

Подрядная проектная организация  
ТОО «Компас Сервис»



Заказчик – АО «КазТрансОйл»

«Строительство подводящего трубопровода  
НПС «Тенгиз»-МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область)  
Местоположение: Атырауская область, КНЧ, НПС Прорва.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ  
Том III

Книга 1. Общая пояснительная записка

г. Атырау 2024г.

Подрядная проектная организация  
ТОО «Компас Сервис»



Заказчик – АО «КазТрансОйл»

«Строительство подводящего трубопровода  
НПС «Тенгиз»-МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ  
2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Том III

Книга 1. Общая пояснительная записка

Генеральный Директор ТОО «Компас Сервис»

Медетов Р.

Главный Инженер Проекта

Жандин А.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	28.06.24



г. Атырау 2024г

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	СОСТАВ ПРОЕКТА.....	3
2.	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ .....	5
3.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	5
3.1.	Условия для подготовки проектной документации .....	5
3.2.	Сокращения и определения.....	5
3.3.	Исходные данные. ....	5
3.4.	Уровень ответственности проектируемых сооружений.....	7
3.5.	Административное положение.....	7
3.6.	Климатические характеристики .....	7
3.7.	Сейсмичность территории .....	8
3.8.	Геологическое строение .....	8
4.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА.....	9
4.1.	Генеральный план .....	9
4.2.	Организация рельефа .....	10
4.3.	Технико-экономические показатели .....	10
4.4.	Подъездные дороги.....	10
5.	СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ .....	10
5.1.	Общие сведения .....	10
5.2.	Земляные работы .....	10
5.3.	Фундаменты.....	11
5.4.	Металлические конструкции .....	12
6.	ТЕХНОЛОГИЯ .....	13
7.	ТРУБОПРОВОДЫ .....	13
7.1.	Камеры пуска/приема скребков .....	14
7.2.	Врезки в существующие трубопроводы .....	14
7.3.	Пересечения существующих инженерных коммуникаций .....	14
7.4.	Рытье траншей .....	14
7.5.	Сварка, методы контроля сварных соединений.....	15
7.6.	Испытание трубопровода .....	15
8.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.....	16
8.1.	Исходные данные .....	16
8.2.	Основные проектные решения.....	16
8.3.	Защитные мероприятия .....	17
8.4.	Молниезащита .....	17
9.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	17
9.1.	Введение .....	17
9.2.	Основные параметры.....	18
9.3.	Описание системы КИПиА.....	18
9.4.	Основные элементы и оборудование .....	18
9.5.	Шкаф телемеханики (ШТМ) .....	19
9.6.	Автоматизированное рабочее место (АРМ) .....	20
9.7.	Система связи .....	20
9.8.	Выбор оборудования.....	20

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

**«Строительство подводящего трубопровода  
НПС «Тенгиз»-МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область)**

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Жандин А.				28.06.24			
Проф.	Жандин А.				28.06.24			
Нач. отп.	Жандин А.				28.06.24			
Н. контр.	Жандин А.				28.06.24			
Утв.	Жандин А.				28.06.24			

Общая пояснительная записка

ТОО «Компас Сервис»

9.9. Заключение .....	21
10. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА .....	21
10.1. Введение .....	21
10.2. Проектные решения.....	22
10.3. Защитные мероприятия .....	24
11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	24
12. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	24
12.1. Организация работ.....	25
12.2. Пожаробезопасность .....	26
12.3. Организация санитарно-бытового обслуживания.....	26
12.4. Средства коллективной и индивидуальной защиты.....	27
12.5. Шум и вибрация .....	27
13. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....	28
13.1. Общие сведения .....	28
13.2. Мероприятия по промышленной безопасности .....	31
13.3. Мероприятия по предупреждению ЧС.....	32
13.4. Порядок оповещения при возникновении ЧС .....	33
13.5. Неотложные меры по защите рабочих и служащих .....	35
13.6. Медицинское обеспечение .....	36
13.7. Бытовое и медицинское обслуживание .....	36
14. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	36
15. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	28.06.24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

2

# 1. СОСТАВ ПРОЕКТА

Объект (ннв №)	Наименование	Марки				
	<b>Том I</b> Задание на проектирование Архитектурно-планировочное задание Технические условия					
		ЗнП				
		АПЗ				
		ТЧ				
	<b>Том II</b> <b>Книга 1.</b> Паспорт проекта					
		ПП				
	<b>Том II</b> <b>Книга 2.</b> Проект организации строительства					
		ПОС				
	<b>Том III</b> <b>Книга 1.</b> Общая пояснительная записка					
		ОПЗ				
	<b>Том III</b> <b>Книга 2.</b> Генеральный план					
		ГП				
	<b>Том III</b> <b>Книга 3.</b> Внешние сети Чертежи					
		ЭС				
		АС	TX	ЭХЗ	АТХ	СС
	<b>Том IV.</b> Отчет по инженерно- геодезическим изысканиям Отчет по инженерно- геологическим изысканиям					
		ИИ				
		ИИ				

Инв. № подл.	Подп. и дата
	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ	Лист
						3

2024015886-CPS-0006-V-00C	<b>Том V.</b> Охрана окружающей среды	00С					
2024015886-CPS-0006-VI-ГОЧС	<b>Том VI.</b> Инженерно-технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	ГОЧС					
2024015886-CPS-0006-VII-МОПБ	<b>Том VII.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	МОПБ					
2024015886-CPS-0006-VIII-СД	<b>Том VIII.</b> Сметная документация	СД					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	28.06.24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

4

## 2. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

№ п/п	Раздел	Ф.И.О.	Подпись
1	Генеральный план	Гриневич О.Г.	
2	Архитектурно-строительные решения	Гриневич О.Г.	
3	Технология и трубопроводы	Жакупбеков М.М.	
4	Электроснабжение и слаботочные сети	Куспанов А.Т.	
5	Сметная документация	Плегачева Т.	

## 3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основанием для разработки проектной документации по Строительству подводящего трубопровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» акционерного общества ««КазТрансОйл»» расположенного в Атырауской области послужило Задание на проектирование, выданное филиалом АО «КазТрансОйл».

Основной задачей данного проекта является строительство трубопровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары».

### 3.1. Условия для подготовки проектной документации

Проектная документация по Строительству подводящего трубопровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» – Акционерного Общества «КазТрансОйл» разработана на основании действующих в Республике Казахстан норм, правил и стандартов.

### 3.2. Сокращения и определения

LACT PM-3201 ТШО	Расходомер ТШО
ТШСР	Тройник штампосварной с решеткой
ТШО	«Тенгизшевроиль»
РК	Республика Казахстан
CMP	Строительно-монтажные работы
ТУ	Техническое Условие
КТО	«КазТрансОйл»
КТК	«Каспийский Трубопроводный Консорциум»
РПН	Резервуарный Парк Нефти
НПС	Нефтеперекачивающая Станция
БМЗ	Блоочное Модульное Здание
ЗБС	Сборно-разборные Блок-контейнеры

### 3.3. Исходные данные.

Для разработки проектной документации были предоставлены следующие исходные данные:

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование, выданное Отделом архитектуры и градостроительства;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	28.06.24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					5

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

- Задание на проектирование Строительство подводящего трубопровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» акционерного общества «КазТрансОйл»;
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям выполненные ТОО «Компас Сервис» с 24.04.2022 г. по 31.05.2024 г.;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненные ТОО «Компас Сервис» с 24.04.2022 г. по 31.05.2024 г.;
- Договор об установлении частного сервитута;
- ТУ:
  - 1) ТУ № Out-L-СРСК на пересечение коммуникаций нефтепровода «Тенгиз-Новоороссийск» (нефтепровод, кабель ВОЛС, ВЛ-10кВ) в районе 0,579/217 км и 0,584/217 ка проектируемой воздушной линией ВЛ-10кВ и кабельной линией 0,4кВ в рамках проекта «Строительство подводящего трубопровода «НПС «Тенгиз» – МГ «Прорва-Кульсары» от 11.02.2025;
  - 2) ТУ на подключение к электрическим сетям Кульсаринского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл», объекта КС «Строительство подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» от 16.01.2025;
  - 3) ТУ на пересечение проектируемой кабельной линии электроснабжения 10кВ проекта «TCO-KTO Intercconnector Pipeline» с существующими инженерными коммуникациями, находящиеся в зоне ответственности отдела Эксплуатации Промысел-Экспорта ТШО от 11.03.2025:
    - Действующим 40-дюймовым подземным Магистральным газопроводом высокого давления «Тенгиз-Кульсары» (E.687459.5616 / N.5115126.4137),
    - Действующим 24-дюймовым подземным газопроводом высокого давления с ЗВП на «Нулевой Пикет МГ» (E.687411.1984 / N.5115042.3335),
    - Действующим 24-дюймовым подземным нефтепроводом с РПН на КТК (E.687567.4893 / N.5116585.6691).
  - 4) ТУ на пересечение проектируемого 20-дюймового нефтепровода ТШО-КТО с действующими подземными линиями, находящимися в зоне ответственности отдела Эксплуатации Промысел-Экспорта ТШО от 14.07.2024:
    - Действующим 40-дюймовым подземным Магистральным газопроводом высокого давления «Тенгиз-Кульсары» (E.687434.4624 / N.5115127.1820),
    - Действующим 24-дюймовым подземным газопроводом высокого давления с ЗВП на «Нулевой Пикет МГ» (E.687429.3127 / N.5115028.9265),
    - Действующим 24-дюймовым подземным нефтепроводом с РПН на КТК (E.687512.4078 / N.5116342.9410).
  - 5) ТУ на пересечение линии связи ТШО от 14.08.2024;
  - 6) ТУ на пересечение линии связи ТШО от 04.03.2025;
  - 7) ТУ на пересечение проектируемого 20" нефтепровода ТШО-КТО с действующими нижеперечисленными трубопроводами находящиеся в зоне ответственности отдела Промысла – Экспорта ТШО от 13.09.2024:
 

Действующий 6-ти дюймовый подземный газопровод (E.687433.2344 / N.5115102.6972)

Инв. № подл.	
Подп.	28.06.24
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

6

- 8) ТУ на МН» Прорва-Кульсары «Атырауская обл.» с действующими ВЛ ТШО 10кВ Фидер 10 ПС «Вахтовый комплекс 35/10кВ», ВЛ-10кВ Фидер А12, Фидер В13 ПС «РП-4 – РП-6» от 01.03.2025;
- 9) ТУ на пересечения ВЛ ТШО 10кВ №A12,B13 ПС ТП-4 при строительстве нефтепровода по проекту: «Строительство подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская обл.)» от 13.08.2024;
- 10) ТУ на пересечение проектируемой
- 11) кабельной линии электроснабжения 10кВ проекта «TCO-KTO Interconnector Pipeline» с существующими инженерными коммуникациями, находящимися в зоне ответственности отдела Эксплуатации Промысел-Экспорта ТШО от 13.03.2025: Действующий 6-ти дюймовый подземный газопровод (E.687457.9197 / N.5115101.1536)

### **3.4. Уровень ответственности проектируемых сооружений**

Уровень ответственности новых сооружений и инженерных коммуникаций, принят II – нормальный, согласно "Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений, к технически и (или) технологически сложным объектам" (Утвержден приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165).

### **3.5. Административное положение**

В административном отношении площадка строительства относится к Жылдызскому району Атырауской области РК. ТШО является владельцем зоны в пределах месторождения Тенгиз. Районный центр г. Кульсары находится на расстоянии 110 км; сообщение с ним по асфальтированной автомобильной дороге и по железной дороге, соединяющих Кульсары и месторождение Тенгиз.

Областной центр г. Атырау, расположен на расстоянии 350 км; сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге, а также специальными авиарейсами.

Город Кульсары одновременно является ближайшей железнодорожной станцией, соединяющей промзону месторождения Тенгиз с остальными регионами РК.

### **3.6. Климатические характеристики**

Климат района резко континентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

#### **Климатические условия:**

Основные климатические параметры района работ приводятся в таблице ниже согласно СП РК 2.04-01-2017.

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

7

**Таблица 1.3.1.**

Наименование параметра	Характеристика
1. Среднегодовая температура воздуха	+9,4 °C
2. Абсолютный минимум температуры воздуха	-36,2 °C
3. Абсолютный максимум температуры воздуха	+44,7 °C
4. Начальная температура	+10 °C
5. Тепловое излучение абсолютно черного тела	+75 °C
6. Средняя скорость ветра за отопительный период	5,3 м/сек
7. Ветровой район	V1
8. Максимальная скорость ветра	40 м/сек
9. Барометрическое давление	1019,4 гПа
10. Максимальная относительная влажность воздуха	85 %
11. Минимальная относительная влажность воздуха	33 %
12. Годовое количество осадков	200 мм
13. Снеговой район	I2
14. Максимальная толщина снежного покрова	26 см
15. Нормативная глубина промерзания грунтов	1,5 м
16. Климатический район для строительства	IVГ3
17. Дорожно-климатическая зона	V4
18. Зона влажности	Сухая

**Примечания:**

1. Ветровой район: V (НТП РК 01.01-4.1-2017);
2. Снеговой район: I (НТП РК 01.01-3.1-2017);
3. Климатический район для строительства – IVГ (СП РК 2.04-01-2017);
4. Дорожно-климатическая зона: V (СП РК 3.03-101-2013).

**3.7. Сейсмичность территории**

Согласно карты сейсмического районирования Атырауской области, разработанной Институтом сейсмологии Академии Наук РК, сейсмичность исследованной территории оценивается до 6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

**3.8. Геологическое строение**

История геологического развития региона в четвертичное (плеистоцен-голоценовое) время определяется серией неоднократных трансгрессий и регрессий Каспийского моря (Бакинская, хазарская, хвалынская, новокаспийская), вызвавших накопление мощной толщи морских осадков, которые и определили современный геологический облик исследованной территории.

Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
--------------	--------------	----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

8

Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 20.0м., подразделяются нами на 3 стратиграфо-генетических комплекса неолитифицированных отложений, описание которых приводится ниже, сверху вниз.

При этом были использованы материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет на близлежащих участках.

Отдельным стратиграфо-генетическим комплексам выделен техногенный (насыпной) грунт-тгQ4, под номером ИГЭ-1а. Составляет тело планировочной насыпи, являющейся ингредиентом начинающегося процесса вертикальной планировки площадки. Представлен песком темно-зеленоватого цвета, с включениями щебня. Грунт естественного состава, отсыпан сухим способом, слежавшийся. Имеет мощность 1.2м-1.4м.

Первый комплекс неолитифицированные отложения новокаспийского (голоценового) возраста морского генезиса-тQ4nk. Представлен суглинком пылеватым, мягкотягучим и песком пылеватым известковым.

Второй комплекс неолитифицированные отложения хвалынского (верхнеплейстоценового) возраста морского генезиса-тQ3hv. Представлен глиной легкой пылеватой известковой.

Третий комплекс неолитифицированные отложения среднеплейстоценового (хазарского) возраста морского генезиса-(тQ2hz). Распространены повсеместно; представлен гипсонасыщенным грунтом и супесью песчанистой текучей.

#### 4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОБЪЕКТА

##### 4.1. Генеральный план

Проектом предусматривается размещение:

- Площадки камеры запуска скребка размерами 45x15м по ограждению;
- Площадки камеры приема скребка размерами 45x15м по ограждению;
- Опор для трубопровода на территории РПСН и площадок запуска/приема скребка;
- Опор для кабельной трассы;
- Здание БМЗ комплектной поставки.

Площадка камеры запуска скребка располагается недалеко от территории РПСН. Площадка камеры приема скребка предусмотрена недалеко от существующей территории КТО и точки подключения, проектируемого 20-дюймового трубопровода.

К площадкам предусмотрены подъездные автодороги, а также ограждение с воротами и калиткой для доступа персонала и технического оборудования. Территория, где будет располагаться новое оборудование спланирована относительно существующих отметок земли.

Расположение проектируемых объектов выполнено с учетом санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности, обеспечения благоприятных и безопасных условий эксплуатации с учетом существующей застройки, строительных рекомендаций, а также согласно СН РК 3.01-03-2011.

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

9

#### 4.2. Организация рельефа

Организация рельефа проектируемых участков строительства выполняется методом опорных точек. Увязка с существующим рельефом осуществляется с учетом существующих уклонов местности с обеспечением отвода дождевых и талых вод от участка строительства.

Все проектируемые незастроенные участки отсыпаются минимум 100мм щебня фракции 20-40.

На участках с существующей застройкой и организацией рельефа, изменения не предусматриваются.

На промежуточных участках строительства, где не предусматривается в будущем доступ на территорию для обслуживания, существующий природный рельеф сохраняется.

При нарушении существующего рельефа во время СМР все участки подлежат восстановлению.

#### 4.3. Технико-экономические показатели

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	В процентах, %
1	Площадь территории	га	8,2	100
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	148,5	0,6
3	Полезная площадь	м <sup>2</sup>		
4	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>		

#### 4.4. Подъездные дороги

Для подъезда автотранспорта проектом предусматривается новая подъездная щебеночная дорога к площадке камеры запуска скребка с примыканием от существующей подъездной дороги к площадке KLDS. Для подъезда к площадке камеры приема скребка с примыканием от существующей дороги Кульсары-Сарыкамыс. Подъездные автодороги выполнены шириной 6м с разворотной площадкой 12x12м. Покрытие принято из щебня фракции 40-70 с заклинкой фракцией 5-20. Новая подъездная дорога обеспечит подъезд для автотранспорта, а разворотная площадка позволит избежать выполнения дополнительных маневров для разворота автотранспорта.

### 5. СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

#### 5.1. Общие сведения

В рамках проекта предусмотрено строительство плитных фундаментов под мобильные камеры пуска/приема скребка, фундаментов трубных и кабельных опор, монтаж фундаментов под ЗБС комплексного исполнения, строительство металлических трубных и кабельных опор, площадок обслуживания, устройство ограждения.

#### 5.2. Земляные работы

Вся площадь, находящаяся в пределах границ строительства, подлежит очистке от мусора и расчистке.

Подготовка участков к строительству осуществляется согласно требованиям СП РК 5.01-102-2013, СН РК 3.01-03-2011.

Под выемкой грунта следует понимать земляные работы в любом материале с проведением, по мере необходимости, рытья с применением фрезы, рыхления, погрузки, перевозки и удаления материалов, находящихся ниже уровня верхнего слоя почвы, с целью достижения

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
--------------	--------------	----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	10
					2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ	

указанных на чертежах уровней. Переобор грунта ниже проектных отметок заложения фундаментов и других подземных сооружений не допускается. Случайные местные переоборы должны быть засыпаны и уплотнены.

Выемка грунта под фундаменты осуществляется в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013.

Во всех котлованах должно быть обеспечено отсутствие стоячей воды с тем, чтобы сооружения возводились в сухих условиях. С этой целью и для удаления воды следует использовать насосы и относящееся к ним оборудование. Средства водоотлива не должны оказывать неблагоприятное влияние на другие сооружения или конструкции, или на какие-либо сухие участки площадки. Отстойники должны располагаться вне территории постоянных сооружений.

В качестве строительного насыпного грунта используется отборный материал, полученный при выемке грунта, не содержащий органических глин, пыли, мягких или непригодных материалов, крупных комков, валунов или мусора, и не подвергающийся вспучиванию.

Строительный насыпной материал принят в соответствии с ГОСТ 25100-2011.

Основания подготавливаются и засыпаются в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013.

Уплотнение производится в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013.

### 5.3. Фундаменты

Проектом предусмотрено строительство фундаментов трубных и кабельных опор, плитных фундаментов для мобильных камер пуска-приема скребка и здания комплектной поставки БМЗ, анкерных блоков, а также второстепенные фундаменты для датчиков, ограждения, щитов и т.д.

При разработке были приняты следующие руководящие принципы:

- Давление под подошвой проектируемых фундаментов не должно превышать  $R=50+\gamma d$ , где  $\gamma=18\text{кН}/\text{м}^3$  – средняя плотность вынутого грунта,  $d$  – глубина залегания подошвы фундамента от финишной поверхности грунта;

- Потенциальная глубина промерзания грунта – до 1,5 м ниже уровня земли;

- Фундаменты на естественном основании закладываются на глубину не менее 600 мм ниже планировочного уровня земли. Под фундаменты на естественном основании выполняется подсыпка из непромерзающего материала до глубины как минимум 1,5 м ниже планировочного уровня земли с целью уменьшения воздействия сил морозного пучения.

Материалы для фундаментов:

- Сульфатостойкий бетон класса С20/25, марка по морозостойкости F200, марка по водонепроницаемости W8

- Арматура класса А400, по ГОСТ 34028-2016

- Анкерные болты класса 8.8, горячеоцинкованные.

Под подошвой фундаментов предусматривается:

- Изоляционный слой из полиэтиленовой пленки 250 мкм, ГОСТ 10354-82;

- Бетонная подготовка из бетона класса С12/15, толщиной 50–100 мм;

- Песчано-щебеночная подушка – 300 мм;

- Геотекстиль;

- Уплотненный грунт или замененный грунт до глубины промерзания.

Инв. № подл.	28.06.24
Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

11

Коррозионная защита бетонных конструкций, находящихся ниже уровня грунта предусмотрена 3 слоями модифицированной полимерной синтетической смолы на битумно-каучуковой основе общей толщиной слоя не менее 1 мм со следующими характеристиками:

- Температура эксплуатации: от -30 до +100 °C;
- Однокомпонентный;
- Обеспечивает бесшовную, водо- и паронепроницаемую мембрану;
- Устойчив к химикатам и солям.

Защитный слой бетона у подошвы фундаментов – 75ммб у боковых граней – 50мм. Все наружные поверхности бетона фундаментов на 150 мм ниже и на 300 мм выше планировочной отметки земли покрываются 2 слоями светло-серой эпоксидной краски со следующими характеристиками:

- Двухкомпонентный, нетоксичный;
- Устойчив к химически активным веществам.

До начала установки арматурных каркасов, сеток бетонирования фундаментов необходимо произвести уплотнение грунта, доводя до плотности уплотнения Р=1600кг/м<sup>3</sup> с устройством ПГС основания.

Обратную засыпку выполнить незасоленным и не набухающим грунтом естественной влажности с послойным уплотнением пневматической или гидравлической трамбовкой. Толщина слоя уплотнения 300–350мм. Плотность уплотнения 1600кг/м<sup>3</sup>.

Работы по устройству фундаментов вести согласно СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения», основание фундаментов вести согласно СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

#### 5.4. Металлические конструкции

##### 5.4.1. Модульное здание ЗБС, заводского изготовления

Размеры здания в плане 4x3м высотой 3м (до потолка). Проектирования здания не входит в объем данного проекта и поставляется комплектом отдельно.

Установка контейнера на плитные фундаменты осуществляется химическими анкерами HILTI.

##### 5.4.2. Трубные и кабельные опоры, площадки обслуживания

Трубные и кабельные опоры выполняются из прокатных профилей.

Расчет конструкций произведен в соответствии со СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 и СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

Расчет конструкций выполнялся в программном комплексе BENTLEY STAAD.Pro Connect Edition. Производился подбор и проверка сечений элементов конструкций по первой и второй группам предельных состояний.

Все конструкции и материалы соответствуют соответствующим нормативно-техническим документам РК.

Материалы стальных конструкций и их марки соответствуют требованиям ГОСТ 380-2005, ГОСТ 27772-2021 и обеспечивают следующие функциональные возможности:

Для всех основных несущих и второстепенных металлических конструкций используется класс С345-6 с минимальной гарантированной продольной величиной ударной вязкости по Шарпи равную 34 Дж/см<sup>2</sup> при температуре -40 °C;

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
Взам. инв. №		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

12

Второстепенные (самонесущие и вспомогательные), такие как лестницы, поручни, отборотовка и другие изделия, подверженные незначительным нагрузкам, изготавливаются из стали марки С255.

Для всех соединений каркасных конструкций используются высокопрочные болты марки 8.8 согласно ГОСТ ИСО 898-1-2014 с гайками класса 8 для болтов с покраской или гайками класса 10 для оцинкованных болтов согласно ГОСТ ISO 898-2-2015. Все высокопрочные болты и гайки должны быть марки с гарантированным минимальным значением ударной вязкости по Шарпи на образцах с V-образным надрезом, составляющим 30 Дж при температуре минус 50 °C. Размеры и общие характеристики болтов соответствуют ГОСТ 22356-77 и ГОСТ 7798-70 или эквивалентным стандартам.

#### 5.4.3. Антикоррозионные мероприятия

Степень очистки поверхности металлических конструкций – 2 по ГОСТ 9.402-2004. Сварные швы очищаются от шлака и неплотно прилегающей окалины. Значение pH поверхности должно быть в пределах 6,0–8,0. Способ очистки поверхности – пескоструйная обработка. Допускается использование других механизированных способов очистки конструкций. До начала работ по нанесению основной системы антикоррозионного покрытия выполнить обезжиривание поверхности растворителем.

Система покрытия поверхности металлических конструкций:

- грунтовый слой – Hempadur AvantGuard 750 – 1 слой 40–60 микрон (или аналог.)
  - промежуточный слой – Hempadur Mastic 45880 – 1 слой 100–150 микрон (или аналог.) – промежуточный слой
    - Hempatherane Topcoat 55210 – 1 слой 40–70 микрон (или аналог.)
- Противопожарная защита металлических конструкций не требуется.

## 6. ТЕХНОЛОГИЯ

Задачей проекта является монтаж нового 20-дюймового подземного трубопровода от существующего ЛАСТ РМ-3201 ТШО до системы КТО, где существующая РМ-3201 будет отключена от системы КТК и будет обслуживать только новую линию, идущую в систему КТО. Также будут предусмотрены установки мобильных камер запуска и приема скребков.

Размер нового трубопровода 20 дюймов, который будет оснащен запорными клапанами с электроприводами с очковыми заглушками со стороны ТШО и со стороны КТО, обратными клапанами для защиты системы от обратного потока.

Обобщенные трубопроводные исходные данные следующие:

- Рабочее давление нового трубопровода, входящей в существующую систему – 20–30 бар избы;
- Рабочее давление в точке врезки в систему КТО – 23,5 бар избы;
- Расчетное давление в точке врезки в систему КТО – 55 бар избы;
- Рабочая температура на месте точки врезки – 42–44 °C.

## 7. ТРУБОПРОВОДЫ

Отвод земли для строительства трубопроводов был произведен в соответствии с требованиями законодательства РК.

Надземная часть трубопровода, предусматривается из бесшовной трубы стандарта API 5L X60 с наружным диаметром 508,00 мм (20"), толщиной стенки 15,09 мм. Длина трубопровода

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

13

337 м. На надземном трубопроводе предусматривается теплоизоляция из минеральной ваты толщиной 60 мм. Защита теплоизоляции осуществляется алюминиевыми листами.

Подземный участок предусматривается из бесшовной трубы стандарта API 5L X60, с наружным диаметром 508,00 мм (20"), толщиной стенки 15,09 мм и трёхслойным наплавленным эпоксидным покрытием. Все соединительные детали трубопровода должны выбираться из условия прохождения скребка. Тройники по линейной части трубопровода установлены с решётками для обеспечения возможности беспрепятственного прохождения скребка из камеры пуска и в камеру приема. Протяжённость подземного трубопровода выкидной линии 1672 м. (с учётом минимального запаса в 5%). Трубопровод в среднем пролегает на глубине 1,5 м от верха трубы. На подземной части трубопровода предусматривается катодная защита от коррозии. Изолирующие вставки предусматриваются для ограничения потребления тока катодной защиты только подземной части трубопровода.

### 7.1. Камеры пуска/приема скребков

Камеры пуска/приёма скребков предназначены для обеспечения постоянной пропускной способности выкидной линии путём очистки полости трубы и стенок от продуктов коррозии и прочистки карманов от застойной жидкости. Процесс очистки предусмотрен в периоды предпуско- и пусконаладочных работ и в процессе проведения запланированного обслуживания.

Обе камеры будут изготавлены из углеродистой стали API 5LX60 и будут укомплектованы оборудованием, обеспечивающим безопасную эксплуатацию, включающим в себя датчики контроля температуры и давления.

Откидная по горизонтали торцевая крышка хомутного типа будет укомплектована ключом блокировки и спускным клапаном, которые предотвратят её открывание до сброса давления и завершения дренажа.

### 7.2. Врезки в существующие трубопроводы

Врезки в существующие системы трубопроводов выполнены преимущественно посредством фланцевого соединения в тех местах, где возможна изоляция потока посредством перекрытия существующих клапанов и дренажа линий.

### 7.3. Пересечения существующих инженерных коммуникаций

В местах пересечения проектируемого трубопровода с существующими трубопроводами или другими подземными сооружениями, проектируемый трубопровод будет прокладываться под существующим трубопроводом или сооружением, пересекающим трассу прокладки. Между прокладываемыми линиями и другими линиями или сооружениями должен поддерживаться минимальный зазор в 350 мм, где это возможно.

### 7.4. Рытье траншей

Работа будет включать все земляные работы, чтобы подготовить траншеи для нового 20" трубопровода независимо от того, будет ли это экскаватор с обратной лопатой или ручная копка. На зубьях ковша землеройной техники должны быть установлены стальные стержни. Существующие подземные трубопроводы и трассы кабелей показаны только в целях ориентации, поэтому перед началом земляных работ их расположение должно быть проверено детекторами. На участках, где проходят трассы подземных трубопроводов и кабелей, траншея должна копаться вручную. Глубина траншеи должна быть достаточной, чтобы минимальная величина слоя покрытия между верхом трубы и непосредственным уровнем земли всегда равнялась 1,5 м, как это указано на чертежах. Чтобы избежать излишних сдвиганий трубы, траншею нужно выкопать на дополнительную глубину или предусмотреть заполняющий материал, если это

Взам. инф. №	
Подп. и дата	28.06.24
Инф. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

14

может потребоваться профилем трассы и избежать перегиба трубы. При обратной засыпке использовать чистый материал без породы с толщиной уплотнения слоя 200 мм. Выполнить дно траншеи прямоугольной формы, очистить дно траншеи от камней и комков мусора и обеспечить, чтобы дно траншеи было ровным и прочным. Там, где на дне траншеи имеются небольшие камни, гравий или другие абразивные материалы, необходимо засыпать дно траншеи мягкой землей или песком, чтобы труба находилась на расстоянии 150 мм от твердого материала. В то же самое время, где необходимо, глубина траншеи должна быть увеличена для поддержания минимального размера слоя покрытия над трубой.

### 7.5. Сварка, методы контроля сварных соединений

Для сварки трубопроводов из углеродистой стали используется метод сварки РАД (ручная аргонодуговая) и РЭД (ручная электродуговая). Термическая обработка металла проводится до проведения сварочных работ, в соответствии с требованием п. 7. СП РК 3.05-103-2014. Проверка результатов сварочного процесса труб и арматуры осуществляется с помощью методов неразрушающего контроля и исследования механической прочности сварных соединений. Процедура контроля качества сварных стыков должна соответствовать требованиям, приведенным в строительном стандарте API 1104, раздел 6. Каждый шов должен быть проконтролирован физическими методами контроля в объемах, указанных п. 7. СП РК 3.05-103-2014. В тех случаях, когда геометрия труб не позволяет применить радиографический метод контроля стыков, для контроля стыковых сварных соединений используется ультразвуковой метод контроля.

### 7.6. Испытание трубопровода

Гидравлические испытания трубопровода должны соответствовать ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов».

Вода, применяемая для гидравлического испытания, должна быть чистой и не содержать взвешенных твердых частиц или других веществ. Температура воды, применяемой для проверки герметичности трубных соединений, должна быть +5°C мин. до +40 °C макс. Уровень Ph (щелочности) воды должен быть в пределах от 6,6 до 7,4. Давление гидроиспытания для трубопровода по ВСН 011-88 принимается – Рисп = 1,1 x Рраб. Продолжительность времени испытания на прочность должна быть 24 часа, испытание на герметичность 12 часов. Оборудование для испытания должно быть снажено предохранительным клапаном с соответствующей пропускной способностью и установленным давлением, превышающим давление опрессовки не более чем на 10%. Сразу после гидравлических испытаний трубопровода воду необходимо слить, а трубопровод осушить.

Перед началом испытания трубопроводов должен быть очищен от грязи, мусора и инородных тел. Соединения для КИПиА должны быть закрыты заглушками или резьбовыми пробками. Клапаны и другое оборудование, неспособное выдержать давление гидроиспытания должно быть удалено и заменено на временные трубные узлы. Необходимо предусмотреть наличие временных опор для поддержания оборудования и трубопроводов во время гидроиспытания, где это необходимо.

Для стравливания воздуха и жидкости в трубопроводах и трубной обвязке использованы воздушники и дренажи, соответственно предусмотренные проектом на высоких и низких точках трубной обвязки.

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

15

## 8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

### 8.1. Исходные данные

Проектные решения по электроснабжению и электрооборудованию приняты и разработаны в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ-РК);
- Электротехнические устройства (СН РК 4.04-07-2023);
- Искусственное и естественное освещение (СП РК 2.04-01-2011).

### 8.2. Основные проектные решения

Силовое электрооборудование и электроосвещение запроектированы в соответствии с классификацией зданий и сооружений по пожаро- и взрывобезопасности согласно классификации ПУЭ РК.

В объем работ раздела "Электроснабжение" входит осуществление питания для таких потребителей как:

- Клапаны с электроприводом;
- Освещение камер запуска и приема скребка;
- Новое блочно-модульное здание (БМЗ) ПКУ;
- Заземление;
- Электрохимическая защита (ЭХЗ);
- Молниезащита.

Со стороны НУС НПС «Прорва» предусматривается питание от существующей КТП 10/04.кВ №5 прокладки питающего кабеля посредством воздушных линий 0,4кВ с применением СИП и установкой распределительных щитов на камере пуска и приема скребка.

На камере пуска и приема скребка основными потребителями являются клапаны с электроприводом и освещение.

Прокладка кабеля непосредственно на камере пуска и приема скребка осуществляется надземное с помощью кабельных лотков.

Новое блочно-модульное здание (БМЗ) будет поставляться комплектно с полной обвязкой и общим распределительным щитом для которого будет осуществляться лишь питание.

Предусматривается замена существующего силового трансформатора 25кВА и автоматических выключателей 0,4кВ в КТП-10-0,4кВ №5. Номиналы заменяемого оборудования будут определяться на стадии детального проектирования.

Освещение на камере пуска и приема скребка принято светодиодными светильниками с включением и отключением от фотоэлемента.

В помещении БМЗ предусмотрено внутреннее общее и аварийное освещение.

В качестве осветительных установок приняты в основном светильники с люминесцентными лампами. Исполнение светильников соответствует условиям эксплуатации и классификации среды, в которой они предусмотрены.

Электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Управление электроосвещением осуществляется выключателями, установленными в удобных местах в служебных, бытовых и вспомогательных помещениях.

Внутренняя электрическая осветительная сеть и сеть штепсельных розеток выполняется проводами с медными жилами марки ВВГнГ, проложенными по стенам.

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

16

### **8.3. Защитные мероприятия**

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренных ПУЭ РК и другими действующими нормативными документами, указанными в данной пояснительной записке.

Пожарная безопасность электрооборудования обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания (к.з.), надежным заземлением и зануlementem.

К общим мероприятиям по технике безопасности относится применение предупреждающих, запрещающих и указывающих плакатов и надписей, защитных приспособлений и инвентаря, маркировка и соответствующая окраска шин и электрооборудования.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

На всех проектируемых объектах для питания электропотребителей, принятая пятипроводная система напряжения ~380/220В с глухозаземленной нейтралью. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены для применения устройств УЗО, чувствительных к развивающимся дефектам изоляции и предотвращающих возникновение значительных токов однофазных КЗ. В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, пытающихся от этой сети, принимается защитное зануление (заземление) преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, normally не находящихся под напряжением, с глухозаземленной нейтралью пытающихся генераторов и трансформаторов.

Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка. Кроме того, для надежности выполняются дополнительные заземления нейтрали, металлические корпуса оборудования присоединяются к искусственным заземляющим устройствам, предусмотренным на территории Спортивного комплекса.

Занулению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

### **8.4. Молниезащита**

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013. "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", площадки камер пуска и приема подлежат молниезащите по З категории и защищается от прямых ударов молний и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) металлические коммуникации. Для защиты от прямых ударов молний используется активный молниеприемник и токоотвод, монтированный на опоре освещения, который присоединяется к наружному контуру заземления, стальным тросом(токоотводом) диаметром 8 мм, наружный контур заземления выполнить из оцинкованной полосы 40x4мм проложенной в траншее на глубине 0.7м на площадке. Все металлические соединения выполнить сваркой, а сваренные швы защитить от коррозии.

## **9. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

### **9.1. Введение**

Данный проект посвящен строительству подводящего нефтепровода от НПС «Тенгиз» до НПС «Прорва». В пояснительной записке рассматриваются аспекты контрольно-измерительных

Инв. № подл.	
Подп.	28.06.24
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ**

Лист

17

приборов и автоматики (КИПиА), необходимые для обеспечения безопасной и эффективной работы нефтепровода.

#### 9.2. Основные параметры

- Рабочее давление нового трубопровода, входящей в существующую систему – 20–30 бар изб;
- Рабочее давление в точке врезки в систему КТО – 23,5 бар изб;
- Расчетное давление в точке врезки в систему КТО – 55 бар изб;
- Рабочая температура на месте точки врезки – 42–44 °C;
- Протяженность трубопровода: примерно 2009 м. (с учётом минимального запаса в 5%)

#### 9.3. Описание системы КИПиА

Система КИПиА предназначена для обеспечения автоматизированного контроля и управления процессом перекачки нефти, а также для мониторинга состояния трубопровода. Основные функции системы включают:

- Измерение давления:** Контроль рабочего давления в трубопроводе с помощью датчиков давления. Эти датчики установлены на площадках запуска и приема скребка, а также на других критических точках трубопровода.
- Измерение температуры:** Контроль температуры перекачиваемого продукта. Датчики температуры размещаются на площадках запуска и приема скребка.
- Регулируемые задвижки:** Установка регулируемых задвижек с электроприводом, предназначенных для запуска и приема скребка очистки нефтепровода при необходимости. Скребок, или "пиг", представляет собой механическое устройство, которое запускается внутри нефтепровода для очистки его внутренних стенок от различных накапливаемых загрязнений и примесей. Процесс очистки помогает поддерживать эффективность и безопасность эксплуатации трубопровода, предотвращая образование отложений и коррозии.
- Система сигнализации и аварийной защиты:** Включение системы сигнализации для предупреждения о превышении допустимых значений параметров. В случае аварийной ситуации система должна автоматически перекрыть подачу нефти.
- Сигнализатор прохождения очистного устройства:** Выявляет и сигнализирует факт прохождения скребка внутри трубопровода.
- Сигнализатор затопления колодца:** устанавливается для обеспечения безопасности и работоспособности оборудования, установленного в колодце. При обнаружении утечек питание на электрооборудования в колодце должно быть прекращено в тоже время включается оповещение оператора о затоплении колодца на стороне приема.
- Газоанализатор сероводорода:** устанавливается в проектируемом колодце для обеспечения безопасности. Имеет световые индикаторы которые обеспечивают визуальную индикацию о наличии и скоплении тяжелых газов в колодце на стороне приема.

#### Сигнализатор уровня

#### 9.4. Основные элементы и оборудование

- Площадка запуска скребка:

№	Наименование оборудования	Кол-во	Тип и количество сигналов одного прибора	Тип кабеля
1	Регулируемые задвижки с электроприводом	3	1 – аналоговый выход 1 – аналоговый вывод	КГВБДШНг(А)-LS 19x1,5

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ	Лист	18

			1 – дискретный вывод 2 – дискретный ввод	
2	Отсекающий клапан	1	1 – дискретный вывод 2 – дискретный ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
3	Датчик давления	2	1 – аналоговый ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
4	Датчик температуры	1	1 – аналоговый ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
5	Сигнализатор прохождения очистного устройства	1	1 – дискретный ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5

- Площадка приема скребка:

№	Наименование оборудования	Кол-во	Тип и количество сигналов одного прибора	Тип кабеля
1	Регулируемые задвижки с электроприводом	3	1 – аналоговый ввод 1 – аналоговый вывод 1 – дискретный вывод 2 – дискретный ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 19x1,5
2	Отсекающий клапан	1	1 – дискретный вывод 2 – дискретный ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
3	Датчик давления	2	1 – аналоговый ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
4	Датчик температуры	1	1 – аналоговый ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
5	Сигнализатор прохождения очистного устройства	1	1 – дискретный ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
6	Сигнализатор заполнения колодца	2	2 – дискретный ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5
7	Газоанализатор сероводорода	1	1 – аналоговый ввод	КГВББШВНГ(А)- LS 4x1,5

## 9.5. Шкаф телемеханики (ШТМ)

Шкаф ШТМ представляет собой ключевой элемент системы КИПиА и включает в себя программируемый логический контроллер (ПЛК) SIMATIC S7-1500, CPU 1513-1 PN. В состав шкафа управления также входят модули аналогового ввода/вывода и модули дискретного ввода/вывода, которые обеспечивают возможность подключения и управления различными измерительными приборами и исполнительными механизмами.

В рамках проекта предусмотрены 2 Шкафа ШТМ, по одному шкафу на каждую стороны площадок запуска и приема очистного устройства (скребка).

- На стороне площадки приема скребка, шкаф ШТМ устанавливается внутри существующего здания ПКУ 0,6км.
- На стороне площадки запуска скребка, шкаф ШТМ устанавливается внутри нового проектируемого блочно-модульного здания (БМЗ) ПКУ 0км.

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
--------------	--------------	----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ	Лист
						19

Все данные, получаемые от датчиков давления, температуры и других измерительных приборов, обрабатываются ПЛК и передаются в систему диспетчерского контроля и управления (СДКУ) АО «КазТрансОйл». СДКУ обеспечивает централизованный мониторинг и контроль за состоянием трубопровода, а также управление электроприводными задвижками. В случае необходимости операторы могут дистанционно изменять настройки и управлять работой оборудования через интерфейс СДКУ.

Контроль качества входного напряжения в помещении блок-боксов является важной частью обеспечения надежности системы, поэтому шкаф управления также оборудован устройствами для мониторинга электрических параметров. Это позволяет своевременно выявлять и устранять возможные проблемы с электроснабжением.

#### 9.6. Автоматизированное рабочее место (АРМ)

В операторной НПС «Прорва» будет установлено новое автоматизированное рабочее место (АРМ) для управления задвижками на площадках запуска и приема скрепка, а также получения и мониторинга данных с существующего Чэла учета нефти (СИКН), установленного на территории ТШО. Это автоматизированное рабочее место будет включать в себя компьютерное оборудование для получения и обработки данных, а также программное обеспечение для визуализации и анализа этих данных.

АРМ позволит операторам НПС «Прорва» в реальном времени получать информацию о параметрах перекачиваемой нефти, таких как объем, давление, температура и качество продукта. Это улучшит контроль за процессом перекачки, повысит оперативность принятия решений и эффективность управления нефтепроводом.

Кроме того, АРМ будет интегрировано с системой диспетчерского контроля и управления (СДКУ) АО «КазТрансОйл», что позволит осуществлять централизованный мониторинг и управление всеми процессами, связанными с перекачкой нефти.

#### 9.7. Система связи

В рамках проекта, для организации связи между НУС НПС «Прорва» и ПКУ-0км (БМЗ) предусмотрено строительство новой оптиковолоконной трассы состоящей из одномодового 24 волоконного кабеля связи.

На стороне НУС НПС «Прорва» проектируемый 24 волоконный оптический кабель подключается к новым телекоммуникационным оборудованием устанавливаемые в существующем шкафу №4 в здании НУС НПС «Прорва».

На стороне ПКУ 0км, проектируемый 24 волоконный оптический кабель подключается к новым телекоммуникационным оборудованием проектируемого шкафа связи ШСС устанавливаемого в блочно-модульном здании БМЗ.

Для обеспечения связи между СИКН ТШО и АРМ, проект предусматривает установку медиаконвертеров Moxa MGate MB3280 в шкафу управления СИКН ТШО. Медиаконвертеры обеспечат преобразование данных из Modbus протокола серийного подключения в TPC RJ-45 Ethernet для дальнейшей передачи по оптоволоконной линии, что гарантирует надежную и быструю передачу данных на большие расстояния.

В проектируемом шкафу системы связи ШСС устанавливаемого в БМЗ так же устанавливается медиаконвертеры Moxa MGate MB3280 в количестве 2 шт. Которые подключаются между через серийный порт что в итоге обеспечивает защиту от всевозможных подключений к сети.

#### 9.8. Выбор оборудования

При выборе оборудования для системы КИПиА необходимо учитывать:

Инв. № подл.	Подл. и дата	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

20

- Надежность и точность:** Оборудование должно обеспечивать высокую точность измерений и быть устойчивым к неблагоприятным условиям эксплуатации.
- Совместимость:** Все элементы системы должны быть совместимы между собой и с центральной системой управления.
- Обслуживание и ремонт:** Возможность легкого обслуживания и замены компонентов в случае их выхода из строя.

## 9.9. Заключение

Система КИПиА является важной частью проекта строительства подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз» – НПС «Прорва». Она обеспечивает надежный контроль и управление процессом перекачки нефти, что значительно повышает безопасность и эффективность работы нефтепровода. Реализация данной системы позволит своевременно реагировать на изменения условий эксплуатации и предотвращать аварийные ситуации.

## 10. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

### 10.1. Введение

Раздел «Электрохимзащита» рабочего проекта «Строительство подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз-МН» Прорва-Кулсары» (РП Нефтепровод локация ТШО) разработан на основании здания от ведущий марки ТХ.

Исходные данные для проектирования:

- ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ по объекту: «Строительство подводящего трубопровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» (Атырауская область);
- Приложение №1 к заданию на проектирование «Строительство подводящего нефтепровода «НПС «Тенгиз» – МН «Прорва-Кульсары» (З. Требования к средствам электрохимической защиты).

Данная проектная документация по представленным разделам выполнена на стадии «Рабочий проект» в соответствии с нормативными требованиями РК.

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство» СН РК 1.02-03-2022;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан – ПУЭ РК;
- «Электротехнические устройства» СН РК 4.04-07-2023;
- «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» ВНТП 3-85;
- «Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов» ВСН 51-3-85;
- «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» ГОСТ 25812-83;
- «Челы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии УПР. ЭХЗ-01-2007»;
- «Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений» СТО Газпром 9.2-003-2009;

Район строительства характеризуется указанными ниже природно-климатическими показателями, учитываемыми при проектировании:

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24†
--------------	--------------	-----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

21

- по классификации ПЧЭ РК территории расположения жилого массива относится к III ветровому району. На высоте 15м от земли максимальный напор ветра составляет 50 даН/м<sup>2</sup>, максимальная скорость ветра - 29 м/сек, повторяемость - 1 раз в 10 лет;
- по толщине стенки гололеда территории месторождения относится к III району. Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет составляет 15 мм.
- продолжительность гроз- не менее 10 часов в год.

Климат района работы резко континентальный, с жарким засушливым летом и холодной малоснежной зимой.

Нормативная глубина промерзания грунтов - 1,08 м, максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 2,20 м.

Грунты по площадке строительства характеризуются высокой степенью коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод по отношению к стали и железобетонным конструкциям.

Чудельное электрическое сопротивление грунтов составляет до 10 Ом.

Блуждающих токов, анодных и знакопеременных зон потенциалов по трассе проектируемых газопроводов не обнаружено.

Подробные природно-климатические характеристики района строительства представлены в общей части проекта.

## 10.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается, участок нефтепровода Ø508x15,09 от точки подключения (ПКО) территории РПН НПС «Тенгиз» (ТШО) до точки подключения к существующему нефтепроводу АО «КТО» ТШСР Ду500, общая протяжённостью проектируемого нефтепровода L= 2009 м.

Данным разделом разработана электрохимическая защита следующих подземно расположенных трубопроводов и сооружений:

- подземно расположенный участок проектируемого нефтепровода Ø508x15,09 от ПК4 до ПК20+80, общая протяжённость защищаемого участка нефтепровода L= 1672 м;
- защитные кожухи на участке пересечения с сторонними коммуникациями;

Защитные покрытия всех проектируемых сооружений - антикоррозионное полиэтиленовое изоляционное покрытие «усиленного типа» согласно ГОСТ 25812-83.

Защищаемые системой электрохимической защиты (далее по тексту-ЭХЗ) трубопровод изолирован от смежных сооружений, находящихся под естественным электрохимическим потенциалом или воздействием потенциала средств сторонних ЭХЗ, путем установки изолирующих соединений (учтено раздел ТХ). Согласно технических требований к разделу электрохимзащита, на изолирующих вставках устанавливается разделительные искровые разрядники типа "ГСР 100 Ех"

Все проектируемые подземно расположенные сооружения подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты. В настоящем разделе рассмотрены основные проектные решения по электрохимической защите проектируемых сооружений от коррозии.

Электрохимическая защита проектируемых сооружений осуществляется путем непрерывного воздействия нормируемого защитного потенциала на подземно расположенный стальной нефтепровод и сооружения с использованием внешнего источника энергии.

Расчетный срок службы проектируемых средств электрохимической защиты - не менее 25 лет.

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

22

Технические решения по электрохимзащите приняты в соответствии с Ведомственными строительными нормами ВСН 51-3-85 "Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов". В проекте использованы узлы и детали типового альбома унифицированных проектных решений по электрохимической защите подземных коммуникаций УПР.ЭХГ-01-2007 "Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии".

В соответствии с требованиями ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» катодная поляризация подземных стальных трубопроводов в грунтах с удельным сопротивлением в пределах 15 Ом/м, а также при содержание водорасторимых солей в грунтах более 1 г на 1 кг грунта, должна осуществляться таким образом, чтобы поляризационный потенциал на всем протяжении защищаемого сооружения находился в пределах от минус 0,95 В до минус 1,15 В. Естественный потенциал трубы-земля для проектируемых стальных сооружений принят равным (минус 0,55 В).

В качестве источника защитного тока для смещения потенциала подземно и надземно (с засыпкой) расположенных сооружений в проекте использована станция катодной защиты (далее по тексту – СКЗ) с учетом 100% резервирования, и с номинальной мощностью преобразователя 3,0 кВт., в комплекте с рамой для установки.

Зaproектированное СКЗ обеспечивает высокую точность поддержания защитного потенциала в автоматическом режиме.

В проекте произведен расчет параметров и характеристик электрохимической защиты для всех проектируемых сооружений.

Полученные расчетные значения протяженности защитных зон сооружений определяют возможность организации электрохимической защиты всех проектируемых подземных сооружений с использованием 1-й СКЗ. СКЗ размещаются с учетом равномерного распределения защитного потенциала и возможности обеспечения электропитания и обслуживания.

Электроснабжение проектируемой СКЗ осуществляется по 3-й категории надежности на напряжение 0,22кВ учтено в разделе ЭС, данного рабочего проекта.

В качестве анодного заземлителя запроектирован глубинный железокремнистый анодные заземлители типа АЗЖК-РА-ГЧ, диаметр 200мм, длина 1930 мм, 8шт анодов в комплекте, глубина установки 20м, с комплектным кабелем по 20м на электрод. Анодный заземлитель установить в скважину глубиной 14м, на расстояние 50м от защищаемого нефтепровода. После установки заливаются глиняным раствором.

Количество электродов в заземлителях определено расчетом из условий обеспечения нормативного сопротивления растеканию тока и срока службы заземлителя.

Кабельные линии системы электрохимической защиты, соединяющие СКЗ с анодными заземлителями и точками дренажа выполнены медным бронированным кабелем сечением 2x25мм<sup>2</sup> в ПВХ изоляции, прокладываемом в земле в траншее на глубине 0,8 м от уровня планировочной отметки грунта.

Для соединения кабелей системы ЭХЗ, а также контроля уровня защитного потенциала сооружений проектом предусматривается установка стойки контрольно-измерительного пункта (далее по тексту – СКИП) с электродами сравнения неполяризующимися типа ЭНЕС. СКИП устанавливаются по трассе защищаемых трубопроводов с шагом не менее 500 м, точках дренажа сооружений, в местах установки анодных заземлителей, защитных кожухов,

Инв. № подл.	
Подп. и дата	28.06.24
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

23

пересечения защищаемых трубопроводов со сторонними коммуникациями и на установке изолирующих фланцевых соединениях.

СКИП в местах пересечения со сторонними трубопроводами укомплектованы дополнительными электродами сравнения типа ЭНЕС для измерения потенциала каждого из сооружений и блоком совместной защиты БСЗ перераспределения защитных потенциалов между сооружениями при наладке системы ЭХЗ.

В местах установки анодных заземлителей запроектирована установка СКИП без электродов сравнения ЭНЕС; в СКИП, установленных в точке дренажа СКЗ предусматривается установка дополнительных комплектов электродов сравнения ЭНЕС для автоматического регулирования защитных потенциалов сооружений.

Кабельные линии системы электрохимической защиты, соединяющие КИП с защищаемыми сооружениями с целью измерения параметров ЭХЗ, выполнены медным кабелем в ПВХ изоляции, прокладываемом в земле в траншее на глубине не менее 0,8 м от уровня планировочной отметки грунта.

СКИП устанавливаются на расстоянии 1 м от оси трубопроводов в местах, определенных данным проектом.

### 10.3. Защитные мероприятия

С целью защиты персонала от поражения электрическим током при пробое изоляции установки катодной защиты проектом предусматривается защитное зануление, – преднамеренное соединение нормально не токоведущих частей электроустановки с глухозаземленной нейтралью обмоток силового трансформатора питания, для чего в состав жил питания кабеля включен дополнительный РЕ-проводник защитного зануления. Сечение РЕ-проводника кабеля принято равным сечению основных токоведущих жил.

Для защиты от статического электричества и опасных воздействий молний на установку катодной защиты проектом предусматривается выполнить заземляющие устройства. Заземляющие устройства СКЗ выполняются с использованием искусственных горизонтальных и вертикальных заземлителей.

Заземляющие устройства проектируемой СКЗ, выполненные с использованием искусственных заземлителей из оцинкованной стали, учтено в разделе ЭС.

Расчетное сопротивление заземляющих устройств – не менее 4 Ом в любое время года.

Все работы следует производить в строгом соответствии ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013.

## 11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел будет разработан отдельным документом, на основе предоставленных проектных данных.

## 12. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Принимая во внимание требования Государственных Контролирующих Органов Республики Казахстан в области Охраны Труда и Техники Безопасности, в данном проекте предусмотрены следующие инженерно-технические решения по обеспечению безопасности персонала, задействованного на строительстве, и предупреждению рисков здоровья для него:

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
Взам. инв. №		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

24

- Весь персонал будет обеспечен средствами индивидуальной защиты – защитной одувью, очками, перчатками, пылезащитными масками и касками в течение всего времени работы.
- На участке проведения строительно-монтажных работ будет установлен пожарный стенд со всем необходимым пожарным оборудованием.
- Будет устроена временная система заземления всего электрооборудования.
- При необходимости будут использоваться временные приспособления для крепления конструкций, которые находятся в аварийном состоянии и подлежат замене.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СН РК 1.03-00-2022, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011 и инструкции по ТБ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов машин и транспортных средств, проходов для людей следует указать опасные зоны.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

На границе опасных зон будут установлены временные защитные ограждения.

Технологический процесс строительства не связан с применением или выделением агрессивных по отношению к строительным конструкциям продуктов.

## 12.1. Организация работ

Организация мероприятий по охране труда осуществляется в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан в области охраны труда. Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников организации, разработанным и утвержденным в установленном порядке руководством.

Организационную, техническую работу, обеспечение выполнений мероприятий по охране труда осуществляют специалисты по безопасности и охране труда.

Основным принципом деятельности в области охраны труда всех уровней управления является признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности.

Основными направлениями реализации комплекса организационно-технических мероприятий по охране труда на всех уровнях производства являются:

- обучение персонала правилам безопасности труда;
- обеспечение безопасной эксплуатации производственного оборудования;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности производственных зданий и сооружений;
- нормализация санитарно-бытовых условий труда;
- обеспечение обслуживающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- санитарно-бытовое обслуживание оперативного персонала;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
- лечебно-профилактическое обслуживание обслуживающего персонала;
- пропаганда безопасности и охраны труда.

Инв. № подл.	
Подп.	28.06.24
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

25

Специалисты по безопасности и охране труда осуществляют контроль за:

- безопасностью технологических процессов и производственного оборудования;
- выполнением правил, установленных в рамках Политики ТШО, и соответствующих государственных норм, правил, инструкций по охране труда и производственной санитарии персоналом предприятия;
- организацией обучения, проверкой знаний и аттестацией рабочих, инженерно-технических работников и служащих, по безопасности и охране труда;
- своевременным проведением соответствующими службами испытаний и технического освидетельствования, аппаратов, котлов, работающих под давлением, грузоподъемных механизмов, контрольных приборов, подлежащих периодическим испытаниям и освидетельствованию;
- состоянием предохранительных приспособлений, блокирующих устройства и других технических средств безопасности;
- проведением мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда.

Безопасность производства и состояния условий труда в Компании, выработка рекомендаций и предложений в этой области обеспечивается постоянно действующими комиссиями и специалистами по контролю за состоянием условий труда.

Система управления в области охраны труда (ОТ), техники безопасности (ТБ) и охраны окружающей среды (ОС) для вновь проектируемого объекта, будет вписываться в существующую Систему управления по ОТ, ТБ и ОС.

Все проектные решения направлены на обеспечение благоприятных и безопасных условий труда на каждом рабочем месте.

## 12.2. Пожаробезопасность

Существует потенциальная опасность возникновения пожара по техническим причинам. Возникновение пожара угрожает безопасности и здоровью обслуживающего персонала, и окружающей среды.

## 12.3. Организация санитарно-бытового обслуживания

Санитарно-бытовое обслуживание работников выражается в виде составной части системы мер, направленной на охрану труда. Подобное обслуживание входит в обязанности работодателя. Санитарно-бытовое обслуживание включает в себя, помимо прочего, устройство хозяйствственно-бытовых помещений, гардеробных, душевых, умывален, туалетов, мест для курения, помещений для сушки, хранения и выдачи спецодежды, прачечных. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Сушка и обессыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергается химической чистке. Помещения для обессыливания и химической чистки специальной одежды размещаются одособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

26

Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников предполагает наличие помещений, в которых будут оказывать полноценную медицинскую помощь, проводить оздоровительные процедуры. В дополнение к этому предусматриваются оборудованные здравпункты, медпункты, гигиенические помещения для женщин, комнаты с ручными и ножными ваннами, помещения, предназначенные для краткого отдыха в рабочее время.

Для оказания неотложной помощи строительные бригады должны быть обеспечены аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой (до врачебной) помощи.

#### 12.4. Средства коллективной и индивидуальной защиты

Персонал обязан использовать СИЗ во всех случаях, когда это требуется в обязательном порядке, а также в случае присутствия опасных факторов, которые могут нанести ущерб здоровью человека в результате физического контакта, попадания в организм через кожный покров или органы дыхания.

Сотрудники работающие на производственных объектах, включая все ремонтно-механические цеха, склады, объектов энергоресурсов, объектов хранения и отгрузки, обязаны применять следующие СИЗ, если на данных объектах не предусмотрены исключения из этих правил:

- Очки защитные
- Каска защитная
- Обувь защитная
- Подшлемник под каску
- Противогаз
- Респиратор

Все СИЗ и защитное оборудование должны быть стандартизованы, для того чтобы облегчить контроль затрат и обеспечить требуемую эффективность защиты и безопасность персонала.

Все СИЗ должны отвечать государственным стандартам РК и быть разрешены для использования Национальным институтом по охране труда и промышленной гигиене.

Все работники организации, находящиеся на участке строительства, обеспечиваются спецодеждой, защитной обувью, касками, защитными очками, средствами защиты органов слуха, пылезащитными масками, перчатками.

#### 12.5. Шум и вибрация

Проектом предусматривается проведение мероприятий по ограничению неблагоприятного влияния шума, по снижению вибрации в соответствии с ГОСТ 12.1.012.2004 ССБТ «Вибрационная безопасность. Общие требования» и ГОСТ 12.1.003-2014, ССБТ «Шум. Общие требования безопасности».

Физическими факторами воздействия на человека является шум и вибрация.

Для защиты персонала от шума – одной из форм физического воздействия, адаптация, к которой невозможна, проектом предусматривается:

- установка оборудования изолированно от мест нахождения обслуживающего персонала (установка в закрытых помещениях или снаружи здания);
- персонал обеспечен индивидуальными средствами защиты от шума.

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

27

- Оценка вибрационной безопасности труда производится на рабочих местах конкретного производства при выполнении реальной технологической операции или типового технологического процесса.

При проектировании производственных зданий и сооружений предусматривается:

- выбор технологического оборудования с наименьшей вибрацией;
- при детальном проектировании будут определены требования вибробезопасности по санитарным нормам с учетом временных ограничений воздействия вибрации;
- размещение оборудования с учетом создания минимальных уровней вибрации на рабочих местах;
- применение строительных конструкций (оснований и перекрытий), обеспечивающих выполнение требований вибрационной безопасности.

## 13. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 13.1. Общие сведения

Закон РК «О гражданской защите» регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

Гражданская защита – общегосударственный комплекс мероприятий, проводимых в мирное и военное время, направленных на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, организацию и ведение гражданской обороны, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, включающей в себя мероприятия по обеспечению пожарной и промышленной безопасности, формированию, хранению и использованию государственного материального резерва.

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

-мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

-научные исследования, наблюдения, контроль установки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

-гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

-пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

-защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Согласно пункту 1, статьи 71 – «Опасные производственные объекты»,

Закона РК «О гражданской защите». К опасным производственным объектам

Инв. № подл.	
Подп.	28.06.24
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

28

относятся предприятия, производственные подразделения и другие объекты данных предприятий, обладающие признаками, установленными статьей 70 – «Признаки опасных производственных объектов» настоящего Закона, и идентифицируемые как таковые в соответствии с правилами идентификации опасных производственных объектов, утвержденными уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

На опасных производственных объектах необходимо применять технологии, опасные технические устройства, соответствующие требованиям

промышленной безопасности п.3 статьи 16 и допущенные к применению согласно статьи 74 Закона РК «О гражданской защите».

В соответствии с пунктом 3, статьи 16 «Права и обязанности организаций в сфере гражданской защиты» Закона РК «О гражданской защите» организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны:

1) применять технологии, опасные технические устройства, взрывчатые вещества и изделия на их основе, допущенные к применению на территории

Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 настоящего Закона;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасности эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

9) немедленно информировать о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной

безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области

промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

10) вести учет аварий, инцидентов, случаев утрат взрывчатых веществ и изделий на их основе на опасных производственных объектах;

11) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

29

12) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

12-1) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию по учету (приходу, расходу, выдаче и возврату) взрывчатых веществ и изделий на их основе;

применяемых при производстве взрывных работ на опасных производственных объектах;

13) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

14) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

15) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;

16) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

17) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

18) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности договоры на проведение профилактических и горноспасательных, газоспасательных, противопожарных работ на опасных производственных объектах либо создавать профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности;

19) исключен в соответствии с Законом РК от 01.04.21 г. № 26-VII (см. стар. ред.)

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности профессиональные объектовые аварийно спасательные службы в области промышленной безопасности с обеспечением

комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

Инв. № подл.	28.06.24†
Подп. и дата	28.06.24†

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

30

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянноной готовности локальные системы оповещения

### 13.2. Мероприятия по промышленной безопасности

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

1) установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

2) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

3) декларирования безопасности опасного производственного объекта;

4) государственного контроля, а также производственного надзора за соблюдением требований промышленной безопасности;

5) экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;

6) аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;

7) мониторинга промышленной безопасности.

8) своевременного обновления и технического перевооружения опасных производственных объектов.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями:

- Закона РК «О гражданской защите».

- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов», Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 354

- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 358;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 № 359

- СТ РК 2081-2011 «Магистральные нефтепроводы. Требования безопасности при эксплуатации»

- СТ 6636-1901-А0-039-2.006-2021 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации работ в условиях повышенной опасности»

**Физические лица имеют право:**

1) на задлаживременное получение информации о риске возникновения опасных факторов чрезвычайных ситуаций, которым могут подвергаться, и о мерах необходимой безопасности;

2) обращаться лично, направлять в государственные органы и органы местного самоуправления Республики Казахстан индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты граждан, объектов от чрезвычайных ситуаций и последствий, вызванных ими;

3) принимать участие в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий в пределах, установленных законами Республики Казахстан;

4) использовать средства коллективной и индивидуальной защиты, другое имущество, предназначенное для защиты граждан, в случаях, предусмотренных настоящим Законом;

5) на возмещение вреда, причиненного их здоровью, и ущерба имуществу вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

Инв. № подл.	28.06.24
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

31

- 6) на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;
- 7) на социальное обеспечение в случаях потери трудоспособности в связи с увечьем или заболеванием, потери кормильца, погибшего или умершего от увечья или заболевания, если они произошли вследствие выполнения обязанностей по ликвидации чрезвычайных ситуаций их последствий, в соответствии с законодательством Республики Казахстан;
- 8) предъявлять в суд иски о возмещении вреда, причиненного им здоровью, и ущерба имуществу вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Физические лица обязаны:**

- 1) соблюдать законодательство Республики Казахстан в сфере гражданской защиты;
- 2) информировать единую дежурно-диспетчерскую службу «112» о ставших им известными угрозах возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций;
- 3) знать и выполнять порядок действий по сигналу оповещения «Внимание всем!»;
- 4) проходить обучение по гражданской защите;
- 5) соблюдать меры безопасности в быту и повседневной трудовой и хозяйственной деятельности, не допускать нарушений производственной и технологической дисциплины, требований безопасности, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- 6) до прибытия подразделений противопожарной службы принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров;
- 7) оказывать содействие противопожарной службе при тушении пожаров, не связанное непосредственно с их тушением;
- 8) выполнять предписания и законные требования государственных инспекторов и органов гражданской защиты;
- 9) принимать участие в проводимых учениях и тренировках по ликвидации чрезвычайных ситуаций их последствий, бережно относиться к средствам защиты населения и объектов.

**Физические лица, работающие на опасных производственных объектах, обязаны:**

- 1) соблюдать требования промышленной и пожарной безопасности;
- 2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте, в случае обнаружения пожаров уведомлять о них противопожарную службу;
- 3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, проверку знаний по вопросам пожарной и промышленной безопасности;
- 4) оказывать содействие комиссии по расследованию аварии.

### 13.3. Мероприятия по предупреждению ЧС

На основании Норм и Правил в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в подразделениях АО «КазТрансОйл» в настоящее время имеется разработанный, согласованный и утвержденный План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с соответствующей укомплектованностью персоналом и оснащением материально-техническими средствами.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций разработаны Владельцем предприятия при составлении Декларации безопасности в соответствии с Законом

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
--------------	--------------	----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

32

РК 11 апреля 2014 года № 188-В «О гражданской защите» и «Правилами разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» № 341 от 30 декабря 2014 года.

Обязательному декларированию промышленной безопасности подлежат опасные производственные объекты, соответствующие критериям отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, утвержденным уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Разработка декларации осуществляется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, самостоятельно и утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта разрабатывается для проектируемых и действующих опасных производственных объектов.

В случае изменения условий, влияющих на обеспечение промышленной безопасности, включая случаи модернизации или перепрофилирования опасного производственного объекта, декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта подлежит изменению.

При внесении изменений в декларацию она подлежит повторной регистрации в срок не позднее трех месяцев после внесения изменений.

#### 13.4. Порядок оповещения при возникновении ЧС

Информация об угрозе возникновения ЧС от внешних источников на участке работ может поступить от территориальных органов ЧС РК.

От местных органов управления ЧС информация поступает к руководству нефтепроводного управления, затем по подчиненности, ответственным руководителям подразделений.

При этом, для передачи информации в звено «местный орган ЧС – руководство нефтепроводного управления», используются средства радиосвязи и проводной связи.

При передаче информации от линейных контролеров до руководства первичных подразделений могут использоваться средства мобильной радиосвязи и подвижные средства.

Оповещение рабочих и служащих осуществляется силами администрации нефтепроводного управления.

Физические лица обязаны информировать единую дежурно-диспетчерскую службу «112» о ставших им известными угрозах возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций, немедленно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте, в случае обнаружения пожаров уведомлять о них противопожарную службу.

Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте (Закон РК «О гражданской защите» ст. 82 п.1):

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

33

- 3) проводит расследование инцидента;
- 4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;
- 5) ведет учет произошедших инцидентов.

Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии (Закон РК «О гражданской защите» ст. 82 п.2):

1) немедленно информирует о произошедшем аварии профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования, обслуживающие объект, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, и работников;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

АО «КазТрансОйл» – Кульсаринское нефтепроводное управление (КНУ), является действующим предприятием, которое имеет сформированную систему при ликвидации, предупреждению и оповещению при аварийных и чрезвычайных ситуациях.

Согласно закона РК «О гражданской защите» на производственных объектах КНУ для каждого пожароизрывоопасного объекта, а также для всей организации разработан план ликвидации аварий (ПЛА).

ПЛА включает подробное изложение действий должностных лиц производственных и объектовых подразделений по организации оповещения и информирования, сбора и сосредоточения на месте аварии или пожара, необходимого количества сил и средств, проведение первоочередных аварийно-спасательных работ или тушения пожара, а также взаимодействия с привлекаемыми для этих целей сторонними подразделениями.

В организации разработан порядок ввода в действие ПЛА, определен перечень должностных лиц, обладающих правом объявления аварийного режима и несущих персональную ответственность в соответствии с действующим законодательством за полноту и своевременность их введения в действие.

Первоочередные аварийно-спасательные работы включают действия по спасению людей, локализации или ликвидации аварий, защите обслуживающего персонала и населения от опасных факторов в условиях аварий или пожара.

При возникновении аварии, согласно схемы связи и оповещения, руководитель труборуководного объекта или другое ответственное лицо, обязаны объявить о вводе на объекте аварийного режима и задействовании плана ПЛА, доложить об этом диспетчеру и руководителю организации, которые обязаны информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, работников и население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, при возникновении опасных производственных факторов.

#### МЕРОПРИЯТИЯ ПО СПАСЕНИЮ И ЗАЩИТЕ ЛЮДЕЙ:

Оповестить производственный персонал об угрозе аварии, объявить по телефону, громкоговорящей связью – сиреной, и другими видами связи. Оказать первую помощь

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24
--------------	--------------	----------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

34

пострадавшим при аварии, вывести из опасной зоны всех рабочих и ИТР, не занятых ликвидацией аварии; доступ к месту аварии должен производиться только с разрешения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Оповестить руководящий состав Атырауского нефтепроводного управления и аварийно-спасательные службы.

В случае угрозы для жизни людей, по решению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, немедленно организовать их эвакуацию, используя для этого автомобильный транспорт структурных подразделений КНУ. В случае нехватки транспорта структурного подразделения, либо невозможности его использования необходимо привлечь транспорт других подразделений КНУ, согласовав с руководством КНУ.

Обеспечить персонал средствами индивидуальной защиты.

В случае возникновения пожара, при невозможности локализации, по решению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии вызвать противопожарную службу ТОО «ЗефЭнерго», а также скорую медицинскую службу.

Сообщить оперативному дежурному Государственного учреждения "Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ Департамента по чрезвычайным ситуациям Атырауской области и другим правоохранительным органам.

На месте аварии и на смежных участках протяженностью 200м прекратить все работы с применением открытого огня и другие работы, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации аварии.

В целях предупреждения несчастных случаев провести инструктаж на рабочем месте, оформить наряды-допуски на производство огневых, газоопасных и работ повышенной опасности. При разработке рабочего котлована необходимо соблюдать уклон откосов, в зависимости от грунта. Следить за исправностью используемого оборудования.

Ограничить растекание нефти на местности.

Остановить движение транспортных средств на участках шоссе, железных дорог или рек, находящихся в опасной близости к разлившимся нефти.

Эвакуацию персонала из зданий производить согласно схеме эвакуации к пункту сбора за территорией подразделения обозначенное соответствующим знаком.

Через местную администрацию близлежащих населенных пунктов, с помощью стационарной и спутниковой связи оповестить население об опасности и мерах предосторожности (вплоть до эвакуации). При необходимости эвакуацию организовать совместно с ЧС г. Атырау, местной администрацией населенного пункта.

На период выполнения АВР по устранению аварий I и II категории, должно быть организовано дежурство медперсонала.

### 13.5. Неотложные меры по защите рабочих и служащих

К принимаемым неотложным мерам по защите рабочих и служащих относятся:

подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты (СИЗ) +0.1-0.2 часа;

приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации ЧС +0.2-1 час;

С целью анализа сложившейся ситуации, прогнозирования и оценки возможного ущерба, привлекаются специалисты отделов и служб администрации, члены регионального управления ЧС.

Одновременно организуется осмотр возможных участков возникновения ЧС.

Взам. инф. №	
Подп. и дата	28.06.24
Инф. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

35

### **13.6. Медицинское обеспечение**

Медицинское обеспечение в ходе аварийно-спасательных и неотложных работ решает задачи оказания медицинской помощи при ЧС, эвакуации пострадавших в лечебные учреждения, снажения сил ликвидации ЧС медицинским имуществом, медикаментами.

Первая медицинская помощь персоналу в зоне ЧС оказывается путем взаимопомощи силами внештатных санитарных постов.

В период строительных работ необходимо строго соблюдать требования законодательных и нормативных актов в области охраны труда, техники безопасности, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

### **13.7. Бытовое и медицинское обслуживание**

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в существующем медпункте, оборудованном всем необходимым для оказания первой медицинской помощи.

## **14. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Продолжительность строительства составляет – 4 месяца, продолжительность подготовительного периода – 1 месяц.

В подготовительный период ведется ознакомление со строительной площадкой, существующим состоянием объекта. Согласовываются объемы, технологическая последовательность ведения работ, сроки выполнения строительно-монтажных работ, условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, организация комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещение временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих дорог, зданий и сооружений. Также будет предусмотрено:

- Складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, ТУ на эти материалы и изделия;

- Мероприятия по ограничению движения транспорта, изменению движения транспорта (при необходимости). До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки, установить временные ограждения стройплощадки, установить временные передвижные мобильные трейлеры, в которых будут размещаться полевые офисы, установить контейнеры для сбора мусора, установить биотуалеты для естественных нужд рабочих. Проживание и питание строительного персонала предусмотрено на базе Подрядчика. Также необходимо обеспечить площадку временными инженерными коммуникациями, водопровода, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путем планировки и уплотнения грунта гравием с обеспечением временного отвода поверхностных вод. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование. Установить наружное освещение строительной площадки. Установить сигнальные ограждения опасных зон, выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Строительство будет проводиться в 2 смены с выездом работников в количестве, установленном календарным графиком, на место проведения строительных работ. Персонал для ведения строительных работ будет временно проживать, и питаться на базе Подрядчика. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 2,5 л/сум на 1 человека (СниП РК 4.01-41-2006). В период проведения строительных

Взам. инф. №	
Подп. и дата	28.06.24
Инф. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

36

работ питьевую воду будут привозить в 10-литровых канистрах. Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», СТ РК 1432 – 2005 г. «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия», а также требованиям Санитарных Правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденны постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 г. №104 с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.03.2013 г. Пустые канистры будут обмениваться на заполненные.

Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве не менее 3 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ на участке строительства. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спецавтомашинами на очистные сооружения, по согласованию с руководителями объектов очистных сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
	28.06.24	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

37

## 15. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Дата	Примечание
1	СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство	26.07.2023	
2	СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозии	01.07.2015	
3	НТП РК 01.01-4.1-2017	Нагрузки и воздействия на здания	2017	
4	НТП РК 01.01-3.1-2017	Нагрузки и воздействия на здания	2017	
5	СП РК 3.03-101-2013	Автомобильные дороги	25.02.2019	
6	СН РК 3.01-03-2011	Генеральные планы промышленных предприятий	2011	
7	СП РК 5.01-102-2013	Основания зданий и сооружений	18.03.2021	
8	СН РК 5.01-01-2013	Земляные сооружения	2013	
9	СН РК 5.01-02-2013	Основания зданий и сооружений	2013	
10	СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции	2013	
11	СП РК 3.05-103-2014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы	2014	
12	ВСН 011-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов	01.01.2021	
13	СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология	20.12.2017	
14	СП РК EN 1991-1-3:2003-2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Оющие воздействия. Снеговые нагрузки	15.09.2016	

Инв. № подл.	Подп. и дата	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ	Лист
						38

15	СП РК ЕН 1991-1-4:2005/2011	Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки	15.09.2016	
16	НП к СП РК ЕН 1991-1-3:2003-2011	Национальное приложение. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки	20.12.2017	
17	НП к СП РК ЕН 1991-1-4:2005/2011	Национальное приложение. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки	20.12.2017	
18	СП РК 2.03.30 – 2017	Строительство в сейсмических зонах	21.10.2021	
19	СН РК 1.03-00-2022	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	21.07.2022	
20	СП РК 1.03-106-2012	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	20.12.2020	
21	СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	29.12.2014	
22	ГОСТ 21.001-2013	Система проектной документации для строительства. Общие положения	14.11.2013	
23	ГОСТ 21.101-97	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	10.12.1997	
24	ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций	01.01.2018	
25	СН РК 5.03-07-2013	Несущие и ограждающие конструкции	01.07.2015	
26	НТП РК 2.01-1.1-2011	Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без	01.07.2015	

Инв. № подл.	Подп. и дата
	28.06.24
Взам. инв. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					39

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

		предварительного напряжения арматуры		
27	СТ РК EN 206-2017	Бетон. Технические требования, показатели, производство и соответствие	01.01.2019	
28	ПУЭ-РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	20.03.2015 (с изменениями по состоянию на 03.01.2023)	
29	СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	19.10.2023	
30	СП РК 2.04-01-2011	Искусственное и естественное освещение	24.10.2023	
31	СП РК 2.04-103-2013	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	06.11.2019	
32	ВНТП 3-85	Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений	01.01.2021	
33	СТО Газпром 9.2-003-2009	Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений	17.06.2011	
34	ВСН 51-3-85	Инструкция по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов		
35	СН РК 1.03-12-2011	Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ.	20	
36	СП РК 3.05-101-2013	Магистральные трубопроводы	21	

Инв. № подл.	Подп. и дата
	28.06.24

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2024015886-CPS-0006-III-1-ПЗ

Лист

40