

**ТОО «Ақтау Инжиниринг»**

**«Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт»**

**Общая пояснительная записка**

**LP-P-210-ОПЗ**

**Том 3**

**Директор**

**ГИП**



**Калманова Д.Б.**

**Доржигулова Г.М.**

**2025г.**

**ЗАКАЗЧИК**

**LUCENTPETROLEUM**

**ПОДРЯДЧИК**



## **Рабочий Проект**

**«Вахтовый городок для месторождения Мунайбай,  
участок Бахыт»**

**Общая пояснительная записка**

**LP-P-210-ОПЗ**

**2025 г.**

### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Общая часть	Доржигулова Г.	ГИП	
Генеральный план	Штыленко С.	Ведущий инженер ГП и АД	
Технологические решения	Баймуханов Е.	Главный технолог	
Архитектурно-строительные решения	Батырханов М.	Ведущий инженер АС	
Отопление, вентиляция и кондиционирование	Онгарова И.	Инженер проектировщик ОВиК	
Электроснабжение	Орынгали А.	Инженер проектировщик ЭС	
Охранное освещение	Орынгали А.	Инженер проектировщик ЭС	
Электрообрудование	Орынгали А.	Инженер проектировщик ЭС	
Система связи	Аугумбаева А.	Инженер проектировщик КИПиА	
Система видеонаблюдения	Аугумбаева А.	Инженер проектировщик КИПиА	
Система контроля и управлением доступом	Аугумбаева А.	Инженер проектировщик КИПиА	
Автоматическая пожарная сигнализация	Аугумбаева А.	Инженер проектировщик КИПиА	
Наружная водоснабжения и канализация	Асан Э.	Инженер проектировщик ВК/НВК	
Пожаротушение	Доскалиева Г.	Ведущий инженер ПТ	
Охрана труда и техника безопасности	Баймуханов З.	Инженер ТБ и ПТ	

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
1.1	ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....	6
1.2	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	6
1.3	КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ.....	6
1.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	6
1.5	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	8
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА .....	9
2.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	9
2.2	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	10
2.3	ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ .....	15
2.4	ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА.....	17
2.5	БЛАГОУСТРОЙСТВА .....	18
2.6	ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ.....	18
2.7	СООРУЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА .....	19
2.7.1	ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ.....	19
2.7.2	ВНЕШНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ .....	20
2.8	ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА.....	23
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	24
3.1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	24
3.2	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	24
3.3	ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	25
3.3.1.	ОБЩЕЖИТИЕ НА 50 КОЙКО-МЕСТ.....	25
3.3.2.	БЫТОВОЙ БЛОК .....	26
3.3.3.	ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ .....	27
3.3.4.	СПОРТИВНЫЙ БЛОК .....	27
3.3.5.	БЛОК МЕДПУНКТА .....	27
3.3.6.	ЕМКОСТЬ ХРАНЕНИЯ ДИЗ. ТОПЛИВА С ПЛОЩАДКОЙ ДИЗЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА .....	27
4.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	30
4.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	30
4.2	РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ .....	30
4.3	ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	31
4.3.1.	ОБЩЕЖИТИЕ НА 50 КОЙКО-МЕСТ.....	31
4.3.2.	БЫТОВОЙ БЛОК .....	32
4.3.3.	ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ.....	32
4.3.4.	СПОРТИВНЫЙ БЛОК.....	34
4.3.5.	БЛОК МЕДПУНКТА .....	35
4.3.6.	ОБЩИЙ КОРИДОР .....	36
4.3.7.	ОГРАЖДЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ .....	36
4.3.8.	ПРОДУКТОВЫЕ СКЛАДЫ №1,2 И КОНТЕЙНЕР-СКЛАД БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ.....	37
4.3.9.	КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ (КПП).....	37
4.3.10.	ПЛОЩАДКА ДИЗЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА .....	38
4.3.11.	ПЛОЩАДКА ТОПЛИВНОЙ ЕМКОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДИЗ. ТОПЛИВА .....	38
4.3.12.	БЛОК КОНТЕЙНЕР С ЕМКОСТЬЮ ДЛЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ.....	38
4.3.13.	ПЛОЩАДКА ТБО .....	39

Инв. № подл.	Инв. № подл.
Подп. № дата	Подп. № подл.
Инв. № подл.	Инв. № подл.

								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	LP-P-210-ОПЗ		2



10.	НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ .....	60
10.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	60
10.2	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ .....	60
10.3	НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ .....	60
10.4	НАРУЖНОЕ ВОДООТВЕДЕНИЕ .....	61
11.	СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИЯ .....	62
11.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	62
11.2	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	62
11.3	КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ .....	62
12.	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ .....	62
12.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	62
12.2	ПРИМЕНЕННЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ .....	62
12.3	ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ .....	62
12.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	62
12.4.1.	МЕДПУНКТ .....	63
12.4.2.	СПОРТИВНЫЙ БЛОК.....	63
12.4.3.	БЫТОВОЙ БЛОК .....	63
12.4.4.	ОБЩЕЖИТИЕ .....	64
12.4.5.	ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ.....	64
12.5	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ .....	64
12.6	СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ.....	64
12.7	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	65
12.8	КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ .....	65
13.	СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ.....	66
13.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	66
13.2	ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СКУД .....	66
13.3	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	66
14.	ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ .....	67
14.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	67
14.2	ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ.....	67
14.3	ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ ОФИСА, МЕДПУНКТА, ОФИСНОГО ЗДАНИЯ, СПОРТИВНОГО ЗАЛА, ОБЩЕЖИТИЯ .....	67
14.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	68
14.5	МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ.....	68
14.6	МОНТАЖ ЭЛЕКТРОВОДОК.....	70
15.	СИСТЕМА СВЯЗИ .....	72
15.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	72
15.2	ФУНКЦИИ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ .....	72
15.3	ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СКС.....	72
15.4	ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	72
15.5	КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ .....	73
15.6	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....	73
16.	НАРУЖНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ .....	74
16.1	ВВЕДЕНИЕ .....	74
16.2	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА .....	74

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4

LP-P-210-ОПЗ

16.3 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ..... 76

16.4 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ..... 77

16.5 ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ..... 77

16.6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА ..... 78

16.7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА ..... 79

16.8 ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ ..... 79

16.9 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ) ..... 80

16.10 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ..... 80

16.11 ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА..... 80

17. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ..... 82

17.1 ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ ..... 82

17.2 ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА ..... 84

18. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ..... 90

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	LP-P-210-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
2	LP-P-210-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
3	LP-P-210-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
4	LP-P-210-ИГИ	Инженерно-геологические и геодезические изыскания	
	LP-P-210-Книга 1	Отчет по инженерно-геодезическим и геологическим изысканием	
5	LP-P-210	Чертежи и спецификации	
		Генеральный план и транспорт - ГТ	
		Технологические решения - ТХ	
		Архитектурно-строительные решения - АС	
		Отопление и вентиляция - ОВ	
		Водоснабжение и канализация - ВК	
		Электроснабжение - ЭС	
		Электрообрудование - ЭМ	
		Охранное освещение - ЭН	
		Система связи - СС	
		Система видеонаблюдения - ВН	
		Система контроля и управлкением доступом - СКУД	
		Автоматическая пожарная сигнализация - АПС	
		Наружный водопровод и канализация - НВК	
Система автоматизации - АТХ			
Пожаротушение - ПТ			
6	LP-P-210-ИТМ ГОЧС	Инженерно технические мероприятия по промышленной безопасности, гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	
7	LP-P-210-ООС	Охрана окружающей среды	

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LP-P-210-ОПЗ

Лист

6

**1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ****1.1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Настоящий проект «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» выполнен на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Договора №LP-P-211 от 06.03.2025 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Дополнительного соглашения №1 к Договору №LP-P-210 от 26.12.2024 г.;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Вид строительства – Новое строительство.
- Заказчик – ТОО «Lucent Petroleum»;

Проектная организация – ТОО «Актау Инжиниринг» (Гос. лицензия №. 18021462 от 28.11.2018 г.)

**1.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

В качестве Исходных данных для проектирования, представлены:

- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненное ИП «Литвиненко А.С.» (Гос. лицензия ГСЛ-Ф №002341 от 02.04.2004 г.) на площадке строительства в декабре 2024г.;
- Исходная информация от Заказчика.

**1.3. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ**

Нефтегазоконденсатное месторождение «Мунайбай», расположенное вблизи северной части Каспийского моря, в настоящее время находится на подготовительном этапе.

Ближайшими населёнными пунктами являются село Боранкул – в 81 км к северо-востоку, районный центр – село Бейнеу, расположенное в 112 км к юго-востоку. Областной центр город Актау, расположен более чем в 500 км к юго-западу от площади.

**1.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Проектом предусматривается спроектировать вахтовый городок на участке «Бахыт» для месторождения Мунайбай.

Согласно техническому заданию, утвержденным заказчиком, в объемы данного рабочего проекта, предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Общежитие на 50 койко-мест;
- Бытовой блок;
- Офисное здание;
- Спортивный блок;

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

- Блок медпункта;
- Общий коридор (утепленный), соединяющие блоки;
- Блок контейнер с емкостью для пресной воды;
- Продуктовые склады, выполненные из контейнера;
- Морозильная камера;
- Площадка дизельного генератора;
- Топливные емкости для хранения диз. топлива;
- Контрольно-пропускной пункт (КПП);
- Дренажные емкости бытовых стоков;
- Противопожарные емкости;
- Ограждение территории;
- Площадка для временного хранения отходов;
- Площадка для временного хранения опасных отходов;
- КТП;
- Павильон для курения.

Перечень инженерных сетей и систем, предусматриваемых для вахтового городка:

- Сети водоснабжения;
- Хозяйственно-бытовая канализация;
- Система отопления, вентиляции и кондиционирования;
- Сети электроснабжения;
- Кабельная линия 6кВ от существующей Газопоршневой подстанции (ГПЭС) до Вахтового городка на участке «Бахыт»;
- Система пожаротушения;
- Система автоматической пожарной сигнализации;
- Система контроля и управления доступом;
- Система видеонаблюдения;
- Охранным освещением периметра;
- Сети связи.

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.					LP-P-210-ОПЗ	Лист
Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.						8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1.5. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

В административном отношении участок работ находится на территории Бейнеуского района Мангистауской области (Рис.1.5).



Рисунок 1.5 Ситуационная схема

Рабочий проект соответствует требованиям Технических регламентов, государственных и межгосударственных нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

**2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТА**

**2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Генеральный план и организация транспорта» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Договора №LP-P-211 от 06.03.2025 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Дополнительного соглашения №1 к Договору №LP-P-210 от 26.12.2024 г.;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненное ИП «Литвиненко А.С.» (Гос. лицензия ГСЛ-Ф №002341 от 02.04.2004 г.) на площадке строительства в декабре 2024г.;
- Данных технологической и архитектурно-строительной части проекта, а также данных инженерного обеспечения (ТХ, ЭС, ПТ, НВК, КИП).

Основные проектные решения приняты с учетом назначения проектируемых объектов, требований компании, в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами РК, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов:

- СН РК 1.02-03-2022 - Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.01-03-2011 - Генеральные планы промышленных предприятий;
- СП РК 3.01-103-2012 - Генеральные планы промышленных предприятий;
- СН РК 3.03-22-2013 - Промышленный транспорт;
- СП РК 3.03-122-2013 - Промышленный транспорт;
- СН РК 3.03.04-2014 - Проектирование дорожных одежд нежесткого типа;
- СП РК 3.03.104-2014 - Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
- ВНТП 01.87.04-84 - Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств;
- СТ ГУ 153-39-087-2006 – Инструкция по проектированию зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности;
- ГОСТ 21.508-93 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

Основные проектные решения приняты с учетом особенностей района строительства, таких как:

- Природные (климат, геолого-гидрологические условия);
- Экологические (степень воздействия на окружающую среду);
- Наличие существующих транспортных связей (автомобильных дорог).

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

## 2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

### Местоположение

Участок съёмочных работ находится в Бейнеуском районе Мангистауской области. Расположение проектируемого участка на местности представлено на Рис.2.2-1.

Участок работ расположен в пределах сора Мертвый Култук. Климат резко-континентальный с обилием солнечной радиации, незначительным количеством осадков и активной ветровой деятельностью. Лето жаркое, засушливое с сильными ветрами. Зима холодная и малоснежная. Район изысканий относится к зоне недостаточного увлажнения. Территория покрыта растительностью характерной для зоны засоленных пустынь и полупустынь (биюргун).



Рис.2.2-1. Расположение участка на местности

### Физико-геологические процессы

Современные инженерно-геологические условия региона в значительной степени обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, засоление грунтов. В прибрежной части территории отмечается заболоченность, вызванная постоянным увлажнением грунтов при нагонных явлениях.

Заболоченности подвергаются наиболее пониженные участки местности, в отдельных случаях своеобразными языками проникая вглубь территории и создавая повышенную опасность затопления нагонными водами.

Дефляция (ветровая эрозия) проявляется, в основном, на участках, бедных или лишенных растительного покрова. Развеиванию подвергаются супесчаные и песчаные

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

разности грунтов. В настоящее время очаги развеивания грунтов наиболее часто возникают в местах нарушения растительного покрова в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека; вдоль дорог, насыпи которых воздвигнуты из притрассовых резервов.

Элементы линейной эрозии выражены слабо и проявляются, в основном, в виде неглубоких промоин и рытвин, особенно на склонах возвышенных участков.

Вторичное засоление грунтов особенно активно протекает в пониженных участках с близким залеганием к поверхности грунтовых вод. Внешне это выражается в широком распространении пухлых солончаков (пухляка) мощностью 5-10см.

**Геоморфология**

Современный геоморфологический облик территории изысканий определили неоднократные трансгрессии Каспия в четвертичный период: бакинская и хазарская в раннем и среднем плейстоцене, хвалынская и новокаспийская в верхнем плейстоцене и голоцене.

В результате воздействия комплекса геологических и природных факторов сформировался геоморфологический облик Прикаспийской низменности в виде серии аккумулятивных морских террас: бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, в составе которой выделяется современная аккумулятивная морская терраса.

Геоморфологический облик рассматриваемой территории тесным образом связан с историей её геологического развития и определяется поверхностями новокаспийской и современной аккумулятивных морских террас. Их описание приводится ниже (снизу-вверх).

Новокаспийская аккумулятивная морская терраса занимает центральную часть исследованной территории. Нижняя гипсометрическая линия террасы прослеживается на отметке минус 26м, что соответствует уровню Каспия 1929-1930 годов. Нижняя граница террасы фиксируется довольно отчетливым береговым валом, реликты которого представлены в виде серии закрепленных песчаных массивов.

Для поверхности новокаспийской террасы характерны очень полого-увалистые формы рельефа. Абсолютные отметки местности имеют значения от минус 26м до минус 22м.

Современная аккумулятивная морская терраса включает в себя территорию, освободившуюся от акватории Каспийского моря в 30-х годах, и находящуюся в пределах абсолютных отметок от минус 26м до минус 27,2м, что соответствует абсолютной отметке настоящего уровня Каспийского моря.

Поверхность террасы представляет собой плоскую равнину, слабо наклоненную в сторону моря. Прибрежная часть и острова, как правило, заболочены и практически непроходимы для всех видов транспорта. Ширина полосы заболоченности не везде одинаковая и в отдельных случаях, по наиболее пониженным участкам, проникает далеко вглубь территории, создавая повышенную опасность затопления окружающей местности нагонными водами. Характерным для территории современной террасы является наличие с поверхности большого количества целых и битых раковин морских моллюсков (*Cardium edule*).

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Поверхность современной аккумулятивной морской террасы постоянно находится в зоне воздействия нагонных явлений со стороны Каспийского моря.

**Климат**

Климат территории резко континентальной, засушливый, характерный малым количеством осадков, высокими летними и низкими зимними температурами. Континентальность здесь формируется под воздействием воздушных масс, которые в зимний период поступают с западного отрога сибирского антициклона, в теплый – сменяются континентальными и тропическими воздушными массами.

Лето сухое, продолжительное, жаркое. Зима – малоснежная, холодная. В качестве показательных для характеристик метеорологических условий НПС «Прорва» выбрана ближайшая метеостанция (МС) Прорва.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха, оС

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	го
-	-	-	9.3	18	23.	25.	24.	17.	8.8	0.4	-	8.6

Абсолютная минимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	
-	-	-	-	-2	4	10	8	-4	-	-	-25	-

Абсолютная максимальная среднемесячная и годовая температура наружного воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	го
12	16	26	32	40	42	43	44	38	30	19	12	44

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	го
85	84	78	63	56	53	52	52	60	72	77	84	68

Месячное и годовое количество осадков (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	го
11	13	14	10	12	20	16	9	13	19	9	13	15

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	XI	XII	го
6.0	6.4	6.9	6.9	7.0	6.3	6.1	5.6	5.3	5.9	6.3	6.3	6.2

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LP-P-210-ОПЗ

Лист  
13



Таким образом климат региона складывается из следующих метеорологических условий:

Климатические характеристики по данным метеостанции Прорва	Показатели
Средняя годовая скорость ветра, м/сек	6.2
Средняя месячная температура самого холодного месяца-	-8.8
Абсолютный минимум температуры, °С	-36
Средняя месячная температура самого теплого месяца-	25.8
Абсолютный максимум температуры, °С	44
Годовое количество осадков, мм	159
Средняя годовая относительная влажность воздуха, %	68

Гидрографическая сеть в пределах исследованной территории практически отсутствует.

Прикаспийская низменность, в пределах исследованной территории, входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами.

Для поверхности современной аккумулятивной морской террасы характерны примитивные приморские почвы; в составе растительности здесь доминируют галофиты (солерос, сведа, сарсазан), местами встречаются куртины тростника.

Для поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы характерны приморские луговые солончаковые почвы; растительные ассоциации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками.

Весь комплекс работ выполнен в соответствии с техническим заданием, СП РК 1.02-105-2014 «Инже-нерные изыскания для строительства. Основные положения», СП РК

Инва. №подл.  
Инва. №подл.  
Подп. №дата  
Инва. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». В состав работ вошли: - проходка геологических выработок; - геологическое опробование; - лабораторные работы.

**Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия**

В пределах исследуемого участка развиты четвертичные песчано-супесчано-глинистые отложения, литологически представленные супесью и глиной с прослоями песка.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты всеми скважинами на глубинах 2.8-2.9м.

По данным лабораторных исследований типы воды - хлоридно-сульфатно-натриево-магниевый.

Воды относятся к рассолам, минерализация воды 98.4 г/л.

Воды по содержанию сульфатов – 8063мг/л сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (54315мг/л) воды сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод к свинцовой оболочке кабеля - «высокая» (содержание органических веществ 134.0 -160.0мг/дм3, нитрат-иона: 0.0028 - 0.0040 мг/дм3); к алюминиевой оболочке кабеля - «высокая» (содержание хлор-иона: 48990.0 – 56090.0 мг/дм3, иона-железа: 0.0045 – 0.0057 мг/дм3).

**Физико-механические свойства грунтов**

В соответствии со ГОСТ 25100-2020 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ-1** Супесь от серой до коричнеато-бурой, от твердой до пластичной, просадочная выше УГВ, с прослоями песка мелкого, пылеватого, суглинка, глины.

Нормативные значения грунта

Плотность грунта	$\rho_n = 1.84 \text{ г/см}^3$ ,
Удельное сцепление	$C_n = 20 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения $\varphi_n = 19^\circ$
Модуль деформации:	$E_n = 13 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)
	$E_n = 6.0 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

**НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ**

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		$\rho_n$	$\rho_{II}$	$\rho_I$	$C_n$	$C_{II}$	$C_I$	$\varphi_n$	$\varphi_{II}$	$\varphi_I$	
1	Супесь	1.84	1.83	1.80	-/20	-/19	-/17	-/19	-/18	-/15	13/6

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе- в водонасыщенном.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		15

Просадочность (сжимаемость) грунтов:

Супесь до УГВ просадочная. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление - 0.125 - 0.300 МПа.

Коэффициент относительной просадочности при P = 0.3 МПа соответственно равен: 0.010–0.025.

Глины среднесжимаемые. Коэффициенты уплотнения при нагрузке P = 0.3 МПа составляют 0.012-0.059.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали высокая (величина потери массы стального образца 3.4 - 3.5 г/сут.

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2020). Грунты средnezасоленные, засоление хлоридное. Суммарное содержание легкорастворимых солей 1.942 – 3.717 %.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (до 7730 мг/кг) - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (до 16450 мг/кг) - сильноагрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 62 балла.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: Территория является потенциально подтопляемой. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 0.9-2.50 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глины – 1,11 м, для супесей – 1,35 м. Нормативная глубина сезонного промерзания рассчитана по СНиП 2.02.01-83, п. 2.27.

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2022 следующие:

№№ пунктов СН	Наименование грунтов	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
36 б	Супесь	1	1

### 2.3. ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Согласно Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, проектом предусматривается строительство следующих объектов:

- Площадка Вахтового городка;
- Подъездная дорога.

Проектируемая площадка Вахтового городка размещена в границах отвода земли. Границы площадки приняты с учетом расположения на местности границ отвода земли, и расположения существующего проезда, с учетом требуемых нормативных приближений.

Выбор участка под строительство и материалы по отводу земли подготовлены Заказчиком. Генеральный план разработан на основе топографической съемки, выполненной ИП «Литвиненко» в масштабе 1:1000 в декабре 2024 года.

Система координат – WGS-84. Система высот – Балтийская. Все размеры даны в метрах.

Инв. №подл. | Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

Размещение проектируемых объектов на местности представлено на чертеже LP-P-210-002-ГТ лист 2 «Ситуационный план».

Площадь планируемой территории в границах красных линий составляет 0,3515 га. К площадке Вахтового городка предусмотрен въезд/ выезд.

Вахтовый городок рассчитан на 50 человек. Площадка принята в форме прямоугольника, в ограждении, размерами в плане 98,0x184,0 м. Для пропуска служебного автомобильного транспорта и работников на въезде/выезде расположен контрольно-пропускной пункт.

Здания и сооружения, размещаемые на площадке, отдалены друг от друга на расстояния, принятые с учетом требований противопожарных норм, монтажа, эксплуатации и ремонта и включает размещение следующих зданий/сооружений:

- КПП;
- Офисное здание;
- Спортивный блок;
- Общежитие на 50 койко-мест;
- Бытовой блок;
- Блок медпункта;
- Блок контейнеров емкости пресной воды;
- Площадка противопожарных емкостей;
- Дренажные емкости бытовых стоков;
- Морозильная камера;
- Контейнер-склад бутилированной воды;
- Продуктовый склад N1;
- Продуктовый склад N2;
- Площадка для временного хранения отходов;
- Площадка для временного хранения опасных отходов;
- Павильон для курения;
- КТП;
- Площадка дизельного генератора;
- Топливные емкости для хранения диз. топлива.

На площадке Вахтового городка предусмотрено размещение двух беседок для отдыха в виде навеса-перголы, скамеек и урн. К местам отдыха от каждого входа в здания (жилого блока, офиса, столовой) проложены тротуары шириной 1,0м.

Чтобы не допускать затопление участка территория площадки с трех сторон ограждена земляным валом высотой 1,0 м от поверхности площадки и шириной бровки по верху вала 0,4 м. Откосы приняты 1:1,5 и укреплены георешеткой.

Проектные решения по размещению зданий и сооружений представлены на чертеже LP-P-210-003-ГТ лист 3 «Разбивочный план».

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Основной задачей организации рельефа (вертикальной планировки) является:

- подготовка площадки для рационального размещения на рельефе проектируемых зданий, сооружений и оборудования;
- организация стока поверхностных вод;
- высотная увязка планируемой территории с существующей территорией с проектируемыми сооружениями и автомобильными дорогами.

Система проектирования вертикальной планировки принята сплошная, методом проектных горизонталей с сечением 0,1м, позволяющим наглядно определить направление и величину уклона, а также проектную отметку любой точки в обозначенных границах.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый, при котором сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа.

Уклоны для планируемой территории приняты в зависимости от характера естественного рельефа, с учетом инженерно-геологического строения площадки, нормативных допускаемых уклонов, обеспечивающих отвод поверхностных вод с планируемой территории. Уклон для отвода поверхностной воды принят 3‰.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с соблюдением санитарных условий, а также экологических требований к благоустройству территории.

Вся планируемая территория запроектирована в насыпи из привозного грунта. Средняя высота насыпи составляет – 0,80 м. Откосы приняты - 1:1,5. Объемы земляных работ подсчитаны по сетке квадратов. Стороны квадратов приняты 20 м.

Грунт для отсыпки насыпи будет доставляться из ближайшего сосредоточенного грунтового карьера – супесь (ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»).

Уплотнение земляного полотна насыпи будет производится до коэффициента стандартного уплотнения не менее 0,95, а толщина уплотняемого слоя, число проходов катка, количество воды на уплотнение и коэффициент относительного уплотнения грунта в земляном полотне будет уточняться в производственных условиях опытным путем. Для определения предполагаемого объема оплачиваемых земляных работ принят коэффициент относительного уплотнения грунта (песок мелкий) равный 1,05 (СП РК 3.03-101-2013, Приложение А, таблица А15).

Учитывая природные особенности района строительства (ветра, пыльные бури) площадка Вахтового городка предусмотрена с покрытием из щебеночной смеси толщиной 0,20 м. Устройство слоя покрытия из ЩПГС обеспечивает ровность, стойкость покрытия к перепадам температур, возможность не терять свою прочность в течении длительного времени, что в целом улучшает санитарно-гигиенические и экологические условия на площадке.

Инв. №подл.	Инв. №подл.
Подп. №дата	Подп. №подл.
Инв. №подл.	Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод по спланированной территории представлены на чертеже LP-P-210-004 лист 4 «План организации рельефа».

**2.5. БЛАГОУСТРОЙСТВО**

Благоустройство Вахтового городка включает комплекс мероприятий, улучшающих санитарные условия работы и требования охраны труда. В данном проекте, в зависимости от назначения объекта, предусматриваются элементы благоустройства, такие как:

- Ограждение;
- Пешеходные дорожки;
- Озеленение;
- Малые архитектурные формы (скамейки, урны, перголы).

Ограждение всех проектируемых площадок предусмотрено из сетчатых панелей по металлическим столбам высотой 2м (серия 3.017-1 “Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений”).

Для проезда транспорта на въездах (выездах) в ограждении предусмотрены ворота шириной 4,5м. Конструктивные решения по ограждению представлены в разделе АС.

Озеленение включает посадку деревьев вдоль жилого блока и в районе столовой, кустарника вдоль тротуара в районе жилого блока. Скамейки, урны для мусора, беседка-пергола (2 штуки) установлены с двух сторон от общего коридора в районе общежития. Тротуары проложены по основным направлениям движения проживающих и персонала к столовой, офису, жилому блоку и беседкам-перголам. Дорожки устраиваются шириной 1м с покрытием из тротуарных плит 8К.10 по ГОСТ 17608-91.

Проектные решения по благоустройству Вахтового городка представлены на чертеже LP-P-210-007-ГТ лист 7 «План благоустройства территории».

**2.6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ**

Инженерные сети на площадке Вахтового городка запроектированы с учетом взаимного размещения их с проектируемыми зданиями и сооружениями, проездами в плане и в продольном профиле.

Проектом предусматривается устройство следующих инженерных сетей и коммуникаций:

- водоснабжение;
- хозяйственно-бытовая канализация;
- электроснабжение;
- пожаротушение;
- автоматическая пожарная сигнализация;
- видеонаблюдение;
- охранное освещение периметра;

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- СВЯЗЬ.

Прокладка сетей в основном предусмотрена надземно с соблюдением санитарных и противопожарных норм, правил безопасности и эксплуатации сетей.

Планировочные решения взаимного размещения инженерных сетей представлены на чертеже LP-P-210-006-ГТ лист 6 «Сводный план инженерных сетей».

## 2.7. СООРУЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА

Организация транспорта в проекте представлена сетью проектируемых внутриплощадочных дорог и внешних подъездных дорог с выездом на существующую дорогу.

Внутренняя транспортная схема принята с учетом планировочных решений по размещению зданий и сооружений, с учетом типа и технических характеристик транспортных средств, обслуживающих эти объекты (радиус поворота, длины, ширины автомобилей и т.д.).

Проектные решения внутриплощадочных и внешних и автомобильных дорог приняты с учётом функционального назначения дорог, дорожно-климатической зоны (IV), природных условий, инженерно-геологических, топогеодезических, гидрологических условий участка строительства, в соответствии с требованиями нормативных документов СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги».

### 2.7.1 ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

К внутриплощадочным дорогам отнесены дороги и проезды расположенные в ограждении Вахтового городка. Дороги проложены в насыпи относительно прилегающей спланированной территории.

Внутриплощадочные автомобильные дороги увязаны с генеральным планом каждого объекта, обеспечением перевозок груза, возможностью подъезда аварийных, пожарных машин, специализированных автотранспортных средств к отдельным площадкам, зданиям, сооружениям и оборудованию, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях.

Между собой дороги связаны в основном по кольцевой схеме.

Основные параметры, принятые для внутриплощадочных дорог:

- Категория дорог IV-в;
- Расчетная скорость 20км/час (табл.23 СПРК 3.03-122-2013);
- Число полос движения – 1;
- Ширина проезжей части – 4,5 м;
- Ширина обочин - 1.0м;

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		20

Радиусы закруглений дорог назначены из условия свободного провоза грузов и беспрепятственного проезда пожарных машин и других специализированных транспортных средств по кромке проезжей части – 6м.

Проектные решения по устройству дорог приняты, исходя из транспортно-эксплуатационных требований, категории дорог, климатических и грунтово-гидрогеологических условий.

Покрытие дорог на территории Вахтового городка принято из сборных ж/б плит, типоразмер 1ПДН-14 по ГОСТ Р 56600-2015, толщиной 0,14 м (ТИП-2), уложенных на основание из щебеночной смеси толщиной 0,20 м.

Планировочные и конструктивные решения дорог представлены на чертеже LP-P-210-007-ГТ лист 7 «План благоустройства территории».

### 2.7.2 ВНЕШНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

К внешним дорогам отнесены подъездная дорога к площадке вахтового городка общей протяженностью 280 м.

Основное назначение проектируемой дороги — это обеспечения проезда специализированного и обслуживающего транспорта.

Категория проектируемых дорог принята с учетом их назначения и классификации, приведенной в таблице 22 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт». Согласно классификации, приведенной в табл. 22 дороги отнесены к дорогам с невыраженным грузооборотом категории IV-в.

Расчётные значения скорости приняты по таблице 23 согласно категории и расположения, как для межплощадочных дорог.

#### Основные технические параметры

Принятые в соответствии с нормативными требованиями РК технические параметры проектируемых дорог представлены в таблице 2.7-1.

Таблица 2.7-1. Технические параметры проектируемых дорог

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина норматива	
			СП РК 3.03-122-2013	Принято в проекте
1	2	3	4	5
1	Категория дороги: дороги с невыраженным грузооборотом		IVв Табл. 22	IV-в
2	Расчетная скорость	км/ч ас	30 Табл. 23	30
3	Число полос		1 Табл. 30	1
4	Ширина полосы движения	м	4,5 Табл. 30	4,5
5	Ширина обочин	м	1,0м Табл. 30	1,0

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

6	Наименьший радиус кривых в плане	м	50 Табл. 25	-
7	Наибольший продольный уклон	‰	100 Табл.25	6
8	Видимость Встречного автомобиля	м	300 Табл.24	300
9	Видимость Поверхности дороги	м	150 Табл.24	150
10	Тип дорожной одежды		Низший	Низший

**План**

Проектируемая дорога предусмотрена обеспечивать транспортную связь Вахтового городка и объектов промысла с выездом на промысловую дорогу.

Проектируемая дорога проходит по свободной от застройки территории по малопригодным землям. Общая протяженность дорог составляет 280 м.

Принципиальные решения направления дороги в плане определены расположением проектируемых объектов.

Начало трассы принят при примыкании к существующей промысловой дороге от кромки проезжей части.

Конец трассы принят на границе планируемой территории Вахтового городка в 1м от ограждения.

Начало и конец проектируемых дорог привязаны к местности в координатах. Система координат WGS-84 (UTM39).

План дорог смотри на чертеже LP-P-210-007-ГТ лист 7 «План благоустройства территории».

**Земляное полотно**

Поперечные профили земляного полотна запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги», СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

Основные параметры земляного полотна принятые в проекте:

- Ширина земляного полотна дорог - 6,5м
- Ширина проезжей части - 4,5м;
- Ширина обочин - 1,0м;
- Уклон проезжей части - 35‰;
- Уклон обочин - 50‰.

Для всех дорог тип местности по условиям увлажнения -1.

В проекте принят один типа поперечного профиля земляного полотна.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ТИП-1 – насыпи из привозного грунта высотой до 1,0м (согласно п. 8.1.5 СТ РК 1413-2005 рис. 8.3(в)). Крутизна откосов насыпи принята 1:1,5. Привозной грунт (супесь) будет доставляться из ближайшего сосредоточенного грунтового карьера.

Уплотнение земляного полотна насыпи из привозного грунта будет производиться до коэффициента стандартного уплотнения не менее 0.95, а толщина уплотняемого слоя, число проходов катка, количество воды на уплотнение и коэффициент относительного уплотнения грунта в земляном полотне будет уточняться в производственных условиях опытным путем.

Для определения предполагаемого объема оплачиваемых земляных работ из привозного грунта принят коэффициент относительного уплотнения грунта для супеси - 1,05 по СП РК 3.03-101-2013 табл. А15.

Типы поперечных профилей представлены на чертеже LP-P-210-008-ГТ лист 8 «Типовые поперечные профили земляного полотна».

Подсчет объемов земляных работ выполнен с использованием программы AutoCAD Civil 3D.

### Дорожная одежда

Подъездная дорога отнесена к дорогам с невыраженным грузооборотом, с интенсивностью до 10 автомобилей в сутки с нагрузкой на ось до 100кН(10тс), категория - IVв, дорожно климатическая зона - IV.

Конструкция дорожной одежды принята ТИП-А согласно Задания на проектирование низшего типа.

**Таблица 2.7-2. Конструкция дорожной одежды**

Материал слоя	Толщина слоя, см
ТИП-А Устройство покрытия серповидного профиля из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С1-С2 по ГОСТ 25607-2009	20

Выполнение устройства дорожной одежды ТИП-А предусматривается в соответствии с требованиями ГОСТ 25607-2009 (таблица 3). Смеси С1 и С2, применяемая для покрытия должна содержать не менее 50% щебня от массы частиц размером более 5 мм, входящих в состав смесей.

Конструкция дорожной одежды представлена на чертеже LP-P-210-009-ГТ лист 9 «Конструкция дорожной одежды».

### Обустройство и обстановка дорог. Организация и безопасность дорожного движения.

С целью обеспечения организованного, безопасного, и удобного движения по дорогам предусмотрена установка дорожных знаков и направляющих устройств (сигнальные столбики).

Инв. № подл.  
Подп. № дата  
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

Все элементы обустройства запроектированы в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан правилами СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения. Правила применения».

Дорожные знаки устанавливаются на присыпных бермах. Опоры дорожных знаков приняты металлические.

Сигнальные столбики высотой 0,75м приняты железобетонные и устанавливаются на примыкании в пределах обочин, на расстоянии 0.35 м от бровки земляного полотна.

Расстановка дорожных знаков и сигнальных столбиков представлена на чертеже «Схема расположения технических средств организации дорожного движения».

Планировочные решения по расположению средств организации движения представлены на чертеже LP-P-210-010-ГТ лист 10 «Схема расположения технических средств организации дорожного движения».

**2.8. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ И ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА**

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь планируемой территории	га	1,88
2	Площадь застройки	га	0,188
3	Плотность застройки	%	10
4	Площадь покрытий внутриплощадочных автомобильных дорог	м <sup>2</sup>	2409
5	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	185
	Площадь покрытий подъездных автомобильных дорог	м <sup>2</sup>	1332

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							Лист
			LP-P-210-ОПЗ						24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

**3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

**3.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Основанием и исходными документами для разработки технологической части Рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» являются:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Исходная информация от Заказчика.

**3.2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» (с изменениями от 06.11.2019 г.);
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок» (с изменениями по состоянию на 25.12.2017 г.).

**3.3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

Вахтовый городок на участке «Бахыт» предназначен для временного проживания работников ТОО «Lucent Petroleum» на месторождении «Мунайбай» в Мангистауской области.

Вахтовый городок состоит из 5 блоков, соединённых между собой утепленным общим коридором.

Расположение блоков показана на ситуационной схеме (см. рис. 3.3).

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

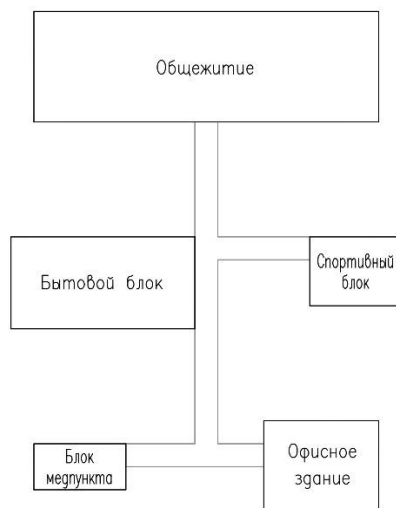


Рисунок 3.3. Ситуационная схема вахтового городка

В технологической части рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» рассмотрены решения по следующим зданиям и сооружениям:

- Общежитие на 50 койко-мест;
- Бытовой блок;
- Офисное здание;
- Спортивный блок;
- Блок медпункта;
- Емкости хранения диз. топлива с площадкой дизельного генератора.

Технологическая часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам, взрыва- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

### 3.3.1. ОБЩЕЖИТИЕ НА 50 КОЙКО-МЕСТ

Общежитие выполнено одноэтажным из блочно-модульных блоков полностью заводского исполнения.

Блок «общежитие» предназначено для проживания работников вахтовым методом. Общежитие выполнено по коридорному типу планировки и включает жилые помещения с одно- и двухместным размещением. Каждая жилое помещение оборудовано санузлом с душевой кабинкой. А так же в общежитии имеются сушильная комната спецодежды и склад бытовых принадлежностей.

Вход в здании осуществляется через общий коридор. Также предусмотрены два аварийных выхода, расположенных на торцах общежития.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

**3.3.2. БЫТОВОЙ БЛОК**

Бытовой блок выполнен в виде одноэтажного здания из блочно-модульных блоков полностью заводского исполнения.

Бытовой блок включает в себя кухню, столовую на 30 посадочных мест, тамбур с санузлом и рукомойником, прачечную. Вход в столовую для посетителей предусмотрен через общий коридор проходя тамбур с умывальниками. Возле тамбура с умывальниками расположены санузлы и гардероб.

Планировка столовой решена по принципу линейной блокировки обеденного зала. Основной обеденный зал рассчитан на 24 посадочных мест. А также имеется малый обеденный зал для ИТР, рассчитанный на 6 посадочных мест. В основном обеденном зале предусмотрен аварийный выход непосредственно наружу.

Все помещения с постоянным пребыванием людей и пути эвакуации имеют естественное освещение.

В кухонной зоне предусмотрены следующие помещения: горячий цех, холодный цех, мясорыбный цех, овощной цех, моечная кухонной и столовой посуды, помещение для хранения посуды, бытовые помещения для персонала.

Кухня и столовая оборудуется всем необходимым оборудованием, состав оборудования см. чертежи ТХ.

Для персонала предусмотрено два входа:

1. Непосредственно в комнату персонала;
2. С зоны разгрузки продуктов и продуктовых складов.

Характеристики столовой:

Тип предприятия – столовая, не общедоступная, относящаяся к классу заготовочных, с характером производства, предусматривающим полный технологический цикл обработки сырья и приготовления продукции.

Форма обслуживания – самообслуживание;

Общая загрузка цехов приготовления пищи – завтрак, обед, полдник, ужин;

Общая вместимость зала – 30 чел.;

Рабочий график - 2 смены;

Периодичность завоза продуктов - 1 раз в неделю;

Период работы столовой - круглогодично, без выходных и праздников.

В бытовом блоке также предусмотрено прачечная, имеющая отдельный вход с общего коридора.

Прачечная оборудуется: стиральной и сушильной машиной, гладильной доской, стеллажами для сушки и хранения белья.

Характеристики прачечной:

Рабочий график - 1 смена;

Период работы прачечной - круглогодично, без выходных и праздников.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

**3.3.3. ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ**

Офисное здание выполнено одноэтажным из блочно-модульных блоков полностью заводского исполнения. В офисном здании имеются следующие помещения: конференц-зал, офисные помещения, помещение для приема пищи, коридор и санузел.

Вход в здании осуществляется через общий коридор. Также предусмотрен отдельный вход с торца здания.

**3.3.4. СПОРТИВНЫЙ БЛОК**

Спортивный блок выполнен одноэтажным из блочно-модульных блоков полностью заводского исполнения. Спортивный блок предназначен для спортивно-оздоровительных мероприятий и состоит из одного тренажерного зала.

Вход в здании осуществляется через общий коридор.

**3.3.5. БЛОК МЕДПУНКТА**

Блок медпункта выполнено одноэтажным из блочно-модульных блоков полностью заводского исполнения. Медпункт состоит из помещений: приемная, изолятор на 2 человека, уборная с душевой кабинкой, санузел для персонала, ПУИ.

Блок медпункта оснащена минимально необходимым оборудованием, ведомость оборудования см. чертежи ТХ.

Для временного хранения медицинских отходов (класс Б) предусмотрена площадка для временного хранения временного хранения опасных отходов на территории вахтового городка, см. раздел ГТ.

Вход в здании осуществляется через общий коридор.

**3.3.6. ЕМКОСТЬ ХРАНЕНИЯ ДИЗ. ТОПЛИВА С ПЛОЩАДКОЙ ДИЗЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА**

При отключении основного источника питания для вахтового городка предусмотрен дизельный генератор заводского изготовления. Заправка дизель генератора осуществляется из блочно-контейнерной автозаправочной станции типа БКАЗС полностью заводского изготовления. Заправка БКАЗС предусмотрен топливозаправщиком по мере опустошения баков.

Состав оборудования:

- Дизельный генератор;
- Емкости хранения диз. топлива БКАЗС.

**Дизельный генератор**

Дизельный генератор стационарного типа полностью заводского изготовления, исполнение в кожухе.

Технические характеристики дизельного генератора представлены в таблице 3.1

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 3.1 Технические характеристики дизельного генератора

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕРА	ЗНАЧЕНИЕ
Тип топлива	Дизельное
Конструкция	Стационарная
Количество фаз	3
Напряжение	400 В
Номинальная сила тока	720 А
Частота тока	50 Гц
Номинальная мощность	400 кВт
Номинальная мощность	500 кВт А
Максимальная мощность	440 кВт
Максимальная мощность	550 кВт А
Коэффициент мощности	0.8
Объем системы охлаждения	150 л
Расход топлива при 50% мощности	55,6 л/час
Расход топлива при 75% мощности	81,6 л/час
Расход топлива при 100% мощности	108,1 л/час
Степень автоматизации	2 (автозапуск)
Исполнение	В кожухе
Габаритные размеры	3630x1600x1980 мм
Масса	4425 кг
Высота рамы	180 мм
Напряжение бортового электрооборудования	24 В

### Емкость хранения диз. топлива БКАЗС

Емкость хранения дизельного топлива представляет собой блочно-контейнерную автозаправочную станцию типа БКАЗС. Перекачка топлива из емкости происходит при помощи встроенной топливораздаточной колонкой и гибкого шланга в комплекте. БКАЗС состоит из следующих основных узлов: на раме установлен экологический поддон, внутри которого на опорах закреплены резервуар(ы), вместимостью 10 м<sup>3</sup>, каждый резервуар укомплектован резервным резервуарным оборудованием, обеспечивающим безопасную эксплуатацию. В отдельном отсеке установлены современные топливораздаточные колонки (ТРК), производительностью 40 л/мин. Конструкцией БКАЗС предусмотрена двойная экологическая защита от пролива нефтепродуктов в окружающую среду за счёт применения экологического поддона и за счёт применения предохранительного клапана, автоматически прекращающего налив топлива при достижении уровня в резервуаре более 95%. БКАЗС оборудована газоуравнительной системой, обеспечивающей уменьшение выбросов паров нефтепродуктов в атмосферу. В соответствии с правилами промышленной безопасности, каждая БКАЗС оборудована

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		29

молниеотводом, автоматической системой порошкового пожаротушения и площадкой обслуживания, установленной на резервуарных отсеках.

Также в комплект поставки должно входить:

- Электронасосный агрегат КМ 80-65-140Е (3 кВт, 45 м3/ч, напор 15 м) для наполнения резервуаров БКАЗС из автоцистерн не имеющих своих насосов;
- Сигнализаторами верхнего и нижнего уровня типа РОС 101.

Технические характеристики БКАЗС представлены в таблице 3.2

Таблица 3.2 Технические характеристики БКАЗС

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕРА	ЗНАЧЕНИЕ
Тип топлива	Дизельное топливо
Конструкция	Стационарная
Вместимость емкости	10 м3
Количество емкостей	2
Вид расположения	Наземный
Форма емкости	Горизонтальный прямоугольный
Габаритные размеры емкости	10000x2400x2600(h) мм
Вес БКАЗС	6000 кг
Количество ТРК	1
Количество емкостей	2
Количество отделений экологического поддона	2
Общая установленная мощность БКАЗС	10 кВт
Диапазон рабочих температур	От -25 до +40 °С

Площадка дизельного генератора и емкости для хранения дизельного топлива (БКАЗС) имеют отдельное ограждение и находится вне территории вахтового городка. На территории площадки дизельного генератора также предусматривается площадка хранения ГСМ для обслуживания дизельного генератора.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Архитектурно-строительное решение» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Договора №LP-P-211 от 06.03.2025 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненное ИП «Литвиненко А.С.» (Гос. лицензия ГСЛ-Ф №002341 от 02.04.2004 г.) на площадке строительства в декабре 2024г.;
- Задание от смежных групп.

**4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ**

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства СП РК 2.04-01-2017 – IVГ;
- вес снегового покрова для I снеговой район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 80 кгс/м<sup>2</sup>;
- скоростной напор ветра для III ветрового района НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 38 кгс/м<sup>2</sup>;
- Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 36.0°С;
- Средняя месячная температура самого холодного месяца-января – минус 8.8°С;
- Абсолютная максимальная температура воздуха – 44.0°С;
- Средняя месячная температура самого теплого месяца-июля – 25.8°С;
- Средняя годовая скорость ветра - 6.2 м/с;
- Средняя годовая относительная влажность воздуха – 68%;
- Годовое количество осадков (сумма) – 159 мм.

По данным инженерно-геологических изысканий, основанием фундаментов является – насыпной грунт.

Физико-механические свойства грунтов см. отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты всеми скважинами на глубинах 2.8-2.9м.

**4.3. ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

В строительной части рабочего проекта рассмотрены конструктивные решения следующих зданий и сооружений вахтового городка на участке «Бахыт»:

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		31

- Общежитие на 50 койко-мест;
- Бытовой блок;
- Офисное здание;
- Спортивный блок;
- Блок медпункта;
- Общий коридор;
- Ограждение территории;
- Продуктовые склады №1,2 и контейнер-склад бутилированной воды;
- Контрольно-пропускной пункт (КПП);
- Площадка дизельного генератора;
- Топливные емкости для хранения диз. топлива;
- Блок контейнер с емкостью для пресной воды;
- Площадка для временного хранения отходов;
- Площадка для временного хранения опасных отходов;
- Площадка противопожарных емкостей;
- Павильон для курения;
- Дренажные емкости бытовых стоков;
- Морозильная камера;
- Фундамент КТП.

Планировочные и конструктивные решения сооружений определены в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом за основу приняты нормативные документы: СП РК 2.02-101-2022, СН РК 1.03-06-2007, СП РК 2.04-01-2017, СП РК 3.02-128-2012.

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам, взрыва- и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

#### **4.3.1. ОБЩЕЖИТИЕ НА 50 КОЙКО-МЕСТ**

Здание общежития выполнено блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления в кол-ве 38 штук, с общим габаритными размерами здания в осях – 14,4x45,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 5,77 м.

Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций.

Рама пола и потолка выполнена из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Стены выполнены по каркасу из гнутых швеллеров, толщина 150 мм.

Перегородки выполнены по каркасу из гнутых замкнутых профилей, толщина 150 мм.

Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN.

Наружная обшивка из стального оцинкованного профилированного листа по СТ АО 04768086-02-2008.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Внутренняя обшивка – 1-ый слой гипсокартон, 2-ой слой ламинированные ПВХ панели.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Фундамент выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментом предусмотрено подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Крыльцо выполнено из монолитного бетона кл. С12/15 (В15) армированная сеткой 2С по ГОСТ 23279-2012.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – IIIа

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.2

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 551,87 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 680,44 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 3156 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.2. БЫТОВОЙ БЛОК

Здание «бытового блока» выполнено блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления в кол-ве 16 штук, с общим габаритными размерами здания в осях – 12,0х24,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 5,49 м.

Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций.

Рама пола и потолка выполнена из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Стены выполнены по каркасу из гнутых швеллеров, толщина 150 мм.

Перегородки выполнены по каркасу из гнутых замкнутых профилей, толщина 150 мм.

Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN.

Наружная обшивка из стального оцинкованного профилированного листа по СТ АО 04768086-02-2008.

Внутренняя обшивка – ЛДСП.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					LP-P-210-ОПЗ	Лист
								33
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Фундамент выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментом предусмотрено подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Крыльцо выполнено из монолитного бетона кл. С12/15 (В15) армированная сеткой 2С по ГОСТ 23279-2012.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – IIIа

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.2

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 256,67 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 312,60 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 1322 м<sup>3</sup>.

### 4.3.3. ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ

Офисное здание выполнено блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления в кол-ве 10 штук, с общим габаритными размерами здания в осях – 12,0х15,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 5,49 м.

Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций.

Рама пола и потолка выполнена из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Стены выполнены по каркасу из гнутых швеллеров, толщина 150 мм.

Перегородки выполнены по каркасу из гнутых замкнутых профилей, толщина 150 мм.

Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN.

Наружная обшивка из стального оцинкованного профилированного листа по СТ АО 04768086-02-2008.

Внутренняя обшивка – 1-ый слой гипсокартон, 2-ой слой ламинированные ПВХ панели.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Фундамент выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментом предусмотрено подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Крыльцо выполнено из монолитного бетона кл. С12/15 (В15) армированная сеткой 2С по ГОСТ 23279-2012.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – IIIа

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.3

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 160,09 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 195,96 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 826 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.4. СПОРТИВНЫЙ БЛОК

Спортивный блок выполнен блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления в кол-ве 6 штук, с общим габаритными размерами здания в осях – 9,0х12,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 5,16 м.

Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций.

Рама пола и потолка выполнена из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Стены выполнены по каркасу из гнутых швеллеров, толщина 150 мм.

Перегородки выполнены по каркасу из гнутых замкнутых профилей, толщина 150 мм.

Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN.

Наружная обшивка из стального оцинкованного профилированного листа по СТ АО 04768086-02-2008.

Внутренняя обшивка – 1-ый слой гипсокартон, 2-ой слой ламинированные ПВХ панели.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Фундамент выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментом предусмотрено подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Крыльцо выполнено из монолитного бетона кл. С12/15 (В15) армированная сеткой 2С по ГОСТ 23279-2012.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – IIIa

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.6

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 98,85 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 108,00 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 460 м<sup>3</sup>.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LP-P-210-ОПЗ		Лист
		35

**4.3.5. БЛОК МЕДПУНКТА**

Блок медпункта выполнено блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления в кол-ве 4 штук, с общим габаритными размерами здания в осях – 6,0х12,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 4,77 м.

Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций.

Рама пола и потолка выполнена из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Стены выполнены по каркасу из гнутых швеллеров, толщина 150 мм.

Перегородки выполнены по каркасу из гнутых замкнутых профилей, толщина 150 мм.

Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN.

Наружная обшивка из стального оцинкованного профилированного листа по СТ АО 04768086-02-2008.

Внутренняя обшивка – 1-ый слой гипсокартон, 2-ой слой ламинированные ПВХ панели.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Фундамент выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментом предусмотрено подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Крыльцо выполнено из монолитного бетона кл. С12/15 (В15) армированная сеткой 2С по ГОСТ 23279-2012.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – IIIа

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.4

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 61,64 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 78,72 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 279 м<sup>3</sup>.

**4.3.6. ОБЩИЙ КОРИДОР**

Общий коридор выполнен блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления в кол-ве 12 штук, с общим габаритными размерами здания в осях – 18,0х45,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 4,35 м.

Общий коридор (утепленный) предусмотрен для связи между блоками.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		36

Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций.

Рама пола и потолка выполнена из швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Стены выполнены по каркасу из гнутых швеллеров, толщина 150 мм.

Перегородки выполнены по каркасу из гнутых замкнутых профилей, толщина 150 мм.

Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN.

Наружная обшивка из стального оцинкованного профилированного листа по СТ АО 04768086-02-2008.

Внутренняя обшивка – 1-ый слой гипсокартон, 2-ой слой ламинированные ПВХ панели.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Фундамент выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018. Под фундаментом предусмотрено подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Предусмотрено два входа в общий коридор. Перед входом имеется крыльцо.

Крыльцо выполнено из монолитного бетона кл. С12/15 (В15) армированная сеткой 2С по ГОСТ 23279-2012.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – IIIа

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1

Технико-экономические показатели:

Общая площадь – 189,02 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 248,60 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 746 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.7. ОГРАЖДЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Ограждение периметра вахтового городка имеет прямоугольную форму, с размерами 84,0x98,0 м. Для площадки перспективы расширения предусмотрено ограждение с размерами 98,0x100,0 м.

Площадка дизельного генератора и топливные емкости для хранения диз. топлива имеют собственное ограждение с отдельной подъездной дорогой.

Ограждение территории выполнена из металлической сетки «рабица» по металлическим стойкам. Высота ограждения – 2,0 м. Металлические сетки «рабица» из проволоки сечением 1,4 мм с ячейками не более 25x25 мм в оцинкованном исполнении. Стойки выполнены из круглых труб по ГОСТ 8732-78\*. Для крепления стоек предусмотрены столбчатые фундаменты из бетона класса С12/15.

Инва. №подл.
Подп. №дата
Инва. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Общая длина ограждения периметра – 694 м.

Кол-во ворот 5 шт.

Кол-во калиток 2 шт.

#### 4.3.8. ПРОДУКТОВЫЕ СКЛАДЫ №1,2 И КОНТЕЙНЕР-СКЛАД БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

Продуктовый склады №1,2 предназначены для складирования продуктов питания.

Контейнер-склад бутилированной воды предназначен для складирования питьевой воды в бутылках.

Контейнеры предусмотрены из универсальных контейнеров полностью заводского изготовления по ГОСТ 18477-79:

- 1СС (20 футов) – 2 шт;

- 1АА (40 футов) – 1 шт.

Габаритные размеры контейнера 1СС в осях – 2,438х6,058 м, высота 2.591м; контейнера 1АА в осях – 2,438х12,192 м, высота 2.591м.

Контейнер утеплен утеплителем «IZOTERM» П75М50 толщиной 100 мм с внутренней стороны, с последующей обшивкой профилированным настилом по ГОСТ 24045-2016 по деревянной обрешетке.

Контейнеры установлены на дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84. Под плитами предусмотрена подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

За относительную отметку 0.000 принята отметка верха фундамента.

Общая площадь – 49,28 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 74,68 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 154 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.9. КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ (КПП)

Здания КПП выполнено из блок-модуля полностью заводского изготовления с габаритными размерами в осях – 2,4х6,0 м. Высота здания от подготовленного основания – 3,75 м.

Пропуск людей на территорию вахтового городка осуществляется через турникет, расположенный внутри контрольно-пропускного пункта (КПП).

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания.

Перед входом и выходом КПП предусмотрено крыльцо, выполненное из металлических прогонов.

Кровля – двускатная, выполненная из металлических стропил и обрешетки, покрытие – профнастил.

Фундамент предусмотрен из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84. Под плитами предусмотрена подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Степень огнестойкости здания – IIIа

Общая площадь – 11,04 м<sup>2</sup>;

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					LP-P-210-ОПЗ	Лист
								38
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Площадь застройки – 27,96 м<sup>2</sup>;  
Строительный объем – 49 м<sup>3</sup>.

**4.3.10. ПЛОЩАДКА ДИЗЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА**

Площадка запроектирована прямоугольная в плане, с габаритными размерами в осях 3,0x5,0 м. Покрытие площадки из монолитного бетона кл. В15 толщиной 150 мм армированного сетками 2С по ГОСТ 23279-2012. По периметру площадки предусмотрен бортик высотой 150 мм.

Для сбора стоков возможных проливов, на площадке предусмотрен железобетонный приямок размером 0,5x0,5x0,5 (h). Покрытие приямка из просечно - вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89.

Площадь застройки – 17,49 м<sup>2</sup>.

**4.3.11. ТОПЛИВНЫЕ ЕМКОСТИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДИЗ. ТОПЛИВА**

Топливные емкости для хранения дизельного топлива блочно-контейнерного типа полностью заводского изготовления. Блочно-контейнерные емкости устанавливаются на дорожную плиту по ГОСТ 21924.0-84. Под плитами предусмотрена подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Площадь застройки – 29,55 м<sup>2</sup>.

**4.3.12. БЛОК КОНТЕЙНЕР С ЕМКОСТЬЮ ДЛЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ**

Блок контейнер с емкостью для пресной воды представляет собой здание из двух универсальных контейнеров 1АА (40 футов) заводского изготовления по ГОСТ 18477-79. Габаритные размеры универсального контейнера – 2,438x12,192 м, высота 2.591м.

Контейнер устанавливаются на дорожную плиту по ГОСТ 21924.0-84.

В контейнере размещены емкости для воды с объемом 30 м<sup>3</sup> – 2шт; насос для воды.

Фундамент предусмотрен из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84. Под плитами предусмотрена подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Здание утеплена утеплителем «IZOTERM» П75М50 толщиной 100 мм с наружной стороны, с последующей обшивкой профнастилом С10-1000-0,6 по ГОСТ 24045-2016 по деревянной обрешетке.

Степень огнестойкости – IIIА.

Уровень ответственности здания – II.

Общая площадь – 55,86 м<sup>2</sup>;

Площадь застройки – 75,10 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 154 м<sup>3</sup>.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		39

**4.3.13. ПЛОЩАДКА ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ**

Площадка имеет размеры в осях – 2,0х4,0 м.

Площадка предусмотрена из дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84, на которую устанавливаются контейнеры для сбора отходов.

Вокруг площадки выполнено ограждение, с трех глухих сторон ограждение покрывается оцинкованным профилированным листом, со стороны дороги без ограждения для удобного забора и опорожнения тары.

Площадь застройки – 9,24 м<sup>2</sup>.

**4.3.14. ПЛОЩАДКА ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ**

Площадка имеет размеры в осях – 2,0х2,0 м.

Площадка для хранения опасных отходов предусмотрено из дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84, на которую устанавливаются контейнеры для опасных отходов, включая медицинские отходы (класса Б).

Вокруг площадки выполнена ограждение, которое покрывается оцинкованным профилированным листом, со стороны дороги ограждение имеет калитку, которая закрывается на ключ.

Площадь застройки – 4,41 м<sup>2</sup>.

**4.3.15. ПЛОЩАДКА ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ЕМКОСТЕЙ**

Площадка имеет размеры в осях – 7,57х9,8 м.

Противопожарные емкости (2шт) заводского изготовления, объемом по 54 м<sup>3</sup>, металлическая, устанавливается в полу заглубленном положении.

Под емкостью предусмотрена монолитная плита из бетона кл. В15 толщиной 500 мм армированного сетками 2С по ГОСТ 23279-2012.

Верхнюю часть емкости утеплить полипропиленом толщиной 100 мм, с последующим облицовкой металлической обшивкой.

**4.3.16. ПАВИЛЬОН ДЛЯ КУРЕНИЯ**

Павильон имеет размеры в осях – 3,0х3,0 м.

Ограждение и кровля павильона выполнена из металлических прогонов, покрытая оцинкованным профилированным листом.

Фундамент выполнен из монолитного бетона кл. В15.

**4.3.17. ДРЕНАЖНЫЕ ЕМКОСТИ БЫТОВЫХ СТОКОВ**

Дренажные емкости заводского изготовления:

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					LP-P-210-ОПЗ	Лист
								40
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Хозяйственно-бытовые стоки от каждого здания поступают к разным дренажным емкостям.

Дренажные емкость  $V=30 \text{ м}^3$ , пластиковый, для стоков общежития выполняется в заглубленном положении. Размеры в плане 2,4х8,7 м.

Дренажные емкость  $V=20 \text{ м}^3$ , пластиковый, для стоков бытового блока выполняется в заглубленном положении. Размеры в плане 2,4х6,1 м.

Дренажные емкость  $V=3 \text{ м}^3$ , пластиковый, для стоков офисного здания выполняется в заглубленном положении. Размеры в плане 1,1х2,2 м.

Дренажные емкость  $V=2 \text{ м}^3$ , пластиковый, для стоков блока медпункта выполняется в заглубленном положении. Размеры в плане 1,2х2,5 м.

#### 4.3.18. МОРОЗИЛЬНАЯ КАМЕРА

Морозильная камера полностью заводского изготовления, с размерами на плане 3,0х5,9 м.

Фундамент предусмотрен из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84. Под плитами предусмотрена подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

#### 4.3.19. ФУНДАМЕНТ КТП

На территории вахтового городка предусмотрено КТП полностью заводского изготовления. Фундамент КТП выполнен из ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018.

#### 4.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Под ФБС блоками предусматривается подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Под дорожными плитами и монолитными конструкциями выполнить подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Материал монолитных бетонных конструкции - бетон кл. С12/15 (В15) на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W6, морозостойкости F75.

Наружные поверхности бетонных конструкций, грунтуются маловязкой грунтовкой и покрываются 2 слоями эпоксидной краски Masterprotect 180.

Антикоррозийная защита строительных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**5. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ**

**5.1. ОСНОВАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задание от смежных групп.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже.

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

**5.2. ИСХОДНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ**

Проект выполнен на основании стандартов и санитарных норм проектирования, действующих на территории Республики Казахстан и являющихся обязательными для проектируемых объектов:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
- СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;
- СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»;
- СН РК 3.02-29-2012 «Складские здания».

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- температура для расчета систем отопления – минус 23,95°С;
- температура для летнего периода - плюс 36,7°С;
- продолжительность отопительного периода - 165 суток.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		42

### 5.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование» данного рабочего проекта рассматривает следующие здания:

- Общежитие на 50 койко-мест;
- Бытовой блок;
- Офисное здание;
- Спортивный блок;
- Блок медпункта;
- Общий коридор;
- Продуктовые склады №1,2 и контейнер-склад бутилированной воды.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

#### 5.3.1. ОБЩЕЖИТИЕ НА 50 КОЙКО-МЕСТ

Отопление помещения предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ», мощностью N=0,5Вт, N=1,0Вт N=1,5Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный через неплотности.

Удаление воздуха из санузлов с душевыми кабинками осуществляется с помощью систем В1 и В2.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*.

Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.50мм, марки М100 «URSA».

Кондиционирование воздуха в помещениях обеспечивается посредством установки местных кондиционеров.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		43

**5.3.2. БЫТОВОЙ БЛОК**

Отопление помещения предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ», мощностью N=0,5Вт, N=1,0Вт, N=1,5Вт, N=2,0Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный через неплотности.

Удаление воздуха из обеденного зала осуществляется системами В1,В2, из санузлов с помощью систем В3,В4,В7, из помещений кухни, цехов системой В5, из прачечной системой В6. Технологическое оборудование кухни оборудуется местными вытяжными отсосами для удаления тепла и влаги.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*.

Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.50мм, марки М100 «URSA».

Кондиционирование воздуха в помещениях обеспечивается посредством установки местных кондиционеров.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

**5.3.3. ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ**

Отопление помещения предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ», мощностью N=0,5Вт, N=1,0Вт N=1,5Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный через неплотности.

Удаление воздуха из конференц-зала осуществляется с помощью системы В1, из санузлов системой В2.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*.

Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.50мм, марки М100 «URSA».

Кондиционирование воздуха в помещениях обеспечивается посредством установки местных кондиционеров.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		44

**5.3.4. СПОРТИВНЫЙ БЛОК**

Отопление помещения предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ», мощностью N=0,5Вт, N=1,0Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный через неплотности.

Удаление воздуха из спортзала осуществляется с помощью системы В1.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*.

Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.50мм, марки М100 «URSA».

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

**5.3.5. БЛОК МЕДПУНКТА**

Отопление помещения предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ(Э)», мощностью N=0,5Вт, N=1,0Вт N=1,5Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный через неплотности.

Удаление воздуха из санузлов осуществляется с помощью вытяжной системы В1, из помещений приемной и изолятора системой В2.

Воздуховоды приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*.

Воздуховоды проложенные вне пределов здания покрываются тепловой изоляцией - Маты теплоизоляционные фольгированные толщ.50мм, марки М100 «URSA».

Кондиционирование воздуха в помещениях обеспечивается посредством установки местных кондиционеров.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

**5.3.6. ОБЩИЙ КОРИДОР**

Отопление помещения предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ(Э)», мощностью N=0,5Вт, N=1,0Вт N=1,5Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					LP-P-210-ОПЗ	Лист
								45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

### 5.3.7. ПРОДУКТОВЫЕ СКЛАДЫ №1,2 И КОНТЕЙНЕР СКЛАД БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

Отопление склада предусматривается от электроконвекторов. В качестве электроконвекторов приняты радиаторы типа «ЭВУБ», мощностью N=1,5Вт, N=2,0Вт. Радиаторы оснащены регулируемыми термостатами.

Вентиляция здания предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток - неорганизованный через неплотности.

Кондиционирование воздуха в складах обеспечивается посредством установки местных кондиционеров.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНРК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.					LP-P-210-ОПЗ	Лист
								46
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

## 5.4. РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЯМ

Расход тепла по зданиям предоставлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 Расход тепла по зданиям

№ поз. ГП	Наименование зданий, помещений	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установ. мощн. эл. двиг.
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	всего		
5	Общежитие на 50 койко-мест	42,0	-	-	42,0	-	21,4
8	Бытовой блок	20,0	-	-	20,0	-	5,1
2	Офисное здание	14,5	-	-	14,5	-	5,3
3	Спортивный блок	9,0	-	-	9,0	-	0,163
15	Блок медпункта	6,5	-	-	6,5	-	1,9
-	Общий коридор	21,5	-	-	21,5	-	-
12-14	Продуктовые склады №1,2 и контейнер-склад бутилированной воды	7,0	-	-	7,0	-	2,8

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LP-P-210-ОПЗ

Лист

47

**6. ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

**6.1. ВВЕДЕНИЕ**

Раздел «Водоснабжение и канализация» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненное ИП «Литвиненко А.С.» (Гос. лицензия ГСЛ-Ф №002341 от 02.04.2004 г.) на площадке строительства в декабре 2024г.;
- Задание от смежных групп.

Общие сведения об объекте отражены в общей части проекта.

Все технологические решения по водоснабжению, водоотведению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

**6.2. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ**

Проектом предусматривается устройство систем:

- холодного водоснабжения В1;
- горячего водоснабжения ТЗ;
- хозяйственно-бытовой канализации К1.

**6.3. СИСТЕМА ХОЛОДНОГО И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

В данном проекте Вахтовый городок на участке «Бахыт» представлены Блок Медпункта, Офисное здание, Бытовой блок и Общежитие. Водопровод В1 запроектирован от проектируемых емкостей запаса воды из пищевого пластика полиэтилена. От емкостей вода подается на санитарные технические приборы и водонагреватели установленных внутри помещений.

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя модель Ariston.

Для питьевых целей используется привозная бутилированная вода, из расчета 2л/чел/сут.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		48

Разводящие трубопроводы воды и подводы к санитарно-техническим приборам выполнены из труб напорных из термопластов по ГОСТ 32415-2013 с открытой прокладкой под потолком Блоков и Общего коридора вдоль стены.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.1.1 Каждое здание, сооружение, оборудованное санитарно-техническими приборами, предназначенными для общественного пользования или назначения, должно быть обеспечено подачей воды на хозяйственно-питьевые нужды, технологические потребности в требуемых количествах и с необходимым давлением (напором).

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям при вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

#### **6.4. СИСТЕМА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ БЫТОВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ**

Трубопроводы внутренней системы хозяйственно-бытовой канализации К1 в Блоках предусмотрены из полиэтиленовых труб ТК50-ПНД и ТК 110-ПНД по ГОСТ 22689-2014.

Для вентиляции канализационной сети установлен канализационный стояк Ду100 по ГОСТ 22689-2014. Вытяжная часть вентиляционных стояков на 0.5м выше кровли.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации предназначены для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в канализационные септики, установленных на территории Вахтового городка. Выпуск трубопроводов бытовой канализация выполнена из труб напорных полиэтиленовых ПЭ100 SDR17-110x6.6 «Техническая» ГОСТ 18599-2001 с открытой прокладкой под зданием Блоков.

По окончании монтажа, системы водопровода подлежат гидравлическому испытанию на давление Рисп.=1.3Рраб. и промывки трубопроводов, трубопроводы внутренней канализации произвести испытание на пролив.

При производстве работ по строительству и монтажу систем водоснабжения и канализации руководствоваться требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ****7.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Электрооборудование» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений, разработанных ТОО «Актау Инжиниринг»;
- СН РК 2.04-01-2011 Искусственное и естественное освещение;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

**7.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Электроснабжение проектируемого внутреннего освещения и аварийного освещения предусматривается от щитов освещения ЩО.

В местах общего пользования (коридоры, холлы, лестничные площадки и т.д.) управление рабочим и аварийным освещением предусмотрено датчиком движения.

Показатели освещенности на отметке пола соответствует нормативным показателям РК. Выбор типа и количество источников искусственного освещения был подтвержден светотехническим расчетом с использованием программы «DiaLux Evo».

В качестве осветительного оборудования внутреннего освещения применены светодиодные светильники с соответствующим классом размещения (IP, IK).

Проектом предусматривается система рабочего и аварийного освещения светодиодными светильниками.

В случае исчезновения напряжения внешней сети аварийного освещения предусматриваются светильниками с блоками аварийного питания, обеспечивающее автономную работу светильников в течении 3-х часов.

Сети освещения выполняются кабелем ВВГ-1. Сети аварийного освещения выполняются огнестойким кабелем. Напряжение сети аварийного освещения – 220В.

В настоящем проекте все электротехнические решения приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Сети электрических розеток и сплит-систем дополнительно защищены автоматическими выключателями с устройствами дифференциального тока, вызывающими отключение выключателя при токах утечки свыше 30 мА.

Кабели питания электрооборудования выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГ проложенными в ПВХ каналах по стенам.

Установка бытовых розеток запроектирована на высоте 300 мм от уровня чистого пола. Установка розеток бытовых кондиционеров запроектирована на высоте не ниже 2000 мм от уровня чистого пола. Розетки санузлов (для подключения фенов, электробритвы, сушилки для рук) установить на высоте +1.200 от чистого пола.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		50

**7.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

В проекте предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников.

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление всех вновь строящихся объектов и электрооборудования.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах, не относящиеся к взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой III категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством присоединения оборудования и строительных конструкций к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок или самостоятельные заземлители.

Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

**8.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Электроснабжения» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Договора №LP-P-211 от 06.03.2025 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений, разработанных ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненное ИП «Литвиненко А.С.» (Гос. лицензия ГСЛ-Ф №002341 от 02.04.2004 г.) на площадке строительства в декабре 2024г.;

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

**8.2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

В настоящем проекте все электротехнические решения приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СН РК 4.04-07-2023. Электротехнические устройства;
- ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 4.04-109-2013 Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- IEC Система международных электротехнических стандартов.

**8.3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА**

Район характеризуется резко континентальным климатом с большими сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха от +44°С (летом) до -36°С (зимой). Среднегодовое количество осадков редко превышает 159 мм.

Район по гололеду согласно ПУЭ РК - III, расчетная толщина стенки гололеда - 15 мм, максимальная толщина обледенения - 20мм, повторяемость - 1 раз в 25 лет.

Продолжительность гроз - менее 10 часов в год. В воздухе имеются солевые и пылевые микрочастицы.

Остальные природно-климатические характеристики района строительства более подробно представлены в общей части проекта.

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		52

#### 8.4. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Проектом предусматривается спроектировать вахтовый городок на участке «Бахыт» предназначенного для временного проживания работников на месторождении. Максимальное количество проживающих – 50 человек.

На территории вахтового городка предусматривается установить комплектную трансформаторную подстанцию КТП-6/0,4.

В данном проекте предусматривается электроснабжения следующих зданий и сооружений:

- Общежитие на 50 койко-мест;
- Бытовой блок;
- Офисное здание;
- Спортивный блок;
- Блок медпункта;
- Общий коридор;
- Продуктовые склады №1,2 и контейнер-склад бутилированной воды;
- Контрольно-пропускной пункт (КПП);
- Блок контейнер с емкостью для пресной воды;
- Морозильная камера.

Основными электрическими нагрузками являются:

- Розеточные группы для подключения бытовых электрических приборов;
- Электрические светильники общего и аварийного внутреннего освещения;
- Промышленные кухонные оборудование в бытовом блоке;
- Стационарные приборы отопления и вентиляции: электроконвекторы, сплит системы, вентиляторы и пр.;
- Приборы и оборудование слаботочных сетей;
- Греющий кабель на наружных трубопроводах водоснабжения и канализации;
- Насос подачи воды 0,75 кВт, расположенный в блоке контейнера с емкостью для пресной воды;
- Наружное электроосвещение (охранное освещение);
- Прочие потребители электрической энергии.

#### 8.5. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с техническим заданием на проектирование, в объеме электротехнических решений рассматривались следующие объекты и системы:

- Системы электроснабжения потребителей вахтового городка;
- Сети заземления.
- В отношении надежности электроснабжения все электроприемники проектируемых объектов относятся ко II категории в соответствии с классификацией ПУЭ.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		53

**8.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

Основной источник питания – проектируемая КТП-6/0,4 на территории вахтового городка. Источниками электроснабжения – распределительные шкафы, которые обладают достаточным запасом электрической мощности для надежного электроснабжения проектируемых зданий и сооружений в объеме настоящего проекта.

Данным проектом предусматривается установка переходной трансформаторной КТП-6/0,4 с выключателем нагрузки. Электроснабжение КТП осуществляется существующей газопоршневой электростанцией (ГПЭС), расположенной на пункте сбора газа «Бахыт».

Данным проектом рассматривается сети электроснабжения 6кВ от территории ГПЭС до КТП-6/0,4, расположенный в вахтовом городке на участке «Бахыт».

Сети электроснабжения 6кВ выполняются кабелем марки ВББШв сечением (смотреть расчетную схему ЭС), прокладываются в траншее Т-1.

Кабель прокладывается в траншее (серия А5-92) на глубине 0,7м, в п/э трубе при пересечении с подземными коммуникациями и автодорогой на глубине 1,0м.

При отключении основного источника питания для вахтового городка предусмотрен автономное электроснабжение посредством дизельного генератора заводского изготовления (см. чертежи ТХ1).

**8.7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

Электроснабжение проектируемых зданий осуществляются от распределительных шкафов РП, расположенных внутри здания. Для приема и распределения электроэнергии 0,4кВ электроприемников проектируемых зданий устанавливаются щиты с автоматическим вводом резерва. Монтаж шкафов и прокладка силовых и контрольных кабелей, обеспечивающих их эксплуатации, выполняется согласно рекомендациям завода-изготовителя шкафа.

Распределительный шкаф ШР предназначен для электроснабжения насосов и оборудования. Шкафы укомплектованы сборными шинами, шинами заземления, автоматическими выключателями соответствующими типами.

Электроснабжение потребителей охранного освещения и видеонаблюдения предусматривается выполнить от проектируемых ящиков управления освещением.

Ящики управления освещением обеспечивает управление освещением, как в автоматическом режиме, так и в ручном.

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбиралось в соответствии с условиями среды и их классификации.

Силовые электрооборудования, а также аппараты защиты и управления, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на вахтовом городке выбраны на основании максимальных электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Технические характеристики оборудования определяются его назначением, условиями безопасности в эксплуатации, надежностью в работе, удобством в

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		54

обслуживании, доступностью запасных частей, необходимым резервом, экономической целесообразностью, опытом применения на аналогичных объектах.

Силовое электрооборудование проектируемых зданий, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей выбираются на основании электрических нагрузок, принятых в рабочих чертежах марок ОВ и ВК.

**8.8. ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

Кабельные линии электроснабжения выполнены кабелем ВБбШв-1кВ с медными жилами. Прокладка проектируемых кабелей на территории вахтового городка запроектирована открыто в кабельных каналах.

Прокладку кабелей под проезжей частью в местах организации въезда-выезда на территорию, от эстакады к опорам освещения и к шкафам видеонаблюдения выполнить подземно в двухстенной пластиковой трубе с организацией выводов трубы на высоту 200 мм над уровнем спланированной земли. Проверка выбранных проводников выполнялась по следующим позициям:

- Допустимая нагрузка;
- Защита от перегрузки;
- Потери и отклонения напряжения (с учетом длины кабельных линий);
- Стойкость при токах короткого замыкания;
- Условия прокладки;
- Необходимый резерв

Проверка проводилась на самых удаленных от источника питания потребителях электрической энергии.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и возможности тока утечки на землю автоматическими выключателями с устройствами защитного отключения.

Все принятые кабели пригодны для применения в условиях низких температур и стойки к солнечной радиации.

Принятые для применения силовые кабели марки ВБбШв-1 имеют следующие конструктивные основные характеристики:

- Медная токопроводящая жила;
- Изоляция из ПВХ пластиката;
- Броня из стального оцинкованных лент;
- Выпрессованный ПВХ защитный шланг.

При подъеме/спуске кабелей, при вводе кабелей в распределительные щиты, кабели должны быть защищены от механических повреждений гибких гофрированных труб из ПВХ. Радиусы внутренней кривой изгиба кабелей по отношению к их наружному диаметру при прокладке кабелей должны иметь кратности, соответствующие стандартам или ТУ на применяемые марки кабелей.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 8.9. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В проекте предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников.

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление всех вновь строящихся объектов и электрооборудования.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах, не относящиеся к взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой III категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством присоединения оборудования и строительных конструкций к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок или самостоятельные заземлители.

Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		56

**9. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ НАРУЖНОЕ**

**9.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Электроосвещение наружное» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Договора №LP-P-210 от 26.12.2024 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Договора №LP-P-211 от 06.03.2025 г. между ТОО «Lucent Petroleum» и ТОО «Актау Инжиниринг»;
- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»
- Задания от смежных групп;

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

**9.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Раздел «Электроосвещение наружное» разработан на основании технического задания на проектирование и решений смежных разделов проекта.

Настоящий раздел проекта включает в себя электроснабжение оборудования системы видеонаблюдения и периметрального освещения, размещаемых по периметру проектируемой площадки.

Проект разработан с учетом природно-климатических характеристик района строительства, которые подробно представлены в общей части проекта.

В настоящем разделе все технические решения по электрооборудованию и электросетевым объектам принимались в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

Строительные нормы и правила Республики Казахстан «Электротехнические устройства» (СН РК 4.04-07-2019);

Устройство молниезащиты зданий и сооружений (СП РК 2.04-103-2013);

Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий (СП РК 4.04-109-2013)

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

**9.3. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ**

Основными токоприемниками данного раздела являются электропотребители систем видеонаблюдения и охранного освещения, размещаемых по периметру проектируемой площадки.

Все указанные потребители питаются от трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380 В, 50 Гц.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Электроснабжение потребителей охранного освещения площадки предусматривается выполнить от проектируемых ящиков управления освещением.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК проектируемые потребители электроэнергии систем видеонаблюдения, осветительное оборудование охранного освещения, размещаемые по периметру проектируемой площадки, относятся к II категории по степени надежности электроснабжения.

#### 9.4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПЛОЩАДКИ

Электроснабжение потребителей охранного освещения предусматривается выполнить от проектируемых ящиков управления освещением, размещение которых запроектированы в зданиях.

Ящики управления освещением обеспечивает управление освещением, как в автоматическом режиме, так и в ручном.

Электроснабжение потребителей системы видеонаблюдения предусматривается выполнить от проектируемых ящиков управления освещением, размещение которых также запроектировано в зданиях.

По периметру производственной базы предусмотрен монтаж системы охранного освещения. Для этого по периметру площадки устанавливаются 42 осветительных мачт, со светодиодными светильниками мощностью 36 Вт каждый высотой 4.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормированное освещение, для безопасного обслуживания технологического оборудования в вечернее и ночное время.

Прокладка проектируемых кабелей на производственной базе запроектирована открыто в кабельных каналах по периметру проектируемой площадки вдоль проектируемого ограждения.

Прокладку кабелей под проезжей частью в местах организации въезда-выезда на территорию, к опорам освещения и к шкафам видеонаблюдения выполнить подземно в двухстенной пластиковой трубе с организацией выводов трубы на высоту 200 мм над уровнем спланированной земли.

#### 9.5. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В проекте предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление. На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников.

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусматривается заземление всех вновь строящихся объектов и электрооборудования.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		58

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Силовые кабели напряжением 0,4 кВ проверены на термическую устойчивость при коротких замыканиях. Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для номинального режима работы падение напряжения на кабельных линиях не превышает 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительных щитах автоматическими выключателями с токовыми отсечками и максимальной токовой защитой.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Сопротивление растеканию тока заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом в электроустановках напряжением 0,4 кВ в любое время года.

В соответствии с «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах, не относящиеся с взрыво- и пожароопасным объектам, оборудуются молниезащитой III категории.

Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством присоединения оборудования и строительных конструкций к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок или самостоятельные заземлители.

Защитное заземление оборудования и строительных конструкций также обеспечивает их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		59

**10. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

**10.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Наружная водоснабжения и канализация» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;
- Материалы инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненное ИП «Литвиненко А.С.» (Гос. лицензия ГСЛ-Ф №002341 от 02.04.2004 г.) на площадке строительства в декабре 2024г.

При разработке раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.);
- СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Все технологические решения по наружному водоснабжению и водоотведению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и нормативными документами Республики Казахстан.

**10.2. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ**

Проектом предусматривается устройство систем:

- 1) Холодного водоснабжения В1;
- 2) Хозяйственно-бытовой канализации К1.

**10.3. НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

Источником водоснабжения для вахтового городка на участке «Бахыт» является холодная вода от проектируемых двух емкостей из пищевого пластика полиэтилен объемом по 20м<sup>3</sup>, установленных надземно в контейнере. Для повышения давления холодной воды, установлен насос напорный DAB AQUAJET 102M (один рабочий, один резервный) Q=3.6м<sup>3</sup>/ч, N=0,75кВт, H=53.8м.

Заполнение емкостей осуществляется от автоцистерны через приемный патрубок на баке. Наружный трубопровод холодной воды выполнен из стальной трубы Ø32x3 по ГОСТ 10704-91. Изоляция «весьма усиленная» ГОСТ 9.602-2016.

Трубопровод водопровода подлежит тепловой изоляцией с электрообогревом.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		60

**10.4. НАРУЖНОЕ ВОДООТВЕДЕНИЕ**

Трубопровод канализации от зданий до проектируемых септиков выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17-110x110x6.6 «Техническая» по ГОСТ 18599-2001. Отводы стоков осуществляются в пластиковые емкости объемом 2, 3, 20 и 30 м3 установленных подземно с периодом откачки через 2 дня.

По окончании монтажа, системы водопровода подлежат гидравлическому испытанию на давление  $P_{исп.} = 1.3 P_{раб.}$  и промывки трубопроводов, трубопроводы внутренней канализации произвести испытание на пролив.

При производстве работ по строительству и монтажу систем водоснабжения и канализации руководствоваться требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							Лист
									61
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

LP-P-210-ОПЗ

**11. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИЯ****11.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Наружная водоснабжения и канализация» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений.

**11.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Данный раздел предусмотрен для автоматизации насоса подачи воды в блоке контейнера с емкостью для пресной воды.

В водяной насосной подачи воды предусматривается шкаф управления насосом на который выведены сигналы давления в трубопроводе на нагнетательной и приемной линии. В качестве приборов контроля давления выбраны электроконтактные манометры. При падении давления ниже установленной уставки давления ЭКМ подает сигнал в шкаф управления насосом на выключения насоса, тем самым защищает насос от сухого хода. Шкаф управления насосом осуществляет функции:

1. местного и дистанционного управления пуском и остановкой насосом Н-1,
2. блокировка работы насосов откачки подтоварной воды Н-1/1 и Н-1/2 по max. предельному выходному давлению
3. блокировку работы насосов Н-1 по минимальному давлению во входном коллекторе;

**11.3. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ**

Кабельная продукция прокладывается в металлической трубе по полу и стенам насосной. Подвод кабеля к приборам осуществляется в металлорукаве.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**12. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ****12.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;
- Технической информации на оборудование системы автоматизации.

Настоящий раздел рабочего проекта выполнен в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

**12.2. ПРИМЕНЕННЫЕ НОРМЫ И СТАНДАРТЫ**

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

**12.3. ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

В качестве объектов, подлежащим установкой пожарной сигнализации являются:

- Медпункта;
- Спортивный блок;
- Бытовой блок;
- Общежитие;
- Офисное здание.

**12.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

На основании СН РК 2.02-02-2023 для своевременного обнаружения пожара в проектируемых зданиях предусматривается автоматическая пожарная сигнализация (АПС).

Основными задачами системы обнаружения пожара являются:

- Обнаружения пожара на раннем этапе;
- Включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности.

Для реализации этих решений в соответствии с нормативно-технической документацией в зданиях и сооружениях устанавливаются автоматические и ручные

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		63

пожарные извещатели и устройства оповещения. Ручные пожарные извещатели следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте 1,5м от уровня земли и пола, у выходов блочных сооружений и на путях эвакуации. В случае обнаружения персоналом опасной ситуации, такой как пожар, предусматривается включение тревоги с помощью ручных пожарных извещателей. Приведение в действие такого извещателя вызовет действия, аналогичные действиям автоматического пожарного извещателя.

Для раннего обнаружения возгорания устанавливаются пожарные дымовые извещатели на потолке с учетом расстановки осветительных приборов. Пожарные извещатели выбраны в исполнении, позволяющем использовать их в климатических условиях.

Извещатели подключается к приемно-контрольному прибору. Приемно-контрольные приборы устанавливаются в охраняемых помещениях.

Детальное проектирование систем пожарной сигнализации произведено с учетом требований СП РК 2.02-102-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

#### 12.4.1. МЕДПУНКТ

В медпункте устанавливаются дымовые пожарные извещатели ИП 212-45. Ручные пожарные извещатели ИПР 513-10. Извещатели дымовые устанавливаются на потолке с учетом осветительных приборов.

ИПР 513-10 устанавливаются на выходе из помещения на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

Извещатель применяется в составе автоматизированных систем обнаружения загораний совместно с приемно-контрольными приборами или устройствами сигнально-пусковыми, обеспечивающими в шлейфе пожарной сигнализации напряжение питания 12-30 В.

#### 12.4.2. СПОРТИВНЫЙ БЛОК

В здании спортивного блока установлены дымовые пожарные извещатели ИП 212-45, также извещатель пожарный ручной обычного исполнения ИПР513-10.

Извещатели дымовые устанавливаются на потолке с учетом осветительных приборов. ИПР 513-10 устанавливаются на выходе из помещения на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

#### 12.4.3. БЫТОВОЙ БЛОК

В здании бытового блока установлены извещатели дымовые ИП 212-45, также извещатель пожарный ручной обычного исполнения ИПР513-10.

Извещатели дымовые устанавливаются на потолке с учетом осветительных приборов. ИПР 513-10 устанавливаются на выходе из помещения на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

#### 12.4.4. ОБЩЕЖИТИЕ

В здании бытового блока установлены извещатели дымовые ИП 212-45, также извещатель пожарный ручной обычного исполнения ИПР513-10.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							64
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Извещатели дымовые устанавливаются на потолке с учетом осветительных приборов. ИПР 513-10 устанавливаются на выходе из помещения на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

#### 12.4.5. ОФИСНОЕ ЗДАНИЕ

В здании бытового блока установлены извещатели дымовые ИП 212-45, также извещатель пожарный ручной обычного исполнения ИПР513-10.

Извещатели дымовые устанавливаются на потолке с учетом осветительных приборов. ИПР 513-10 устанавливаются на выходе из помещения на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В проекте выбраны приёмные контрольные приборы типа ГРАНИТ, в зависимости от нагрузочной способности выбраны подходящие по числу охраняемых зон.

Все сигналы о пожаре сводятся в здание офиса по радио линейному каналу.

Питание системы АПС выполнено от двух независимых источников с резервными аккумуляторными батареями.

#### 12.5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ УСТАНОВКИ

Система АПС по степени надежности электроснабжения относится к особой группе I категории. Питание прибора осуществляется от сети 220В, 50 Гц и аккумуляторной батареи 12 В, 7 а/ч.

К основному и резервному источнику питания Парус 12-2П предусматривается подвод основной и резервной кабельных линий электропитания. Расстояние между дублирующими кабелями питающих линий пожарного приемно-контрольного прибора не менее 300 мм.

#### 12.6. СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ

Проектом предусматривается система оповещения (СО) людей о пожаре 2-го типа. Выбор типа системы оповещения и места установки средств оповещения определен функциональным назначением зданий, численностью людей, этажностью здания, площадью помещений, пожарных отсеков и категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Система оповещения о пожаре 2-го типа предусмотрена основывается на свето-звуковой сигнализации, состоящей из свето-звуковых оповещателей «Маяк-12КП» и световых эвакуационных указателей «Выход», включаемых от приемно-контрольного прибора «Гранит».

Свето-звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2.3м от уровня пола, а световые эвакуационных указателей «Выход» над эвакуационными дверьми на высоте 2.2 м.

Количество оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		65

**12.7. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ**

Монтаж приборов и средств системы пожарной сигнализации, электрических проводок будет выполнен в соответствии с планом расположения оборудования и проводок, разрабатываемых в разделе, рабочая документация.

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации также должны соблюдаться требования СН РК 2.02-02-2023. Установку и подключения оборудования осуществлять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации заводов – изготовителей.

**12.8. КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ**

Шлейфы пожарной сигнализации и пожаротушения в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами шлейфов сигнализации, соединительных линий с силовыми и осветительными проводами принято не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов предусматривается защита от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации от «Гранит-8» выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75 с медными жилами с сечением, соответствующим техническим условиям на извещатели. Количество пожарных извещателей в шлейфе не превышает допустимого токопотребления, указанного в техническом паспорте на приборы.

Кабель КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75, предназначен для систем сигнализации, контроля доступа, управления, сбора данных. Для групповой прокладки в зданиях с массовым пребыванием людей. Напряжение: до 145 В переменного тока.

Кабельные линии свето-звукового оповещения (к «Маяк-12КП» и светоуказателям «Выход») – выполняются кабелем КПСнг(A)-FRLS 2x2x0,75.

Кабельные линии соединения с устройствами электроснабжения 220В выполняется кабелем - ВВГ 3x2,5.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		66

**13. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ****13.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Система контроля и управления доступом» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

**13.2. ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СКУД**

Объекты рассматриваемом данным разделом, являются следующие здания:

- КПП для вахтового городка

**13.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Система контроля и управления доступом (СКУД) предназначена для обеспечения санкционированного входа на территорию вахтового городка путем идентификации личности.

Проектом предусмотрено два уровня СКУД:

- первый уровень – «служебный», для работников объекта;
- второй уровень – «внешний», для посетителей объекта.

При реализации «первого» уровня учитывались следующие элементы:

Станционное оборудование, в состав которого входят: рабочее место оператора на базе NC-8000 программного комплекса, с которого осуществляется управление и программирование каждого контроллера и пользователя системы. объединенного в локальную вычислительную сеть.

Контроллер NC-8000 устанавливаются в помещении КПП и обеспечивают контроль одной двери по картам proximity на вход.

В системе используются следующие типы кабелей:

- интерфейс RS-485 – UTP 4x2x0,5.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		67

**14. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ****14.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Видеонаблюдение» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

**14.2. ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ**

Система ВН предназначена для обеспечения круглосуточное наблюдения за обстановкой и обнаружения движения и ведения круглосуточной видеозаписи:

- по периметру объекта;
- внутри зон ограниченного доступа и на подступах к ним;
- в местах массового скопления людей;
- в производственных зданиях и помещениях;
- в зонах пожарных, аварийных и эвакуационных выходов;
- в складских, транспортных и иных зданиях и помещениях;
- круглосуточного просмотра видеоизображения в режиме реального времени;

**14.3. ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЯ ОФИСА, МЕДПУНКТА, ОФИСНОГО ЗДАНИЯ, СПОРТИВНОГО ЗАЛА, ОБЩЕЖИТИЯ**

Согласно Техническому заданию системой охранного видеонаблюдения (ВН) оснащаются:

- периметр территории вахтового городка;
- здания и сооружения, подлежащих защите.

Здания и сооружения, подлежащие защите:

- Проектируемое здание Медпункта;
- Проектируемое здание Офиса;
- Проектируемое здание Спортивный зал;
- Проектируемое здание Общежития;
- Проектируемое здание Бытовой блок.

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		68

## 14.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим разделом предусматривается комплекс работ по монтажу и пуско-наладке системы наружного и внутреннего видеонаблюдения.

Система охранного видеонаблюдения выполнена с применением оборудования производства «HIKVISION» и соответствует требованиям к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении. Сигналы от системы охранного видеонаблюдения поступают в серверное помещение, далее сигнал по локальной вычислительной сети (далее ЛВС) передается в помещение с постоянным пребыванием людей.

Система видеонаблюдения выполняется на базе центрального видеосервера «HikCentral-P-VSS-Base/HW/64Ch» и гибридных серверов хранения данных «Hikvision DS-A81048S». Для просмотра сигналов с камер используются станция оператора «Hikvision DS-VP41D-C/HW7» и проектируемые мониторы. Для вывода изображения на посту центрального наблюдения (далее ПЦН) предусматривается установка видеостены из 12шт LCD мониторов «HikCentral DS-D2055LR-G LCD».

Для создания локально вычислительной сети (далее ЛВС) для объединения всех видеокамер в единую комплексную систему видеонаблюдения предусматриваются телекоммуникационные шкафы и коммутаторы различного исполнения. Для объединения и создания маршрутизации с разных горизонтальных и вертикальных подсистем предусматривается коммутатор третьего уровня «Hikvision DS-3E2528P-H 24 Port Gigabit Full Managed POE Switch».

Система ВН обеспечивает видеозапись изображений, получаемых от всех видеокамер системы. ВН формирует видеоархив длительностью не менее 90 суток.

Видеокамеры, установленные по периметру объекта, имеют функциональные возможности обнаружения пересечения линий и захват движущихся целей и может быть использован как дополнительный рубеж защиты объекта, выдающий сигнал тревоги о нарушении периметра на сервере оператора.

Видеокамеры обладают функцией, в сочетании с высокоскоростным графическим процессором камеры DeepinView, более быстрые вычисления с большими объемами данных.

Основные особенности технологии DeepinView:

- Распознавание лиц - определение наличия лица в кадре, его анализ (положение, размер, выражение), идентификация (сравнение с имеющимися в базе лицами и идентификация или добавление новых лиц и характеристик);
- Фильтр ложных тревог – точное распознавание человека, обнаружение вторжения, пересечения линии. Также эффективное уменьшение количества ложных тревог, вызванных дождем, движениями листьев, теней, сменой освещения, мелкими животными, транспортными средствами и т.д.;
- Подсчет людей - вход, выход и прохождение мимо определенной сцены;

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		69

- Данные о транспортных средствах - формирование таблицы структурированных данных для поиска такой информации как: номерной знак, цвет автомобиля, модель, марка и т. д;
- Поиск человеческого тела - поиск соответствия полученного изображения с информацией в записанных кадрах.

Та же обладают фильтрами ложной тревоги, распознавание лиц, подсчет людей и ANPR. Она может обеспечить сложный уровень отслеживания и активации тревоги во время инцидентов или даже для предупреждений о предварительных инцидентах.

Периметровые видекамеры со встроенной ИК-подсветкой оптимально подходит для круглосуточного охранного видеонаблюдения на открытой местности, а также для общего видеонаблюдения в помещениях. Набор корректирующих изображение функций 3D DNR (трехмерное цифровое шумоподавление), DWDR (широкий динамический диапазон) и BLC (компенсация встречной засветки) позволяют устранить шумы и размытость, а также четко фиксировать сцены, содержащие разноконтрастные элементы. Встроенная ИК-подсветка с дальностью действия от 60 метров дает возможность осуществлять контроль территорий в темное время суток даже в отсутствии дополнительного освещения укомплектована мегапиксельным вариофокальным объективом, который позволяет точно настроить угол обзора видекамеры в процессе наладочных работ или эксплуатации системы.

Видекамеры, установленные в зданиях и помещениях построены на базе высокочувствительной 1/3,-дюймовой CMOS-матрицы с максимальным разрешением 2048x1536 пикселей и частотой кадров 20 Fps, при разрешении 4K и ниже – 25 Fps. Устройство предназначено для работы в режиме «день/ночь» и оборудовано механическим ИК-фильтром для коррекции цветопередачи днем и увеличения уровня чувствительности в темное время суток. Данные модели снабжены ИК-подсветкой с дальностью действия до 30 метров, дающей возможность осуществления ночного наблюдения площадей, необорудованных дополнительным освещением, или в тех ситуациях, если свет неожиданно погас. Камера поддерживает DualStream, предназначенный для снижения нагрузки на видеорегистратор и сеть, а также упрощения доступа через интернет. Компрессия отснятых материалов производится с помощью прогрессивного кодека H.265, существенно экономящего дисковое пространство сервера.

Система видеонаблюдения (ВН) проектируется в соответствии с концепцией комплексной системы безопасности объекта в составе антитеррористических мероприятий. СТВН предназначена для обеспечения охраны объекта и организации внутри объектового режима путем получения, хранения и воспроизведения визуальной информации. Получение данной информации дежурными службами объекта на безопасном расстоянии от зоны наблюдения создает условия для анализа ситуации и принятия оперативных решений.

В системе могут работать неограниченное количество операторов и независимо друг от друга ею управлять. Каждый из них может передвигаться по всей зоне наблюдения, приближая или отдаляя любые объекты. Таким образом, один оператор может наблюдать

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

за общей панорамой, другой в режиме реального времени приближать интересующий участок, а третий просматривать сделанную час назад видеозапись.

Для просмотра, записи и обработки видеоинформации используется программно-аппаратный комплекс производства «HIKVISION HikCentral-P-VSS-Base/HW/64Ch (сервер + ПО)».

#### 14.5. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Расстановка видеокамер и оборудования указана на чертежах.

Протяженность «основной» зоны видеоконтроля для камер коридоров и периметра зданий одной стационарной ВК 30...50м, зоны соседних ВК перекрываются на 5 м и более. Протяженность «основной» зоны видеоконтроля для внутренних камер – на сколько позволяет пространство.

Периметровые видеокамеры устанавливаются на проектируемых стойках на высоте не менее 4 м от уровня земли.

Уличные фиксированные камеры установить по фасаду зданий на высоте 3-3.5 м.

Внутренние камеры установить на стены и ограждения помещений на высотах, позволяющих захватить максимальное количество пространства.

Все оборудования ЛВС установленного по территории объекта устанавливается в шкафах уличного исполнения и имеет степень защиты от пыли влаги не менее IP65. План расположения оборудования и план расположения оборудования в шкафах см. проект.

Оборудования ЛВС устанавливаемого в зданиях и сооружениях расположены в шкафах закрытого типа со степенью защиты не менее IP54.

#### 14.6. МОНТАЖ ЭЛЕКТРОВОДОК

По периметру объекта кабельные линии прокладываются в проектируемом кабельном лотке 100x150 мм.

По территории объекта оптические кабели:

- по улице кабель прокладывается в металлоруковах с изоляцией из ПВХ по фасадам зданий, стойкам и ограждениям.

- в зданиях и сооружениях кабельные линии так же прокладываются в металлоруковах с изоляцией из ПВХ.

Выбор кабелей ВН для соединительных линий и питания приборов выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование и международного стандарта ISO.

Кабели, прокладываемые по территории объекта и вне помещений применены в исполнении в оболочке, предназначенной для прокладки снаружи.

В зданиях и сооружениях, где есть условия позволяют применить линии для внутренней прокладки применены кабели в оболочке, не распространяющей горения LSZH.

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		71

Прокладка проводки системы ВН выполняется отдельно от сети силовых электрических кабелей, на расстоянии не менее 0,5м.

#### 14.7. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Все металлические конструкции кабельных трасс, монтажных шкафов и оборудования подлежат защитному заземлению в соответствии с техническими требованиями заводов-изготовителей и ПУЭ. Сопротивление заземление контура должно составлять не более 4 Ом.

Электропитание систем ВН осуществить от сети переменного тока (см. раздел ЭС).

Электропитание видеокамер производится от коммутационного оборудования по технологии РОЕ.

Щит электропитания должен размещаться в закрываемом металлическом шкафу и должен быть заблокирован на открывание.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.						LP-P-210-ОПЗ	Лист
									72
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

**15. СИСТЕМА СВЯЗИ**

**15.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

Раздел «Система связи» рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт» разработан на основании:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп;
- Проектных технологических решений;
- Дополнительного соглашения №1 к Договору №LP-P-210 от 26.12.2024 г.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при проектировании:

- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети. Монтаж»;
- СТ РК ISO/IEC 11801-1-2019 «Информационные технологии. Прокладка кабелей по схеме общего назначения в помещениях пользователей».

**15.2. ФУНКЦИИ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

Целью разработки настоящего раздела к проекту является:

- Создание внутриплощадочных сетей передачи данных и телефонии для компьютерных и телефонных неиндустриальных систем;
- Кабельная линия ВОЛС от кранового узла BVS-1 до вахтового городка.

**15.3. ОБЪЕКТЫ УСТАНОВКИ СКС**

Объекты рассматриваемом данным разделом, являются следующие здания:

- Медпункт;
- Офисное здание:

**15.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Проектом предусматривается:

- сеть передачи данных (интернет, IP телефония).

Для обеспечения системой видеонаблюдения и телекоммуникациями проектируемого здания предусматривается сеть передачи данных (СПД). Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети здания, она состоит из 1 уровня доступа. Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE марки. Коммутаторы соединены с коммутатором уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и часы, синхронизируемые по серверу времени. Коммутаторы установлены в телекоммуникационном шкафу.

Электропитание коммутаторов предусматривается от источника бесперебойного питания «РИП-24 исп.50», обеспечивающего гарантированное питание при проблемах с электроснабжением. Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в разделе ЭС.

### 15.5. КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) класса E (категории 6, 250 МГц).

Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС. Кабели линии связи вне/между зданиями выполняются бронированными кабелями в собственной ПВХ оболочке.

СКС выполнена многомодовыми волоконными кабелями, окончиваемыми на оптической кроссовой полке в телекоммуникационном шкафу. На месте кабели окончиваются разъемами ST/UPC.

### 15.6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Все металлические части электроустановок и оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны присоединяться к защитному заземлению отдельным проводником РЕ. Монтаж проводок и оборудования выполнить согласно нормам РК.

Все монтажные работы должны выполняться организацией, имеющей лицензию на проведение данных работ.

Инв. №подл.	Подп. №дата	Инв. №подл.							LP-P-210-ОПЗ	Лист
										74
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**16. НАРУЖНОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

**16.1. ВВЕДЕНИЕ**

Исходными данными для разработки раздела «Наружное пожаротушение» в составе Рабочего проекта «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт»:

- Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Lucent Petroleum»;
- Задания от смежных групп.

Основные сведения о проектируемом объекте представлены, в общем, и других разделах проекта.

При разработке раздела применялись требования следующих нормативных документов:

- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

**16.2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА**

В качестве объекта проектирования рассматриваются «Вахтовый городок для месторождения Мунайбай, участок Бахыт».

Пожарная безопасность объекта - состояние объекта, при котором с регламентируемой вероятностью исключается возможность возникновения и развития пожара и воздействия на людей опасных факторов пожара, а также обеспечивается защита материальных ценностей.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя:

- Систему предотвращения пожара;
- Систему противопожарной защиты;
- Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность объекта считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные в нормативных документах в области архитектуры, градостроительства и строительства, документов по стандартизации.

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Система предотвращения пожара проектируемого объекта представляет комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих условия возможности возникновения пожара на объекте защиты.

Исключение условий образования горючей среды и условий образования источников зажигания обеспечивается следующими способами:

- применение негорючих материалов;
- ограничение массы и объема горючих веществ и материалов;
- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- изоляция горючей среды от источников зажигания применение изолированных отсеков;
- применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны;
- применение быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- устройство молниезащиты здания.

Настоящим проектом предусматриваются следующие виды и способы противопожарной защиты зданий и сооружений:

- Государственная противопожарная служба с выездной пожарной техникой (существующая);
- Первичные средства пожаротушения;
- Система пожарной сигнализации;
- Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей;
- Система наружного пожаротушения.

Для локализации небольших возгораний обслуживающий персонал использует первичные средства пожаротушения. В том числе переносные огнетушители, размещаемые в удобных для доступа и применения местах.

На основании Правил пожарной безопасности приказом руководителя должно быть назначено должностное лицо из числа руководителей организации, ответственное за эксплуатацию систем противопожарной защиты, приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения, своевременное и качественное проведение технического обслуживания (перезарядке ручных огнетушителей) и плано-предупредительного ремонта.

Огнетушители и пожарные щиты будут располагаться в помещениях и на территории, таким образом, чтобы обеспечивалась возможность беспрепятственного доступа к ним в любое время, а также с соблюдением условий защиты их, от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий. Так же должно быть соблюдено условие хорошей видимости пиктограмм, показывающих порядок приведения в действие средств тушения.

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							76
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Все огнетушители, размещенные на объекте, должны иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской и паспорта установленной формы.

Минимальный объем необходимых первичных средств пожаротушения помещений принят согласно приложения 3 «Правил пожарной безопасности» от 21 февраля 2022 года № 55 и представлен таблице 15.2-1.

**Таблица 15.2-1**

№ п/п	Наименование помещения	Порошковые огнетушители ОП-5
1	Общежитие	2
2	Бытовой блок	2
3	Офисное здание	2
4	Спортивный блок	2
5	Блок медпункта	2

На территории площадки предусматривается установка одного пожарного щита типа «ЩП-А». Нормы комплектации одного пожарного щита типа «ЩП-А» представлены в таблице 15.2-2.

**Таблица 15.2-2**

№ п/п	Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	Количество
1	Огнетушители воздушно-пенные (ОВП), объемом 10 литров	2
2	Огнетушители порошковые (ОП), объемом 10 литров	1
3	Огнетушители порошковые (ОП), объемом 5 литров	2
4	Лом	1
5	Багор	1
6	Ведро	2
7	Лопата штыковая	1
8	Лопата совковая	1
9	Емкость для хранения воды, объемом 0,02 м <sup>3</sup>	1

### 16.3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

На территории месторождения предусмотрены дороги, с учетом проезда по ним пожарных машин, к технологическим площадкам и вспомогательным зданиям - подъездные пути. Территория вахтового городка относится к государственной противопожарной службы – Пожарная часть №6 с. Бейнеу.

Расстояние от существующего пожарного депо до проектируемого сооружения составляет ≈ 150 км.

В соответствии с требованиями пункта 4.2.1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» внутренний противопожарный водопровод с

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		77

установленными на нем пожарными кранами в рассматриваемом в настоящем проекте здании не требуется, т.к. объем здания не превышает 5000 м³.

**16.4. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ**

Наружное противопожарное водоснабжение предусматривается из проектируемых резервуаров.

К проектируемым зданиям предусматривается возможность подъезда специализированных автотранспортных средств, а также для пожарных и аварийных автомобилей.

Расход на наружное пожаротушение составляет 10л/с. Расчетный объем воды составит 108м³ за три часа. Предусматривается тушение непосредственно из пожарных резервуаров.

Расчетный запас воды на пожаротушение хранится в двух полуподземных резервуарах объемом по 54м³. Резервуары оборудованы подводящими, отводящими трубопроводами. Заполнение резервуаров предусмотрено привозной водой через соединительную головку ГЦ-80, установленную в водопроводном колодце.

Трубопроводы противопожарного водопровода приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 наружным диаметром 108мм. Трубы приняты в «весьма усиленной» антикоррозийной изоляции по ГОСТ9.602-2016. Стальные трубопроводы перед изоляцией покрыть грунтом в один слой и эмалью в два слоя. Средняя глубина заглубления по профилю 1.50 от поверхности земли до низа трубы.

Монтаж и испытания сетей произвести в строгом соответствии со СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.

**16.5. ОПИСАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Здания вахтового городка на участке «Бахыт» предусмотрены из блочно-модульного типа совмещенных между собой, полностью заводского изготовления. Каркас блок-модуля выполнена из легких стальных металлоконструкций. Здание утеплено негорючем, рулонным утеплителем из шпательного стекловолокна на синтетическом связующем «ISOVER» КЛАССИК марки КТ 40 TWIN. Наружные металлические противопожарные двери с огнестойкостью EI 60 предусмотрены с механизмом антипаника.

Пожарно-техническая классификация здания:

- Степень огнестойкости – IIIа.
- Класс функциональной пожарной опасности:
  - для здания общежития - Ф1.2;
  - для здания бытового блока – Ф3.2;

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- для здания офиса - Ф5.1;
- для здания спортзала – Ф3.6;
- для здания медпункта – Ф3.4.

- Класс конструктивной пожарной опасности здания – С1.
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – «Д».

Технико-экономические показатели:

- Общая площадь – 1318,14 м2
- Общий объем зданий – 3691 м3

**16.6. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА**

Рассматриваемое в настоящем проекте сооружение имеет эвакуационные выходы, обеспечивающие безопасную эвакуацию, а именно:

- установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов из помещения;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы.

**16.7. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА**

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара предусматриваются:

- Содержание в исправном состоянии дорог и проездов на территории объекта;
- Содержание свободными подъезда и проезда к зданию, а также подступы к пожарному инвентарю и оборудованию;
- Обеспечение свободных подъездов к пожарным резервуарам пожарной техники на безопасном расстоянии.

**16.8. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ**

Необходимость в оснащении автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией (АПС) зданий и сооружений изложены в СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В Таблице 15.8 представлен перечень помещений, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализации.

**Таблица 15.8**

№ п/п	Наименование здания и сооружения	Автоматическая установка пожаротушения	Автоматическая пожарная сигнализация	Тип АСОУЭ
1	Общежитие	-	+	2
2	Бытовой блок	-	+	2
3	Офисное здание	-	+	2
4	Спортивный блок	-	+	2
5	Блок медпункта	-	+	2

Для раннего обнаружения возгорания в проектируемом помещении устанавливаются пожарные дымовые извещатели, которые монтируются на потолок здания.

У дверей устанавливаются ручные извещатели. Все извещатели подключаются к шкафу управления (ППКП), установленный внутри проектируемого помещения.

В случае обнаружения возгорания, ППКП включает светозвуковые оповещатели типа Маяк-12-К и указатель «ВЫХОД» над каждой дверью.

**16.9. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ)**

Система пожарной сигнализации представляет собой совокупность взаимодействующих технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, формирования, сбора, обработки, регистрации и передачи в заданном виде сигналов о пожаре, режимах работы системы, другой информации и выдачи (при необходимости) сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты, технологическим, электротехническим и другим оборудованием.

Тип пожарных извещателей выбран с учетом назначения помещения, доминирующего фактора пожара в начальной стадии, высоты помещения, условий окружающей среды и возможных источников ложного срабатывания в контролируемой зоне.

Пожарные извещатели установлены во всех помещениях, за исключением помещений, которые допускается не оборудовать системами автоматической пожарной сигнализации.

Инв. №подл. Подп. №дата Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		80

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 2 типа представляет собой совокупность технических средств, предназначенных для информирования людей о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Система внутреннего противопожарного трубопровода и дымоудаления проектом не предусмотрена, ввиду отсутствия требований норм о необходимости данных систем.

**16.10. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ**

Оборудование противопожарной защиты, взаимодействующее с другими инженерными системами зданий, в данном проекте отсутствует.

**16.11. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА**

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают в себя: организацию пожарной охраны (профессиональной, добровольной), обучение служащих правилам пожарной безопасности, составление инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, отработку действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей, применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности и т.п. Ответственность за пожарную безопасность возлагается на администрацию организации.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности должен включать следующие мероприятия:

- привлечение общественности к решению вопросов обеспечения пожарной безопасности;
- организация обучения населения мерам пожарной безопасности на производстве и в быту;
- проведение пропаганды в области пожарной безопасности;
- обеспечение первичных мер пожарной безопасности;
- ограничение количества людей в здании или сооружении до значений, гарантирующих безопасность их эвакуации из здания или сооружения при пожаре;
- действия администрации, персонала и людей при возникновении пожара в здании или сооружении и организации эвакуации людей;

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		81

- создание и организации деятельности государственных и негосударственных противопожарных служб, а также добровольных противопожарных формирований в городах и населенных пунктах, а также на объектах различных форм собственности.

Из перечисленных требований организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта, предусматривается:

- У мест размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются знаки пожарной безопасности;

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**17. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ****17.1. ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И СИГНАЛЫ ОПОВЕЩЕНИЯ**

Руководство Компании на месторождении Мунайбай должно предоставить информацию для всего персонала о возможной опасности на рабочем месте и гарантировать наличие основной информации по Технике Безопасности и мерах по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

На территории вахтового городка должно быть установлено: ситуационный план с выделением на нем цветом и кружком той площадки, на которой он установлен, а также пути и направление эвакуации с данной площадки, щит с технологической схемой оборудования и приборов, с описанием последовательности действий персонала при техническом обслуживании и в аварийных ситуациях. Служащие и персонал должны быть ознакомлены со всеми инструкциями и информацией по ТБ.

Опасные зоны, места расположения противопожарного оборудования, а также местоположение потенциально опасных видов оборудования обозначаются знаками безопасности. На ограждении площадок, в местах проезда и прохода крепятся предупредительные надписи: «Взрывоопасно», «Огнеопасно», «Курить запрещается», «Вход посторонним воспрещен».

Через регулярные интервалы предусматриваются предупредительные знаки и стрелки, указывающие ближайшие пути эвакуации и выходы. Предупредительные знаки и стрелки должны быть видимыми для каждого, кто находится на данном участке. Знаки должны быть либо светоотражающими, либо фотолюминесцентными.

Знаки безопасности должны иметь следующее содержание:

- Обязательное требование;
- Запрет;
- Предупреждение;
- Пожарное оборудование;
- Оборудование, обеспечивающее безопасность, аварийное оборудование;
- Общая информация;
- Специальные знаки и таблички.

Знаки по ТБ и мерам по ЧС (стационарные или временные в зависимости от продолжительности опасности) должны отражать места, в которых присутствует возможность возникновения опасности, например, как:

- Пожароопасность;
- Опасность поражения электротоком;
- Опасность высокого давления;
- Химическая опасность;
- Маршрут эвакуации/места сбора и выходы;
- Потребности в средствах защиты;
- Зоны, в которых наносится вред здоровью (например, зона с опасным уровнем шума);

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Пункты первой помощи/пункты оказания медицинской помощи;
- Меры по предупреждению ЧС.

Знаки безопасности должны быть выполнены по международным техническим условиям с учетом требований Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах».

Знаки и объявления должны устанавливаться в предусмотренных местах, быть доступны для понимания, иметь прочную конструкцию, стойкость к коррозии.

Количество знаков должно быть минимальным для предоставления необходимой информации.

Знаки и объявления не должны использоваться в качестве замены мер по обеспечению безопасности охраны здоровья.

Вся контрольная арматура оборудования обеспечения безопасности и противопожарного оборудования, кнопки сигнализации и отключения, и т. д., должна иметь маркировку, четко обозначающую ее функции.

Для оповещения о временной опасности должны быть применены:

- Ограждения опасных зон;
- Маркировочные знаки.

Временные ограждения предусматриваются для предотвращения попадания в опасную зону постороннего персонала или оборудования при проведении ремонта, строительства, повреждения оборудования, из-за погодных или других условий.

Для обозначения рабочих участков, где существует возможность возникновения опасности, должны использоваться ограждающая лента или флажки. Цвет ленты/флажка или специальные знаки должны указывать на конкретную опасность.

Различные маркировочные знаки/пропуска могут применяться во время выполнения работ по обозначению опасностей, проверки состояния оборудования или некоторых других условий, которые могут представлять угрозу безопасности.

К таким знакам относятся:

- Знак «Отключение электрооборудования», обозначает электрооборудование, которое было отключено. Этот знак должен быть удален только человеком, который его разместил;
- Знак «Опасность», обозначает опасность (открытый вентиль и т.д.). Этот знак должен быть удален только работником, который его разместил;
- Знак «Дефектное оборудование». Означает ненадежные материалы или устройства, леса, лестницы и т.д. Этот знак может быть удален человеком, проводившим ремонт дефектных устройств или оборудования.

Все оповещения об опасности, предупредительные сигналы, знаки, маркировочные знаки, ограждения или ограждающие ленты должны быть удалены, если больше не существует опасности.

Предупреждающие знаки должны быть установлены перед границей каждой зоны и непосредственно на границе. Знаки должны быть установлены независимо от того, ограничивается зона или нет физическим укрытием. Эти знаки будут являться предупреждением для всего персонала о том, что приближается зона другой категории.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							84
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Дополнительные знаки устанавливаются на границе зоны для предупреждения о том, что происходит выход из одной зоны и вход в зону другой классификации.

Функциональные возможности сигнализации должны включать в себя:

- Предупреждающие сигналы и речевые сообщения, а также сигналы противопожарных и газовых систем;
- Возможность передачи речевого информационного сообщения на большой территории или в отдельные зоны.

Раннее обнаружение пожаров и незначительных утечек газа помогает предотвратить развитие незначительного события в крупную аварию.

В случае обнаружения персоналом опасных условий, таких, как в случае обнаружения пожара, персонал с места происшествия докладывает обстановку по рации.

## 17.2. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛА

Работы, связанные с эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом проектируемых объектов, имеют различную вероятность рисков возникновения опасностей и тяжести последствий для персонала.

Для защиты персонала должны проводиться мероприятия и приниматься меры, перечисленные ниже.

1. Меры предотвращения опасностей для здоровья:

мониторинг состояния воздуха; средства защиты органов дыхания; контроль за опасными для здоровья веществами; медицинский контроль и допуск; уменьшение выделения газа, пыли, паров, защитные одежда и оборудование.

2. Меры контроля падающих предметов и раскачивающихся грузов на высоте:

достаточное освещение; ручные крепежные устройства; ограничители падения, контроль нагрузки; защитные навесы; периодические проверки, испытания и визуальные осмотры; спецодежда; предупреждающие знаки по технике безопасности.

- Меры контроля опасностей от электрооборудования:
  - контроль заземления; изоляция; экранировка; предупреждающие знаки; специальные средства индивидуальной защиты; инструкции безопасной работы.
- Меры контроля вибрации, шума:
  - аудиометрия; тестирование шумящего оборудования; инженерные методы контроля; воздействия шума; использование соответствующих средств защиты органов слуха; предупреждающие знаки по технике безопасности.
- Меры предотвращения аварийных ситуаций:
  - процедура действий в аварийных ситуациях; учебные мероприятия, обучение.
- Мероприятия по предотвращению отказов оборудования:
  - использование сертифицированного оборудования и материалов; анализ аварийных ситуаций; определение опасных участков работ; программа планово-предупредительного ремонта; мониторинг процессов; регулярные проверки и испытания.
- Меры контроля машин и оборудования:

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- программа планово-предупредительного обслуживания; средства защиты общего назначения; предупреждающие знаки по технике безопасности.
- Мероприятия для предотвращения взрыва и пожара:
- устранение источников воспламенения; непрерывный визуальный контроль безопасности и пожара.
- Мероприятия для предотвращения ошибок персонала:
- идентификация требуемой технической подготовки; своевременное обеспечение профессиональной подготовки; достаточные периоды для отдыха; контроль качества работ; определение уровня квалификации; соответствующие инструкции, надзор и соответствующее обучение.
- Мероприятия по предотвращению опасностей падений персонала:
- инструктаж персонала; достаточное освещение; нескользящая обувь; закрытие отверстий; перила, поручни, ограждения; жесткие платформы и лестницы; спецодежда; знаки по технике безопасности.

Для защиты от не технологических опасностей на проекте действуют следующие требования:

- Использовать надлежащие средства индивидуальной защиты;
- Содержать в готовности к применению средства защиты от пожара;
- Соблюдать технику безопасности при ведении работ в закрытых пространствах;
- Контролировать работу персонала занятого на операциях транспортировки, выгрузки и маневрирования;
- Внедрить процедуры грузоподъемных операций;
- Провести полное обучение персонала, включая доведение до сведения информации об опасностях;
- Применять соответствующие предупреждающие знаки по технике безопасности;
- Обеспечить выполнение стандартных правил безопасности при проведении работ;
- Для защиты от поражения током изолировать оборудование перед началом работ, внедрить систему выдачи допуска на работы с соответствующим контролем, использовать персонал, имеющий соответствующий опыт, квалификацию, прошедший обучение.

Руководитель службы безопасности должен знакомить персонал, прибывший для проведения работ, с правилами внутреннего распорядка, обязанностями по конкретным тревогам. Персонал и лица экипируются в соответствии с выполняемой ими работой.

Для объектов месторождения разрабатывается расписание по тревогам, например: «Пожар», «Всем покинуть объект». В расписании указываются сигналы соответствующих тревог и места сбора персонала. Расписания по тревогам вывешиваются на видных местах, общедоступных персоналу.

Для защиты персонала и оборудования будут предусмотрены следующие службы: служба техники безопасности, аварийная служба, противопожарная служба.

Запрещено выполнять любые работы при эксплуатации или ремонте одному человеку. На всех видах работ должно быть задействовано не менее двух человек.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В темное время суток рабочие места должны освещаться прожекторами и светильниками с освещенностью соответственно характеру и условиям выполняемой работы, и при необходимости места работ должны иметь аварийное освещение.

Персонал на своих участках работ должен быть обеспечен средствами пожаротушения согласно нормам, средствами связи и другими техническими средствами для безопасных условий труда.

Все работающие должны быть обеспечены следующими средствами индивидуальной защиты (СИЗ): спецодеждой, обувью, аптечками первой медицинской помощи, перчатками и другими средствами. При выборе средств индивидуальной защиты обращается должное внимание на климатические условия летнего и зимнего периода.

Защитные каски персонал обязан носить постоянно. Во время вождения транспортных средств или работ в офисах каски не требуются.

Персонал должен носить защитные очки, соответствующие стандарту в рабочих зонах, и/или в специально указанных зонах, где защита глаз является обязательной.

Для защиты от шума используются средства защиты органов слуха. Места с постоянно высоким уровнем шума (выше 80 дБ) для защиты от шума обозначаются знаком «работать в наушниках».

Для защиты органов дыхания используются противопылевые респираторы, дыхательные аппараты.

В тех местах, где существует возможность повреждения рук при манипуляциях с отравляющими и разъедающими веществами, порезах или ссадинах, а также от нагревания, холода, открытого огня или электрошока, должны быть использованы соответствующие перчатки для такого рода работ.

Защитные ботинки должны использоваться на рабочих местах или во всех других местах, кроме офисов/жилых помещениях. Они снижают риск получения травм от скольжения, ушибов и повреждений ног от тяжелых предметов, агрессивных веществ и, в некоторых случаях, предохраняют от электрошока;

Привязные ремни безопасности используются в случае, если существует опасность падения с высоты. Персонал, работающий на высоте более 1,3 метра без стандартной наземной рабочей площадки, должен пользоваться системой, предохраняющей от падения и состоящей из монтажного пояса, надежно закрепленного с помощью двойных амортизирующих канатов.

На месте проведения работ должно предусматриваться создание аварийного запаса спецодежды, спецобуви и аптечек первой медицинской помощи.

СИЗ выдаются бесплатно всем, кто находится в опасной ситуации.

Менеджер проекта по ОТ и ТБ отвечает за то, что СИЗ:

- Являются пригодными к использованию;
- Находятся в рабочем состоянии, чистятся и заменяются новыми в случае повреждения или истечения срока годности;
- Используются персоналом и субподрядчиками правильно и по назначению;
- Соответствуют применяемым нормам и стандартам РК.

Инв. №подл. | Подп. №дата | Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		87

Необходимо, чтобы персонал был обучен применению СИЗ, прошел инструктаж и своевременно получал всю необходимую информацию. А также следует проконтролировать правильность использования СИЗ.

Устройства и механизмы, используемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны пройти сертификацию и быть зарегистрированы.

Персонал должен быть обеспечен информацией о краткосрочном и долгосрочном прогнозе погоды, штормовых предупреждениях и других неблагоприятных погодных условиях от соответствующих метеослужб.

Рабочие места должны быть обеспечены инструкциями, схемами, предупредительными знаками и надписями.

Перед началом работ в условиях производственного риска выделяются опасные для людей зоны. Работа в этих зонах будет разрешена только по нарядам допускам.

Допуски в письменном виде должны выдаваться на следующие виды работ, но не ограничиваться ими:

- «Горячие» работы (шлифовка, сварка, отжиг) за пределами зоны, предназначенной для проведения таких работ;
- «Холодные работы», включая работы с напорными системами, работы на высоте;
- Электроработы;
- Работы в ограниченном пространстве;
- Землеройные работы;
- Работы с ионизирующим излучением.

Все работы, связанные с погрузкой, разгрузкой должны проводиться только в дневное время.

Ко всем погрузочно-разгрузочным ручным работам применяются следующие требования:

- При подъемных работах учитывать вес, размер и форму объектов или грузов, а также физическое строение и силу человека, осуществляющего подъемные работы;
- Знать соответствующие способы подъема и передвижения тяжелых или негабаритных грузов вручную или при помощи техники;
- По мере необходимости надевать подходящую защитную спецодежду во избежание защемления или порезов рук, травм головы или ног, вдыхания пыли, и т.д.

На каждом объекте должны быть предусмотрены средства первой медицинской помощи, соответствующие масштабу работ и рискам возникновения происшествий. Так же должны быть организованы разовые и периодические медосмотры, проводимые врачом или специалистом-медиком.

Для обеспечения безопасности покидания и спасения персонала предусматриваются меры и порядок действий, необходимые для реагирования на аварийные ситуации. Меры должны приниматься на основе оценки опасностей и тяжести их последствий. Результаты оценочного процесса и принятые решения фиксируются в качестве плана действия в аварийных ситуациях.

План действий на случай аварий должен содержать четкую формулировку основной информации и действий, ожидаемых при аварийном режиме, и должен отражать все

Инв. №подл.
Подп. №дата
Инв. №подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

стадии аварии от обнаружения до момента, когда аварийная ситуация будет ликвидирована и весь персонал будет находиться в безопасном месте. План составляется с учетом фактора человеческих ошибок и включает в себя обучение, подтверждение компетентности и тренировки для сохранения навыков при аварийных обстоятельствах.

Для выявления необходимости действий в условиях аварии будут предусмотрены средства и методики, указывающие необходимость ввода аварийного режима в достаточное время для выполнения действий по смягчению последствий, эвакуации и спасению с учетом понимания темпа развивающегося события. Соответствующие команды будут подняты по тревоге, чтобы исполнять экстренные действия по плану. Средства оповещения о тревоге будут простыми, не допускающими ложной интерпретации, включающими в себя звуковые, визуальные сигналы и системы громкоговорящей связи. Средства связи обеспечат эффективное руководство и управление людьми, вовлеченными в аварию.

Следующее оборудование и средства должны быть предусмотрены для выполнения действий в условиях аварии:

- Машины скорой помощи;
- Аварийно-спасательное оборудование для транспортных средств;
- СИЗ;
- Транспортные средства;
- Противопожарное оборудование;
- Аварийное освещение;
- Подъемное оборудование;
- Аварийная связь.

Для оказания медицинской помощи в составе месторождения, должен быть предусмотрен медицинский пункт, оснащение и уровень подготовки персонала которого должны соответствовать требованиям, указанным в плане аварийных ситуаций. Медицинский пункт должен быть предусмотрен для оказания первоочередной медицинской помощи с учетом того, что внешняя медицинская помощь может быть оказана недостаточно быстро.

Меры по эвакуации и спасению (МЭС) обеспечивают процесс перемещения персонала по сигналу аварийной эвакуации из мест его размещения в относительно безопасное место и делятся на следующие этапы:

- Вывод персонала является первым этапом всего процесса, в соответствии с которым по сигналу эвакуации персонал перемещается из мест своего расположения к пункту сбора. Вывод персонала заканчивается, когда персонал оказывается в относительно безопасном месте;
- Эвакуация является вторым этапом процесса МЭС, в соответствии с которым персонал организованно перемещается из пункта сбора, если это место не может далее считаться безопасным;

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

LP-P-210-ОПЗ

Лист  
89

- Спасение является заключительным этапом процесса МЭС, в соответствии с которым персонал непосредственно пешком или иным способом перемещается в безопасное место. Процесс спасения подразделяется на две различные, по сути, составные части выживание и восстановление.
- Системы покидания, эвакуации и спасения включают в себя:
- Маршруты покидания со всех точек типовой площадки, где может находиться персонал предоставляться заказчиком;
- Пункт сбора для защиты людей, обеспечивающий защиту на время, необходимое для действий, предусмотренных планом.
- Маршруты эвакуации, позволяющие перевести персонал в безопасное место;
- Транспортные средства для спасения людей.

Покидая участок аварии на объекте, персонал обязан направиться к пункту сбора в следующих случаях и соблюдая следующий порядок действий:

- персонал оценивает ситуацию по объявлениям связи, по информации систем обнаружения пожара и газа, по индивидуальной связи для выявления наиболее безопасного пути покидания;
- персонал покидает опасное место по определенным путям в направлении места сбора.

Во время эвакуации при аварии с возгоранием и задымлением необходимо двигаться против или поперек ветра.

После сбора и регистрации персонала, указания по дальнейшим действиям будут даваться по принятой системе связи. Эвакуация будет осуществляться согласно эвакуационному плану с использованием транспортных средств и пешим порядком.

При необходимости оказания срочной медицинской помощи в зависимости от наличия транспортных средств на рабочей площадке (подробно описанных в плане эвакуации), от сложности ситуации и от решения, принятого медперсоналом, необходимо строго следовать общему правилу при транспортировке: АВАРИЯ/БОЛЕЗНЬ Оказание непрофессиональной первой помощи Медсестра/Доктор Автомашина скорой помощи Клиника вахтового городка Вертолет или автомашина скорой помощи Госпитализация при незначительной сложности Вертолет или самолет Госпитализация при большой степени сложности Воздушная эвакуация или авиалайнер Репатриация.

Инв. № подл.
Подп. № дата
Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 18. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При выполнении рабочего проекта были использованы следующие нормативные документы:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- ГОСТ 21.401-88 «Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- «Правила устройства электроустановок». Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».
- ГОСТ 21.613-2014 (СПДС) – «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- ГОСТ 9.602-2016 – «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ГОСТ 21.508-2020 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.204-2020 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспортам»;
- «Правила пожарной безопасности» №55 от 21 февраля 2022 года;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
- СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;
- СП РК 3.02-113-2014 «Лечебно-профилактические учреждения»;
- СН РК 3.02-29-2012 «Складские здания»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;

Инв. № подл.

Подп. № дата

Инв. № подл.

						LP-P-210-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		91

- СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Инв. № подл.	Подп. № дата	Инв. № подл.						LP-P-210-ОПЗ	Лист
									92
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата