



KARACHAGANAK PETROLEUM OPERATING B.V.  
КАРАЧАГАНАК ПЕТРОЛЕУМ ОПЕРЕЙТИНГ БВ

CONTRACTOR NAME:

ПОДРЯДЧИК:

Caspy Engineering LLP

DOCUMENT TITLE:

ОПИСАНИЕ ДОКУМЕНТА:

Installation of the commercial oil metering system on the connecting pipeline "KPO Atyrau Terminal - KTO".

Environmental Protection Report

Установка Системы Коммерческого Учета Нефти на соединительном трубопроводе "КПО Атырау Терминал – КТО".

Раздел Охраны Окружающей Среды

VENDORS DOCUMENT No:

№ ДОКУМЕНТА ПОСТАВЩИКА

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

VENDORS REVISION No:

№ РЕВИЗИИ ПОСТАВЩИКА

3

Contractors Document Review

Пересмотр документации подрядчика

Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design detail, Calculations, analysis, test methods, or materials developed or selected by supplier, and does not relieve the supplier from full compliance with contractual obligation.

Разрешение на производство работ не подразумевает полного одобрения или утверждения деталей проекта, вычислений, анализов, методик испытаний, разработку или выбор материалов подрядчиком, и не освобождает подрядчика от полного соответствия контрактным обязательствам.

1 Work May Proceed  
Работа может быть продолжена

4 Review not required. Work may Proceed  
Пересмотр не требуется.  
Работа может быть продолжена

2 Revise & Resubmit. Work may Proceed subject to incorporation of changes  
Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа может быть продолжена при условии, что все изменения будут внесены

5 Cancelled/ Superseded  
Аннулировано/Заменено

3 Revise & Resubmit.  
Work may not Proceed  
Пересмотреть и представить на рассмотрение. Работа не может быть продолжена.

6 Work may Proceed. Translation Required  
Работа может быть продолжена  
Требуется перевод.

F Final Certified Only.  
Только для окончательного сертифицирования.

By/Кем: \_\_\_\_\_

Date/Дата: \_\_\_\_\_

MASTER

May 5, 2026

Document Control Center

Discipline/Дисциплина:

n/a

Cat. Code/Код каталога:

C06

Equipment No:

№ оборудования: n/a

Contract Number/№ заявки

AP / D / 24 / 0393

KPO Document Number/№ документа

КПО

Sequence №/№ п/п

KPO Rev/Рев

AP D 24 0393 - C0180 04



Атырауская область, Махамбетский район

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

УСТАНОВКА СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА НЕФТИ НА  
СОЕДИНИТЕЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДЕ "КПО АТЫРАУ ТЕРМИНАЛ –  
КТО"

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Код Заказчика: AP/D/24/0393-C0180

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

						25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Даулетова А.		<i>Ауыл</i>	28.04.26	УСТАНОВКА СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА НЕФТИ НА СОЕДИНИТЕЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДЕ "КПО АТЫРАУ ТЕРМИНАЛ – КТО"	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Эшанова О.		<i>Эшанова</i>	28.04.26		РП	1	206
Т.контроль		Лобода Ю.			28.04.26		ТОО «КАСПИЙ ИНЖИНИРИНГ» г.Атырау		
Н.контроль		Каптова Л.		<i>Л.Каптова</i>	28.04.26				
ГИП		Ниеткалиев А.		<i>Ниеткалиев</i>	28.04.26				

## ЛИСТ РЕВИЗИЙ

**Рев. № 0**      Страниц 145  
Октябрь 2025  
Выпущено для проверки и комментариев

**Рев. № 1**      Страниц 174  
Февраль 2026  
Выпущено для строительства

**Рев. № 2**      Страниц 206  
Апрель 2026  
Выпущено для строительства

**Рев. № 3**      Страниц 206  
Апрель 2026  
Выпущено для строительства

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
								2
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата			

## СОДЕРЖАНИЕ

ЛИСТ РЕВИЗИЙ .....	2
СОДЕРЖАНИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ.....	7
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОЕКТИРУЕМЫЕ РЕШЕНИЯ .....	9
2.1. Существующее положение .....	9
2.1.1. Существующая технологическая схема .....	10
2.1.2. Физико-химические свойства нефтеконденсатной смеси.....	10
2.2. Основные технологические и проектируемые решения.....	11
2.2.1 Технологическая схема.....	12
2.2.2. Проектируемые сооружения и площадки .....	13
2.2.3. Технологические трубопроводы.....	16
2.3. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности.....	17
2.4. Основные решения по генеральному плану .....	17
2.5. Генеральный план.....	20
2.5.1. Планировочные решения .....	20
2.5.2. Строительные решения.....	21
2.6. Подъездная дорога к площадке СИКН .....	21
2.6.1. Краткая характеристика подъездной дороги .....	21
2.6.2. План трассы и продольный профиль.....	21
2.6.3. Земляное полотно .....	22
2.6.4. Дорожная одежда.....	23
2.7. Архитектурно-строительная часть .....	23
2.7.1. Железобетонный саркофаг для дренажных резервуаров.....	23
2.7.2. Здание СИКН.....	24
2.7.3. Блок бокс аппаратной заводского изготовления .....	24
2.7.4. Кабельная эстакада .....	24
2.7.5. Фундаменты под трубные опоры, под переходы и площадки обслуживания.....	24
2.7.6. Фундаменты под столбы освещения .....	24
2.8. Электротехническая часть .....	24
2.8.1. Существующее положение.....	24
2.8.2. Источники электроснабжения.....	24
2.8.3. Потребители электроэнергии .....	25
2.8.4. Основные проектные решения.....	25
2.8.5. Кабельные линии.....	25
2.8.6. Защитные мероприятия.....	26
2.9. АТХ, СС, АПС .....	26
2.9.1. КИПиА. Основные технические решения .....	26

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
							3	
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата			

2.9.1.1. Общие указания по прокладке контрольного кабеля .....	26
2.9.1.2. Кабели КИП.....	27
<b>2.9.2. Телекоммуникации. Основные технологические решения.....</b>	<b>27</b>
2.9.2.1. Общие указания по прокладке ВОЛС.....	28
2.9.2.2. Аппаратурный блок СИКН.....	28
2.9.2.3. Административное здание Атырауского терминала .....	28
2.9.2.4. Трасса ВОЛС.....	29
2.9.2.5. Кабели .....	29
2.9.2.6. Электропитание и заземление.....	29
<b>2.9.3. Система обнаружения пожара и газа. Основные технические решения .....</b>	<b>29</b>
2.9.3.1. Аппаратурный блок СИКН.....	29
2.9.3.2. Административное здание Атырауского терминала .....	30
2.9.3.3. Общие указания по прокладке контрольного кабеля .....	30
2.9.3.4. Кабели .....	30
<b>2.10. Рекультивация .....</b>	<b>30</b>
<b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....</b>	<b>32</b>
3.1. Характеристика климатических условий.....	32
3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	33
3.3. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.....	34
3.3.1. Источники выбросов на этапе строительства .....	35
3.3.2. Источники выбросов на этапе эксплуатации .....	83
3.4. Расчет и анализ масштаба химического загрязнения атмосферы.....	90
3.4.1. Расчет на этапе строительства.....	90
3.4.2. Расчет на этапе эксплуатации.....	90
3.5. Внедрение малоотходных и безотходных технологий.....	93
3.6. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	95
3.7. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны .....	111
3.8. Комплекс мероприятий по снижению выбросов в атмосферу.....	111
3.9. Обоснование программы производственного экологического контроля .....	112
3.10. Предложения по организации производственного экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха на этапе эксплуатации.....	112
3.11. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) .....	115
<b>4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....</b>	<b>117</b>
4.1. Поверхностные воды .....	117
4.2. Подземные воды .....	117
4.3. Водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта.....	118
4.3.1. Расчёт водопотребления на питьевые, хозяйственно-бытовые и производственные нужды и водоотведение.....	118
4.3.2. Расчет водопотребления и водоотведения на этапе эксплуатации .....	119

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001				Лист
							4
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата		



## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел охраны окружающей среды (далее - раздел ООС) разработан в составе рабочего проекта «Установка системы коммерческого учета нефти на соединительном трубопроводе «КПО Атырау терминал – КТО» в соответствии требованиями нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

ТОО «Каспий Инжиниринг» осуществляет право проведения работ в области охраны окружающей среды согласно лицензии Министерства энергетики Республики Казахстан (Приложение 1).

Основанием для разработки Раздела Охраны Окружающей Среды являются:

- Контракта № AP/D/24/0393 заключенного между ТОО «Каспий Инжиниринг» и Компанией КПО б.в;
- Объем работ № KPO-9D-ENG-WKP-00055-ER;
- Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VI;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года №280.

Основная цель разработки Раздела Охраны Окружающей Среды – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), анализ изменения качества ОС при реализации проектных решений с учетом мероприятий по снижению и минимизации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001	Лист
								6
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			

## 1. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Терминал Атырау является производственной площадкой КПО и расположен в Махамбетском районе Атырауской области.

Терминал Атырау предназначен для приема смеси нефти и конденсата по магистральному трубопроводу от Карачаганакского перерабатывающего комплекса через НПС «Большой Чаган». На площадке Терминала осуществляется хранение 1,5 суточного запаса нефти и конденсата в 2-х резервуарах временного хранения. Количество персонала на Терминале составляет 93 человека, режим работы круглосуточный, сменный. Терминал Атырау — это конечная точка трубопровода «КПК-Большой Чаган-Атырау», он расположен на 636 км.

На Терминале Атырау предусмотрены следующие технологические операции:

- прием смеси нефти и конденсата;
- хранение смеси нефти и конденсата в резервуарах;
- перекачку смеси нефти и конденсата в систему Каспийского трубопроводного Консорциума и КТО;
- прием очистных устройств и средств диагностики;
- учет смеси нефти и конденсата.

Земельный участок под размещение установки системы коммерческого учёта нефти на соединительном трубопроводе «КПО Атырау Терминал – КТО» расположен в 350 м от «КПО Атырау Терминал», рядом с существующей площадкой НПС «Атырау» АО «КТК-К».



Рисунок 1. Ситуационная карта-схема расположения объектов КНГКМ

Инов. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недон	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист  
7



Рисунок 2. Карта-схема расположения проектируемого объекта

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	Недок		Подпись

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОЕКТИРУЕМЫЕ РЕШЕНИЯ

В рамках рабочего проекта предусматривается Установка системы коммерческого учета нефти на соединительном трубопроводе «КПО Атырау Терминал - КТО» в соответствии со стандартами РК и международными технологическими нормами для нефтегазовой промышленности.

### 2.1. Существующее положение

Терминал Атырау является производственной площадкой КПО и расположен на территории Махамбетского района Атырауской области Республики Казахстан, в 7 км к северо-западу от города Атырау. Районный центр, село Махамбет, находится в 65 км от Атырау.

Терминал Атырау предназначен для приема смеси нефти и конденсата с газоконденсатного месторождения Карачаганак по магистральному трубопроводу «КПК - Большой Чаган – Атырау». Терминал Атырау является конечной точкой трубопровода «КПК – Большой Чаган – Атырау» и расположен на 636-м километре.

В составе терминала предусмотрены резервуары объемом около 1,5 суточной пропускной способности трубопровода для обеспечения автономной работы насосного оборудования. На терминале Атырау предусмотрены следующие технологические операции:

- ✓ прием смеси нефти и конденсата;
- ✓ хранение смеси нефти и конденсата в резервуарах;
- ✓ перекачка смеси нефти и конденсата в систему Каспийского трубопроводного консорциума (далее КТК) и КТО;
- ✓ прием очистных устройств и средств диагностики;
- ✓ учет смеси нефти и конденсата.

Атырауский терминал включает в себя следующие объекты:

1. Резервуарный парк, состоящий из двух резервуаров для хранения нефти/конденсата;
2. Насосную станцию с узлом регулирования расхода;
3. Узел регулирования давления на входе в терминал;
4. Узел регулирования подачи в резервуары;
5. Приемные камеры очистных устройств (скребков) и диагностическое оборудование;
6. Клапаны аварийной остановки;
7. Блок грязеуловителей на выходе с терминала;
8. Технологические трубопроводы;
9. Вспомогательные системы: дизельного топлива, водоснабжения, теплоснабжения, вентиляции, водоотведения, пожаротушения, электроснабжения, автоматизации, телемеханики, АСУ, связи, а также производственные и бытовые здания и сооружения и др.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
								9
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата			

### 2.1.1. Существующая технологическая схема

Существующая технологическая схема включает следующие операции:

Товарная смесь нефти и конденсата из резервуарного парка КПК (7-220-ТВ-01А/В) поступает на всас подпорных насосов (7-220-РА-02А/В/С/Д). С подпорных насосов товарная смесь нефти и конденсата подается на всас магистральных насосов (7-220-РА-01А/В/С/Д), а затем в магистральный нефтепровод «КПК – Большой Чаган - Атырау» диаметром 24 дюйма (610 мм). Между КПК и терминалом Атырау на магистральном нефтепроводе предусмотрена промежуточная насосная станция «Большой Чаган», которая поддерживает и повышает давление для транспортировки нефти и конденсата на большие расстояния.

Товарная смесь нефти и конденсата транспортируется по магистральному нефтепроводу в систему КТК по нефтепроводу диаметром 16 дюймов (406,4 мм) и через узел учета подается по нефтепроводу «КПО Атырау терминал – КТО» диаметром 12 дюймов (323,8 мм) в резервуары КТО. В случаях, когда экспорт по магистральному нефтепроводу закрыт или ограничен, товарная смесь нефти и конденсата поступает в резервуарный парк терминала Атырау (9-181-ТВ-01А/В), откуда насосами (9-181-РА-03А/В/С) подается обратно в нефтепровод.

На магистральном нефтепроводе «КПК - Большой Чаган – Атырау» предусмотрены линейные арматурные узлы, предназначенные для отсекаания различных секций трубопровода с целью аварийного сброса давления, проведения инспекции и технического обслуживания.

Для профилактической очистки и диагностики нефтепровода от КПК до НПС «Большой Чаган» и от НПС «Большой Чаган» до терминала Атырау предусмотрены стационарные камеры запуска и приема скребков.

### 2.1.2. Физико-химические свойства нефтеконденсатной смеси

Жидкость, экспортируемая с Карачаганакского перерабатывающего комплекса (далее КПК) на Большой Чаган, а затем на КТК И КТО, представляет собой смесь нефти и конденсата. Процентное содержание нефти и конденсата в расчетной смеси указано с учетом сезонных условий следующим образом:

- а) 60% нефти и 40% конденсата зимой (зимняя смесь);
- б) 70% нефти и 30% конденсата летом (летняя смесь).

Физико-химические свойства экспортируемой жидкости от КПК приведены в таблице 2.1.2 -1.

**Таблица 2.1.2-1. Физико-химические свойства нефтеконденсатной смеси**

Наименование параметров	Ед. измерения	Показатели
Плотность нефти в рабочем диапазоне температур: - минимальная	кг/см <sup>3</sup>	772
- максимальная	кг/см <sup>3</sup>	796
Выход фракций, % не менее, до температуры: 200 °С	%	51,9
300 °С		72,9
350 °С		80,3
Кинематическая вязкость при рабочих температурах	сСт	1,63-1,92
Массовое содержание воды	%	-
Массовое содержание серы	%	0,84

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001

Лист

10

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Массовое содержание механических примесей	%	0,004
Массовое содержание парафина	%	4,18
Массовое содержание хлористых солей	мг/л	8,24
Массовое содержание сероводорода (H <sub>2</sub> S)	ppm	0,24
Массовое содержание метил- и этилмеркаптанов в сумме	ppm	10,55
Температура застывания	°C	-39,76
Давление насыщенных паров по Рейду (RVP)	кПа	62,2
Давление паров нефти (VPCR4(37,8 °C))	кПа	61,69

## 2.2. Основные технологические и проектируемые решения

Проект по увеличению пропускной способности СТКА перемычка для подключения проектируемой ж/д наливной эстакады конденсата КТО был инициирован в 2010 году, а фактическая реализация механического подключения состоялась в 2022 году. Изначально проект предусматривал использование коммерческого узла учета КТО, расположенного на насосной перекачивающей станции «Касымов» КТО. Однако во время завершения строительно-монтажных работ КТО проинформировал КПО о том, что данный узел учета признан непригодным для эксплуатации и не подлежит восстановлению по результатам технической диагностики коммерческого узла учета. В связи с этим компания КПО реализует проект установки новой системы коммерческого учета нефти на соединительном трубопроводе «КПО Атырау терминал – КТО» в качестве основного средства автоматического коммерческого учета нефти, поступающей с Карачаганакского месторождения для последующей подачи в резервуары КТО.

Новая система измерения количества и показателей качества нефти (далее СИКН) будет подключена параллельно существующим расходомерам на соединительном трубопроводе «КПО Атырау терминал – КТО».

СИКН является одним из ключевых компонентов всей инфраструктуры нефтяного месторождения и представляет собой необходимое условие для экспорта товарной нефти.

Комплекс СИКН включает модульное здание блока измерения, в котором размещается соответствующее оборудование, а также средства измерения и контроля.

В здании СИКН размещается следующее оборудование и системы:

- технологические (измерительные линии, фильтры, запорная арматура, средства измерения) и дренажные трубопроводы (на дренажных линиях предусмотрен контроль герметичности);
- пробоотборное устройство, установленное на входном коллекторе;
- блок измерения показателей качества нефти (БИК) с узлом подключения пикнометрической установки;
- стационарная трубопоршневая установка (ТПУ) с поточным плотномером и узлом подключения пикнометрической установки;
- система промывки измерительных линий, пружера и блока качества;
- мерник эталонный для проверки ТПУ.

На технологической площадке СИКН также размещаются емкости для учтенной и неучтенной нефти и блок аппаратной.

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

11

Инва. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

СИКН изготовлен с измерительными трубопроводами 2 рабочих и 1 резервно-контрольной измерительными линиями.

Смонтировано на раме оборудование полностью оснащено трубами, кранами, контрольно-измерительными приборами и кабельной проводкой.

Для поддержания температуры транспортируемой нефти на уровне около +20°C за пределами блока предусмотрены электрообогрев и теплоизоляция оборудования, трубопроводов и арматуры.

Блок - бокс аппаратной СИКН предназначен для размещения оборудования для сбора и обработки информации (СОИ) по качественным и количественным параметрам товарной нефти, поступающей из СИКН на терминал Атырау - КПО и в систему SCADA АО «КазТрансОйл».

В аппаратной предусмотрена установка шкафа электропитания с источником бесперебойного питания, шкафа автоматики (контроля, управления и газовой сигнализации), шкафа СОИ, а также автоматизированного рабочего места наладчика (серверный компьютер, дисплей, клавиатура, принтеры).

Проектом СИКН предусмотрены, при необходимости, промывка (продуктов) и опорожнение всего технологического оборудования и трубопроводов, расположенных на коммерческом узле учета нефти. Для этого, в нижних точках оборудования и трубопроводов установлена запорная арматура для дренажа.

На выходном коллекторе установлены преобразователь избыточного давления, манометр технический, преобразователь температуры, термометр, регулятор давления.

В пределах блока измерительных линий дренаж учтенной и неучтенной нефти осуществляется в отдельные коллекторы.

Каждая измерительная линия оснащена сливными (дренажными) кранами.

### 2.2.1 Технологическая схема

Проектом предусмотрена следующая технологическая схема:

По завершении реализации проекта товарная смесь нефти и конденсата будет пропускаться через СИКН и, после проведения всех операций измерения, направляется по трубопроводу диаметром 12 дюймов (323,8 мм) в нефтепровод «КПО Атырау терминал – КТО».

При возникновении проблем с СИКН в качестве резервного маршрута будет использоваться линия А (9-1810-РО-532-12"-С13) или В (9-1810-РО-578-12"-С13) через существующие расходомеры (FE-110A/B) до градуированных резервуаров КТО для проведения измерений.

В случае аварийно-высокого (0,8 МПа) или аварийно-низкого давления (0,15 МПа) в системе сигнал поступает через существующую систему индикации давления с логикой 1oo2 (9С-181-РТ-861/862), которая перекрывает подачу товарной нефти в магистральный трубопровод с помощью закрытия клапанов MV-101 и MV-205.

Дренаж из здания СИКН через отдельные коллекторы направляется в дренажную емкость неучтенной нефти (9-181-VA-05) рабочим объемом 5,4 м<sup>3</sup> и дренажную емкость учтенной нефти (9-181-VA-06) рабочим объемом 4,5 м<sup>3</sup>. Дренаж из емкости учтенной нефти будет отключаться

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001		Лист
											12

погружным насосом (9-181-РН-05) обратно в систему экспорта. Дренаж из емкости неучтенной нефти будет откачиваться вакуумной автоцистерной КПО.

Дренажные емкости контролируются приборами 9С-1810-Л1-0202/0204. Рабочий объем емкостей рассчитан на прием полного объема нефти, сливаемой из системы СИКН. Для предотвращения срабатывания уставки по высокому уровню, вызывающей сигнализацию высокого уровня, необходимо своевременно опорожнять дренажные емкости. Ручной пуск насоса (9-181-РН-05) допускается только при работающей системе перекачки нефти в экспорт. При достижении низкого уровня работающий насос дренажа останавливается автоматически на емкости учтенной нефти (9-181-ВА-06).

### 2.2.2. Проектируемые сооружения и площадки

В состав проектируемых сооружений коммерческого узла учета нефти входят:

- Здание СИКН;
- Блок-бокс аппаратной;
- Площадка дренажных емкостей неучтенной и учтенной нефти (9-181-ВА-05/06).

#### Здание СИКН

СИКН предназначен для измерения количества и качества транспортируемой нефти и передачи данных измерений в аппаратную СОИ.

В составе СИКН предусмотрен узел трубопоршневой установки (ТПУ), предназначенный для поверки измерительных линий.

Разработку проекта СИКН, включая здание, а также изготовление и доставку его на площадку коммерческого узла учета нефти осуществляет компания ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL» (г. Уральск). В здании предусматривается установка необходимого оборудования и контрольно-измерительных приборов с запорной арматурой для учета количества и контроля качества транспортируемой нефти, а также прокладка обвязочных трубопроводов.

Проектом предусматривается размещение оборудования и трубопроводов в отапливаемом здании.

Проектом поставщика предусмотрен отвод дренажных стоков с пола здания в приемок с последующей откачкой автоцистерной. Дренаж из оборудования и трубопроводов, размещенных внутри здания, направляется в дренажные емкости. Более подробная информация о здании СИКН приведена в проекте, выполненном компанией ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL».

Проектом предусматривается монтаж здания СИКН на открытой площадке. Наружные трубопроводы оборудуются электрообогревом и теплоизолируются.

Технологическая характеристика СИКН представлена в таблице 2.2.2-1.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
								13
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата			

**Таблица 2.2.2-1. Основные технические характеристики системы коммерческого учета**

Параметр	Единица измерения	Значение
Расход нефти через Систему	т/ч	83...414 (при рабочей плотности 772 кг/м <sup>3</sup> )
Давление нефти: - рабочее - минимальное допустимое - максимальное допустимое	МПа	0,3...0,5 0,1 1,5
Расчетное давление: - минимальное - максимальное	МПа	0,1 1,5
Температура нефти:	°С	12...22
Температура расчетная: - минимальная - максимальная	°С	0 +55
Суммарные потери давления на Систему при максимальном расходе и максимальной вязкости: - в рабочем режиме - в режиме проверки	МПа	не более 0,2 не более 0,4
Режим работы Системы	-	периодический
Режим управления запорной арматурой	-	автоматизированный
Режим работы ТПУ	-	автоматизированный
Способ проверки ТПУ	-	на базе эталонных мерников

**Блок -бкс аппаратной**

Блок-бокс аппаратной СИКН предназначен для размещения оборудования для сбора и обработки информации (СОИ) о качественных и количественных параметрах товарной нефти, поступающей из СИКН на терминал Атырау - КПО и в систему SCADA АО «КазТрансОйл».

**Площадка дренажных емкостей для неучтенной и учтенной нефти (9-181-VA-05/06)**

В составе проектируемых сооружений предусмотрены две отдельные дренажные емкости, предназначенные для раздельного приема и хранения сливов нефти до и после коммерческого учета.

Емкость неучтенной нефти используется для сбора сливов, образующихся при опорожнении, промывке, наладке, калибровке и обслуживании оборудования до измерения. Загрязненная нефтью вода из данной емкости откачивается вакуумной автоцистерной КПО для дальнейшей утилизации.

Емкость учтенной нефти предназначена для приема сливов, образующихся после узла учета, например, при переключениях потоков. Это решение обеспечивает точный коммерческий баланс и исключает возможность смешения учтенной нефти и неучтенной нефти. Нефть из емкости учтенной нефти возвращается обратно в систему экспорта при помощи погружного насоса (9-181-РН-05).

Использование двух раздельных емкостей обеспечивает корректный коммерческий учет и предотвращает потери нефти.

Каждая дренажная емкость оснащается:

Инва. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001	Лист
							14

- продувочным стояком с дыхательным клапаном и линейным пламенигасителем;
- системой контроля уровня жидкости;
- сигнализатором утечки для обнаружения возможных просачиваний.

Емкости устанавливаются подземно в железобетонном колодце с навесом, обеспечивающим защиту от атмосферных осадков. Конструкция колодца предотвращает коррозионное воздействие грунтовых вод и исключает проникновение утечек нефти в почву. Днище колодца выполняется с уклоном 0,01 в сторону приямка для сбора дренажей.

Для предотвращения замерзания нефти в зимний период предусмотрен электрообогрев емкостей, что обеспечивает надежную и безопасную работу системы дренажа при низких температурах. Технические характеристики емкостей представлены в таблице 2.2-2. и 2.2.2-3.

**Таблица 2.2.2-2. Технические характеристики дренажной емкости неучтенной нефти**

Номер оборудования		9-181-VA-05
Габариты (диаметр, длина)	мм	1500x3700
Рабочий объем	м <sup>3</sup>	5,4
Общий объем	м <sup>3</sup>	7,4
Рабочее давление	МПа	атмосферное
Расчетное давление	МПа	полный вакуум/0,35
Рабочая температура	°С	12/25
Расчетная температура	°С	-40/50
Материал	-	Низкотемпературная углеродистая сталь
Количество	шт.	1

**Таблица 2.2.2-3. Технические характеристики дренажной емкости учтенной нефти**

Номер оборудования		9-181-VA-06
Габариты (диаметр, длина)	мм	1400x3700
Рабочий объем	м <sup>3</sup>	4,5
Общий объем	м <sup>3</sup>	6,4
Рабочее давление	МПа	атмосферное
Расчетное давление	МПа	полный вакуум/0,35
Рабочая температура	°С	12/25
Расчетная температура	°С	-40/50
Материал	-	Низкотемпературная углеродистая сталь
Количество	шт.	1

Техническая характеристика насоса представлена в таблице 2.2.2-4.

**Таблица 2.2.2-4. Техническая характеристика насоса погружного**

Номер оборудования		9-181-PH-05
Тип	-	Вертикальный погружной
Производительность	м <sup>3</sup> /ч	5
Перепад давления	бар	5

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

15

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Мощность привода	кВт	1,5
Количество	шт.	1

### 2.2.3. Технологические трубопроводы

Проектируемые технологические трубопроводы согласно ГОСТ 32569-2013 относятся к группе А(б) - умеренно опасные вещества класса 3. Исходя из расчетных параметров рабочей среды классифицируются как трубопроводы - I категории.

В соответствии с трубной спецификацией Заказчика, технологические трубопроводы запроектированы из стальных бесшовных труб углеродистой стали Grade 6, изготовленных по стандарту ASTM A333.

Расположение трубопроводов и оборудования выполнено в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности, и противопожарными нормами.

Расположение оборудования и приборов выполнено в соответствии с действующими нормами и правилами техники безопасности, и противопожарными нормами.

В основу компоновочных решений заложены следующие принципы:

- обеспечение кратчайших протяженностей технологических, энергетических и инженерных коммуникаций;
- удобства и безопасность эксплуатации установки, возможность проведения регламентных и ремонтных работ, принятие оперативных мер по предотвращению аварийных ситуаций или локализации аварий;
- максимальное использование существующих сооружений, металлоконструкций.

Для обслуживания при ремонте наружной аппаратуры и оборудования предусмотрены необходимые подъезды.

Связь между технологическим оборудованием осуществляется наземной прокладкой технологических трубопроводов по новым низким опорам.

Новые трубопроводы проложены с учетом минимальной протяженности, возможности проведения визуального осмотра их состояния и выполнения работ по их обслуживанию, исключения застойных зон (п.10.1 ГОСТ 32569-2013).

Технологические трубопроводы проложены с уклоном. В низких точках предусмотрены дренажные устройства, обеспечивающие их опорожнение при ремонте (п.10.1.4 ГОСТ 32569-2013).

Для обслуживания арматуры и приборов КИП, расположенных на отметках вне удобной зоны, предусмотрены площадки обслуживания.

Все сварные швы после сварки и термообработки (там, где это необходимо) подвергают контролю. Согласно СП РК 3.05-103-2014 объем контроля сварных соединений неразрушающими методами в процентах от общего числа стыков для трубопровода I категории должен составлять – 20 %.

По окончании монтажа трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом. Величина испытательного давления на прочность зависит от рабочего давления и составляет согласно СП РК 3.05-103-2014 при P<sub>раб</sub> свыше 0,5 МПа - 1,25

Изн. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001	Лист
							16

Рраб. Величина испытательного давления на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Гидравлическое испытание трубопроводов должно производиться при положительной температуре окружающего воздуха.

Проектом предусмотрена антикоррозионная защита стальных трубопроводов в соответствии с техническими условиями на наружные и внутренние покрытия. Система Н1А-Н/М двухслойная на основе эпоксидно-фенольного покрытия или эпоксидно-новолачного либо другого согласно нормативному документу Заказчика, общей толщиной сухой пленки 200-300 мкм. Технологические трубопроводы теплоизолированы, изоляция надземных трубопроводов - маты из минераловатного полотна толщиной  $\delta=40$  мм, покровный слой - стальные оцинкованные листы.

### 2.3. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице 2.3-1.

**Таблица 2.3-1. Характеристика объектов по взрывопожарной и пожарной опасности**

№ пп	Наименование помещения, участка и наружной установки	Вещества, применяемые в производстве	Категория взрывопожарной и пожарной опасности по Тех.регл. №405 от 17.08.2021	Классификация оборудования по группам и температурным классам взрывоопасных сред по	Класс взрывоопасной и пожаро опасной зоны по ПУЭ РК
1	Здание СИКН	Нефтеконденсатная смесь	А	IIA, Т3	B-Ia
2	Блок-бокс аппаратной	-	Д	-	-
3	Площадка дренажных емкостей неучтенной и учтенной нефти	Нефтеконденсатная смесь	Ан	IIA, Т3	B-Ir

### 2.4. Основные решения по генеральному плану

В данном рабочем проекте разработаны технические решения по строительству коммерческого узла учета нефти в соответствии со стандартами РК.

Площадка с проектируемыми сооружениями выровнена на отметке - 22,2 м.

На спланированной и вымощенной площадке предусмотрены нижеперечисленные сооружения:

- Здание СИКН;
- Блок -бокс аппаратной;
- Две дренажные емкости для слива неучтенной и учтенной нефти.

Рабочим проектом также предусмотрена подъездная дорога шириной дорожного полотна 10 м к проектируемой парковке площадки СИКН.

Проектируемая площадка СИКН представлена на рисунке 2.4-1., проектируемая дорога к площадке парковки СИКН на рисунке 2.4-2.

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

17

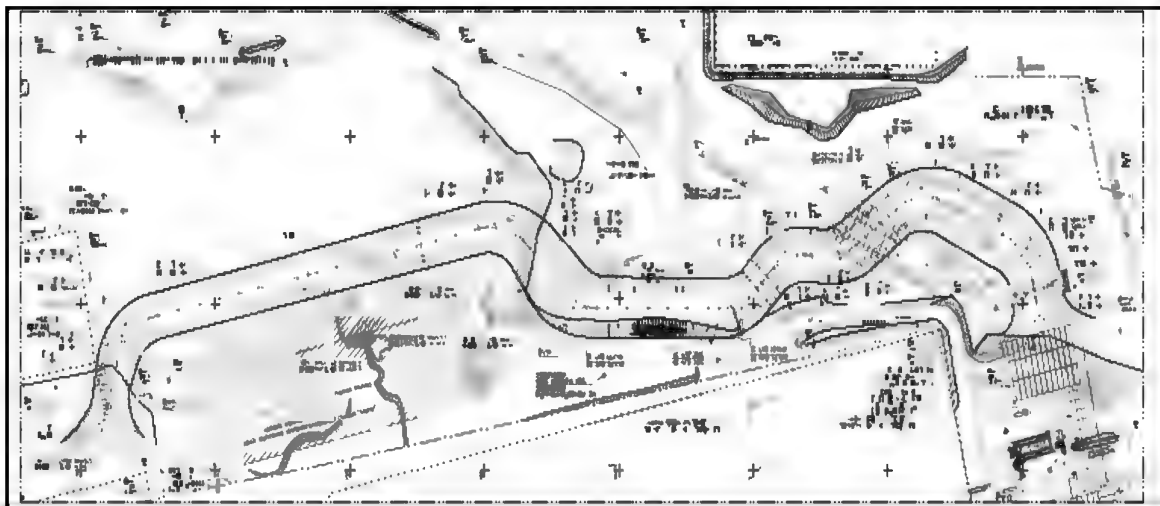
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №





**Рисунок 2.4-2. Проектируемая дорога к площадке парковки СИКН**

Блок технологический предназначен для измерения количества и качества транспортируемой нефти и передачи данных измерений в операторные СОИ.

В составе блока технологического предусмотрен узел трубопоршневой установки (ТПУ). ТПУ предназначено для поверки измерительных линий.

Разработку проекта СИКН в том числе и здания, изготовление его и доставку на площадку узла коммерческого учета качества нефти осуществляет компания ТОО «Инжиниринговая компания WEST OIL» г. Уральск. В здании предусматривается установка необходимого оборудования и контрольно-измерительных приборов с запорной арматурой для учета количества и контроля качества транспортируемой нефти, а также прокладка обвязочных трубопроводов.

Блок-бокс аппаратной предназначен для размещения электрических шкафов и шкафов КИПиА и передачи качественных и количественных параметров товарной нефти на терминал Атырау – КПО.

Площадка дренажных емкостей для неучтенной и учтенной нефти в составе двух отдельных дренажных металлических подземных горизонтальных резервуаров, размещенных в железобетонном колодце с укрытием. Резервуары предназначены для раздельного приема и хранения сливаемой нефти до и после коммерческого учета.

Емкость неучтенной нефти используется для сбора сливов при опорожнении, продувке, наладке и обслуживании оборудования до измерения. Нефть из этой емкости возвращается в процесс для повторного учета.

Емкость учтенной нефти предназначена для приема сливов после узла учета. Это обеспечивает точный баланс и исключает смешение с неучтенной нефтью.

Железобетонный колодец с укрытием (для защиты от атмосферных осадков и механических повреждений) обеспечивает защиту емкостей от коррозионного воздействия грунтовых вод и предотвращает просачивание утечек нефти в почву. Для обнаружения возможных утечек предусмотрены сигнализаторы уровня. Предусмотрен электрообогрев дренажных емкостей для предотвращения замерзания нефти в холодный период года.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недор.	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

19

Подъездная дорога (Рис. 2.4-2) выполнена категории IV-в согласно СП РК 3.03-122-2013, ширина проезжей части -7 м, ширина обочин 1,5 м, ширина дорожного полотна – 10,0 м. Покрытие дороги щебёночно- гравийно-песчаной смесью по СТ РК 1549-2006, толщиной 200 мм по оси дороги.

#### **Инженерные сети**

Рабочим проектом разработаны сети электроснабжения, КИПиА и трупроводная для эксплуатации объекта.

#### **Снятие и возврат грунта**

В данном рабочем проекте перед началом строительства дороги и общей площадки СИКН будет выполнена срезка и складирование техногенного слоя почвы. Техногенный слой не пригоден в качестве основания площадки и для обратной засыпки котлованов под фундаменты.

### **2.5. Генеральный план**

#### **2.5.1. Планировочные решения**

Планировочные решения по размещению объектов на площадке СИКН приняты с учетом: увязки со смежными с участком объектами и существующего положения освоения территории, технологических схем, обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей между объектами. Вертикальная планировка увязана с высотными отметками прилегающих территорий.

Выделенный под строительство СИКН земельный участок полигональной формы общей площадью 0,2110 га из земель запаса Махамбетского района, граничащих с сельским округом Бейбарыс.

На проектируемой площадке предусмотрено строительство следующих сооружений:

- Здание СИКН;
- Блок-бокс аппаратной;
- Две дренажные емкости для слива неучтенной и учтенной нефти.
- Сетчатое ограждение с воротами для транспорта, калитками для персонала
- Устройство сборных железобетонных плит, с размерами в плане 6х2 м, толщиной 0,14 м и 2.98х1.48м толщиной 0.22м, укладываемых по поверхности площадки. В основании плит предусмотрен слой песка толщиной 100 мм.

Расстояния между проектируемыми сооружениями приняты согласно технологическим нормам и требований, отвечающих противопожарным нормам.

Планировочные решения по размещению проектируемой площадки, а также сооружений показаны на чертежах марки «Генеральный план и транспорт».

#### **Организация рельефа**

Рельеф участка строительства ровный с уклоном в юго-западном направлении с абсолютными отметками земли в пределах -22.20 до -22.72 м.

Отметка проектируемой, выложенной бетонными плитами, площадки для оборудования СИКН выровнена на оптимальной отметке от естественной поверхности земли.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001					Лист
					20

Способ водоотвода от площадки оборудования принят открытый. Отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности на рельеф.

### 2.5.2. Строительные решения

Площадка для СИКН запроектирована на ровном участке местности. Фактический объем грунта, требуемого для устройства насыпи принят с учетом коэффициента относительного уплотнения равного 1.05 при оптимальной влажности. Указанная степень уплотнения может быть достигнута только при соблюдении режима уплотнения согласно действующих инструкций с дополнительным увлажнением грунтов.

#### Основные показатели по генеральному плану

- Общая площадь проектируемой площадки – 1856,90 м<sup>2</sup>;
- Площадь проектируемой площадки из железобетонных плит – 579,46 м<sup>2</sup>;
- Коэффициент застройки - 0,19;
- Общая площадь проектируемой парковки – 1004,91 м<sup>2</sup>;
- Площадь проектируемой парковки из железобетонных плит – 1004,31 м<sup>2</sup>;
- Продолжительность строительства – 15 месяцев.

### 2.6. Подъездная дорога к площадке СИКН

#### 2.6.1. Краткая характеристика подъездной дороги

Начальная точка примыкания принята граница проезжей части существующей дороги. Конечная точка трассы - проектируемая площадка СИКН. Проектируемая подъездная дорога категории IV-B примыкает к существующей подъездной дороге с покрытием из сборных железобетонных плит.

Трасса дороги на всем протяжении проходит вне населенных пунктов, по открытой местности. Рельеф прирассовой полосы спокойный, без резко выраженных уклонов и перепадов.

Радиус примыкания подъездной дороги с существующей дорогой принят 20,0 м по оси проезжей части. Протяженность примыкания составляет 27.80 м. Подъездная дорога выполнена категории IV-B согласно СП РК 3.03-122-2013, ширина проезжей части – 7 м, ширина обочин 1,5 м, ширина дорожного полотна – 10,0 м. Покрытие дороги из щебеночно -гравийно-песчаной смеси С2 по СТ РК 1549-2006, толщиной 200 мм по оси дороги. Общая протяженность проектируемой дороги 414,63 м.

#### 2.6.2. План трассы и продольный профиль

Примыкание подъездной запроектировано в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 и типовыми материалами для проектирования: серии 503-0-51.89\*\*П04-96 «Пересечения и примыкания, автомобильных дорог в одном уровне».

Согласно СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» пункт 7.1.3 табл. 22, проектируемое примыкание подъездной дороги отнесена к IV-в категории.

Высота земляного полотна переменная, в среднем – 1,1 м и нисходит на отметку проектируемой парковки на отметку -22,65 м. Рабочие отметки на продольном профиле приняты с учетом

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
											21

покрытия 0,20м и срезки нарушенного поверхностного слоя толщиной 0,12м и срезки техногенного слоя почвы толщиной 0,68 см.

Проектные отметки приурочены к оси земляного полотна. В высотном отношении трассы закреплены временными и постоянными реперами.

Максимальная величина допустимого нормативного продольного уклона – 80 ‰ по проекту - 20‰.

В местах пересечения проектируемой дороги с подземными инженерными сетями предусмотрены железобетонные плиты 6х2 м толщиной 0,14 м. В основании плит предусмотрен слой песка толщиной 100 мм.

В плановом отношении трасса закреплена временными и постоянными геодезическими знаками. Все знаки закрепления вынесены за пределы предполагаемых земляных работ.

### Поперечный профиль

Основные параметры поперечного профиля земляного полотна и проезжей части на подъездной автодороге приняты в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 табл.30.

Категория подъездной дороги	IV-в
Число полос движения	1
Ширина проезжей части для расчетного автомобиля шириной 3.80 м.	7.0 м.
Ширина дорожной одежды	7.0 м.
Ширина обочины	1.5 м.
Проезжая часть принята с двухскатным поперечным профилем с уклоном	30 ‰
Уклон обочин	40 ‰

### 2.6.3. Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано исходя из условий обеспечения необходимой прочности и устойчивости, в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 и типовыми материалами для проектирования серии 503-0-48.87.

Минимальная ширина земляного полотна подъездной дороги	10,0 м
Поперечный уклон земляного полотна	30 ‰
Крутизна откосов	1:3

Проектом предусмотрено уплотнение основания до коэффициента 0.95. Отсыпку земляного полотна предусмотрено производить грунтом из карьера. Перед возведением насыпи производится срезка нарушенного поверхностного слоя почвы толщиной 0,12м и срезки техногенного слоя почвы толщиной 0,68м. Грунт насыпи должен укладываться послойно не более 0,2м. С каждого слоя необходимо брать пробы для лабораторных испытаний. Месторасположение карьера определяется подрядчиком по строительству и согласовывается с заказчиком. Грунты должны удовлетворять условиям СН РК 3.03-02-2013 «Отвод земель для автомобильных дорог». Коэффициент относительного уплотнения грунта принят равным 0.95. Высота насыпи земляного полотна по бровке принята 1,0 м согласно ВН РК 3.1-001-2024 по условию снегонезаносимости. За расчетную высоту снежного покрова принята средняя из наибольших декадных высота равная 0,28м. Возвышение бровки земляного полотна над

Инв. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	22

расчетным уровнем снежного покрова принято 0,50 м для дорог IV категории (ВН РК 3.1-001-2024).

В естественном состоянии грунты имеют твердую консистенцию с влажностью меньше оптимальной, что обуславливает отсыпку земляного полотна с поливом водой. Наименьший коэффициент уплотнения грунта для переходного и облегченного типов дорожной одежды 0.95 (СП РК 3.03-101-2013. Табл.24).

#### 2.6.4. Дорожная одежда

Конструирование дорожной одежды произведено исходя из наличия дорожно-строительных материалов, интенсивности движения и инженерно-геологических условий в соответствии СН РК 3.03-04-2014, применительно к типовым строительным конструкциям, изделиям, узлам серии 3.503-71-88 с учетом стандарта КРО-00-CVS-DTD-00093-ER для подъездных и аварийных дорог. Конструкция дорожной одежды принята из щебёночно- гравийно-песчаной смеси по СТ РК 1549-2006, толщиной 200 мм по оси дороги.

Основание – насыпной грунт, с коэффициентом уплотнения 0,95.

#### 2.7. Архитектурно-строительная часть

Планировочные решения по архитектурно-строительной части предусматривают для коммерческого узла учета нефти в соответствии со стандартами РК:

Площадку с проектируемыми сооружениями на отметке - 22,20 м.

На спланированной и вымощенной площадке предусмотрены нижеперечисленные сооружения:

- Здание СИКН;
- Блок -бокс аппаратной (заводского изготовления);
- Кабельная эстакада;
- Фундаменты под трубные опоры;
- Фундаменты под столбы освещения.

Рабочим проектом также предусмотрена подъездная дорога шириной дорожного полотна 10 м к проектируемой площадке СИКН.

##### 2.7.1. Железобетонный саркофаг для дренажных резервуаров

Железобетонный колодец выполнен из монолитного железобетона, размеры в плане 5м x 15,2м x 5,5м(н). Стенки саркофага толщиной 0,4 м, днище 0,6 м.

Конструкция запроектирована из бетона марки В27.5 (С25/30), W10, F200 для гидроизоляции используется полиэтиленовая пленка 0.3мм согласно ГОСТ 10354-82, стенки окрашены битумом в три слоя. Конструкция стен и днища армируется рабочими стержнями диаметром Ø18 мм по ГОСТ 34028-2016, расположенными по контуру железобетонного колодца. Покрытие армируется стержнями диаметром 12 мм. Для повышения прочности и обеспечения пространственной жёсткости используется вертикальное и поперечное армирование. По наружным стенам выполняется оклеечная изоляция.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись		Дата

### 2.7.2. Здание СИКН

Под здание СИКН выполнены сборные фундаменты. Фундаменты выполнены из бетона В30(С25/30), W6, F200. Армирована арматурой диаметром 16мм по ГОСТ 34028-2016. Вокруг выполняется железобетонная отмостка шириной 1,5 м. Для обеспечения входа в здание СИКН предусматривается пандус и железобетонная лестница. Под технологическое оборудование выполнен железобетонный пол 200 мм.

### 2.7.3. Блок бокс аппаратной заводского изготовления

Под блок бокс аппаратной выполняется плита в плане 3,3 x 7,9 м, высота 0,6 м. Плита выполнена из бетона В30 (С25/30), W6, F200. Армирована арматурой диаметра 12 мм по ГОСТ 34028-2016. Вокруг плиты выполняется железобетонная отмостка шириной 1.7 м.

### 3.7.4. Кабельная эстакада

Под кабельную эстакаду выполняются железобетонные столбчатые фундаменты размером в плане 1,3 x 1,3 м, высота 1,4 м. Выполнены из бетона В30 (С25/30), W6, F200. Армированы арматурой диаметра 12 мм по ГОСТ 34028-2016.

### 3.7.5. Фундаменты под трубные опоры, под переходы и площадки обслуживания.

Под трубные опоры выполняются железобетонные фундаменты размером в плане 1 x 0,9 м, высота 1,6 м, 1,4 x 1,4 м высотой 1,4 м. Выполнены из бетона В30 (С25/30), W6, F200. Армированы арматурой диаметра 12 мм по ГОСТ 34028-2016. Под площадки обслуживания и переходы выполнены из фундаментов мелкого заложения из бетона В30 (С25/30), W6, F200. Армированы арматурой диаметра 12 мм по ГОСТ 34028-2016.

### 3.7.6. Фундаменты под столбы освещения

Под столбы освещения выполняются железобетонные столбчатые фундаменты размером в плане 2,75 x 2,75 м, высота 2,1 м. Выполнены из бетона В30 (С25/30), W6, F200. Армированы арматурой диаметра 16 и 20 мм по ГОСТ 34028-2016. Под фундаменты выполняется песчаная подготовка 100 мм, если используется монолитный железобетон, то выполняется подготовка из бетона В10 (С8/10).

## 2.8. Электротехническая часть

### 2.8.1. Существующее положение

Строительство объекта будет производиться в районе, насыщенном инженерными коммуникациями.

Природно - климатическая характеристика района строительства подробно описана в «Общей части» настоящего документа.

### 2.8.2. Источники электроснабжения

Источником электроснабжения для оборудования, устанавливаемого в рамках настоящего проекта, является распределительное устройство 9-922-EL-001, расположенное в вспомогательном здании Атырауского терминала КПО.

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001		Лист
											24

### 2.8.3. Потребители электроэнергии

Потребителями электроэнергии, разрабатываемыми в настоящем проекте, являются:

- Опоры наружного освещения;
- Электрообогрев трубопроводов;
- Дренажный насос;
- Здание СИКН и технологическое оборудование внутри него;
- Аппаратный блок и оборудование внутри него.

Суммарная расчетная мощность потребителей электроэнергии составляет 100 кВт.

Потребители относятся к III-й категории по надежности электроснабжения согласно классификации ПУЭ РК. Для потребителей электроэнергии, для которых не допустим перерыв в работе из-за потери электроснабжения – установлен ИБП.

### 2.8.4. Основные проектные решения

Проектом предусматривается прокладка кабельных линий от РУ-0,4кВ 9-922-EL-001, расположенного во вспомогательном здании Атырауского терминала КПО до проектируемого Аппаратного блока и распределительного шкафа 9С-181-EL-002(HOLD), устанавливаемого в рамках данного проекта для питания потребителей проектируемой площадки.

Проектом предусматривается освещение проектируемой площадки. Для этого устанавливаются прожекторные мачты высотой 10 м с двумя прожекторами мощностью 150 Вт. Проектом предусматривается электрообогрев технологических трубопроводов и дренажных емкостей.

Проектом предусматривается молниезащита и заземление зданий и оборудования.

### 2.8.5. Кабельные линии

От разных секций РУ-0,4 кВ 9-922-EL-001, расположенного во вспомогательном здании Атырауского терминала КПО напряжение подается к вводным выключателям шкафа 9С-920-EL-001, установленного в Аппаратном блоке и распределительного шкафа 9С-181-EL-002(HOLD), устанавливаемого в рамках данного проекта для питания потребителей проектируемой площадки.

Для передачи электроэнергии к проектируемым распределительным шкафам применён бронированный медный кабель в изоляции из сшитого полиэтилена. Сечение кабелей выбирается согласно проектируемой нагрузке и обеспечивающее нормируемый уровень падения напряжения в конце линий.

Кабели прокладываются в кабельной траншее на глубине не менее 0,7 м. Для защиты от механических повреждений поверх трассы укладывается сигнальная лента, а при пересечении с автодорогами и другими инженерными коммуникациями кабели прокладываются в трубах.

От Аппаратного блока к зданию СИКН кабели, питающие технологическое оборудование прокладываются по кабельной эстакаде.

От проектируемого шкафа 9С-181-EL-002(HOLD) до потребителей на проектируемой площадке (опоры освещения, распределительные коробки электрообогрева, дренажный насос и т.д.) прокладываются в траншее.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001		Лист
											25

При прокладке всех кабельных линий должны соблюдаться требования ПУЭ РК и других нормативных документов.

### 2.8.6. Защитные мероприятия

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Для защиты персонала от поражения электрическим током проект предусматривает мероприятия по занулению, защитному заземлению.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат надёжному заземлению и присоединяются к сети заземления.

Заземляющее устройство, прокладываемое подземно, выполняется из горизонтальных стальных заземлителей (-40x4), прокладываемых в траншее на глубине 0.5-1 м, и вертикальных стальных электродов (круг 16), устанавливаемых до глубины 5м, выполненного с наружной стороны зданий.

Соединение частей заземления выполнить сваркой, для защиты от коррозии сварные швы в земле покрыть битумным лаком, а на поверхности – краской, устойчивой к химическим воздействиям.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом. Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объёме, предусмотренном ПУЭ.РК.

Все питающие и распределительные сети оборудуются защитой от короткого замыкания и всеми другими необходимыми видами защит.

Для защиты от прямых ударов молнии проектом предусмотрена установка металлических молниеприемников на прожекторных мачтах.

## 2.9. АТХ, СС, АПС

### 2.9.1. КИПиА. Основные технические решения

В рамках данного раздела рассматриваются следующие подключение и интеграция оборудования

- Отсечная арматура с функцией закрытия при отказе (пружинный возврат) для соответствия требованиям ПАЗ (Против-аварийная защита);
- Интеграция площадки дренажных ёмкостей 9-181-VA-05 и 9-181-VA-06 с аппаратурным блоком управления блока СИКН (Система Измерений Количества и Качества Нефти) при помощи проектируемых кабельных трасс;
- Интеграция КИП (Контрольно-измерительные приборы) сооружения СИКН с аппаратурным блоком управления при помощи проектируемых кабельных трасс.

Интеграция запорной арматуры будет осуществлено к существующему шкафу ПАЗ, размещённому в свою очередь в существующем помещении АСУ ТП Атырауского терминала КПО.

#### 2.9.1.1. Общие указания по прокладке контрольного кабеля

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

26

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Контрольный кабель системы ПАЗ и РСУ, прокладывается в кабельной траншее совместно с кабелем связи, АПС (автоматическая пожарная сигнализация) и кабелем электроснабжения. Монтаж электрических проводок КИП должен быть выполнен в соответствии с петельными схемами КИ, кабельным журналом, планами расположения приборов и трасса кабелей КИП. Для предупреждения механических повреждений контрольного кабеля при проведении земляных работ в зоне размещения кабеля, данным разделом предусмотрена прокладка на всем протяжении трассы над кабелем предохранительной сигнальной ленты и бетонной защитной плитки.

Данным разделом учтены все необходимые меры по механической защите кабеля в местах пересечения с существующими кабелями, трубопроводами и автомобильными дорогами.

Все вводы и выводы кабеля из траншеи, выполнить в гибкой двустенной гофрированной ПНД трубе.

Также проектом предусмотрена кабельная эстакада между сооружением «СИКН» и «Аппаратурным блоком». Проектируемые кабели КИП прокладываются по эстакаде в перфорированных кабельных лотках с защитными крышками.

Производство работ в непосредственной близости от других подземных сооружений должны выполняться в присутствии представителей организации, эксплуатирующей эти сооружения.

Точное расположение действующих подземных коммуникаций в местах сближения и пересечения должно быть установлено силами и средствами строительной организации, в случае необходимости должно быть сделано шурфование.

Подробная информация о прокладке контрольного кабеля по территории, приведена на планах, см. чертежи 25-С-04368-60-10-СЕ-КР-DIS-00022...24-Расположение приборов и трасса кабелей КИП.

### 2.9.1.2. Кабели КИП

Типы кабелей, применяемых в данном разделе, определены в соответствии с внутренней спецификацией КПО КРО-00-ENG-SPE-00033-ER «Кабели силовые и управления, контрольно-измерительные и телекоммуникационные». Выбранные типы кабелей также соответствуют ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Строительная длина контрольного кабеля принята 920 метров. Запас контрольного кабеля принят в соответствии с пунктом 4 документа КРО-00-INS-PHL-00003-Е и составляет 25%.

### 2.9.2. Телекоммуникации. Основные технологические решения

В рамках данного раздела предусмотрена организация передачи данных от проектируемой системы измерения количества и показателей качества нефти (СИКН), поставляемой заводом-изготовителем в составе комплекта с аппаратурным блоком, телекоммуникационным шкафом, а также активным и пассивным оборудованием, установленным в нем, в существующую сеть КПО посредством волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) емкостью 24 волокна, прокладываемой от аппаратурного блока СИКН до существующего телекоммуникационного шкафа 9-АТ-Н-Л-01, расположенного в административном здании Атырауского терминала. Для организации передачи данных от СИКН, данным разделом предусматривается установка

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001

Лист

27

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

дополнительного управляемого коммутатора в телекоммуникационный шкаф располагаемый в аппаратном блоке СИКН и оптического кросса в существующий телекоммуникационный шкаф 9-АТ-Н-Л-01 расположенный в телекоммуникационном помещении административного здания Атырауского терминала.

Подробная информация о подключениях представлена на схеме межсоединений, см. лист 25-С-04368-60-10-СЕ-TS-DIS-00015.

### 2.9.2.1. Общие указания по прокладке ВОЛС

Трасса ВОЛС, разработанная в данном разделе, соответствует действующей нормативно-технической документации Республики Казахстан и внутренней спецификации КПО КРО-00-PLS-SPC-00021-Е «Техническая спецификация по прокладке волоконно-оптического кабеля».

ВОЛС по территории прокладывается в траншее, на глубине 1.2 метра, для предупреждения механических повреждений ВОЛС при проведении земляных работ в зоне размещения кабеля, данным разделом предусмотрена прокладка на всем протяжении трассы над кабелем предохранительной сигнальной ленты и бетонной защитной плитки.

В местах начала и окончания труб, прокладываемых в траншее, а также в точках пересечения, в грунт должны быть установлены пассивные шаровые маркеры оранжевого цвета. Места установки маркеров необходимо обозначить соответствующими информационными табличками. Кабели в траншее должны укладываться в соответствии с внутренним стандартом КПО КРО-00-INS-STD-00016-ER «Волоконно-оптический кабель в отдельной траншее: детали укладки и сечения» данный стандарт не противоречит требованиям нормативно-технической документации Республики Казахстан по прокладке оптоволоконного кабеля.

Все вводы и выводы кабеля из траншеи, выполнить в гибкой двустенной гофрированной ПНД трубе.

Производство работ в непосредственной близости от других подземных сооружений должны выполняться в присутствии представителей организации, эксплуатирующей эти сооружения. Точное расположение действующих подземных коммуникаций в местах сближения и пересечения должно быть установлено силами и средствами строительной организации, в случае необходимости должно быть сделано шурфование.

Подробная информация о прокладке ВОЛС по территории, приведена на планах размещения и трассировки телекоммуникации, см. листы 25-С-04368-60-10-СЕ-TS-DIS-00009, 10.

### 2.9.2.2. Аппаратурный блок СИКН

Прокладка ВОЛС внутри аппаратного блока СИКН выполняется в кабельных лотках. Вывод кабеля из аппаратного блока СИКН осуществляется посредством кабельных проходок. Все элементы для прокладки кабеля в аппаратном блоке в том числе и кабельные проходки, поставляются заводом-изготовителем в составе комплекта СИКН.

### 2.9.2.3. Административное здание Атырауского терминала

Прокладка ВОЛС внутри административного здания Атырауского терминала осуществляется в существующих кабельных лотках. Ввод кабеля в здание осуществляется посредством существующих кабельных проходок.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
							28



элементы для прокладки кабеля в аппаратном блоке в том числе и кабельные проходки, поставляются заводом-изготовителем в составе комплекта СИКН.

### 2.9.3.2. Административное здание Атырауского терминала

Прокладка контрольного кабеля внутри административного здания Атырауского терминала осуществляется в существующих кабельных лотках. Ввод кабеля в здание осуществляется посредством существующих кабельных проходок.

### 2.9.3.3. Общие указания по прокладке контрольного кабеля

Контрольный кабель системы обнаружения пожара и газа, прокладывается в кабельной траншее совместно с кабелем раздела «Телекоммуникации».

Для предупреждения механических повреждений контрольного кабеля при проведении земляных работ в зоне размещения кабеля, данным разделом предусмотрена прокладка на всем протяжении трассы над кабелем предохранительной сигнальной ленты и бетонной защитной плитки.

Данным разделом учтены все необходимые меры по механической защите кабеля в местах пересечения с существующими кабелями, трубопроводами и автомобильными дорогами.

Все вводы и выводы кабеля из траншеи, выполнить в гибкой двустенной гофрированной ПНД трубе.

Производство работ в непосредственной близости от других подземных сооружений должны выполняться в присутствии представителей организации, эксплуатирующей эти сооружения.

Точное расположение действующих подземных коммуникаций в местах сближения и пересечения должно быть установлено силами и средствами строительной организации, в случае необходимости должно быть сделано шурфование.

Подробная информация о прокладке контрольного кабеля по территории, приведена на планах, см. листы 25-С-04368-60-10-СЕ-FA-DIS-00017...19.

### 2.9.3.4. Кабели

Типы кабелей, применяемых в данном разделе, определены в соответствии с внутренней спецификацией КПО КРО-00-ENG-SPE-00033-ER «Кабели силовые и управления, контрольно-измерительные и телекоммуникационные». Выбранные типы кабелей также соответствуют ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Строительная длина контрольного кабеля принята 920 метров. Запас контрольного кабеля принят в соответствии с пунктом 4 документа КРО-00-INS-PHL-00003-Е и составляет 25%.

### 2.10. Рекультивация

По результатам почвенных изысканий, согласно «Отчета по почвенным изысканиям» СЕ/01/2025-720-ИИЗ, п. 2.1, «Данные химических анализов показывают, что содержание гумуса в слое 0–30 см составляет 0,52–0,70 %», установлено, что на территории проектирования распространены почвы типа солончаки соровые нарушенные. По результатам лабораторных исследований показатели гумуса, рН водной вытяжки, содержания водорастворимых солей и обменного натрия не соответствуют требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли.

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001

Лист

30

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», согласно которому массовая доля гумуса в нижней границе плодородного слоя должна быть не менее 1,0 %.

В связи с этим плодородный слой почвы на участке отсутствует, норма его снятия составляет 0 см. Снятие, складирование и последующее использование плодородного слоя почвы не предусматривается.

Сельскохозяйственного значения территория изысканий не несет, так как относится к солончакам с высоким содержанием обменного натрия в пределах распространения корневой системы растений, проведение биологической рекультивации (восстановление плодородия, нанесение почвенного слоя, агротехнические мероприятия) нецелесообразно.

В целях рационального использования образующегося при строительстве техногенного грунта, не пригодного для строительства, проектом предусматривается его размещение в существующих понижениях и выемках рельефа вдоль проектируемой автодороги в пределах полосы отвода. Мероприятия направлены на ликвидацию неровностей рельефа, обеспечение поверхностного водоотвода, предотвращение эрозии и устойчивость почвенного покрова. Складирование грунта за пределами полосы отвода и образование постоянных отвалов не предусматривается.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	Недоп.		Подпись

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

#### 3.1. Характеристика климатических условий

Климат Атырауской области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием циркуляции этих воздушных масс формируется континентальный и крайне засушливый тип климата.

#### Температура воздуха

В прибрежной и шельфовой зоне межсезонная амплитуда колебания температур воздуха может достигать 67-70 °С. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) +33,1°С, а средний минимум –8,4°С. Среднегодовая температура воздуха на северо-востоке Каспийского моря составляет 10-11 °С. В годовом цикле хода температуры воздуха продолжительность безморозного периода составляет в среднем 2/3 времени года. Температуры выше 30 °С могут отмечаться с мая по сентябрь. Продолжительность холодного периода (температура воздуха менее 8 °С) – около 160 суток.

Показатели среднемесячной температуры воздуха приведены в таблице 3.1-1.

**Таблица 3.1-1. Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха за 2014- 2023 г. в районе проведения работ, °С**

Пункт наблюдения	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
М/с Атырау	-5,3	-3,4	3,5	12,6	21,1	26,3	28,2	27,0	19,1	9,9	2,2	-3,1	11,5

*Источник: Справка Казгидромет*

#### Атмосферные осадки

Восточный берег Северного Каспия, по сравнению с другими районами моря, отличается большей засушливостью, что связано с редким проникновением в этот район влажных атлантических масс воздуха.

Для Северо - восточного Прикаспия характерен среднеазиатский (пустынный) тип годового хода осадков с двумя максимумами: май - июнь и октябрь - ноябрь - месяцы. Во влажные месяцы осадков может выпадать до двух месячных норм, а в засушливые - менее 20% от месячной нормы. Большая часть осадков (около 65 - 70%) выпадает в виде дождя, около 10 - 15% осадков носят смешанный характер (дождь, снег) и около 15 - 20% осадков выпадает в виде снега. В годовом ходе осадков преобладают осадки в жидкой форме.

Данные о среднемесячном количестве осадков по месяцам представлены в таблице 3.1-2.

**Таблица 3.1-2. Среднее месячное и среднегодовое количество осадков за 2014- 2023 г. в районе проведения работ, мм**

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
М/с Атырау	15,5	16,6	15,0	18,0	29,8	8,5	15,9	9,9	11,8	16,9	13,3	17,3	188,5

*Источник: Справки Казгидромет.*

#### Влажность воздуха

Влажность воздуха одна из наиболее существенных характеристик погоды и климата. Зимой среднее парциальное давление водяного пара, характеризующее абсолютную влажность над Северо-Восточным Каспием, составляет 3-4 гПа, летом - 21-23 гПа. - 80-85%.

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 70 %. Сезонный ход относительной влажности имеет противоположную тенденцию – в зимние месяцы она увеличивается до 85 %, в летнее время относительная влажность падает до 56 %, что обусловлено близостью полупустынных и пустынных зон.

### Ветровой режим

По данным многолетних наблюдений в северо-восточной части Казахстанского сектора Каспийского моря преобладающим (в среднем за год) является восточное направление ветра. Зимой преобладают восточные и юго-восточные ветры. Высокая повторяемость восточных румбов сохраняется в весенний и осенний периоды и только в теплое время года, вследствие уменьшения интенсивности центра высокого давления в Сибири и увеличения площади азорского максимума, над акваторией преобладают ветры северного, северо-западного направлений.

**Таблица 3.1-3. Среднегодовые скорости ветра, м/с**

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
М/с Атырау	3,6	3,4	4,1	4,0	3,9	3,2	3,2	3,1	3,5	3,1	3,3	3,5	3,5

Источник: *Справки Казгидромет.*

**Таблица 3.1-4. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей %**

Станция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
М/с Атырау	10	11	15	18	9	12	13	12	3

Источник: *Справки Казгидромет.*

### Неблагоприятные погодные явления

Территория в значительной степени подвержена влиянию различных неблагоприятных метеорологических явлений, основными из них являются сильные ветры, шторма, пыльные бури, метели, и туманы. Ветры ураганного характера со скоростью >15 м/сек, наблюдающиеся на побережье, вызывают пыльные бури и метели зимой, которые при усилении ветра сопровождаются приземной поземкой, и, как следствие, с заносами и переметами на дорогах.

### 3.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

В соответствии с Программой ПЭК на 2024-2030 гг. отбор проб атмосферного воздуха производится на объектах экспортного конденсатпровода «КПК - Большой Чага- Атырау», расположенных в Атырауской области:

- на границе санитарного разрыва наблюдения проводились 1 раз в квартал по 4 румбам за 4 основными компонентами: диоксид серы (SO<sub>2</sub>), диоксид азота (NO<sub>2</sub>), оксид углерода (CO), предельные углеводороды (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>).
- на узлах линейных задвижек конденсатопровода BVS28-BVS35, расположенных на территории Атырауской области, контролировалось содержание предельных углеводородов (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>) с периодичностью 1 раз в месяц.

В атмосферном воздухе на границе санитарного разрыва Терминала Атырау в 4 квартале 2025 года концентрация двуокиси серы (SO<sub>2</sub>) определена в пределах 0.007-0.019 мг/м<sup>3</sup>, двуокиси азота (NO<sub>2</sub>) - 0.015-0.034 мг/м<sup>3</sup>, оксида углерода (CO) - ниже уровня обнаружения (0.38)-0.465, предельных углеводородов (C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>) - 1.006-1.214 мг/м<sup>3</sup>.

Превышений ПЛК ни по одному из контролируемых компонентов не зарегистрировано.

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

33

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

В атмосферном воздухе на узлах задвижек (BVS28-BVS35) в 4 квартале 2025 года среднеквартальные концентрации предельных углеводородов (С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>) не превышали ориентировочного безопасного уровня воздействия и определены в пределах 1.033-1.155 мг/м<sup>3</sup>. Фактические минимальные и максимальные разовые концентрации предельных углеводородов (С<sub>1</sub>-С<sub>5</sub>) зарегистрированы в пределах 1.005-1.254 мг/м<sup>3</sup>.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в районе проведения проектируемых работ, представлены в таблице 3.2-1.

**Таблица 3.2-1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере по метеостанции Атырау.**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	34.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-8.3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	11.0
В	15.0
ЮВ	18.0
Ю	9.0
ЮЗ	12.0
З	13.0
СЗ	12.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	10.0

### 3.3. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

В данном разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемого объекта. Определены возможные источники образования и выделения в атмосферу загрязняющих веществ. Составлен перечень вредных загрязняющих веществ, выбрасываемых в приземный слой атмосферы, подлежащих нормированию. Установлена номенклатура загрязняющих веществ и объем выбросов.

По воздействию на воздушный бассейн проектируемые работы подразделяются на следующие этапе:

- воздействие на этапе строительства;
- воздействие этапе эксплуатации проектируемых объектов.

Описание основных проектных решений приведено в Разделе 2.

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001					Лист
					34

### 3.3.1. Источники выбросов на этапе строительства

Реализация проектных решений по строительству Установки системы коммерческого учета нефти на соединительном трубопроводе «КПО Атырау Терминал - КТО» предусмотрена в 2026–2027 годах. Проектом предусматривается разделение строительства на следующие участки:

1. Площадка подключения к существующему трубопроводу на терминале «Атырау»;
2. Площадка размещения СИКН с подъездной автомобильной дорогой.

Строительство запланировано с октября 2026 года по декабрь 2027 года включительно, в весенне-летне-осенние периоды. Общая продолжительность строительства составляет 15 месяцев.

Строительные работы могут вызвать кратковременные и незначительные изменения в качественном и количественном составе атмосферного воздуха, которые будут иметь временный и обратимый характер.

При выполнении строительно-монтажных работ выбросы загрязняющих веществ будут наблюдаться в результате использования следующего оборудования и операций:

- дизельного генератора (1 ед.);
- компрессора( 1 ед.);
- генератора сварочного аппарата (1 ед.);
- генераторов осветительных установок (6 ед.);
- дизельного генератора буровой установки (1 ед.);
- земляные работы;
- пересыпка инертных материалов;
- проведения сварочных работ;
- проведения грунтовочных и покрасочных работ;
- битумные работы.

Монтаж оборудования будет производиться непосредственно на строительной площадке. Все необходимые элементы будут доставлены в готовом виде.

Используемые транспортные средства (дорожная техника) относятся к передвижным источникам загрязнения. Все работы по техническому обслуживанию спецтехники и автотранспортных средств планируется проводить в специализированных местах по ремонту машин в г. Атырау.

Организация всех работ будет проводиться с учетом всех норм и требований РК в области строительных работ и охраны ОС.

На этапе строительства в 2026 году всего выявлено 19 стационарный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 9 ед., неорганизованных – 10 ед.

На строительной площадке присутствуют передвижные источники выбросов. Расчёты выбросов от автотранспорта и спецтехники приведены в Приложении 3.

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Предположительный расход ГСМ для работы автотранспорта и спецтехники во время проведения строительных работ в 2026 году: дизельное топливо – 57,9 тонн.

Всего в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества 9 наименований 1-4 класса опасности.

**Таблица 3.3.1 - 1. Стационарные источники загрязнения атмосферы на этапе проведения строительного-монтажных работ в 2026 г.**

Источники выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	№ источника		
Дизельгенератор	0001	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Компрессор	0002	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Генератор сварочного аппарата	0003	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Генератор осветительной установки	0004-0009	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Срезка и складирование почвенно-растительного слоя	6001	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Срезка и складирование техногенного слоя	6002	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Земляные работы. Выемка грунта	6003	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Земляные работы. Засыпка грунта	6004	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Земляные работы. Насыпь грунта	6005	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. ЩГПС	6006	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. Песок	6007	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
							36

Источники выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	№ источника		
Пересыпка инертных материалов. Щебень	6008	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. ПГС	6009	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Битумные работы	6010	2754	Углеводороды предельные C12-C19

\*-Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса от 02.01.2021 г. №400-VI. Расчеты выбросов см. приложение 3.

На этапе строительства в 2027 году всего выявлено 21 стационарный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них: организованных – 10 ед., неорганизованных – 11 ед.

На строительной площадке присутствуют передвижные источники выбросов. Расчёты выбросов от автотранспорта и спецтехники приведены в Приложении 3.

Предположительный расход ГСМ для работы автотранспорта и спецтехники во время проведения строительных работ в 2027 году: дизельное топливо – 170,8 тонн.

Всего в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества 15 наименований 1-4 класса опасности.

**Таблица 3.3.1 - 2. Стационарные источники загрязнения атмосферы на этапе проведения строительно-монтажных работ в 2027 г.**

Источники выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	№ источника		
Дизельгенератор	0001	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Компрессор	0002	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Генератор сварочного аппарата	0003	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Генератор осветительной установки	0004-0009	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен

Инва. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001	Лист
							37

Источники выделения загрязняющих веществ		Код вещества	Наименование вещества
Наименование	№ источника		
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
Генератор буровой установки	0010	0301	Азота диоксид
		0304	Азота оксид
		0328	Углерод черный
		0330	Сера (IV) оксид
		0337	Окись углерода
		0701	Бенз/а/пирен
		1325	Формальдегид
		2754	Углеводороды предельные C12-C19
		Земляные работы. Выемка грунта	6003
Земляные работы. Засыпка грунта	6004	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Земляные работы. Насыпь грунта	6005	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. ЩГПС	6006	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. Песок	6007	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. Щебень	6008	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Пересыпка инертных материалов. ПГС	6009	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Битумные работы	6010	2754	Углеводороды предельные C12-C19
Сварочные работы	6011	0123	Железо (II, III) оксиды
		0143	Марганец и его соединения
		0301	Азота диоксид
		0337	Углерод оксид
		0342	Фтористые газообразные соединения
		0344	Фториды неорганические плохо растворимые
Грунтовочные и покрасочные работы	6012	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
		0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)
Буровые работы	6013	2752	Уайт-спирит
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Согласно заданию на проектирование расчет стоимости строительства и технико-экономических показателей не производить, так как инвестирование строительства производится за счет привлечения иностранного капитала, являющегося собственными средствами предприятия.

**Таблица 3.3.1 – 3. Объемы строительных материалов, земляных работ (выемка и засыпка грунта) и топлива, используемых при строительстве в 2026 году и принятых для расчёта выбросов загрязняющих веществ**

Наименование материалов	Ед. измерения	Количество	т/м³	т/период
Грунт Выемка	м³	38	1,8	68,4
Грунт засыпка и укрепление грунта	м³	138,9	1,8	250,02
Насыпь, строительство дороги	м³	18825,64	1,8	33886,152
ЩГПС	м³	3,0	1,8	5,4
Песок	м³	34,9	2,1	73,29
Щебень	м³	451,2	1,8	812,214
ПГС	м³	350,7	1,8	631,206
Битум	кг	336,8		
Бетон	м³	10,0		

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

38

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Арматура	кг	99,3		
Вода	м³	65,00		
Примечание: *Плотность грунта и инертных материалов для расчёта выбросов загрязняющих веществ принята согласно справочным таблицам весов строительных материалов, М-1971 г. **В ходе ведения строительных работ необходимо вести учет фактического расхода топлива.				

**Таблица 3.3.1 – 4. Объёмы строительных материалов, земляных работ (выемка и засыпка грунта) и топлива, используемых при строительстве в 2027 году и принятых для расчёта выбросов загрязняющих веществ**

Наименование материалов	Ед. измерения	Количество	т/м³	т/период
Грунт выемка	м³	3762,17	1,8	6771,906
Грунт засыпка	м³	4484,6	1,8	8072,28
Грунт насыпь	м³	3268,81	1,8	5883,858
ЩГПС	м³	170,5	1,8	306,954
Песок	м³	109,4	2,1	229,824
Щебень	м³	290,1	1,8	522,198
ПГС	м³	8,7	1,8	15,66
Электроды Э50а	кг	100,0		
Битум	кг	240,6		
Битумная мастика	кг	968,0		
Арматура	кг	22230,7		
Бетон	м³	313,0		
Эпоксидное покрытие (Эмаль ПФ-115)	кг	161,7		
Дизельное топливо*	т	170,83		
Примечание: *Плотность грунта и инертных материалов для расчёта выбросов загрязняющих веществ принята согласно справочным таблицам весов строительных материалов, М-1971 г. **В ходе ведения строительных работ необходимо вести учет фактического расхода топлива.				

Количественные и качественные характеристики выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства представлены в таблицах 3.3.1-5. и 3.3.1-6.

**Таблица 3.3.1 – 5. Перечень загрязняющих веществ на этапе строительства в 2026 г.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м³	ПДКм.р, мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,412466665	0,599936	14,9984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,067025836	0,0974896	1,62482667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,030805558	0,04416	0,8832
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,059916664	0,08688	1,7376
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,346222222	0,50352	0,16784
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000000648	9,98E-07	0,998
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,006958331	0,009864	0,9864
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,171495556	0,24178	0,24178

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,61042	0,2302702	2,302702
<b>ВСЕГО:</b>							<b>1,70531148</b>	<b>1,8139008</b>	<b>23,94074867</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Таблица 3.3.1 – 6. Перечень загрязняющих веществ на этапе строительства на 2027 г.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,00386	0,00139	0,03475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,000303	0,000109	0,109
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,669216665	1,957902	48,94755
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,108625836	0,3181152	5,30192
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,047472225	0,14316	2,8632
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,099916664	0,28446	5,6892
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,556582889	1,64209	0,54736333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0002583	0,000093	0,0186
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,000278	0,0001	0,00333333

Изм. № \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001

Лист

40

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
061 6	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,0625	0,03645	0,18225
070 3	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,00000 1		1	0,00000104 8	3,267E-06	3,267
132 5	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,01095833 1	0,032118	3,2118
275 2	Уайт-спирит (1294*)				1		0,0625	0,03645	0,03645
275 4	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,27822222 3	0,78673	0,78673
290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,572938	0,1453708	1,453708
<b>ВСЕГО:</b>							<b>2,47363318 1</b>	<b>5,3845412 7</b>	<b>72,4528546 6</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства проектируемого объекта представлены в таблицах 3.3.1-7. и 3.3.1-8.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001						Лист
									41
Изм.	Кол.	Лист	Подк.	Подпись	Дата				

Таблица 3.3.1-7. Параметры выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства в 2026 году

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни X2
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка														
001		Дизельный генератор	1	480	Выхлопная труба	0001	2	0.15	23.61	0.4172862	250	461	-10	
001		Компрессор	1	480	Выхлопная труба	0002	2	0.15	5.43	0.0959758	250	461	-9	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Продолжение таблицы 3.3.1-6. Параметры выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства в 2026 году

ца лин. ирин ого ка У2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.213333333	979.408	0.33024	2026
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.034666667	159.154	0.053664	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.013888889	63.764	0.02064	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.033333333	153.033	0.0516	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.172222222	790.668	0.26832	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.002	0.000000568	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.003333333	15.303	0.00516	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.080555556	369.829	0.12384	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.052644444	1050.824	0.08256	2026

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор сварочного аппарата	1	80	Выхлопная труба	0003	2	0.15	5.11	0.0903667	250	461	-8	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.008554722	170.759	0.013416	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004472222	89.269	0.0072	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.007027778	140.280	0.0108	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.046	918.195	0.072	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000083	0.002	0.000000132	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000958333	19.129	0.00144	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023	459.098	0.036	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.036622222	776.382	0.01376	2026
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.005951111	126.162	0.002236	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003111111	65.955	0.0012	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.004888889	103.643	0.0018	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.032	678.392	0.012	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000058	0.001	0.000000022	2026

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

45

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	360	Выхлопная труба	0004	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-5	
001		Генератор осветительной установки	1	360	Выхлопная труба	0005	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-10	

						25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001								Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата									46



Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Инв. № подл.					Взам. инв. №
Подпись и дата					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	360	Выхлопная труба	0006	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-19	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00252	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.00378	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0252	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000046	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.000504	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008	339.196	0.0126	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.028896	2026
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0046956	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00252	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.00378	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0252	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000046	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.000504	2026

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	360	Выхлопная труба	0007	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-15	
001		Генератор осветительной установки	1	360	Выхлопная труба	0008	2	0.15	2.56	0.0451834	250	494	-9	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008	339.196	0.0126	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.028896	2026
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0046956	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00252	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.00378	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0252	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000046	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.000504	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008	339.196	0.0126	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.028896	2026
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0046956	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00252	2026

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-С-04368-60-10-СЕ-ENV-REP-00001

Лист

51

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	360	Выхлопная труба	0009	2	0.15	2.56	0.0451834	250	485	-3	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.00378	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0252	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000046	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.000504	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008	339.196	0.0126	2026
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.028896	2026
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0046956	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00252	2026
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.00378	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0252	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000046	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.000504	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.008	339.196	0.0126	2026

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

53

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы. Срезка растительного слоя	1	38	Неорганизованный источник	6001	2				30	470	-20	1
001		Земляные работы. Срезка техногенного слоя	1	123	Неорганизованный источник	6002	2				30	470	-20	1
001		Земляные работы. Выемка грунта	1	2	Неорганизованный источник	6003	2				30	485	-3	1

						25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001								Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата									54

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0354		0.00342	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0354		0.01107	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.0708		0.00036	2026

											Лист
											55
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Земляные работы. Обратная засыпка и укрепления грунта	1	8	Неорганизованный источник	6004	2				30	485	-18	1
001		Земляные работы. Насыть грунта	1	678	Неорганизованный источник	6005	2				30	470	-20	1
001		Пересыпка инертных материалов. ЩГПС	1	1	Неорганизованный источник	6006	2				30	460	-9	1

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	<p>клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p> <p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>	0.0708		0.00144	2026
1					2908	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)</p>	0.118		0.2034	2026
1					2908	<p>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,</p>	0.0267		0.0000622	2026

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пересыпка инертных материалов. Песок	1	5	Неорганизованный источник	6007	2				30	460	-9	1
001		Пересыпка инертных материалов. Щебень	1	54	Неорганизованный источник	6008	2				30	460	-9	1
001		Пересыпка инертных материалов. ПГС	1	42	Неорганизованный источник	6009	2				30	460	-9	1

						25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001								Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата									58

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.16		0.001688	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01332		0.00156	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.08		0.00727	2026

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001	Лист
							59

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумные работы	1	24	Неорганизованный источник	6010	2				30	465	-8	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2754	казахстанских месторождений) (494) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00394		0.00034	2026

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

60

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Таблица 3.3.1-7. Параметры выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства в 2027 году

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка строительства														
001		Дизельный генератор	1	1440	Выхлопная труба	0001	2	0.15	23.61	0.4172862	250	461	-10	
001		Компрессор	1	1440	Выхлопная труба	0002	2	0.15	5.43	0.0959758	250	461	-9	

Инв. № подл.      Подпись и дата      Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Продолжение таблицы 3.3.1-8. Параметры выбросов загрязняющих веществ на этапе строительства в 2027 году

ца лин. ирина ого ка У2	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0301	Азота (IV) диоксид (	0.213333333	979.408	0.99072	2027
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.034666667	159.154	0.160992	2027
					0328	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.013888889	63.764	0.06192	2027
					0330	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.033333333	153.033	0.1548	2027
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516)	0.172222222	790.668	0.80496	2027
					0703	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000333	0.002	0.000001703	2027
					1325	Формальдегид (	0.003333333	15.303	0.01548	2027
					2754	Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.080555556	369.829	0.37152	2027
					0301	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.052644444	1050.824	0.245272	2027
						Азота диоксид) (4)				

Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Инвар. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор сварочного аппарата	1	480	Выхлопная труба	0003	2	0.15	5.11	0.0903667	250	461	-8	

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001											Лист
											63

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.008554722	170.759	0.0398567	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.004472222	89.269	0.02139	2027
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.007027778	140.280	0.032085	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.046	918.195	0.2139	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000083	0.002	0.000000392	2027
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000958333	19.129	0.004278	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.023	459.098	0.10695	2027
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.036622222	776.382	0.076712	2027
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.005951111	126.162	0.0124657	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003111111	65.955	0.00669	2027
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.004888889	103.643	0.010035	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.032	678.392	0.0669	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000058	0.001	0.000000123	2027

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

64

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Подпись и дата					
Инв. № подл.	Взам. инв. №					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	1080	Выхлопная труба	0004	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-5	
001		Генератор осветительной установки	1	1080	Выхлопная труба	0005	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-10	

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001											Лист	
											65	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000666667	14.133	0.001338	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.016	339.196	0.03345	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.086688	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0140868	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00756	2027
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.01134	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0756	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000139	2027
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.001512	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008	339.196	0.0378	2027
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.086688	2027
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0140868	2027

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001

Лист

66

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Инв. инв. №				
Подпись и дата					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	1080	Выхлопная труба	0006	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-19	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00756	2027
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.01134	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0756	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000139	2027
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.001512	2027
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.008	339.196	0.0378	2027
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.018311111	776.381	0.086688	2027
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.002975556	126.162	0.0140868	2027
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001555556	65.955	0.00756	2027
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.002444444	103.643	0.01134	2027
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016	678.391	0.0756	2027
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000029	0.001	0.000000139	2027
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.000333333	14.133	0.001512	2027

											Лист
											68
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Генератор осветительной установки	1	1080	Выхлопная труба	0007	2	0.15	2.56	0.0451834	250	470	-15	
001		Генератор осветительной установки	1	1080	Выхлопная труба	0008	2	0.15	2.56	0.0451834	250	494	-9	

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

25-C-04368-60-10-CE-ENV-REP-00001