
  6. Прокладка трубопровода.
  7. Предварительное испытание смонтированного участка и устранение выявленных дефектов.
  8. Обратная засыпка.
  9. Выверка и окончательное закрепление монтажных стыков.
- Подключение к действующей системе водовода осуществляют по графику, согласованному с заинтересованными организациями, и, при необходимости, в присутствии их представителей, с составлением акта.
- Для уменьшения напряжения в трубопроводе, вызываемого температурными изменениями, траншею засыпают в самое холодное время суток, после предварительного испытания трубопровода; трубы при засыпке должны быть заполнены водой под давлением 0,15-0,20 МПа.

## Устройство инженерных сетей – электроснабжения, освещения, видеонаблюдения, молниезащиты, связи

Для устройства инженерных сетей выполняются следующие виды работ и процессов:

1. Подготовка площадки.
2. Земляные работы – устройство траншеи, ям под стойки опор.
3. Устройство основания.
4. Устройство монолитных конструкций – фундаментов.
5. Монтаж конструкций опор.
6. Прокладка труб и кабеля в траншее.
7. Монтаж кабелей по конструкциям.
8. Подключение.
9. Испытание.
10. Обратная засыпка.
11. Установка осветительных систем и приборов управления.
12. Очистка площадки от строительного мусора.

Подключение к действующей системе осуществлять по графику, согласованному с заинтересованными организациями, при необходимости, в присутствии их представителей, с составлением акта.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## **Благоустройство площадок с устройством щебеночного покрытия**

Благоустройство площадок предусматривает выполнение следующих видов работ и процессов:

1. Очистка площадок от строительного мусора.
2. Планировка территории.
3. Устройство щебеночного покрытия.
4. Установка дорожных знаков.
5. Очистка территории.

### **Методы строительно-монтажных работ**

#### **Подготовительные работы**

Подготовительные работы выполняются перед началом основных общестроительных и демонтажных работ по согласованию с Заказчиком и рассчитываются по утвержденной смете.

До начала выполнения СМР и демонтажных работ, в том числе подготовительных работ на объекте, Заказчик обязан получить разрешение на выполнение всех работ в установленном порядке.

На этапе подготовки строительных работ происходит планирование СМР, распределение и планирование взаимосвязи всех участников и этапов будущего строительства, обеспечиваются необходимые условия для будущего строительно-го процесса.

На стадии ППР, до выполнения демонтажных работ, подрядная строительная организация должна разработать комплекс мероприятий по выведению здания из эксплуатации, для предотвращения аварийных ситуаций, в соответствии с СП РК 1.03-109-2016 «Организация и производство работ по демонтажу и сносу зданий и сооружений»,

Проведение СМР и демонтажных работ осуществлять только по ППР, утвержденному и согласованному со всеми заинтересованными организациями.

Организация генподрядчика на стадии организационно-технической подготовки строительства составляет графики поставки материалов, конструкций и деталей, разрабатывает графики комплектации стройки машинами, механизмами и автотранспортом, подготавливает решение о размещении и бытовом обслуживании работающих, разрабатывает технологическую документацию на основной период строительства (ППР).

В составе ППР, с учётом материально-технической оснащённости и наличия трудовых ресурсов строительной подрядной организации, должны быть разработаны и учтены:

- схемы и технологические карты выполнения работ;
- графики производства работ с указанием методов, способов (ручной, полумеханизированный, механизированный) и последовательности работ;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**П20-15/01-ПОС**

Лист

19

– потребное количество, типы строительных механизмов, такелажная оснастка;

– списочный состав работающих, продолжительность работ;

– методы безопасного ведения СМР и демонтажных работ.

Подготовительные работы включают в себя:

– проведение тщательного обследования демонтируемых зданий и сооружений с целью уточнения технического состояния конструктивных элементов. Обследование должно выполниться не позднее, чем за две недели до начала работ генподрядчиком, совместно с Заказчиком. По результатам обследования составляется акт и в процессе выполнения демонтажных работ принимаются решения по предупреждению возможного обрушения конструкций;

– обеспечение проектно-сметной документацией;

– проведение мониторинга рынка поставщиков материалов, конструкций и оборудования для строительства;

– заключение всех необходимых договоров, договор подряда и субподряда;

– разработку ППР подрядными строительными организациями;

– обеспечение мер безопасности окружающей среды и пожарной безопасности;

– оформление разрешений и допусков к проведению СМР и демонтажных работ;

– изучение грунтов на строительной площадке;

– создание геодезической разбивочной основы;

– отвод дождевых и грунтовых вод;

– осмотр и проверка инженерных сетей, которые будут использоваться во время производства работ, обеспечить площадку средствами пылеудаления;

– расчистку территории, в том числе планировка поверхности монтажных и складских площадок;

– обеспечение противопожарной безопасности;

– выполнение защитных и сигнальных ограждений строительной площадки;

– прокладка временных инженерных сетей;

– обеспечение телефонизацией, средствами связи;

– установка информационного щита, с указанием наименования объекта, подрядчика (генподрядчика), фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту;

– размещение на строительной площадке инвентарных мобильных зданий подсобно-производственного, складского, служебного и санитарно-бытового назначения;

– доставку и установку всех машин-механизмов, оборудования на строительную площадку;

– устройство монтажно-сварочных площадок (стендов) для сварки, изоляции;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- подготовить оснастку для временного закрепления конструкций в ходе демонтажных работ;
- обеспечение отсутствия посторонних людей близи строительной площадки.

В случае обнаружения на территории строительства существующих зданий и сооружений, не учтенных в проекте, необходимо предоставить информацию Заказчику и автору проекта. При принятии решения о демонтаже существующих зданий и сооружений объемы демонтажных работ принять по дефектной ведомости, с отражением в ППР.

После окончания подготовительных работ составить акт об окончании и получить письменное разрешение на СМР.

Все строительно-монтажные работы выполнять по согласованному графику совмещения работ основного производственного процесса предприятия.

### **Геодезическая разбивочная основа**

В подготовительный период строительная генподрядная организация принимает, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве», созданную Заказчиком геодезическую разбивочную основу и техническую документацию на нее.

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

Геодезическая разбивочная основа создается Заказчиком в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, позволяющей с необходимой точностью определить плановое и высотное положение на местности сооружения с привязкой к пунктам государственной геодезической сети.

Чертеж геодезической разбивочной основы выполняется в масштабе генерального плана строительной площадки.

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладываются на весь период производства строительно-монтажных работ, временные – на конкретные этапы и виды работ.

Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

При выносе в натуру пятна застройки предусматривается вынос осей.

Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии с СП РК 1.03-103-2013.

При выполнении геодезической основы необходимо обеспечить сохранность и устойчивость знаков (марок, реперов), закрепляющих пункты разбивочной основы к геологическим, температурным, электромагнитным и динамическим процессам и воздействиям в районе строительства, которые могут неблагоприятно повлиять на качество основы, возможности использования её в процессе эксплуатации построенного объекта и его расширения.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Геодезическая разбивочная основа создается для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

К подготовленному чертежу геодезической разбивочной основы должны быть приложены рабочие чертежи геодезических знаков, подлежащих установке (монтажу) в качестве опорных, каталоги координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительная записка. В пояснительной записке указывается точность измерений и построений, которая должна соблюдаться при выполнении геодезических работ.

Геодезическая разбивочная основа включает в себя разбивочные плановые (теодолитные) и высотные (нивелирные) сети строительной площадки. Она служит для построения внешних разбивочных сетей внутриплощадочного сооружения, которые, в свою очередь, служат для перенесения и закрепления в натуре проектных параметров сооружения, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съёмок.

Между двумя смежными знаками, закрепляющими геодезическую основу, должна обеспечиваться хорошая видимость – визирный луч при измерении направлений или углов должен проходить не ближе 0,5 м от поверхности земли и предметов.

Грунтовые реперы устанавливают по возможности в местах выхода коренных пород, на участках со значительной глубиной залегания грунтовых вод и благоприятными условиями стока вод. При закладке знаков следует по возможности совмещать пункты плановой и высотной сетей.

Схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, сооружений и коммуникаций должны быть рассмотрены на стадии ППР.

Точность построения на местности геодезической разбивочной основы принимают в зависимости от технических характеристик строительной площадки и объекта строительства, руководствуясь допустимыми средними погрешностями угловых и линейных измерений, и определения превышения отметок.

Способы, порядок ведения и учет инструментального контроля указываются в составе проекта производства работ (ППР). Все геодезические работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР).

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства СМР в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

## Земляные работы

В состав земляных работ входит совокупность выполнения рабочих процессов, связанных с разработкой, перемещением, укладкой грунта и отделкой земляных сооружений.

До производства работ необходимо снять растительный слой земли шириной 10,0 м и толщиной 0,1 м с передвижением на расстояние 10,0 м вдоль трассы

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

с дальнейшим использованием на рекультивацию трассы. Объём срезки растительного слоя грунта составляет – 351,45 м<sup>3</sup>.

Технологический процесс устройства траншей и котлованы включает в себя разработку грунта с выгрузкой в транспортные средства, транспортирование грунта, срезку откосов, планировку дна, обратную засыпку и уплотнение грунта.

Для выполнения технологических процессов разработать ППР.

До начала разработки грунта, должен быть выполнен поверхностный водовод.

Разработку траншей, котлованов и выемок необходимо производить до проектной отметки.

Размеры по дну котлованов, траншей, выемок для фундаментов следует определять с учетом СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения (кроме искусственных оснований трубопроводов, коллекторов и т.п.) должно быть в свету не менее 0,6 м.

Длину и ширину котлована по верху определить с учетом заложения откоса в зависимости от вида грунта и глубины котлована. Дно котлована должно быть ровным и горизонтальным.

Котлован необходимо разработать с учетом крутизны откосов обводненных траншей 1:1,25 согласно, требований таблицы 19 СП РК 3.05-101-2013.

Траншеи для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу его прокладки в следующей последовательности:

- из траншеи удалены камни, строительный мусор;
- на дне траншеи устроена подушка из разрыхленной земли;
- заложены трубы.

После прокладки кабеля в траншее и предоставления электромонтажной организацией акта на скрытые работы по прокладке кабелей траншею следует засыпать.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, должна быть уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций, совместно с представителем Заказчика, должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована только после испытания линии повышенным напряжением.

Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом, содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается.

При выполнении земляных работ принят механический способ разработки – землеройными и землеройно-транспортными машинами и ручной способ. Разработку грунта траншей, выемок под фундаменты выполнять экскаватором емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>, с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой в отвалы на расстояние до 5 км. Зачистку поверхности дна и стенок выполняют вручную, после их разработки механизированным способом.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ширина траншей по дну под трубопроводы назначена в соответствии с СП РК 5.01-101-2013 и принята 1,1 м (с вертикальными стенами – 1,2 м). Крутизна откосов траншей для песчаных грунтов – 1 м, для супесей – 0,67 м. При глубине заложения трубопровода более 5 м стены траншей приняты вертикальные. Крепление траншей с вертикальными стенами принято шпунтами толщиной 0,2 м.

На пересечениях с существующими коммуникациями предусмотрен засыпка песком до половины диаметра (кабеля) вышележащего трубопровода по 0,5 м с каждой стороны от пересечения, с откосами 1:1.

Уплотнение непосредственно над верхом трубы механическими трамбовками категорически запрещается.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии представителей заинтересованных организаций.

Обратную засыпку траншей, пазух котлованов, планировку территории производить бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л.с) и вручную, с последующим уплотнением грунта. Уплотнение грунта выполнить с пневматическим трамбованием.

Грунт для обратной засыпки следует предохранять от промерзания.

Засыпка траншей должна производиться согласно СП РК 5.01-01-2013.

Засыпка пазух грунтом и его уплотнение должны выполняться с обеспечением сохранности гидроизоляции фундаментов, стен, подземных сооружений, а также расположенных рядом подземных коммуникаций (кабелей, трубопроводов и др.). Для предотвращения механического повреждения гидроизоляции следует применять защитное покрытие (в том числе из профилированных мембран, штучных и других материалов).

Грунт должен быть тщательно уплотнен путем послойного трамбования. Уплотнение грунта при устройстве подсыпки производится послойно до плотности 0,95 от естественной.

При обнаружении на разрабатываемом участке подземных сооружений, не указанных в рабочих чертежах, земляные работы необходимо приостановить до точного выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения разрешения на дальнейшее производство работ.

Для прохода и спуска рабочих в траншее необходимо установить стремянки шириной не менее 0,6 м с перилами или приставные лестницы. Запрещается спуск рабочих в траншее по распоркам креплений. Траншее в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

Все земляные работы выполнять согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013, СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Мероприятия для осушения грунтовой воды

Согласно инженерно-геологических изысканий по трассе трубопровода и в районе строительства камеры фильтров обнаружены грунтовые воды в скважинах С.16-86, С.16-87, С.16-88, С.16-1324 и С.16-1325.

Проектируемые трубопроводы прокладываются выше уровня грунтовых вод, в связи, с чем выполнение организации водопонижения по дну траншеи не требуется.

В районе строительства камеры фильтров необходимо выполнить предварительное осушение дна котлована.

Для этого на участке скважины С.16-86 по дну котлована камеры фильтров выполняется кольцевая водоотводная канавка шириной 500 м (по дну) и глубиной 500 мм. Далее вода с канавы собирается в колодец, установленный временно, на момент сбора воды монтируемое из плиты днища (ПН10) и одного кольца (КС-10-9) (см. приложение Б, лист 2). После завершения возведения стен камеры фильтров, плиту днища и колодец применить при прокладке трассы трубопровода.

Грунтовая вода с котлована будет откачиваться с помощью погружного грунтового насоса марки ГНОМ 10-10Д, и будет вывозиться ассенизаторной машиной в действующую промышленно-ливневую канализацию ЛК-9 ЖТЭЦ согласно справке, предоставленной заказчиком (Приложение В).

Ниже произведен расчет водопритока в котлован.

Средняя мощность водоносного горизонта участка составляет 2,0 м, коэффициент фильтрации – 0,07 м/сут.

Расчет водопритока для котлована 37\*29 м (средние размеры) выполняется по формуле:

$$Q = \frac{\pi K M^2}{\ln R/r}$$

Где,

$K$  – коэффициент фильтрации, 0,07 м/сут;

$M$  – мощность водоносного горизонта, 2,0 м;

$R$  – приведенный радиус влияния;

$$R = r + 2S\sqrt{KM}$$
$$r = \sqrt{\frac{F}{\pi}} = \sqrt{\frac{1073}{3,14}} = 18 \text{ м}$$

$S$  – понижение, 2,0 м;

$F$  – площадь, 1073,0 м<sup>2</sup>;

Подставив значения получаем:

$$R = 18 + 2 * 2\sqrt{0,07 * 2} = 21 \text{ м};$$

Тогда

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

$$Q = \frac{3,14 \cdot 0,07 \cdot 2^2}{\ln 21/18} = 6,8 \text{ м}^3/\text{сут} = 0,3 \text{ м}^3/\text{час}$$

Следовательно, водоприток в котлован площадью 1073 м<sup>2</sup> составит 0,3 м<sup>3</sup>/час. Объем сброса грунтовых вод на весь период строительства камеры (8 месяцев), составляет – 1728 м<sup>3</sup>.

## Производство монолитных железобетонных работ

Производство монолитных бетонных работ выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Технологический процесс производства монолитных железобетонных конструкций заключается во взаимоувязанном выполнении всех процессов по поточнно-скоростному методу и включает в себя транспортирование и установку опалубки с последующей её разборкой; транспортирование и установку арматуры и закладных деталей; транспортирование, укладку и уплотнение бетонной смеси; уход за бетоном в процессе его возведения; контроль качества бетонной смеси в процессе её укладки и уплотнения, а также в процессе её твердения.

Ведущим процессом является укладка бетонной смеси, которому должны быть подчинены все остальные процессы.

Опалубка выполняется из деревянных материалов. Конструкция опалубки должна обладать устойчивостью, неизменяемостью, жесткостью и прочностью, обеспечивать правильность формы, качество поверхности бетона, быстро собираться и разбираться, не создавать затруднений при установке арматуры, укладке и уплотнению бетонной смеси.

Опалубка на строительную площадку должна доставляться в виде готовых элементов и арматурно-опалубочных блоков.

Вид опалубки определить в ППР, с учетом обеспеченности подрядной организации материально-технической базой.

Опалубка должна быть подобрана с учетом действующих на нее основных нагрузок – массы бетонной смеси и арматуры, собственной массы опалубки, массы работающих на опалубке и настилах людей, механизмов, воздействия ветра, вибрации, а также бокового давления от бетонной смеси.

Арматурные работы состоят из двух основных процессов – заготовки арматурных изделий и их установки в опалубку бетонируемой конструкции.

Арматура поставляется на объект в готовом виде – нарезанная по размерам арматуры и сетки. Способ соединения арматуры принимать в строгом соответствии с рабочими чертежами на железобетонные конструкции.

Транспортирование арматуры от мест изготовления к месту укладки должно производиться способами, исключающими ее повреждения и деформации. Перед отправкой арматуры сетки и рулоны должны быть снабжены соответствующими бирками с указанием их нумерации согласно чертежам. Погрузка и разгрузка арматуры осуществляется краном.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Установку арматуры осуществлять только после проверки опалубки, подписания акта и составления на нее исполнительной схемы.

При армировании в процессе бетонирования должна быть обеспечена указанная в проекте толщина защитного слоя.

Установленная арматура перед бетонированием должна быть принята с оформлением акта, в котором дается оценка качеству работ, перечисляются отступления от проекта, возможные исправления и усиления и делаются заключения о возможности бетонирования.

Бетонная смесь транспортируется автосамосвалами или автобетоновозами. При транспортировании бетонной смеси должно быть обеспечено технологическое условие – сохранение ее однородности и необходимой подвижности. При транспортировании бетонной смеси необходимо оберегать ее от попадания атмосферных осадков, воздействия солнечных лучей и ветра, а также утечки цементного молока. Кроме того, бетонная смесь к месту укладки должна доставляться без перегруза или с минимальным их количеством.

Продолжительность транспортирования бетонной смеси, оказывающая влияние на снижение ее подвижности, должна быть строго ограничена в зависимости от вида цемента, температуры бетонной смеси. Наибольшее расстояние перевозки бетонной смеси определить в составе ППР в зависимости от допустимого времени нахождения ее в пути, состояния дорог и средней скорости транспортных средств.

Рабочие операции, входящие в технологический процесс бетонирования, разделяют на подготовительные, основные и вспомогательные операции. Подготовительные – подготовка объекта, механизмов и инструментов. Основные операции – приём, распределение и уплотнение бетонной смеси. Вспомогательные операции – установка, закрепление, перемещение транспортных устройств и приспособлений.

Основные операции выполнять в непрерывной технологической последовательности, и их выполнение производить под постоянным контролем технического персонала. При этом вести журнал бетонных работ, в котором указываются: дата начала и окончания бетонирования, наименование бетонируемой конструкции, заданные марки бетона, рабочие составы бетонной смеси, ее температура на выходе из бетоносмесителя и при укладке, тип опалубки, способ уплотнения бетонной смеси, дата распалубливания конструкций.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега, льда. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Верхний уровень бетонной смеси должен быть на 50–70 мм ниже верха щитов опалубки.

Разборка опалубки разрешается после набора прочности бетоном не менее 70 % от проектной.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Движение людей по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Перед укладкой бетона в летнее время опалубку необходимо смочить водой. Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности, устанавливаемой ППР.

Местоположение рабочих швов при бетонировании конструкций согласовывается с проектной организацией, разработавшей рабочую документацию.

Все скрытые работы оформляются актами.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения. Во избежание появления усадочных трещин уплотненный бетон в течение 7 суток поддерживается во влажном состоянии, если приготовлен на портландцементе, если на цементе других видов – не менее 14 суток. Контроль над качеством бетонных работ должна осуществлять строительная лаборатория.

Бетонная смесь уплотняется глубинными и поверхностными вибраторами.

При этом не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, на элементы крепления опалубки.

Уплотнение укладываемой бетонной смеси необходимо производить с соблюдением следующих правил:

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечить углубление его в ранее уложенный слой на 5 – 10 см;
- шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Продолжительность вибрирования должна обеспечить достаточное уплотнение бетонной смеси (прекращение выделения из смеси пузырьков воздуха).

После набора бетоном прочности устраивается гидроизоляция поверхностей бетона, соприкасающихся с грунтом.

Монолитные железобетонные конструкции допускается возводить в зимнее время при обеспечении требуемых условий технического процесса.

## **Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций**

Комплексный процесс монтажа конструкций состоит из простых процессов и операций, которые подразделяются на три группы:

- транспортный процесс – доставка, приёмка, разгрузка, раскладка и складирование конструкций, их элементов и деталей, вспомогательных материалов и креплений;
- подготовительный процесс – проверка геометрических размеров и качества конструкций, а также оснований, на которые они должны быть установлены, усиление конструкций, подготовка конструкций к подъёму, навеске и закрепле-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

нию подмостей, лестниц, установке приспособлений для выверки и временного закрепления конструкций;

– монтажный процесс – строповка, подъем, установка на место, выверка и временное закрепление конструкций; антикоррозионная защита; окончательное закрепление конструкций в проектном положении.

К монтажу строительных конструкций приступать только после тщательной инструментальной проверки отметок и положения опор, опорных и закладных деталей.

При изготовлении металлоконструкций прерывистые швы не допускаются. Открытые торцы элементов замкнутого сечения должны быть перекрыты заглушками из листового металла и приварены сплошным плотным швом. Торцы элементов из уголков в местах крепления их к фасонкам должны быть обварены минимальным сплошным швом.

Металлические конструкции необходимо монтировать в соответствии с чертежами КМД (конструкции, металлические, деталировка), разработанными по рабочим чертежам КМ (конструкции металлические). Качество монтажа конструкций должно быть проконтролировано линейным инженерно-техническим персоналом.

При выполнении монтажа необходимо вести журналы монтажных и сварочных работ.

Монтаж конструкций здания ведется по пролетам.

Монтаж конструкций осуществляется при помощи автомобильного крана марки «Ивановец КС-35715-2» на шасси МАЗ-5337. Разгрузка и складирование строительных конструкций производится автомобильными кранами.

Для крепления конструкций к крюку подъемного крана применять стропы из стального каната и траверсы. Вид захватного приспособления определить при разработке проекта производства работ с учётом имеющегося оборудования у подрядной строительной организации.

Способы и последовательность выполнения отдельных операций и необходимые для них приспособления определяются в проекте производства монтажных работ с указанием скрываемых работ, подвергаемых обязательному актированию.

Смонтированные изделия и конструкции до освобождения их от захватов и стропов должны быть надежно раскреплены временными или постоянными связями, которых разрабатываются в ППР.

В здании все пересечения стен, места сопряжения с покрытием кровли должны быть тщательно заделаны – минеральной ватой и обшиты узловыми нашельниками из оцинкованной кровельной стали.

После прокладки инженерных сетей открытые проемы тщательно заделать: в бетонных конструкциях бетоном класса В15 на мелком заполнителе; в стенах и покрытии из панелей типа «Сэндвич» проемы законопатить минеральной ватой, обшить нашельниками из оцинкованной кровельной стали. Не допускается сквозных отверстий между помещениями.

Цвет нашельников принимать по цвету стеновых и кровельных панелей в местах их установки.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Все скрытые работы оформляются актами.

При методе монтажа с транспортных средств должен быть разработан монтажно-транспортный график.

### **Кровельные работы**

К кровельным работам приступают только после окончания монтажа конструкций и установления:

– соответствия всех смонтированных конструкций проектному положению (по вертикальным и горизонтальным осям), по высотным отметкам.

### **Отделочные работы**

В проекте предусматривается выполнение следующих видов отделочных работ – штукатурные, малярные.

Процесс оштукатуривания состоит из подготовки поверхности, транспортирования раствора, нанесения и разравнивания штукатурного намета, отделки премов и углов.

В технологический процесс окраски малярными составами входят приготовление окрасочных составов, подготовка и обработка поверхностей, окраска поверхностей.

Отделочные работы выполняются специализированными бригадами механизированным способом и вручную.

При производстве малярных работ необходимо соблюдать требования ОСТ РК 7.20.02-2005.

### **Монтаж технологического оборудования**

Оборудование, изделия и материалы должны передаваться в монтаж в соответствии с рабочими чертежами.

При передаче оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности и соответствия сопроводительной документации требованиям рабочих чертежей, стандартов.

До монтажа оборудования должна быть выполнена бетонная подготовка под покрытие полов, выполнены фундаменты с установленными фундаментными болтами.

Установка оборудования должна производиться на фундаменты, очищенные от загрязнений и масляных пятен.

Монтаж технологического оборудования выполнять согласно инструкции, прилагаемой к паспорту оборудования.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, складирование труб и деталей

Каждая партия труб и соединительных деталей должна быть снабжена документом (сертификатом) завода-изготовителя (или копией, заверенной владельцем сертификата), подтверждающим соответствие требованиям стандартов или технических условий.

Упаковка труб при поставке из завода-изготовителя должна отвечать требованиям стандартов или технических условий на изделие.

Соединительные детали поставляются в транспортной таре. При получении деталей от завода-изготовителя требуется упаковка деталей в металлическую, деревянную, пластмассовую или картонную тару, обеспечивающую их сохранность.

Перевозку труб длиной до 6 м в зависимости от дорожных условий следует осуществлять колесными или гусеничными транспортными средствами: бортовыми автомобилями с бортовыми прицепами, трубоплетевозами, седельными тягачами с полуприцепами, колесными тракторами с полуприцепами и др.

Во избежание повреждения труб при их транспортировке о металлические и другие твердые предметы, нижний ряд труб следует располагать на деревянных подкладках, укрепленных на платформе транспортного средства. Укладывать трубы следует так, чтобы в нижнем ряду они располагались вплотную одна к другой, а в последующих рядах – в гнездах, образуемых нижележащими трубами.

Во избежание перемещений труб при перевозке, их необходимо закреплять на транспортных средствах.

Для погрузочно-разгрузочных работ в трассовых условиях используют трубоукладчики с моментом устойчивости 160 кН·м и выше.

При выполнении подъемно-транспортных операций на трассе с помощью грузоподъемных механизмов следует применять мягкие стропы из пенькового каната (ГОСТ 30055-93), мягкие полотенца ПМ 321, ПМ 523, ПМ 823, торцевые захваты типа ЗТ-822, кольцевые стропы типа СК-21, СК-54 и траверсы типа ТР-61.

При погрузке и разгрузке не допускается сбрасывать трубы и соединительные детали с транспортных средств и перемещать их волоком.

В период монтажа трубы и детали хранить на спланированной площадке с "постелью" из мягкого грунта с навесом или укрытием для защиты от солнечных лучей. При этом детали должны быть обязательно упакованы в тару.

Высота штабеля труб при складировании регламентируется по ГОСТ 18599-2001.

Для предохранения штабелей труб от раскатывания крайние трубы необходимо подклинивать. С этой же целью можно использовать и другие средства (упоры-ограждения, сборно-разборные стеллажи и т.п.).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Соединение труб и монтаж трубопровода

Переходы проектируемого трубопровода через существующую автодорогу выполнить открытым способом. По завершению работ открытым способом, дорожное покрытие существующей автомобильной дороги, восстановить.

При подземной прокладке трубопровода из полиэтиленовых труб должны соблюдаться следующие требования по монтажу и сварке труб, согласно СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»:

- монтаж трубопровода из полиэтиленовых труб в зимний период следует производить при температуре воздуха не ниже минус 10<sup>0</sup>С;
- тип соединения труб – контактная сварка;
- при проведении сварочных работ на открытом воздухе место сварки следует защищать от атмосферных осадков и пыли. Контактную сварку полиэтиленовых труб следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0<sup>0</sup>С.

## Изоляционные работы

Стальные трубопроводы, уложенные в грунт, покрыть анткоррозионной изоляцией:

- очистка поверхностей трубопровода;
- грунтовка битумом и бензином;
- мастика битумно-резиновая δ=3 мм;
- покровный слой-стеклохолст;
- наружная обертка оберточной бумагой или другим материалом.

## Монтаж внутренних санитарно-технических систем

Монтаж внутренних санитарно-технических систем следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ.

Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб следует производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб следует выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Перед сборкой в узлы следует проверить качество канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком.

Отклонения линейных размеров узлов из труб от деталировочных чертежей не должны превышать 10 мм.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию.

Насосы и водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

Монтаж систем внутреннего холодного водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии СН РК 4.01-01-2011.

Монтаж систем вентиляции выполнять в соответствии СН РК 4.02-01-2011. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1.

По завершению монтажных работ исполнителями должны быть выполнены следующие мероприятия согласно СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.02-01-2011:

- испытания систем водоснабжения гидростатическими или манометрическими методами с составлением акта, а также промывка систем;
- испытания систем канализации и водостоков с составлением акта;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

После окончания монтажа, гидростатических испытаний, наладочных работ все проходы трубопроводов через стены, перегородки, покрытия, перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

## Устройство внутриплощадочных инженерных сетей

Производство работ по устройству наружных инженерных сетей рекомендуется осуществлять в следующей последовательности с учетом глубины заложения:

- сети водоснабжения и канализации;
- кабельные сети электроснабжения и связи.

Там, где глубина заложения сетей ниже «черной» отметки земли, их устройство рекомендуется производить до производства работ по вертикальной

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

планировке территории для сокращения объемов земляных работ. Остальные сети выполняются после окончания земляных работ по устройству вертикальной планировки. Последовательность и технология строительных и монтажных работ детально разработать в ППР.

Производство работ по устройству сетей водоснабжения и канализации, теплосети вести строго в соответствии с СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.02-04-2013 и СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» и ППР, разрабатываемым монтажной организацией.

Перед началом земляных работ разбивают трассу трубопровода на местности.

Положение оси трассы прочно закрепляют знаками, обеспечивающими возможность быстрого и точного проведения работ.

Представители строительной организации и заказчик до начала производства земляных работ должны освидетельствовать рабочую разбивку сооружений, установить ее соответствие проектной документации и составить акт, к которому приложить схемы разбивки и привязки к опорной геодезической сети.

Разработку грунта в траншеях вести экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м<sup>3</sup> и миниэкскаваторами, с погрузкой на автосамосвалы и вывозом с территории строительной площадки во временный карьер.

При выполнении земляных работ ширина траншеи по дну назначена в соответствии с СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013. Устройство оснований под трубопроводы, электролинейные сети производится согласно проектным данным.

Перед укладкой труб следует проверить соответствие проекту отметок дна, ширины траншеи, заложения откосов, подготовки основания и надежности крепления стенок открытой траншеи; освидетельствовать завезенные для укладки трубы, фасонные части, арматуру и др.

Очередность работ по прокладке трубопровода должна происходить в следующей последовательности:

- днища колодцев и камеры устраивают до опускания труб;
- стенки колодцев возводят после укладки труб, заделки стыков соединений, монтажа фасонных частей и запорной арматуры;
- лотки в колодцах устраивают после укладки труб и возведения стенок колодцев до щелиги трубы;
- фасонные части и задвижки, расположенные в колодце, устанавливают одновременно с укладкой труб;
- гидранты, вантузы и предохранительные клапаны устанавливают после испытания трубопроводов.

Для обеспечения требуемого качества при укладке трубопроводов необходимо производить:

- проверку квалификации монтажников и сварщиков;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и арматуры;
- технический осмотр сварочных устройств и применяемого инструмента;
- систематический операционный контроль качества сборки и режимов сварки;
- визуальный контроль качества сварных соединений и контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных и других соединений.

Согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2011, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013, трубопроводы испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом дважды (предварительное и окончательное), а также испытания на расчетную температуру.

Испытания на плотность, выполняемые после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, до установки предохранительных клапанов проводят при окончательном гидравлическом давлении. Все трубопроводы должны подвергаться испытаниям гидравлическим способом пробным давлением.

Все трубопроводы после окончания монтажа, в соответствии с «Правилами устройства и безопасности эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию давлением.

Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществляется пробным давлением воды, равному 1,5-кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,60 МПа, при постоянной температуре холодной воды 20°C.

Все трубопроводы тепловых сетей перед нанесением изоляции должны быть подвергнуты испытаниям гидравлическим способом пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16кгс/см<sup>2</sup>). Для гидравлического испытания применяется вода с температурой не ниже + 5°C и не выше +40°C.

После монтажа и гидравлических испытаний произвести герметизацию концов гильз.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ системам водоснабжения, канализации, тепловым:

- гидравлические и пневматические испытания трубопроводов, скрываемые последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля;
- гидравлические испытания трубопроводов, проложенных в земле, подпольных каналах или скрываемых последующими видами работ;
- промывка системы.

При демонтаже отдельных участков трубопроводов необходимо следить, чтобы оставшаяся часть трубопроводов находилась в закрепленном положении. Консольно висящие концы трубопроводов должны опираться на временные стойки.

При работе в трубопроводе должны быть обеспечены безопасные условия и отсутствие газа в самом трубопроводе и в камере тепловой сети.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Запрещается одновременное проведение гидравлических испытаний и испытаний на расчетную температуру.

При испытании тепловой сети на расчетные параметры теплоносителя запрещается:

- производить на испытываемых участках работы, не связанные с испытанием;
- опускаться в камеры, каналы и туннели и находиться в них;
- располагаться против фланцевых соединений трубопроводов и арматуры;
- устранять выявленные неисправности.

Территорию после окончания работ по устройству сетей очистить и восстановить в соответствии с требованиями рабочего проекта.

Производство работ по устройству кабельных сетей электроснабжения производить строго в соответствии с ПУЭ РК и ППР, разрабатываемым монтажной организацией.

## **Монтаж опор освещений**

Размер площадки для сборки и установки опоры должен приниматься в соответствии с технологической картой или схемой сборки опоры, указанной в ППР.

Перед установкой опор, поступивших на пикет, надлежит еще раз проверить наличие на поверхности опор трещин, раковин и выбоин, и других дефектов согласно СН РК 4.04-07-2013 СП РК 4.04-107-2013 «Электрические устройства».

Монтаж опор выполнять с помощью монтажных изделий, отвечающих техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

Основные работы при установке опор: сборка опор, бурение ям, установка фундаментной опоры, обетонирование, монтаж опоры освещения, подключение к электролинии.

К монтажу строительных конструкций приступают только после тщательной инструментальной проверки отметок и положения опор, опорных и закладных деталей.

Все проектируемые опоры, в соответствии с ПУЭ РК, заземляются.

Монтаж конструкций выполнять автомобильным краном. Для крепления конструкций к крюку подъёмного крана применять стропы из стального каната и траверсы. Вид захватного приспособления определить при разработке ППР с учётом имеющегося оборудования у подрядной строительной организации.

Способы и последовательность выполнения отдельных операций и необходимые для них приспособления определяются в ППР, с указанием скрываемых работ, подвергаемых обязательному актированию.

Установку опор оформить в журнале, в который заносят отклонения опор и их элементов от проектного положения и другие данные.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы (ПНР) должны выполняться в соответствии с проектом и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства» и СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» и СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» и СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП РК 2.01-101-2013 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа», ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация».

При выполнении ПНР использовать приборы, аппараты, монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям ГОСТ.

Пусконаладочными работами является комплекс работ, включающий в себя проверку, настройку и испытания оборудования с целью обеспечения параметров и режимов, заданных проектом.

При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных нормами, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей.

Лицам, не имеющим отношения к производству ПНР, запрещается доступ в рабочую зону.

ПНР считаются завершенными после получения предусмотренных проектом параметров и режимов в объеме, установленном на начальный период освоения проектной мощности объекта.

Пусконаладочные работы считаются выполненными при условии подписания акта приемки ПНР.

## Транспортные работы

При перевозке строительных грузов необходимо соблюдать требования СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Транспортирование длинномерных тяжеловесных или крупногабаритных грузов должно осуществляться на средствах специализированного транспорта.

Во избежание перекатывания (или падения при движении транспорта) грузы должны быть размещены и закреплены на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застрахованного груза.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенной козырьками.

При загрузке из транспортных средств конструкций следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габаритную высоту проездов под мостами, переходами и в туннелях.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием средств железнодорожного и автомобильного транспорта, следует, кроме того, соблюдать правила по технике безопасности и производственной санитарии, при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

## 8 Производство работ в особых условиях

### 8.1 Производство работ в летних условиях

#### Земляные работы

Основными особенностями процессов переработки грунтов в условиях жаркого климата являются: учет и защита от пересушивания или переувлажнения грунтов.

Для предупреждения пересушивания грунтов эффективно применение влаго-, воздухонепроницаемых пленочных покрытий с присыпкой их небольшим защитным слоем грунта. Применяют также увлажнение разрабатываемых грунтов.

Во избежание переувлажнения грунтов необходимо устраивать водоотводные канавы, организовать поверхностный сток, устраивать пленочные покрытия для предупреждения инфильтрации ливневых и паводковых вод.

В случае подъема уровня грунтовых вод во время строительно-монтажных работ необходимо провести мероприятия по их устраниению.

#### Бетонные работы

В условиях сухого жаркого климата, при температуре наружного воздуха плюс 35-42 °С, относительной влажности 10-25% и интенсивной солнечной радиации при проведении бетонных работ следует выполнять следующие специальные технологические мероприятия, исключающие потерю влаги и обеспечивающие получение бетоном заданной прочности:

– создание необходимых температурно-влажностных условий для твердения бетона и нарастания его прочности;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образование трещин;
- обязательное проведение контроля подвижности бетонной смеси у места укладки;
- защита места укладки от солнечных лучей путем установки щитов и завес;
- начальный уход за свежеуложенным бетоном.

## Отделочные работы

При проведении отделочных работ в жаркую погоду в сочетании с ветром необходимо проводить следующие мероприятия по предотвращению испарения влаги из растворов:

- применение пастообразных составов на основе кремнийорганопласт-растворов и полимерцементных вяжущих;
- окраску известковыми составами начинать проводить во второй половине дня после обильного смачивания поверхности водой.

## 8.2 Производство работ в зимних условиях

### Земляные работы

В зимнее время разработку котлована, траншей и выемок устройство в них фундаментов выполнять в предельно сжатые сроки, исключающие промерзание дна котлованов.

Для защиты грунтов от промерзания и уменьшения их прочности применяют следующие способы:

- осушение путем устройства водоотводов по водопонижению для уменьшения влажности грунтов. Работы выполняются за 1,5-2 месяца до замерзания;
- рыхление, вспахивание с последующим боронованием талых грунтов и снегозадержанием в начале зимы;
- укрытие талых грунтов полиэтиленовой пленкой или пенопластом;
- оттаивание грунтов.

### Бетонные работы

Монолитные конструкции допускается возводить и в зимнее время с условием выполнения следующих мероприятий:

- критическая прочность бетона монолитных конструкций должна быть не менее 50% и не ниже 5,0 МПа;
- температура бетонной смеси в момент укладки ее в опалубку должна быть не ниже расчетной температуры для выдерживания бетона;
- увеличение продолжительности перемешивания компонентов в 1,5-2 раза;
- введение в бетонную смесь в процессе приготовления химических добавок, увеличивающих порог замерзания;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- электропрогрев бетона;
- выдерживание бетона в конструкции методом термоса.

## Отделочные работы

Штукатурные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже 10°C, температура применяемого штукатурного раствора должна быть в момент нанесения не ниже 8°C.

Стекольные работы зимой разрешается производить только в отапливаемых помещениях с температурой не ниже 15°C.

В зимних условиях при транспортировке пластиковая рама окна охлаждается, чтобы избежать погрешностей при монтаже, рама должна «прогреться» внутри помещения. Это необходимо, так как рама при изменении температур может менять свои линейные размеры: установленная сразу холодная рама может при комнатной температуре «расширяться», став причиной нарушения работы всего пластикового окна. Кроме того, холодный пластик рамы становится хрупким и плохо переносит механические воздействия, поэтому раме со стеклопакетом обязательно надо дать возможность «согреться».

## 9 Строительный генеральный план объекта

Строительный генеральный план разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На строительном генеральном плане указаны:

- ситуационная схема размещения строительной площадки;
- расположение проектируемых зданий, сооружений и инженерных сетей;
- существующие здания, сооружения и инженерные сети;
- временные инвентарные здания, сооружения и инженерные сети;
- дороги и ограждения строительной площадки;
- пути движения и зоны перемещения грузоподъемного механизма;
- площадка складирования строительных материалов, конструкций и оборудования на территории в рамках строительного участка;
- зона повышенной опасности производства СМР;
- средства первичного пожаротушения: ящик с песком, противопожарный щит, бочка с водой.

Строительные площадки и участки работ должны иметь искусственное освещение согласно ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок».

Строительный генеральный план разработан на период строительства камеры самопромывных фильтров (см. приложение Б).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 10 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организация и выполнение работ должны осуществляться при соблюдении требований нормативных документов обеспечивающих безопасность жизни и здоровья людей, находящихся вблизи или занятых в данной сфере деятельности.

Все работы должны производиться в соответствии с указаниями и положениями ППР.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, технологической оснастки, за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ возлагается на организацию, осуществляющую работы.

Все работы должны производиться в присутствии непосредственного руководителя работ при строгом соблюдении положений следующих правил техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СП РК 1.03-109-2016, СН РК 1.03-00-2011\*, а также правил техники безопасности, утвержденных органами государственного надзора:

- проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учета инструктажа рабочих;

- котлован, участки на территории строительства и вблизи строящихся зданий и сооружений ограждаются сигнальными ограждениями;

- опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы; места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам;

- для выполнения работ в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85;

- на рабочих местах рабочие должны руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности» и должны быть обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов;

- места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам;

- в соответствии с требованиями ПУЭ, все металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению;

- работы повышенной опасности (в сооружениях, сварочные, на высоте, вблизи действующих и на действующих коммуникациях) выполнять только по оформленному наряду-допуску на производство работ повышенной опасности. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске;

– сварочные работы на открытом воздухе во время дождя или снегопада должны быть прекращены;

– места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения (противопожарное полотно, огнетушители).

Устройство и эксплуатация электроустановок и временных сетей должны осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Подключение временных электроустановок и электроинструмента производить с разрешения лица, ответственного за электробезопасность на объекте.

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденных приказом МИиР РК №359 от 30.12.14 г.

При производстве бетонных работ необходимо обращать особое внимание на обеспечение условий, исключающих возможность поражения электрическим током. Необходимо заземлять корпуса вибраторов.

Согласно СН РК 1.03-05-2011, п. 5.1.11, СП РК 1.03-106-2012, п.11.4, производство работ в зоне действующих коммуникаций осуществлять с выдачей наряда-допуска на работы повышенной опасности и под наблюдением ответственного руководителя работ, а в охранной зоне кабелей под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Кроме того, следует учитывать следующие потенциально опасные факторы:

– движущиеся части ручных механизмов;

– повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и шум при демонтаже.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работу только по наряду-допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.

При производстве СМР необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах – также необходимое пространство в зоне работ.

Для прохода людей через выемки, траншеи должны быть устроены переходные мостики, трапы, приставные лестницы в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012, шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные – длиной не более 5 м).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Котлован необходимо разработать с учетом крутизны откосов обводненных траншей 1:1,25 согласно, требований таблицы 19 СП РК 3.05-101-2013.

Применяемые при производстве СМР машины, оборудование и технологическая оснастка по своим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

Транспортные средства должны быть исправны, что должно ежедневно проверяться.

Места установки строительных машин и механизмов не должны загораживать движение по существующим дорогам, а также должны оборудоваться специальными предупреждающими знаками.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1,0 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном неуплотненном грунте, а также на площадке с уклоном большим, чем указано в паспорте крана, не допускается.

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

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

К трубопроводу, предназначенному для испытания, разрешается подходить для осмотра после снятия давления от испытательного до рабочего.

При проведении испытаний трубопроводов работники, участвующие в монтаже, должны находиться на безопасном расстоянии от возможного места разрушения труб, растробов и т.п. Обнаруженные дефекты можно устранять только после снятия давления.

Испытания оборудования вести с соблюдением правил техники безопасности в соответствии СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012, а также соответствующих стандартов, инструкций, паспортов технологического оборудования.

Запрещается одновременное проведение гидравлических испытаний и испытаний на расчетную температуру.

При выполнении газосварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86\* «ССБТ. Работы электросварочные Требования безопасности», ГОСТ 12.3.036-84 «ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов», утвержденных уполномоченным органом по делам здравоохранения РК.

Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78, правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. №1077.

Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, а с горячими газами - не менее 1,0 м.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Проезды и проходы к рабочим местам должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от снега и мусора, не загромождаться материалами и конструкциями.

Скорость движения автотранспорта на строительной площадке, на поворотах, вблизи мест производства работ и в рабочих зонах крана не должна превышать 5 км/час.

Скорость движения автопогрузчика в затрудненных местах и при движении задним ходом должна составлять не более 3 км/ч.

Складирование материалов, устройство временных дорог, установка опор воздушных линий электропередач и т.д. должны производиться за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных откосов выемок (котлованов и траншей) плюс 1,0 м.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °C.

Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Техническое обслуживание электрических сетей на стройплощадке осуществляется силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую группу по электробезопасности.

На проходной – КПП, на всех участках проведения СМР и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи с медикаментами, набором фик-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

сирующих шин и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

При въезде на строительную площадку и выезде с нее должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования и местонахождения объекта, название собственника и (или) заказчика, (ген) подрядной организации, производящей работы, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту.

Кроме того, при въезде на строительную площадку и выезде с нее вывешиваются информационные щиты с нанесенными на них как действующих, так и строящимися и временными зданиями, и сооружениями, въездами, подъездами, пожарными проездами, месторасположениями источников вод, средств пожаротушения и связи, пожарной техники с графическими обозначениями в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Схемы выполняются из материалов устойчивых к атмосферным воздействиям.

Строительный мусор не разбрасывать, постоянно очищая территорию площадки.

Для работающих работников, которые по условиям производственного процесса не могут покидать рабочее место, снабжение питьевой водой должно быть обеспечено непосредственно на рабочих местах из расчета не менее 3 литров на одного человека.

Употребление наркотиков и алкоголя запрещено.

Работы должны производиться, как правило, в светлое время суток.

Для работы при отрицательных температурах монтажники используют нескользящую обувь, обязательно должны быть очищены инвентарные подмости, стремянки и площадки от снега и льда. Монтажные работы при гололедице, сильном снегопаде не допускаются. На монтажной площадке все проходы очищают от снега, льда и посыпают песком.

Весь персонал, занятый на строительно-монтажных работах в зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение, по безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности.

Обучение, инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.п.). Персонал, не прошедший обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности, к работе в охранной зоне действующих коммуникаций не допускается.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

При проведении строительно-монтажных работ строительные подрядные организации должны соблюдать требования действующих стандартов ТОО «Корпорация Казахмыс».

## 10.1 Техника безопасности при производстве земляных работ

Организация и выполнение работ при производстве земляных работ должны осуществляться при соблюдении требований нормативных документов обеспечивающих безопасность жизни и здоровья людей, находящихся вблизи или занятых в данной сфере деятельности.

Все работы должны производиться в соответствии с указаниями и положениями ППР.

Ответственность за соблюдение требований безопасности при выполнении земляных работ возлагается на организацию, осуществляющую работы.

Все работы должны производиться в присутствии непосредственного руководителя работ при строгом соблюдении положений правил техники безопасности согласно СП РК 1.03-106-2012 раздела 11.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах – также необходимое пространство в зоне работ.

Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89 с установкой предупредительных надписей, а в ночное время установить – сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки, траншеи должны быть устроены переходные мостики в соответствии требованием ГОСТ 12.4.059-89. Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы, маршевые лестницы в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012\*, шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные – длиной не более 5 м).

Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующих коммуникаций, необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от эксплуатирующей организации эти коммуникации и под наблюдением их представителей.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осущененных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

крутизне откосов, указанных в таблице 3, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Рытье котлованов и траншей, связанных с нахождением людей в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается при их глубине не более:

1,0 м – в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;

1,25 м – в супесях;

1,5 м – в суглинках и глинах.

Котлован необходимо разработать с учетом крутизны откосов обводненных траншей 1:1,25 согласно, требований таблицы 19 СП РК 3.05-101-2013.

Перемещение, установка и работа машины (ближайшие опоры), транспортного средства вблизи траншеи (котлована) с неукрепленными откосами глубиной до 5,0 м разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, указанной в таблице 1 СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разрабатывать грунт в выемках «подкопом» не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При работе экскаватора не допускается выполнять другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение людей на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами ( скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

При разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок автомобили-самосвалы следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины.

При выполнении земляных работ над кабелями применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабелей остается слой грунта не менее 0,3 м. Дальнейшая выемка грунта должна производиться лопатами.

В зимнее время выемку грунта лопатами можно выполнять только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не менее чем на 0,15 м.

## 11 Пожарная и экологическая безопасность

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» (утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 г. № 1077) и ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

На строительной площадке должно быть организовано проведение противопожарного инструктажа и обучение пожарно-техническому минимуму всех рабочих и служащих в соответствии с правилами пожарной безопасности, должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в ППР в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. № 1077.

В соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных постановлением Правительства РК от 09.10.2014 г. № 1077, для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Для защиты от возникновения пожара возле установки временных зданий проектом предусматривается размещение следующих первичных средств пожаротушения:

- ящик с песком  $V=0,5 \text{ м}^3$  – 1 шт.;
- щит противопожарный – 1 шт.

В состав щита противопожарного должны входить:

- а) огнетушитель ОВП-10 – 1 шт.;
- б) огнетушитель ОП-5 – 1 шт.;
- в) лопата – 2 шт.;
- г) топор – 2 шт.;
- д) ведро – 2 шт.;
- е) лом – 2 шт.;

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ж) багор – 2 шт.;

з) брезент 2х2 м, пропитанный негорючим составом – 1 шт.

В ППР предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы на стройплощадку завозить в требуемом объеме одной рабочей смены.

Курение на территории строительной площадки допускается только в специально отведенном месте, оборудованном ящиками с песком и бочкой с водой, в летнее время.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы.

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в закрытые контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Применение материалов и веществ, с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Хранение газовых баллонов (с кислородом, пропаном) на открытых площадках осуществляется в специальных шкафах (будках), выполненных из негорючих материалов, защищающих их от воздействия осадков и солнечных лучей и имеющих естественную вентиляцию, исключающие накопление взрывоопасных смесей.

Недопустимо соприкосновение арматуры кислородных баллонов с просмоленными материалами.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места производства работ электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (газовых баллонов) – в радиусе 10 м. Находящиеся в указанных пределах строительные конструкции, части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асbestosвым полотном или другими негорючими материалами и, при необходимости, политы водой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены, сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Экологическую безопасность на строительной площадке следует обеспечивать в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утверждённых приказом министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года, № 177.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо учитывать следующие факторы, влияющие на охрану окружающей среды:

- шумовое воздействие при производстве строительно-монтажных работ;
- загрязнение территории при производстве работ;
- загрязнение территории строительными и бытовыми отходами;
- загрязнение почв.

В подготовительный период должны быть выполнены мероприятия по обеспечению сохранности существующего поверхностного водоотвода с площадки, для чего не допускать на стройплощадке складирования грунта, строительного мусора, конструкций и материалов на пути стока поверхностных вод.

Для предотвращения загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод строительные отходы, образующиеся на строительной площадке, временно должны складываться на специально отведённой площадке с твёрдым покрытием и регулярно вывозиться.

Недопустимо оставлять в составе строительного мусора в грунте неразлагающиеся материалы (стекло, полиэтилен, металл).

Открытые складские площадки для материалов, изделий и конструкций должны быть спланированы и утрамбованы.

Мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в период строительства должны включать в себя:

- применение специальных устройств, для приема растворов и бетонных смесей, исключающие их попадание на землю;
- выполнение мероприятий, предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов на землю, при заправке на месте строительных машин;
- выполнение мероприятий с установкой емкостей для сбора грязной воды при промывке строительных механизмов, оборудования.

Очистку емкостей выполняет подрядная организация по договору с эксплуатирующей организацией в очистные сооружения.

Не допускается производить земляные работы в местах пересечения с существующими инженерными сетями без согласования с соответствующими заинтересованными организациями.

Слив воды из трубопроводов после испытаний следует производить в дренажные колодцы, емкости для вывоза в очистные сооружения по договору с эксплуатирующей организацией.

Территория после окончания работ должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями рабочего проекта.

При производстве работ не разрешается превышение предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Для уменьшения пылеобразования строительный мусор смачивается водой, затаривается в мешки и пакеты.

В сухую погоду для подавления пыли дорожное покрытие поливать водой.

Не допускается сжигание строительных отходов на строительной площадке.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Используемый в строительстве автотранспорт и дорожно-строительная техника должны соответствовать действующим нормам, правилам и стандартам в части:

- выброса выхлопных газов, токсичных продуктов неполного сгорания топлива и аэрозолей;
- шума работающего двигателя и ходовой части.

Для предотвращения загрязнения проезжей части на выезде со строительной площадки, после согласования с природоохранными органами, оборудовать место для чистки колес строительного транспорта сжатым воздухом. На время выполнения строительно-монтажных работ на строительной площадке при выезде со стройплощадок предусмотреть пост «АЭРО» оснащенный поршневыми компрессорами для чистки колес транспорта сжатым воздухом. Расход подаваемого воздуха – 830 л/мин.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляется персоналом предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

Контроль осуществляется лицом, ответственным за производство работ, персоналом предприятия, ответственный за ТБ и ООС.

## **12 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства**

Санитарно-эпидемиологические условия труда при строительстве должны выполняться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177.

Работодатель должен обеспечивать постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Рабочие и инженерно-технический персонал должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест.

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

Работодатель должен организовать уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, стирку, ремонт специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, а также обеспечить работающих средствами индивидуальной защиты: рукавицами, перчатками, нарукавниками, наплечниками, сапогами, ботинками, защитными очками, щитками лицевыми, касками, шлемами, шапками, костюмами изолирующими, защитными наушниками, вкладышами, тулупами, фуфайками, комбинезонами сварщика (зимним и летний).

Строительная площадка должна быть обеспечена освещением с нормируемым уровнем освещенности равной более 2,0 лк.

Для освещения строительной площадки не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Оборудование, при работе которого выделяются вредные газы, пары и пыль, следует поставлять в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Допускается ручные погрузочно-разгрузочные работы при подъеме на высоту более 2-х метров в одну рабочую смену с весом груза для мужчин – до 15 кг, для женщин – до 7 кг.

Рабочим, выполняющим огнезащитное покрытие, должны обеспечить через каждый час работы 10 минут перерыва.

Маярные составы должны готовиться централизованно в помещении, оборудованном вентиляцией, моющими средствами и теплой водой.

При проведении штукатурных и малярных работ не допускается:

– при подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений обработка их сухим песком;

– гашение извести в условиях строительного производства;

– пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях;

– наносить методом распыления лакокрасочные материалы, содержащие соединения сурьмы, свинца, мышьяка, меди, хрома, а также краски против обрастания, составы на основе эпоксидных смол и каменноугольного лака;

– эксплуатация мобильных малярных станций для приготовления окрасочных составов, не оборудованных принудительной вентиляцией;

– обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Рабочие места должны оснащаться строительными машинами, ручным и механизированным строительными инструментами, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.

При работе на высоте 2,0 и более метра рабочее место необходимо оборудовать площадками. Площадка должна иметь ширину не менее 0,8 м, перила высотой 1,0 м и сплошную обшивку снизу на высоту не менее 150 мм. Между обшивкой и перилами, на высоте 500 мм от настила площадки, устанавливается дополнительная ограждающая сетка по всему периметру площадки.

Лестницы к площадкам должны быть из несгораемых материалов, шириной не менее 700 мм со ступенями высотой не более 200 мм.

В санитарно-бытовых помещениях необходимо ежедневно выполнять уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств, а также выполнять дератизацию помещений.

Образующиеся при выполнении СМР строительные и бытовые отходы подлежат вывозу с площадки работ для дальнейшей утилизации.

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

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала.

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

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

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

Отходы, содержащие токсичные вещества, хранить в закрытых контейнерах или в плотных мешках.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, другие изъяны рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работников

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

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

Сбор хозяйствственно-бытовых вод (стоков) от бытовых помещений, так же от гидравлического испытания трубопроводов организовать в септик с вывозом автомобилем ассенизатором на очистные сооружения согласно договору, со специализированной организацией.

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

Вывоз строительных и бытовых отходов с помощью автомобилей-самосвалов «КАМАЗ» осуществляется на предварительно подготовленное и согласованное с заказчиком место полигон промышленных отходов.

Транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

Дальность перевозки строительных и бытовых отходов – 25 км.

### 13 Гидравлическое испытание трубопроводов, промывка

Все трубопроводы после окончания монтажа, в соответствии «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» приказ МИР РК от 30.12.2014 г. № 358, должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию давлением.

Согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 трубопроводы испытывают на прочность и плотность (герметичность) гидравлическим способом дважды (предварительное и окончательное), а также испытания на расчетную температуру. В зависимости от климатических условий в районе строительства и при отсутствии воды может быть применен пневматический способ испытания для трубопроводов с внутренним расчетным давлением, не более:

- подземных чугунных, асбестоцементных и железобетонных – 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>);
- подземных стальных – 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>);
- надземных стальных – 0,3 МПа (3 кгс/см<sup>2</sup>).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Первый этап (предварительное) – испытание напорных трубопроводов выполняется после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями с составлением акта, второй этап (окончательное) – выполняемое после полной засыпки трубопровода при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о результатах испытания.

После монтажа и гидравлических испытаний произвести герметизацию концов гильз.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ системам водоснабжения:

- гидравлические и пневматические испытания трубопроводов, скрываемые последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля;
- гидравлические испытания трубопроводов, проложенных в земле, подпольных каналах или скрываемых последующими видами работ;
- промывка системы.

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость (герметичность) емкостных сооружений необходимо производить после достижения бетоном проектной прочности, их очистки и промывки.

При работе в трубопроводе должны быть обеспечены безопасные условия и отсутствие газа в самом трубопроводе и в камере тепловой сети.

Запрещается одновременное проведение гидравлических испытаний и испытаний на расчетную температуру.

Очистку полости и промывку трубопровода для удаления оставшихся загрязнений следует выполнять, перед проведением гидравлического испытания.

Расход воды на гидравлическое испытание составляет  $0,94 \text{ м}^3$ . Сброс воды после гидравлического испытания и промывки трубопровода будут выкачиваться ассенизатором и сбрасываться в промышленно-ливневую канализацию ЛК-9 Жезказганской ТЭЦ. Забор воды для гидравлического испытания и промывки трубопровода осуществляется от существующего трубопровода технической воды со здания главного корпуса ЖТЭЦ (справка прилагается, приложение В).

## 14 Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

Контроль качества СМР должен осуществляться специалистами, входящими в состав строительной организации.

Исполнитель работ должен назначить лицо, ответственное за выполнение контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов. Результаты контроля и устранение выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

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

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Контроль осуществляется путём ведения инструментальных наблюдений (мониторинга), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Способы, порядок ведения и учёт инструментального контроля указываются в ППР.

Мониторинг необходимо вести по следующим направлениям:

- визуальный осмотр;
- геодезический контроль;
- пооперационный контроль всех выполняемых строительно-монтажных работ.

Мониторинг по всем направлениям должен осуществляться компетентной организацией (специалистами), имеющей соответствующий сертификат по действующим нормативным документам.

Приемка оборудования, конструкций, материалов, изделий, поступающих на строительную площадку, производится по внешнему виду без разборки на узлы и детали, а также проверяется:

- комплектность оборудования по заводским спецификациям и отправочным ведомостям;
- соответствие оборудования чертежам;
- отсутствие видимых дефектов;
- наличие технической документации завода-изготовителя;
- наличие специального инструмента, поставляемого заводом-изготовителем.

Приемка оборудования в монтаж оформляется актом в установленном порядке.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен учитывать требования авторского надзора проектных организаций, технического надзора и органов государственного надзора и контроля (ГАСК).

Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ, направленный на обеспечение соответствия качества выполняемых работ требованиям действующих нормативных документов и проектной документации указан в таблице 1.

Таблица 1 – Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

№ пп	Наименование	Обозначение
1.	Правила оказания инженерных услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности	Приказ Министра национальной экономики РК от 03.02.15 г., № 71.
2.	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	СН РК 1.03-00-2011*
3.	Наличие исполнительной документации на	Сборник нормативно-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

	строительной площадке при проведении СМР	технической и исполнительной документации не-обходной при проведении строительно-монтажных работ (Паспорт строительства) Приказ Председателя Агентства РК по ДС и ЖКХ от 29.12.2011 г., № 536
4.	Положение о капитальном строительстве в ТОО «КСС»	ПСП-ТОО-СМ-01-2011
5.	Геодезические работы в строительстве	СН РК 1.03-03-2018 СП РК 1.03-103-2013
6.	Земляные работы	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
7.	Устройство оснований, обратных засыпок, оснований под полы	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
8.	Несущие и ограждающие конструкции	СН РК 5.03-07-2013 СП РК 5.03-107-2013
9.	Бетонные и железобетонные конструкции	СНиП РК 5.03-34-2005
10.	Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ	СНиП РК 5.04-18-2002
11.	Защита строительных конструкций от коррозии	СН РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013*
12.	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	СН РК 4.01-03-2013 СП РК 4.01-103-2013
13.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	СН РК 4.02-01-2011 СП РК 4.02-101-2012
14.	Внутренние санитарно-технические системы	СН РК 4.01-02-2013 СП РК 4.01-102-2013
15.	Устройство тепловых сетей	СН РК 4.02-04-2013 МЧН 4.02-02-2004 СП РК 4.02-104-2013 МЧН 4.02-03-2004
16.	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	СП РК 2.04-103-2013
17.	Электротехнические устройства	СП РК 4.04-107-2013 СН РК 4.04-07-2013 «Правила устройства электроустановок» Приказ МЭ РК от 20.03.15 г., № 230

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 15 Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ

Монтаж конструкций осуществляется при помощи автомобильного крана марки «Ивановец КС-35715-2» на шасси МАЗ-5337.

Разгрузка и складирование строительных конструкций производится автомобильными кранами.

Виды основных строительных машин и механизмов, требуемых при строительстве данного объекта, приведены в таблице 2.

Потребное количество определить при разработке ППР, разрабатываемой строительной подрядной организацией, с учётом обеспеченности материально-технической базы.

Таблица 2 – Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ

№ пп	Наименование	Количество, маш-час
1.	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	11,01
2.	Автомобили бортовые, до 5-8 т., самосвалы, 7 т	174,59
3.	Автопогрузчики 5т	36,53
4.	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	299,09
5.	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	29,75
6.	Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 300 м <sup>3</sup> /ч	5,63
7.	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	12,36
8.	Аппарат газовой сварки и резки	187,93
9.	Бульдозеры 79 кВт (108 л.с), 96 кВт (130 л.с)	298,57
10.	Вибраторы глубинные, поверхностные, трамбовки	695,52
11.	Вышки телескопические	55,10
12.	Автогудронаторы, 3500 л	1,56
13.	Домкраты гидравлические	111,62
14.	Дрели электрические	39,20
15.	Катки дорожные самоходные	101,76
16.	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм.), 5 м <sup>3</sup> /мин	71,12
17.	Котлы битумные передвижные, 400 л, 1000л	17,08
18.	Краны	1634,93
19.	Лебедки ручные, электрические	548,58
20.	Машины поливомоечные, 6000 л	63,02
21.	Машины шлифовальные	72,74
22.	Молотки бурильные, отбойные	2,34

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

23.	Ножницы листовые кривошипные	133,46
24.	Ножницы электрические	0,81
25.	Перфоратор электрический	191,05
26.	Пилы электрические	0,16
27.	Подъемники	26,24
28.	Пресс гидравлический с электропроводом	32,78
29.	Пресс-ножницы комбинированные	29,13
30.	Пресс листогибочный кривошипный, 1000 кН (100 тс)	0,00014
31.	Станки сверлильные	68,78
32.	Трактор	33,35
33.	Трамбовки электрические	0,19
34.	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	251,01
35.	Трубоукладчики для труб	78,45
36.	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см <sup>2</sup> ) до 10 МПа (100 кгс/см <sup>2</sup> )	16,29
37.	Установки для изготовления бандажей, диафрагм ,пряжек	0,37
38.	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	2531,36
39.	Шуруповерты	5,96
40.	Экскаваторы одноковшовые ёмкостью ковша 0,25 м <sup>3</sup> , 0,5 м <sup>3</sup> , 0,65 м <sup>3</sup>	627,26

## 16 Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Временное обеспечение инженерными сетями (электроэнергией, водой и прочих ресурсах) на время строительства камеры для самопромывных фильтров на напорных цирквододах Жезказганской ТЭЦ принято согласно (письму от заказчика KazDoc № ER-7408 от 19.08.2021 г.), см. приложение А.

Обеспечение электроэнергией стройплощадки на период строительства осуществляется от электрического прибора учета от ячейки РУНН 0,4 кВ ЗРУ 6/0,4 кВ БНС (береговой насосной станции) 104 метра от строительной площадки.

Освещение площадки осуществляется прожекторными установками на деревянных опорах.

Искусственное освещение строительной площадки и мест производства СМР должно отвечать ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок», требованиям СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ Пожарная безопасность. Общие требования». Для электрического освещения строительной площадки и участков необходимо применять типовые передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др.

Обеспечение водой для производственных целей и пожаротушение на период строительства предусмотрен от существующего вентиля в камере приборов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

учета расхода воды на циркводоводах ЖТЭЦ (до 10 м от проектируемого объекта).

Обеспечение водой для хозяйствственно-питьевых нужд вода будет доставляться в канистрах для питьевой воды от существующего хоз.питьевого водопровода БНС расстояние до 110 м.

Качество воды для хозяйствственно-питьевых нужд должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества», и санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 177.

Сбор хозяйствственно-бытовых вод (стоков) от бытовых помещений, так же от гидравлического испытания трубопроводов организовать в септик с вывозом автомобилем ассенизатором на очистные сооружения согласно договору, со специализированной организацией.

Обеспечение строительной площадки временными инженерными сетями выполнять согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года, №177, СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

План и подключение временных инженерных сетей согласовать в установленном порядке с разработкой необходимых документаций в соответствии с техническими условиями, разработанными в составе ППР.

## 17 Потребность в строительных кадрах

Для выполнения строительно-монтажных работ состав бригад принимаем по ЕНиР «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы». Состав комплексной бригады приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав комплексной бригады

Наименование СМР, § по ЕНиР	Профессия	Разряд	Количество, чел.
Земляные работы E2-1-1, E2-1-11, E2-1-13, E2-1-22, E2-1-34, E2-1-36, E2-1-47, E2-1-50, E2-1-54, E2-1-55, E2-1-56, E2-1-58	Машинист	6	1
		5	1

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

		Тракторист	6	1
		Землекоп	3	1
			2	1
Монтаж металлических конструкций E5-1-1, E5-1-9, E5-1-21, E5-1-22, E5-1-10, E5-1-18,		Монтажник конструкций	4	1
			3	2
		Электросварщик	4	1
		Арматурщик	5	1
			2	1
		Плотник	5	1
		Бетонщик	4	1
Укладка трубопровода, устройство круглых сборных ж/б колодцев E9-1-1, E9-1-2, E9-1-4, E9-1-5, E9-1-6, E9-1-8, E9-1-11, E9-1-12, E9-1-16, E9-1-17, E9-1-18, E9-1-19, E9-1-29, E9-2-1, E9-2-7, E9-2-8, E9-2-9, E9-2-14, E9-2-16, E9-2-29, E9-2-32		Монтажники наружных трубопроводов	6	1
		Изолировщик	4	1
		Штукатур-маляр	4	1
			3	1
Отделочные работы E8-1-1, E8-1-2, E8-1-3, E8-1-6, E8-1-14, E8-1-15, E8-1-22a, E8-1-25, E8-1-27, E8-1-35 Устройство полов E19-11, E19-13, E19-14, E19-18, E19-19, E19-31, E19-32, E19-38, E19-41, E19-47, E19-49		Облицовщик- плиточник	4	1
		Каменщик	4	1
		Кровельщик	3	1
		Машинист бурильщик	6	1
Электромонтажные работы E23-1-1, E23-1-4, E23-1-16,		Электролинейщик	6	1

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

E23-1-18, E23-1-23, E24-2-8, E24-2-11, E24-2-17, E24-2-29	Электромонтажник	4	1
Благоустройство E17-1, E17-2, E17-5, E17-6, E17-26, E17-30, E17-31, E17- 34, E17-43, E17-50	Дорожный рабочий	4	1
	Асфальтобетонщик	5	1
<b>ИТОГО</b>			<b>25</b>

На период строительство принята комплексная бригада из 25-ти человек.

Списочный состав работающих, занятых на строительстве, продолжительность работ должны быть уточнены при разработке ППР, разрабатываемого строительной подрядной организацией с учетом их материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов.

## 18 Временные здания и сооружения

На строительной площадке предусмотреть следующие временные хозяйственно-бытовые, административные мобильные здания и сооружения: прорабская, гардеробная с душевыми установками, помещение для сушки спецодежды, уборная на 2 очка.

На период строительно-монтажных работ питание рабочих предусмотрен в существующей столовой ЖТЭЦ.

Расположение временных хозяйственно-бытовых, административных мобильных зданий и сооружений выполнить согласно стройгенплану, см. приложение Б.

Установить временные здания и сооружения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций» и «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года, № 177.

Стирка спецодежды рабочих обеспечивается подрядной организацией на договорной основе со специализированной организацией.

Организацию и обеспечение жильем работников на время строительства предусмотреть подрядной организацией, расположение помещение и технические условия разработать в составе ППР.

Температура воздуха в помещении обогрева рабочих должна быть плюс 21-25<sup>0</sup>С.

В помещении прорабской предусмотреть аптечку первой помощи с медикаментами, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Мобильные (инвентарные) здания принимать по ГОСТ 22853-86.

Входы в хозяйственно-бытовые помещения следует оборудовать тамбурами с приспособлениями для чистки и мытья обуви.

Подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным зданиям, должны покрываться щебнем или иметь твердое покрытие.

Хозяйственно-бытовые и административные здания должны размещаться с подветренной стороны на расстоянии не менее 50 метров от участка производства СМР.

Для утилизации бытового мусора установить мусорный контейнер вблизи строительной площадки.

На строительной площадке предусмотреть закрытый склад хранения ТМЦ мобильного типа.

Для складирования строительных материалов предусматриваются площадка складирования, площадка для приема бетона и раствора, емкость для воды.

При складировании конструкций необходимо соблюдать следующие требования:

- производство планировки грунта в местах складирования, организовать сток воды;
- складирование материалов, отдельных элементов, конструкций, оборудования выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий на эти материалы, изделия, оборудования.
- площадки предусматриваются непосредственно возле мест выполняемых работ.

Утилизацию строительного и бытового мусора осуществлять на полигонах ТБО.

Дальность перевозки строительного и бытового мусора до ближайшего полигона – 25,0 км.

Временное ограждение строительной площадки принимать по ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».

Таблица 4 – Ведомость временных зданий и сооружений

№ пп	Наименование	Единица измерения	Количество
1.	Прорабская	шт.	1
2.	Гардеробная с душевыми установками	шт.	1
3.	Помещение для сушки спецодежды	шт.	1

## 19 Потребность в основных строительных материалах и конструкциях

Потребность в основных строительных материалах и конструкциях принята по ресурсным сметам и приведена в таблице 5.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 5 – Ведомость основных строительных материалов

№ пп	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц
1.	Щебень	м <sup>3</sup>	494,08
2.	Песок	м <sup>3</sup>	42,07
3.	Пемза шлаковая (щебень пористый из металлургического шлака)	м <sup>3</sup>	0,00004
4.	Смеси песчано-гравийные природные	м <sup>3</sup>	274,5
5.	Бетон тяжелый	м <sup>3</sup>	1068,74
6.	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м <sup>3</sup>	97,61
7.	Вода техническая	м <sup>3</sup>	582,46
8.	Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72	кг	8,4
9.	Растворы готовые кладочные, отделочные	м <sup>3</sup>	33,322
10.	Цементы, портландцемент	т	0,14
11.	Смеси асфальтобетонные	т	6,60
12.	Мастика битумная, праймер	кг	1852,98
13.	Битумы нефтяные	т	5,13
14.	Известь строительная негашеная	т	1,001
15.	Гипсовые вяжущие ГОСТ 125-79	т	0,001
16.	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатанных профилей	т	0,02
17.	Изделия закладные и накладные	т	0,65
18.	Сталь листовая	т	7,12
19.	Настил профилированный оцинкованный	т	0,06
20.	Сталь арматурная, сетки арматурные	т	7,99
21.	Проволоки	кг	1045,95
22.	Лесоматериалы	м <sup>3</sup>	14,76
23.	Щиты из досок	м <sup>2</sup>	308,45
24.	Сборные железобетонные конструкции – перемычки, плиты перекрытий	шт	67,50
25.	Кирпич	1000 шт.	1,64
26.	Ацетилен технический газообразный	м <sup>3</sup>	0,34
27.	Кислород технический газообразный	м <sup>3</sup>	233,24
28.	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	62,02
29.	Вазелин технический	кг	0,36
30.	Керосин для технических целей	т	0,19
31.	Лента липкая, ПХВ-304, ФУМ	кг	0,98
32.	Лента К226	100 м	0,70
33.	Электроды	т	2,34
34.	Труба полиэтиленовая для водоснабжения	м	349,46
35.	Трубы стальные	т	0,08

Инв. №  
Подпись и дата  
Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	-------	------	--------	---------	------

П20-15/01-ПОС

Лист  
64

36.	Лакокрасочные (краски, эмали, лаки, грунтовки, растворители, шпатлевки, уайт-спирит, олифа)	т	2,09102
37.	Клей	кг	0,98
38.	Краски водоэмульсионные	т	0,52
39.	Пена монтажная	шт.	0,91
40.	Кабели, провода силовые,каналы	км	373,45

Поставка и транспортирование строительных конструкции, изделий, материалов и оборудования выполняются Исполнителем по договорным обязательствам с субподрядчиками.

Поставляемые материалы на строительную площадку должны быть сертифицированы. Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным приказом МНЭ РК от 27.02.2015 № 155 и №261 от 27.03.2015 г., применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

## 20 Ведомость основных строительно-монтажных работ

Ведомость основных строительно-монтажных работ приведена в таблице 6. Объемы работ приведены из локальных смет.

Таблица 6 – Ведомость основных строительно-монтажных работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Объёмы строи- тельных работ
1.	Планировка	м <sup>2</sup>	3518,5
2.	Земляные работы: - разработка экскаватором	м <sup>3</sup>	21295,15
	- разработка бульдозером	м <sup>3</sup>	3204,6
	- разработка вручную	м <sup>3</sup>	91,84
	- засыпка бульдозером	м <sup>3</sup>	6966,5
	- засыпка вручную	м <sup>3</sup>	801,23
	- срезка растительного слоя грунта	м <sup>3</sup>	351,45
3.	Полив водой уплотняемого грунта	м <sup>3</sup>	4417,6
4.	Устройство бетонной подготовки	м <sup>3</sup>	71,75
5.	Щебеночное основание	м <sup>3</sup>	18,44
6.	Уплотнение щебнем	м <sup>2</sup>	684
7.	Устройство щебеночного основания с про- пилкой битумом	м <sup>2</sup>	1500
8.	Устройство покрытий из асфальтобетонных смесей	м <sup>2</sup>	92,4
9.	Устройство бетонной подливки	м <sup>2</sup>	26,92
10.	Боковая гидроизоляция битумом	м <sup>2</sup>	769,05
11.	Установка сборных железобетонных кон-	м <sup>3</sup>	6,07

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	структур колодцев		
12.	Огрунтовка, окраска металлических поверхностей	м <sup>2</sup>	14978,67
13.	Покрытия кровельные из профилированного оцинкованного листа.	м <sup>2</sup>	4,58
14.	Прокладка воздуходува из металлического листа	м <sup>2</sup>	12,05
15.	Штукатурка	м <sup>2</sup>	1487,46
16.	Окраска	м <sup>2</sup>	1205,03
17.	Монтаж трубопровода (водопровода, отопления, канализации)	м	53
18.	Гидравлическое испытание трубопровода	м	38
19.	Прокладка кабельно-проводниковой продукции (силовые кабеля, провода, проводники), молниезащита, заземление	км	3,61
20.	Прокладка труб стальных, винипластовых, металлического рукава для изоляции кабелей	м	356

## 21 Определение продолжительности строительства

Продолжительность строительства определяется, исходя из нормативной трудоемкости строительно-монтажных работ, принимаемой по объектным сметам.

Нормативная трудоёмкость по строительству данного объекта согласно объектным сметам приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Нормативная трудоёмкость

№ п/п	Номер сметы	Наименование сметы	Нормативная трудоемкость, в тыс-чел.-ч
1	№ 33251	Строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных циркводводах ЖТЭЦ.	27,85
		<b>Итого:</b>	<b>27,85</b>

Расчёт:

$$\frac{\text{Норм. трудоёмкость}}{\text{Кол. дней} \cdot \text{Кол. час} \cdot \text{Кол. смен} \cdot \text{Кол. бриг.}} = \frac{27850}{21 \cdot 8 \cdot 25} = 6,63 \approx 7 \text{ мес.}$$

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Подготовительный период принят, согласно СП РК 1.03-101-2013 часть I п. 8.3 –  $15 \div 25\%$  от всей продолжительности строительства –  $7,0 \cdot 0,2 = 1$  месяц.

Продолжительность строительства камеры с учётом численности комплексной бригады при односменной работе из 25-и человек составит 8 месяцев.

Все вспомогательные работы (освещение, сигнализация, сети, благоустройство, ограждение) будут вестись параллельно строительству камеры.

Начало строительства планируется в ноябре 2021 года (см. приложение А).

Таблица 8 – Распределение объемов капитальных вложений и строительно-монтажных работ в соответствии со строительным заделом

Порядковый номер квартала периода строительства	2021 г	2022 г	
	IV-квартал (2 мес.)	I-квартал (3 мес.)	II-квартал (3 мес.)
Капитальные вложения	25%	65%	100%
CMP	25%	65%	100%

## 22 Календарный план

Таблица 9 – Календарный план строительства

Составлен по сметному расчету в ценах II-го квартала 2020 г. по состоянию 2022 г.

№ пп	Наименование глав отдельных зданий и сооружений	Сметная стоимость, тыс. тенге		2021 год	2022 год	
		Всего	в т.ч. СМР	IV- квартал (2 мес.)	I-квартал (3 мес.)	II-квартал (3 мес.)
<b>1. Глава 2. Основные объекты строительства</b>						
2.	Строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных циркводово- дах ЖТЭЦ	147672,45	146775,59	36918,11	59069	51685,4
<b>3. Глава 4. Объекты энергетического хозяйства</b>						
4.	Наружное освещение	2817,46	2710,10	704,37	1126,98	986,11
				677,53	1084,04	948,54
<b>5. Глава 5. объекты транспортного хозяйства и связи</b>						
6.	Площадочные сети пери- метральной охранной сиг- нализации	2466,56	1623,30	616,64	986,62	863,30
				405,83	649,32	568,16
<b>7. Глава 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабже- ния и газоснабжения</b>						
8.	Сантехнические сети	15913,30	15913,30	3978,33	6365,32	5569,66
				3978,33	6365,32	5569,66

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

<b>9.</b>	<b>Глава 7. Благоустройство и озеленение территории</b>				
<b>10.</b>	Благоустройство, наружное периметральное ограждение	9310,26	9310,26	<u>2327,57</u>	<u>3724,10</u>
				2327,57	3724,10
<b>11.</b>	<b>Глава 8. Временные здания и сооружения</b>				
<b>12.</b>	Временные здания и сооружения	7194,37	7194,37	<u>1798,59</u>	<u>2877,75</u>
				1798,59	2877,75
<b>13.</b>	<b>Глава 9. Прочие работы и затраты</b>				
<b>14.</b>	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 4,3%	7891,66	7891,66	<u>1972,92</u>	<u>3156,66</u>
				1972,92	3156,66
<b>15.</b>	<b>ИТОГО</b>	193266,04	191418,57	<u>48316,51</u>	<u>77306,42</u>
				47854,64	76567,43
<b>16.</b>	<b>Всего по сметному расчету</b>	240492,11	212712,37	60123,03	96196,84
					84172,24

## 23 Технико-экономические показатели

Таблица 10 – Технико-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая продолжительность строительства	мес.	8
2	Нормативная трудоемкость	тыс. чел-час	27,85
3	Объем строительно-монтажных работ по сметному расчету в ценах II-го квартала 2020 г.	тыс. тенге	212712,37

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## Приложение А

Директору Головного  
проектного института  
ТОО «Корпорация Казахмыс»  
Салыковой Р.М.

Направляем Вам исходные данные для разработки ПОС по проекту  
«Строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных  
цирквододах Жезказганской ТЭЦ».

Приложение:

- 1) Исходные данные для разработки ПОС.

Директор ЖТЭЦ  
ТОО «Kazakhmys Energy»  
(Казахмыс Энерджи)

Алтыбаев М.М.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Исп.: Домбаев Д.К.  
8-7102-74-83-62

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист  
69

Перечень исходных данных для разработки ПОС (СПФ 2.2)

- 1) Начало строительства: ноябрь 2021 года;
- 2) Демонтаж трубы Ф 1600мм длиной 40 м выполнить согласно проекту с последующим восстановлением; Временно разместить на приобъектом складе ТМЦ;
- 3) Временное энергоснабжение 0,4 кВ строительной площадки от электрического прибора учёта от ячейки РУНН 0,4 кВ ЗРУ 6/0,4 кВ БНС (береговой насосной станции) 104 метра от строительной площадки;
  - Источник водоснабжения технической водой на производственные нужды и пожаротушение : от существующего вентиля в камере приборов учёта расхода воды на цирководоводах ЖТЭЦ ( до 10 м от проектируемого объекта);
  - На хозяйственно-питьевые нужды вода будет доставляться в канистрах для питьевой воды от существующего хоз. питьевого водопровода БНС расст. До 110 м; Храниться питьевая вода в бытовых вагончиках подрядной организации;
  - Питание рабочих строителей в столовой ЖТЭЦ;
  - Вывоз сточных вод из резервуара мойки для колёс автомобилей типа Майдодыр будет выполнять автомобиль-ассенизатор в резервуар-испаритель на территории ЖТЭЦ расст до 3 км;
- 4) Перечень зданий ,сооружений, помещений на период строительства подрядной организации:
  - вагончик прорабская;
  - бытовые помещения БНС;
  - душевая БНС;
  - гардеробная БНС;
  - уборная на 2 очка;
- 5) Временные инвентарные здания разместить на возвышенном участке для предотвращения подтопления атмосферными осадками в виде дождя;
- 6) Сбор хозяйственно-бытовых вод(стоков) от бытовых помещений организовать в септик с вывозом автомобилем ассенизатором в отстойник- испаритель на территории ЖТЭЦ расст. До 3 км;
- 7) Утилизацию строительного мусора предусмотреть:
  - разборка мусора на составляющие;
  - металлом утилизировать путём сдачи представителю от заказчика (начальнику складского хозяйства);
  - кирпичный и бетонный щебень, песчано-гравийную смесь применить для ремонта подъездных дорог к строительной площадке с послойным уплотнением;
- 8) Полигон промышленных отходов (сущ-й) на расстоянии до 25 км;
- 9) Подъёмно-транспортные средства для производства СМР на объекте от подрядной организации;
- 10) Условия поставки и транспортирования ТМЦ от предприятий поставщиков до объекта строительства :
  - автомобильным транспортом.

Ведущий инженер по надзору  
за строительством ОКС УТР  
ТОО «Казахмыс Энерджи»



Жусупов Б.А.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист  
70



## Внутренние документы

### Внутренний документ

Системный номер:	293319 (21)	Дата создания:	18.08.2021
Регистрационный номер:	ER-7408 (21)	Дата регистрации:	18.08.2021
Краткое содержание:	ГПИ, касательно разработки ПОС СПФ		
Отправитель:	Алтыбаев М.М.		
			Салыкова Р.М.

#### Лист согласования

Время согласования	ФИО	Решение
18.08.2021 15:25:37	Мықтыбек Ш.М.	Согласен
18.08.2021 15:39:15	Жусупов Б.А.	Согласен

Тип	Дата	Время	Ход исполнения
	18.08.2021	15:25:01	Домбаев Д.К. > Создать
	18.08.2021	15:25:37	Мықтыбек Ш.М. > Согласен
	18.08.2021	15:39:15	Жусупов Б.А. > Согласен
	18.08.2021	15:44:58	Алтыбаев М.М. > Подписать
КП	19.08.2021	10:45:14	Салыкова Р.М. --> Салыков Е.К. "Для работы" Контр. дата: 24.08.2021
КП	19.08.2021	12:01:37	Салыков Е.К. --> Карагоргаев Б.Н. ,Лайысов Н.Ф. "Для работы" Контр. дата: 24.08.2021
КП	19.08.2021	14:24:28	Лайысов Н.Ф. --> Краснятов А.А. ,Сулейменова А.Б. "для работы" Контр. дата: 24.08.2021

#### Ознакомлены

Лайысов Н.Ф.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

71

## Приложение Б

Инв. №	Подпись и дата		Взам. инв.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

72

## Изгиплан М1:200

Стройгенплан М1:200

Номер по плану

1	Камера
2	Наружн...
3	Водоме...
4	Прораб...
5	Гардер...
6	Помещ...
7	Уборна...

1. Страйг...  
2. Страйг...  
3. До н...  
подготови...  
4. До н...  
проектиру...  
40 м. на п...  
5. Откосы...  
6. Монта...  
на шасси...  
автомоби...  
7. Для об...  
песком, б...  
8. Выполн...  
"Система...  
площадок"  
9. Освеще...  
10. Обесп...  
временной...  
11. Ёмкост...  
12. Обесп...  
от сущес...  
13. На ст...  
вывесить...  
14. Устан...  
15. Схему...  
площадку...  
16. Склад...  
техника д...  
17. Благо...  
18. До н...  
территор...  
сооружен...  
проекта...  
демонтаж...  
19. На п...  
огражден...  
запрещен...  
принимат...  
производс...  
20. До...  
осуществ...  
иные доку...  
Сост...

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан

Главный инженер проекта

Тигунцов О.Ю.

Примечание:  
1. Сетчатое ограждение и проектируемое наружное освещение выполнить в конце, после строительства камеры фильтров.

## Сплитакция зданий и сооружений

Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Проектируемые здания и сооружения</u>		
Камера фильтров	1	Ж515698-КС
Нружная лестница	1	
<u>Существующие здания и сооружения</u>		
Водомерная камера №3	1	
<u>Временные здания и сооружения</u>		
Прорабская	1	Контейнер с размерами 6000x2430x2290(h)
Гардеробная с душевыми установками	1	Контейнер с размерами 6000x2430x2290(h)
Помещение для сушки спецодежды	1	контейнер с размерами 6000x2430x2290(h)
Чуборная на два очка	1	1450x1450

## *Основные обозначения*

Обозначения	Наименование
	Проектируемые здания и сооружения
	Существующее здания и сооружения
	Временное сооружение
	Временная площадка для складирования
	Временная дорога
	Временное ограждение
	Проектируемое сетчатое ограждение (панельного типа), h-2,5м
W2	Проектируемый кабель 0,4кВ наружного освещения, проложенный по проектируемому ограждению
W1	Проектируемый кабель, проложенный в траншее
W1	Проектируемый кабель, проложенный в траншее в трубе
B	Существующий водовод, проложенный в траншее
B3	Проектируемый производственный водовод
V1	Проектируемый кабель связи, проложенный в траншее в трубе ПНД
●○	Проектируемая опора освещения
V	Временная воздушная линия освещения с прожекторными мачтами
■	Передвижная комплексная трансформаторная подстанция
Св	Сварочный аппарат
■	Площадка для приема раствора
●	Емкость для воды
■ ■	Пожарный щит, ящик с песком
03	Опасная зона
— — —	Граница зоны обслуживания крана
▶ ◀	Ограничитель движения и поворота крана
■	Кран
■	Автотранспорт

СМР должны быть согласованы со всеми заинтересованными службами и организациями, включены Заказчиком.

полнение СМР производить в соответствии с утвержденными ППР с обязательным мониторингом результатов, с отражением отклонений от проектных решений и ППР в видах производства работ, регламентированных нормативно-технической документацией по организации и технологии строительства, правилами производства и приемки работ.

полнение СМР без проектов производства работ не допускается.  
общестроительные работы выполнить в соответствии с требованиями  
ПК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции" и СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана  
и техника безопасности в строительстве", СН РК 1.03-00-2011 "Строительное  
производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений".

Настоящий рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в

Глобальный инженер проекта

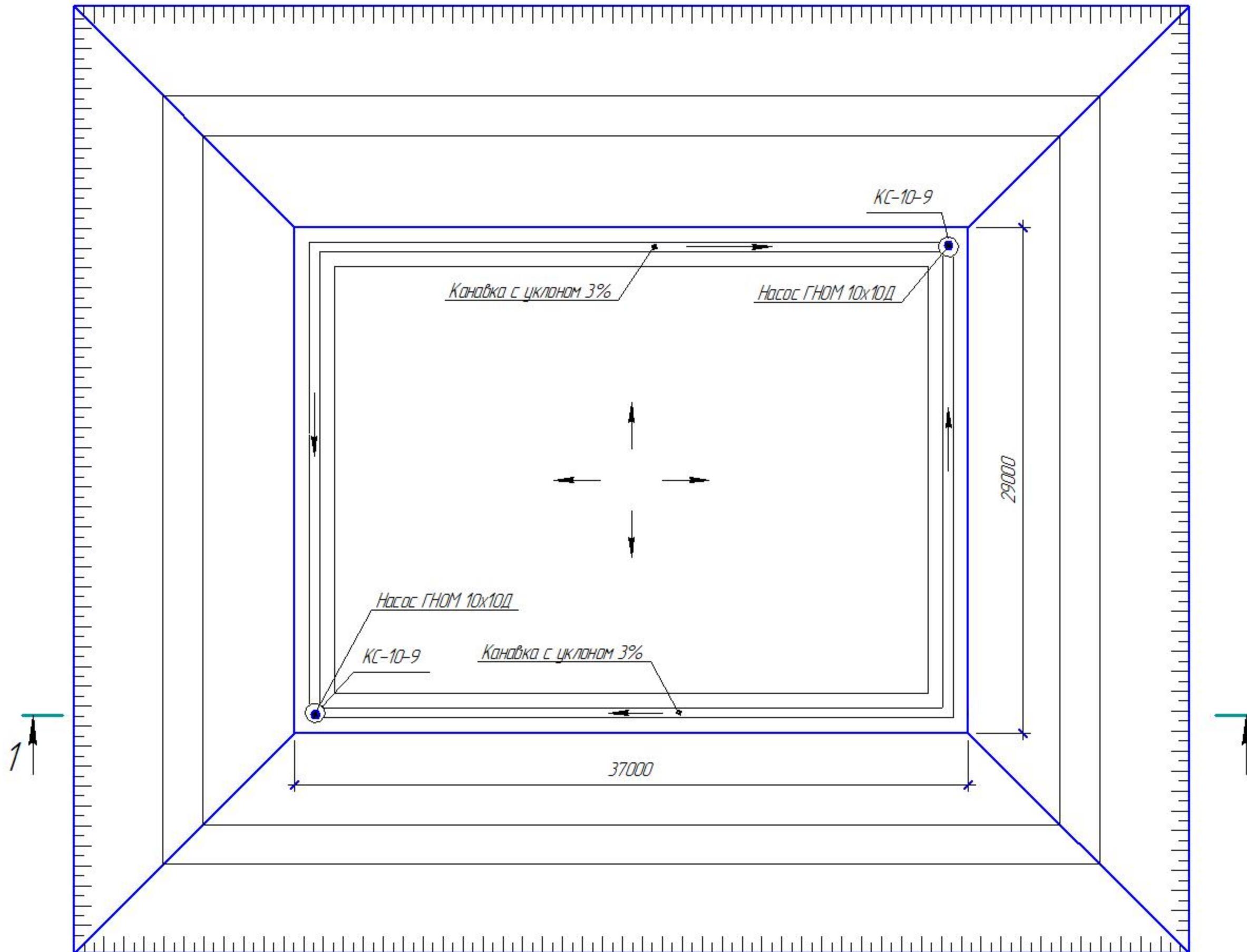
## Блике Казахстан

TURKISH 0.0

*Примечание:*  
1. Сетчатое ограждение и проектируемое наружное освещение выполнить в конце, после строительства камеры фильтров.

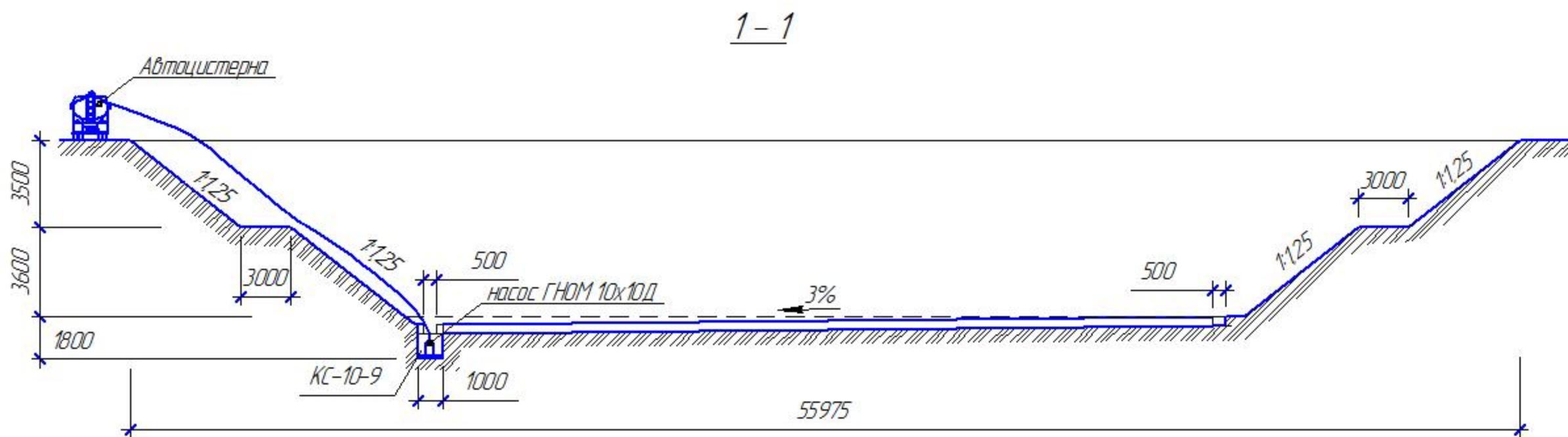
1	уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Ж517267-ПОС	Заказ
ТОО "Kazakhmys Energy". (Казахмыс Энерджи)							
						Строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных циркулодоводах Жезказганской ТЭЦ	Стадия
							Лист
						РП	Листов
						1	2
						ТОО "Корпорация Казахмыс"	
						Головной проектный институт	
						Строительный отдел 2020г	
						Формат A3x3	Приложение Б

Организация водопонижения котлована



Примечание:

1. Для организации водопонижения по дну котлована камеры фильтров выполняются кольцевой водоводящей канавкой шириной 500 мм (по дну) и глубиной 500 мм. Далее вода с канавы собирается в колодец. На момент сбора воды монтируется колодец с днищем (кольцо КС-10-9, днище ПЧ10). Откачка воды в АС машину выполнить насосом марки ГНОМ 10x10Д.



X517267-ПОС					
Заказ П20-15/07					
ТОО "Kazakhmys Energy". (Казахмыс Энерджи)					
Изм	Кол.ч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Нач.Отд.	Шегебаева	субб	27.08		
Исполнил.	Ранова	субб	27.08		
Проверил	Шегебаева	субб	27.08	Организация водопонижения котлована	
Нконтр.	Капанов	субб	27.08		

Строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных цирклюводобоях Жезказганской ГЭЦ

Стадия Лист Листов

РП 2

ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт  
2 Жезказган  
Строительный отдел 2021г

## Приложение В

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ЖТЭЦ  
ТОО «Kazakhmys Energy»  
(Казахмыс Энерджи)

  
Алтыбаев М.М.  
«17» 08 2021г.

### Дефектная ведомость на демонтаж электросварных труб Ø2200

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Электросварные трубы Ø2200 мм	м	53,0

И.о. главного инженера



Е.Е. Жумаканов

/Зам. главного инженера  
по тех. развитию



Ә. Ардақұлы

Начальник ТЦ

Д.К. Канатов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

73

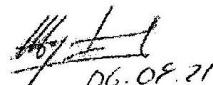
Справка  
по реализации проекта «Строительство камеры для самопромывных  
фильтров на напорных циркводоводах ЖТЭЦ»

Головной проектный институт разработал рабочий проект «Строительство камеры для самопромывных фильтров на напорных циркводоводах Жезказганской ТЭЦ» и в ходе разработки проекта возник вопрос по точке сброса грунтовой воды с котлована камеры для самопромывных фильтров и воды после гидравлического испытания и промывки трубопровода. Ориентировочный объем грунтовой воды – 0,3÷0,5 м<sup>3</sup>/час. Расход воды на гидравлическое испытание и промывку трубопровода составляет 0,94 м<sup>3</sup>.

Грунтовые воды с котлована камеры для самопромывных фильтров и воды после гидравлического испытания и промывки трубопровода будут выкачиваться ассенизатором и сбрасывать в промышенную-ливневую канализацию ЛК-9 Жезказганской ТЭЦ.

Кроме того, сообщаю что забор воды для гидравлического испытания и промывку трубопровода выполнить от существующего трубопровода технической воды в здание главного корпуса ЖТЭЦ.

Зам. главного инженера  
по производству ЖТЭЦ

  
06.08.21

Е.Е. Жумаканов

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П20-15/01-ПОС

Лист

74

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.

П20-15/01-ПОС

## Лист