



**Рабочий проект**

**«Административное здание ЦДНГ Прорва»**

**Том I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыва и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов

Главный инженер проекта  
А.С.

Каримова

Объект № 893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-01

Рег. № \_\_\_\_\_

Экз. № \_\_\_\_\_





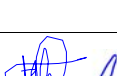


Заместитель директора филиала по  
проектированию и обустройству месторождений

Казиев Н.И.

Управляющий директор по  
обустройству месторождений

Аманиязов Е.А.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Раздел, наименование работ	ФИО	Должность	Подпись
Пояснительная записка	Каримова А.С.	Руководитель САСР	
Генеральный план	Курмангалиев Н.С.	Старший инженер	
Архитектурно-строительные решения	Жумаханов Р.К.	Ведущий инженер	
Решения по инженерным сетям	Нургазиева Г.К.	Ведущий инженер	
КИПиА	Абсамат Б.А.	Ведущий инженер	
Электротехническая часть	Зуев С.В.	Ведущий инженер	
Сметная документация	Калыбаева А.А.	Ведущий инженер	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОПЗ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал:

Формат А4

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	ОЧ	
2.	Генеральный план	ГП	
3.	Архитектурно-строительные решения	АС	
4.	Отопление, вентиляция и кондиционирование	ОВК	
5.	Водоснабжение и канализация	НБК, ВК	
6.	Электроснабжение и электрооборудование	ЭС и ЭОМ	
7.	Электрохимзащита	ЭХЗ	
8.	Тепловые сети	ТС	
9.	Газоснабжение	ГСН	
10.	Структурированная кабельная система	СКС	
11.	Автоматическая пожарная сигнализация	АПС	
12.	Система охранного телевидение	СОТ	
13.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	ИТМ ГОиЧС	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-ОПЗ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Ом	Единица измерения электрического сопротивления	НКПР	Нижний концентрационный предел распространения пламени
ESV	Клапан аварийного отключения	НТД	Нормативно-техническая документация
BS	Базовая станция	GPS	Система глобального позиционирования
H <sub>2</sub> S	Сероводород	ПАЗ	Противоаварийная защита
IP	Система классификации степеней защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды в соответствии с международным стандартом IEC 60530	TN-C-S	Система заземления, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в какой-то её части, начиная от источника питания
IP	Межсетевой протокол — маршрутизируемый протокол сетевого уровня стека TCP/IP	QAM	Модуляция методом квадратичных амплитуд, технология передачи цифрового потока в виде аналогового сигнала
PC	Персональный компьютер	ПГС	Песчано-гравийная смесь
ПК	Номер пикета линейного сооружения	ПК	Номер пикета линейного сооружения
SS	Абонентская станция	ПЛК	Программируемый логический контроллер
PBX	Поливинилхлорид	ПНГ	Попутный нефтяной газ
VoIP	Технология передачи голоса через IP	ПНГ	Попутный нефтяной газ
WiMAX	Телекоммуникационная технология беспроводной связи	ППУ (ПЭ)	Пенополиуретановая теплоизоляция в полиэтиленовой защитной оболочке
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом	ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
АО	Акционерное общество	Р исп.	Испытательное давление, МПа
ААЗК	Автоматы аварийного закрытия крана	Р раб.	Рабочее давление, МПа
АТС	Автоматическая телефонная станция	РД	Руководящий документ
БИК	Блок измерения качества	PCY	Распределенная система управления
БИЛ	Блок измерительных линий	СИ	Международная система единиц
ВЛ	Высоковольтная линия	СКЗ	Станция катодной защиты
ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования	СЛТМ	Система линейной телемеханики
ВОК	Волоконно-оптический кабель	СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан
ВОЛС	Волоконно-оптическая линия связи	СН РК	Строительные нормы Республики Казахстан
ВСН	Ведомственные строительные нормы	СНиП	Строительные нормы и правила
ГСП Толкын	Газосборный пункт месторождения Толкын	ГУП	Государственное унитарное предприятие
СНиП	Строительные нормы и правила	СОД	Средство очистки и диагностики
ГЭЛС	Газовая электростанция	СТО	Стандарт организации
Ду	Условный диаметр	ТСМ	Термопреобразователь сопротивления медный
ДЭС	Дизельная электростанция	ТСП	Термопреобразователь сопротивления платиновый
ЗПТ	Защитная пластмассовая труба	ТТР	Температура точки росы
ИБП	Источник бесперебойного питания	ТУ	Технические условия
кВ	Киловольт – единица измерения электрического напряжения	кВАр	Киловольт ампер реактивный – единица измерения реактивной мощности
кВА	Киловольт ампер – единица измерения полной мощности	кВт	Киловатт – единица измерения активной мощности
ТУ	Технические условия	УКЗ	Устройство катодной защиты
УБС	Установка блочная сепарационная	УКПГ	Установка комплексной подготовки газа.
кВт	Киловатт – единица измерения активной мощности	УПР.ЭХЗ	Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	УХЛ	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования
КИП	Контрольно-измерительный пункт	ЦППН	Центральный пункт подготовки нефти
КОД	Колодец оперативного доступа	ЦПУ	Центральный пост управления
КТПН	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки	ЭС	Электроснабжение
КУУГ	Коммерческий узел учета газа	ЭХЗ	Электрохимическая защита
ЛЭП ВЛ	Воздушная линия электропередачи		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОПЗ		Лист
											4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

[illegible]

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	7
1.1 Исходные данные .....	7
1.2. Административное положение .....	7
1.3. Краткая климатическая характеристика района .....	8
1.4. Физико-географические условия района строительства .....	12
1.5. Геологическое строение .....	13
1.6. Гидрогеологические условия. ....	13
1.7. Геотехнические свойства грунтов .....	15
1.8. Основные проектные решения.....	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Исходные данные

Рабочий проект «Административное здание ЦДНГ Прорва» разработан для производственных целей для, сотрудников АО «Эмбаунайгаз» НГДУ «Жылоймунайгаз».

Анкета объекта экспертизы:

Вид предоставляемой документации	Строительство
Вид объекта	Административное здание ЦДНГ
Вид работ	
Полное наименование (рус. яз.)	«Административное здание ЦДНГ Прорва»
Полное наименование (каз. яз.)	«Прорва МГДЦ әкімшілік ғимараты»
Отрасль строительства:	Другие
Заказчик строительства	АО «Эмбаунайгаз»
Генпроектировщик/Разработчик	Атырауский Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг» Проектная деятельность лицензия №20005286, выдана 20.03.2020., I категория.
Технологическая сложность	Технологический не сложный объект
Потенциально опасный объект	Нет
Объект ЕХРО-2017	Нет
Источник финансирования	Негосударственные инвестиции
Категория	IV Категория
Уровень ответственности	2 уровень (нормальный)
Месторасположение объекта экспертизы	Республика Казахстан, Атырауская область, Жылойского района, месторождение Прорва

Основные исходные данные для разработки рабочего проекта являются:

Договор о закупе работ №893-110//207/2020АТ от 07.12.2020 г.

Задание на проектирование;

Акт земельного участка №164.

Кадастровый номер 04-059-020-033 до 2043г., площадью 951,6 Га.

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным компанией АФ ТОО «КМГ Инжиниринг» 2021 году;

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным компанией ТОО «Нұрлы қала» 2021 году;

Архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ72VUA00298617 07.04.2021г.

Технические условия на конструктивные решения от 19.10.2021г.

Технические условия на электроснабжение от 19.10.2021г.

Технические условия теплоснабжение от 19.10.2021г.

Технические условия на водоснабжение 19.10.2021г.

Технические условия на канализацию от 19.10.2021г.

Технические условия на автоматизацию от 19.10.2021г.

Технические условия на благоустройство территории от 19.10.2021г.

### 1.2. Административное положение

Исследованная территория входит в состав ЦДНГ Прорва, расположенный в 150 километрах от г.Кульсары на юг и от в 40 километрах от завода ТОО «Тенгизшевройл на юго-запад.

Районный центр г. Кульсары, расположен на расстоянии 150 км. Сообщение с ним по асфальтированной дороге. г. Кульсары одновременно является железнодорожной станцией на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист 7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

линии Атырау – Кульсары. Областной центр г. Атырау, находится на расстоянии 330 км. от района работ. Сообщение с областным центром по автомобильной дороге Атырау - Кульсары.

В пределах исследованной территории передвижение, в благоприятный период года, возможно всеми видами транспорта повышенной проходимости; в период осенне- весенней распутицы и зимних заносов передвижение возможно транспортом высокой проходимости, или транспортом на гусеничном ходу.

### 1.3. Краткая климатическая характеристика района

Анализ среднемноголетних данных ряда метеостанций за период около 50-ти лет показывает, что климат Атырауской области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием циркуляции этих воздушных масс формируется континентальный и крайне засушливый тип климата. Для региона характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Средняя годовая продолжительность солнечного сияния очень высока и составляет 2590 часов (г. Атырау), число дней без солнца в среднем составляет 54 дня.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающей территории сказывается только в пределах полосы побережья. Среднее годовое количество осадков не превышает 200 мм (г. Атырау - 189 мм), причем по всей территории дождевые осадки преобладают над снежными. Максимум осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь.

Средняя годовая температура изменяется по региону от 8°C до 12°C. Зима умеренно холодная. Средняя температура января - самого холодного месяца составляет от - 12,7°C (по области). Однако, в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают - 38°C. Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря, средняя высота снежного покрова достигает 5-8 см, максимально 20-23 см (г. Атырау). Число дней со снежным покровом составляет около 70 дней.

Лето на большей части территории, жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже +25 - +26°C. В отдельные годы температура воздуха повышается до +42 - +47°C. Годовая амплитуда температуры воздуха колеблется от 33°C до 36,0°C. Длительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0°C, составляет 180-210 дней. Возникновение высоких температур объясняется обильным притоком солнечной радиации и малыми затратами тепла на испарение. Наибольшее число дней с высокими температурами приходится на июль и август, когда температура воздуха практически все дни превышает значение в +30°C.

Для Атырауской области характерны сильные ветры и пыльные бури. На большей ее части средняя годовая скорость ветра изменяется в пределах 4-6 м/с, увеличиваясь у побережий до 5-7 м/с. В течение холодного периода (сентябрь-апрель) преобладают восточные и юго-восточные ветры, в летний период - северные и северо-западные. Число дней с ветром 15 м/с, составляет до 42 дней.

С другой стороны, климатические особенности региона способствуют самоочищению атмосферного воздуха. Так, средняя многолетняя повторяемость штилей и слабых ветров до 1 м/с, составляет лишь 10 - 15 %, то есть создаются благоприятные условия для интенсивного проветривания, снижающие накопление загрязняющих веществ. Приземные инверсии температуры воздуха, которые затрудняют воздухообмен в приземном слое, в теплый период года очень редки, а в зимний период они в основном наблюдаются в ночное время (повторяемость их 40-70%), когда интенсивность загрязнения воздушного бассейна минимальна. Метели - редкое явление в регионе. Например, среднее число дней в году с метелью составляет от 4 до 8 дней, наблюдаются они в январе - феврале.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по метеорологическим данным за период 2001-2011гг. по МС Атырау.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист 8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 2.2.1.

Среднемесячная и годовая температура воздуха, С°												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-6,9	-5,0	2,9	10,9	19,0	24,7	27,2	26,0	19,3	10,6	3,0	-4,0	10,7

Таблица 2.2.3.

Количество выпавших осадков по месяцам и за год, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
3,5	3,7	5,4	7,6	10,8	12,2	14,4	12,8	10,3	7,9	6,3	4,1	8,3

Таблица 2.2.4.

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X	X	XI	XII	ГОД
82	79	71	60	52	42	43	41	48	62	80	83	62

Таблица 2.2.5.

Суточный максимум осадков по месяцам и за год, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31

Таблица 2.2.6.

Количество выпавших осадков по месяцам и за год, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
14	11	18	-	-	-	-	-	-	-	17	17	180

Таблица 2.2.7.

Количество осадков, выпавших за холодный период, мм	Количество осадков, выпавших за теплый период, мм
77	103

Таблица 2.2.8.

Суточный максимум осадков по месяцам и за год, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31

Таблица 2.2.9.

Продолжительность туманов, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
34,6	27,6	15,2	3,0	0,6	0,2	0,1	0,4	2,1	10,7	25,5	59,7	179,8

Таблица 2.2.10.

Продолжительность гроз, число случаев												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-	-	0,03	0,2	2,5	5,5	4,5	3,0	1,2	0,1	0,1	-	17,2

Таблица 2.2.11.

Средняя высота снежного покрова, см.												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ						Лист
															9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Таблица 2.2.12.

Минимальная высота снежного покрова, см.												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

Таблица 2.2.13.

Дата установления снежного покрова	Дата схода снежного покрова
23 декабря	27 февраля

Таблица 2.2.14.

Среднемесячное и среднегодовое барометрическое давление воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
1027,2	1024,7	1020,6	1019,6	1016,2	1013,2	1012,3	1014,2	1020,0	1023,8	1024,7	1026,9	1020,3

Таблица 2.2.15.

Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
4,1	4,6	4,8	4,6	4,3	4,2	3,6	3,3	3,6	3,8	3,8	3,9	4,1

Таблица 2.2.16.

Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10м. над поверхностью земли		
Район РК по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда, мм, с повторяемостью	
	1раз в 10лет	1 раз в 25 лет
II	10	15

Таблица 2.2.17.

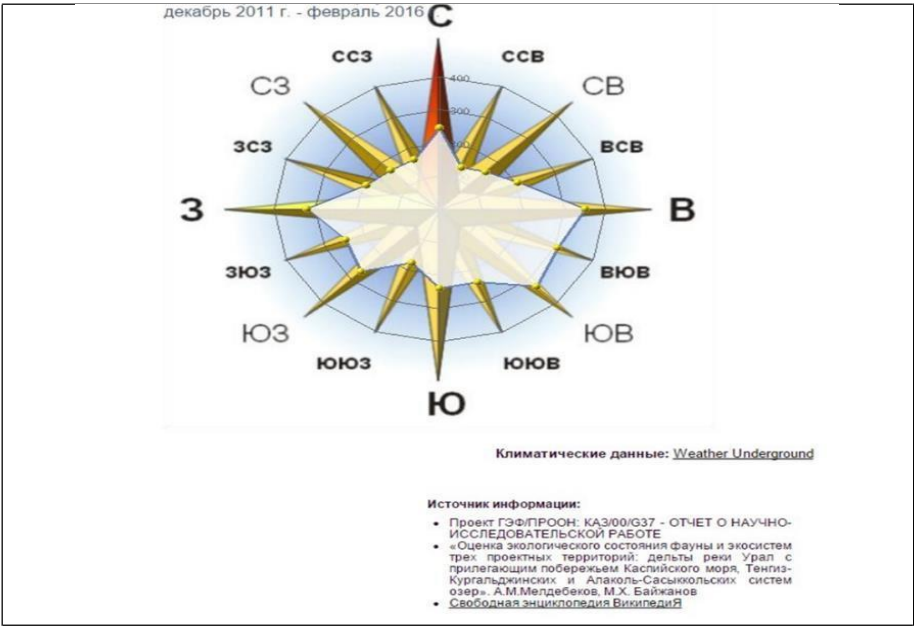
Максимальный нормативный скоростной напор ветра на высоте до 15 м. от земли		
Район территории РК по ветру	Скоростной напор ветра q max, да Н/м2, скорость ветра (V max) с повторяемостью	
	1раз в 10лет	1 раз в 25 лет
III	50(29)	65(32)

Таблица 2.2.18.

Повторяемость направлений ветра в процентах (П) и средняя скорость ветра (С, м/сек.), по 8 румбам															
С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ	
П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С
9	-	12	-	18	-	16	-	9	-	14	-	12	-	10	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ						Лист
															10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Роза ветров



Скорость ветра Атырауской области



Средняя скорость ветра Атырауской области



Нормативная глубина промерзания грунтов  
 Для суглинков и глин - 0,92м.  
 Для супесей, песков мелких и пылеватых - 1,12м.  
 Для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 1,20м.  
 Для крупнообломочных грунтов - 1,36м.  
 Нормативная глубина проникновения изотермы - 0 С°  
 Для суглинков и глин - 1,10м.  
 Для супесей, песков мелких и пылеватых - 1,34м.  
 Для песков гравелистых, крупных и средней крупности - 1,44м.  
 Для крупнообломочных грунтов 1,63м.

Климатический район территории для строительства – IV г.  
 Дорожно-климатическая зона – V.  
 Район по весу снегового покрова – I.  
 Снеговая нагрузка на грунт - 0,8 кПа.  
 Район по базовой скорости ветра – III.

Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены здесь ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05м-0,3м. Следует отметить, что в результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории значительно нарушен.  
 Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории непригодных.

#### 1.4. Физико-географические условия района строительства

По карте климатического районирования для строительства территория работ относится к IV Г климатическому по драйону (зона влажности -3), для которого характерны продолжительное жаркое, засушливое лето и умеренно холодная зима, дефицит атмосферных осадков и активная ветровая деятельность, (СНиП РК 2.04-01- 2001).

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

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п.

Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка.

Гидрография. Гидрографическая сеть с постоянным стоком в районе работ отсутствует.

Поверхностный сток весенних талых вод осуществляется по многочисленным протокам, которые слепо заканчиваются в лиманах и соровых понижениях.

Климатические условия района работ не благоприятствуют пополнению запасов подземных вод. Отсутствие дренажной сети на территории и сильная засоленность пород обуславливают высокую минерализацию грунтовых вод.

На участках, сильно расчлененных, с песчаными почвами, где имеются благоприятные условия для промывания солей верхней части водоносного горизонта, встречаются пресные и слабо солоноватые воды на поверхности сильно минерализованных грунтовых вод.

Геоморфология и рельеф. Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка-Прикаспийской синеклизе

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

(Прикаспийской впадине), обрамляющей северное и северное-восточное побережье Каспийского моря. Прикаспийская низменность (Прикаспийская впадина) в плейстоцен-голоценовое время являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик, этой территории.

Особенностью Прикаспийской впадины является наличие соляно-купольных структур, ядра которых образованы каменной солью Кунгурского яруса нижнего отдела Пермской системы (P1kg), а крылья сложены отложениями верхней перьми и мезозоя. Значительная часть структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выражены в рельефе. Прикаспийская низменность имеет ярко выраженный террасовидный характер. Основные значения абсолютных отметок местности лежат в пределах от минус 25,00м до минус 26,00м. Поверхность террасы постоянно находится в зоне воздействия нагонных явлений со стороны Каспийского моря.

Абсолютные отметки в районе площадки изменяются от минус 9,50м до минус 16,50 м.

Почвы и растительность носят полупустынный характер.

Почвы типично-пустынные - серо-бурые бесструктурные, малой мощности, слабо гумусированные, в большей части загипсованные.

Растительный покров беден по видовому составу и разряжен (покрытие 50-60%). Преобладают сообщества полыни и биюргуна, изредка встречаются злаки (пырей, ковыль, мортук). По перифериям соров встречаются сарсаза, кермек и солончаковая полынь. Жаркая сухая погода наступает во второй половине мая. Запасы влаги в почве резко падают, и травянистая растительность начинает выгорать.

В хозяйственном отношении они используются как пастбище. Более полному сельскохозяйственному освоению мешает недостаток пресной воды.

Сейсмичность территории. Площадь изысканий расположена в пределах Прикаспийского сейсмоопасного региона пластово-аккумулятивной равнины и соседствует с Центрально-Мангистауской сейсмогенерирующей зоной с  $M_{MAX} \leq 6,5$ , что, безусловно, накладывает свой отпечаток на общую сейсмическую обстановку в районе. Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СН РК 2.03-30-2017 сейсмичность рассматриваемой территории составляет 5 баллов по шкале MSK-64.

### 1.5. Геологическое строение

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 8,0 м., подразделяются нами на 3 стратиграфо-генетических комплекса нелигифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ4nk.

ИГЭ-1. Песок средней крупности. Мощность слоя от 0,5 до 8,0м.

ИГЭ-2. Торф. Мощность слоя от 0,8 до 7,5м.

ИГЭ-3. Супесь песчанистая. Мощность слоя 1,6м..

### 1.6. Гидрогеологические условия.

В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованной территории, вскрыт горизонт грунтовых вод. В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

По состоянию на апрель 2021 года, положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ), во взаимосвязи с абсолютными отметками поверхности естественного рельефа, глубиной залегания УГВ и его абсолютной отметкой показано ниже, в виде таблицы 3.2.1.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<p><b>1.6. Гидрогеологические условия.</b></p> <p>В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованной территории, вскрыт горизонт грунтовых вод. В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.</p> <p>По состоянию на апрель 2021 года, положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ), во взаимосвязи с абсолютными отметками поверхности естественного рельефа, глубиной залегания УГВ и его абсолютной отметкой показано ниже, в виде таблицы 3.2.1.</p>							
						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 3.2.1.

№ п/п	№ скважины	Абсолютная отметка устьев скважин, м	Глубина залегания грунтовых вод (УГВ), м	Абсолютная отметка УГВ, м
1	СКВ-1	-25,75	1,8	-27,55
2	СКВ-2	-25,66	1,9	-27,56
3	СКВ-3	-25,76	1,8	-27,56
4	СКВ-4	-25,54	2,0	-27,54
5	СКВ-5	-25,66	1,9	-27,56
6	СКВ-6	-25-70	1,8	-27,50
7	СКВ-7	-25,74	1,8	-27,54
8	СКВ-8	-25,82	1,7	-27,52
9	СКВ-9	-25-67	1,8	-27,47
10	СКВ-10	-25,70	1,8	-27,50
11	СКВ-11	-25,68	1,8	-27,48
12	СКВ-12	-25,66	1,8	-27,46

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м. Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 2 проб, показал высокую степень минерализации: сухой остаток составляет 68750,0 мг/л, результаты представлены в виде таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2

№	Скв №	Глубина отбора, м	Анионы, мг/л				Катионы, мг/л			Сухой остаток, мг/л	pH	Общая минерализация, мг/л	Общая жесткость мг/л	Плотность воды, р г/см.3
			CO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl-	SO <sub>4</sub>	Ca	Mg	Na K					
1	СКВ-5	1,9	отс.	97,6	58450,0	4014,59	1000,0	4320,0	368,35	68400,0	6,25	68250,54	769,90	1,035
2	СКВ-9	1,8	отс.	101,26	57750,0	3956,16	2000,0	4740,0	360,97	69100,0	6,73	68908,39	889,80	1,047
3	Среднее значение			99,43	58100,0	3985,37	1500,0	4530,0	364,66	68750,0	6,49	68579,46	829,85	1,041
Минерализация воды			Группа							Рассолы				

Согласно СН 2.01-01-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод, по суммарному содержанию солей, в условиях сухого, жаркого (аридного) климата и при наличии испаряющих поверхностей, приведено в таблице 3.2.3

Таблица 3.2.3

Суммарное содержание солей, мг/л	Для марки бетона	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон
68579,46	W4	сильноагрессивная
	W6	сильноагрессивная
	W8	среднеагрессивная

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ		Лист
											14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Согласно СН 2.01-01-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод, на арматуру железобетонных конструкций по содержаниям сульфатов приведены в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4

Цемент	Суммарное содержание SO 2-, мг/л 4	Для марки бетона	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон
Портландцемент по ГОСТ 10178	3985,37	W4	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере С3S не более 65 %, С3А не более 7 %, С3А + С4АF не более 22 % и шлакопортландцемент			среднеагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266			слабоагрессивная

Согласно СН 2.01-01-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод, по первой водоносный слой, на арматуру железобетонных конструкций по содержаниям хлоридов приведены в таблице 3.2.5

Таблица 3.2.5

Нормативное значение Cl-, мг/л	Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при	
	постоянном погружении	периодическом смачивании
58100,0	слабоагрессивная	сильноагрессивная

Согласно ГОСТ 9.602-2005, коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовым оболочкам и алюминиевой оболочке кабелей приведена в таблицах 3.2.6

Таблица 3.2.6

Значения pH	Коррозионная агрессивность грунтовых вод	По отношению
6,49	к свинцовой оболочке кабеля	с
	к алюминиевой оболочке кабеля	низкая

### 1.7. Геотехнические свойства грунтов

Охарактеризованные выше стратиграфо-генетические комплексы нелитифицированных отложений, в свою очередь, расчленены нами на три (3) литолого- фациальные группы грунтов (инженерно-геологические элементы ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указаны на инженерно-геологических разрезах.

Группа грунтов по разработке механизмами и вручную дана в соответствии с требованиями СНРК 8.02-05-2002. Сборник 1, табл.1.

ИГЭ-1а Почвенно-растительный слой

Нормативные и расчетные значения физико-механических и химических характеристик ИГЭ-1 приведены в таблицы 4.1.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Характеристика грунтов		ИГЭ-1			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	20,19	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	WL	%	-	-
	Предел раскатки	WP	%	-	-
	Число пластичности	IP	%	-	Песок
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	100	-
		>0,25мм	%	58	пылеватый
	пыль	<0,05мм	%	-	-
		глина	<0,005мм	%	-
Показатель текучести		IL	д.е	-	-
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см3	2,09	-
При доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см3	2,07	-
При доверительной вероятности 0,95		ρ	г/см3	2,06	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта		ρS	г/см3	2,68	-
Плотность сухого грунта		ρd	г/см3	1,73	-
Пористость		n	%	35,13	-
Коэффициент пористости		e	д.е	0,528	Плотный
Коэффициент водонасыщения		Sr	д.е.	1,008	водонасыщенный
Коэффициент Пуассона		μ	-	0,30	-
Удельное сцепление*		C	кПа	2	-
Угол внутреннего трения*		φ	градус	38	-
Модуль общей деформации*		E	МПа	40	-
Группа грунтов по разработке механизмами/вручную		-	пункт	1/1	-

Категория грунта по сейсмическим свойствам			пункт	3	
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5					
Анионы					
Гидрокарбонат ион		HCO3	%	0,009	-
Хлор-ион		Cl-	%	0,25	-
Сульфат-ион		SO4	%	0,424	-
Катионы					
Кальций-ион		Ca++	%	0,255	-
Магний-ион		Mg++	%	0,0336	-
Натрий+калий (по разности)		Na+K+	%	0,0107	-
Солевой состав					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
--------------	--------------	--------------

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

099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ

Лист  
16

Плотный осадок	-	%	1,10	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	6,50	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO4	%	0,58	Сульфатное
Степень засоленности грунтов	-	-	0,980	слабозасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO4 и Cl				
Портландцемент по ГОСТ 10178	-- SO4	мг на 1 кг грунта	4240	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65 %, C3A не более 7 %, C3A + C4AF не более 22 % и шлакопортландцементе				сильноагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				слабоагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl-	мг на 1 кг грунта	2500	среднеагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	6,50	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля				низкая
*- значения даны согласно СН РК 5.01-01-2013				

#### ИГЭ-2. Торф

Нормативные и расчетные значения физико-механических химических характеристик ИГЭ-2 приведены в таблицы 4.1.2

Характеристика грунтов		ИГЭ-2			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	31,58	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	WL	%	32,12	-
	Предел раскатки	WP	%	21,70	-
	Число пластичности	IP	%	8,56	Суглинок легкий
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	50	песчанистый
		>0,25мм	%	-	-
	пыль	<0,05мм	%	50	-
	глина	<0,005мм	%		-
Показатель текучести		IL	д.е	0,981	текучепластичный
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см3	1,80	-
При доверительной вероятности 0,85		ρ	г/см3	1,73	-
При доверительной вероятности 0,95		ρ	г/см3	1,65	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	<table><tr><td rowspan="2">(Atterberg)</td><td>раскати</td><td>W<sub>L</sub></td><td>%</td><td>21,76</td><td></td></tr><tr><td>Число пластичности</td><td>IP</td><td>%</td><td>8,56</td><td>Суглинок легкий</td></tr></table>						(Atterberg)	раскати	W <sub>L</sub>	%	21,76		Число пластичности	IP	%	8,56	Суглинок легкий
			(Atterberg)	раскати	W <sub>L</sub>	%	21,76												
Число пластичности	IP	%		8,56	Суглинок легкий														
Гранулометрический состав							гравий	>2 мм	%	-	-								
							песок	2-0,05мм	%	50	песчанистый								
								>0,25мм	%	-	-								
							пыль	<0,05мм	%	50	-								
								глина	<0,005мм		%	-							
Показатель текучести				IL	д.е	0,981	текучепластичный												
Плотность (объемный вес) грунта:				ρ	г/см3	1,80	-												
При доверительной вероятности 0,85				ρ	г/см3	1,73	-												
При доверительной вероятности 0,95				ρ	г/см3	1,65	-												

						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Плотность частиц (удельный вес) грунта	$\rho_s$	г/см <sup>3</sup>	2,69	-
Плотность сухого грунта	$\rho_d$	г/см <sup>3</sup>	1,34	-
Пористость	n	%	50,13	-
Коэффициент пористости	e	д.е	0,991	-
Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	0,956	-
Коэффициент Пуассона	$\mu$	-	0,35	-
Удельное сцепление*	C	кПа	-	Не регламентируется
Угол внутреннего трения*	$\varphi$	градус	-	Не регламентируется
Модуль общей деформации*	E	МПа	-	Не регламентируется
Содержание органических веществ		Д,е	0,68	торф
Группа грунтов по разработке механизмами/вручную	-	пункт	1/1	-
Категория грунта по сейсмическим свойствам		пункт	3	
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5				
Анионы				
Гидрокарбонат ион	- HCO <sub>3</sub>	%	0,0089	-

Хлор-ион	Cl-	%	0,3275	-
Сульфат-ион	- - SO <sub>4</sub>	%	0,3798	-
Катионы				
Кальций-ион	Ca <sup>++</sup>	%	0,2700	-
Магний-ион	Mg <sup>++</sup>	%	0,0382	-
Натрий+калий (по разности)	Na+K <sup>+</sup>	%	0,0157	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	1,16	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	6,60	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO <sub>4</sub>	%	0,86	сульфатное
Степень засоленности грунтов	-	-	1,04	среднезасоленный

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные

конструкции по содержаниям SO<sub>4</sub> и Cl

Портландцемент по ГОСТ 10178	SO <sub>4</sub>	мг на 1 кг грунта	3798	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C <sub>3</sub> S не более 65 %, C <sub>3</sub> A не более 7 %, C <sub>3</sub> A + C <sub>4</sub> AF не более 22 % и шлакопортландцементе				сильноагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				слабоагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl-	мг на 1 кг грунта	3275	среднеагрессивная

Инв. № инв.	Взап. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

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

099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ

Лист  
18

Копировал:

Формат А4

Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	6,60	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля				низкая

### ИГЭ-3. Супесь песчанистая

Нормативные и расчетные значения физико-механических химических характеристик ИГЭ-3 приведены в таблицы 4.1.3

Характеристика грунтов		ИГЭ-3			
		Индекс	Ед. изм.	Норм. значение	Разновидность грунтов и степень агрессивного воздействия грунта
Естественная влажность		W	%	19,29	-
Пределы пластичности (Atterberg)	Предел текучести	WL	%	17,77	-
	Предел раскатки	WP	%	12,79	-
	Число пластичности	IP	%	4,97	Супесь
Гранулометрический состав	гравий	>2 мм	%	-	-
	песок	2-0,05мм	%	85	песчанистая
		>0,25мм	%	-	-
	пыль	<0,05мм	%	15	-
	глина	<0,005мм	%		-
Показатель текучести		IL	д.е	1,53	текучая
Плотность (объемный вес) грунта:		ρ	г/см <sup>3</sup>	2,08	-
Плотность частиц (удельный вес) грунта		ρ <sub>S</sub>	г/см <sup>3</sup>	2,69	-
Плотность сухого грунта		ρ <sub>d</sub>	г/см <sup>3</sup>	1,75	-
Пористость		n	%	34,93	-
Коэффициент пористости		e	д.е	0,553	-
Коэффициент водонасыщения		S <sub>r</sub>	д.е.	0,968	-
Коэффициент Пуассона		μ	-	0,30	-
Удельное сцепление*		C	кПа	11	-
Угол внутреннего трения*		φ	градус	21	-
Модуль общей деформации*		E	МПа	10	-
Группа грунтов по разработке механизмами/вручную		-	пункт	1/1	-
Категория грунта по сейсмическим свойствам			пункт	3	
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5					
Анионы					
Гидрокарбонат ион		HCO <sub>3</sub>	%	0,0092	-
Хлор-ион		Cl-	%	0,28	-
Сульфат-ион		SO <sub>4</sub>	%	0,261	-

Взап. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Удельное сцепление					С	кПа	11	-	
			Угол внутреннего трения*					φ	градус	21	-	
			Модуль общей деформации*					E	МПа	10	-	
			Группа грунтов по разработке механизмами/вручную					-	пункт	1/1	-	
			Категория грунта по сейсмическим свойствам						пункт	3		
			Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5									
			Анионы									
			Гидрокарбонат ион					HCO3	%	0,0092	-	
			Хлор-ион					Cl-	%	0,28	-	
			Сульфат-ион					SO4	%	0,261	-	
						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ					Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						19	

Катионы				
Кальций-ион	Ca++	%	0,155	-
Магний-ион	Mg++	%	0,0519	-
Натрий+калий (по разности)	Na+K+	%	0,0364	-
Солевой состав				
Плотный осадок	-	%	0,87	-
Концентрация водородных ионов	pH	-	6,75	-
Характер засоления грунтов	Cl/SO4	%	1,07	Хлоридно-сульфатное
Степень засоленности грунтов	-	-	0,79	среднезасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO4 и Cl				
Портландцемент по ГОСТ 10178	- - SO4	мг на 1 кг грунта	2610	сильноагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65 %, C3A не более 7 %, C3A + C4AF не более 22 % и шлакопортландцементе				среднеагрессивная
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266				неагрессивная
Портландцемент, шлакопортландцемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl-	мг на 1 кг грунта	2800	среднеагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанию концентрации водородных ионов по отношению				
к свинцовой оболочке кабеля	pH	-	6,75	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля				низкая
*- значения даны согласно СН РК 5.01-01-2013				

### 1.8. Основные проектные решения

На основании задания на проектирование проектом предусматривается строительство Административного здания на ЦДНГ Прорва. На территории проектируемой площадки предусмотрены следующие объекты:

- Административное здание
- Здание КПП
- Блочно-модульная котельная
- Площадка под ДЭС
- Фундамент под КТПН
- Площадка для септиков
- Фундамент под ветроуказатель
- Опоры тепловые сети трубопроводов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>• Административное здание</li><li>• Здание КПП</li><li>• Блочно-модульное котельная</li><li>• Площадка под ДЭС</li><li>• Фундамент под КТПН</li><li>• Площадка для септиков</li><li>• Фундамент под ветроуказатель</li><li>• Опоры тепловые сети трубопроводов</li></ul>							
									099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОЧ	Лист
										20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

[illegible]

**СОДЕРЖАНИЕ:**

2    ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....23

2.1    Введение.....23

2.2    Район строительства.....23

2.2.1    Планировочные решения.....25

2.2.2    Организации рельефа.....26

2.2.3    Инженерные сети.....26

2.2.4    Благоустройство территории.....27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГП	Лист
										22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1. Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» разработан на основании договора №893-110//207/2020 АТ от 07.12.2020г.

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование АО "Эмбаунайгаз";
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям для рабочего проекта
- «Административное здание ЦДНГ Прорва» ;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям для рабочего проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» выполненный ТОО «Нұрлы Кала 2030»;
- Топографо-геодезические работы по данному объекту выполнены ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг» согласно (Заказ-наряд №7 от 03.09.2021г. к договору №893-110//207/2020АТ от 07.12.2020 г.). между ТОО Атырауский филиал «КМГ Инжиниринг», и АО «Эмбаунайгаз»

Система высот - балтийская, система координат - местная.

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

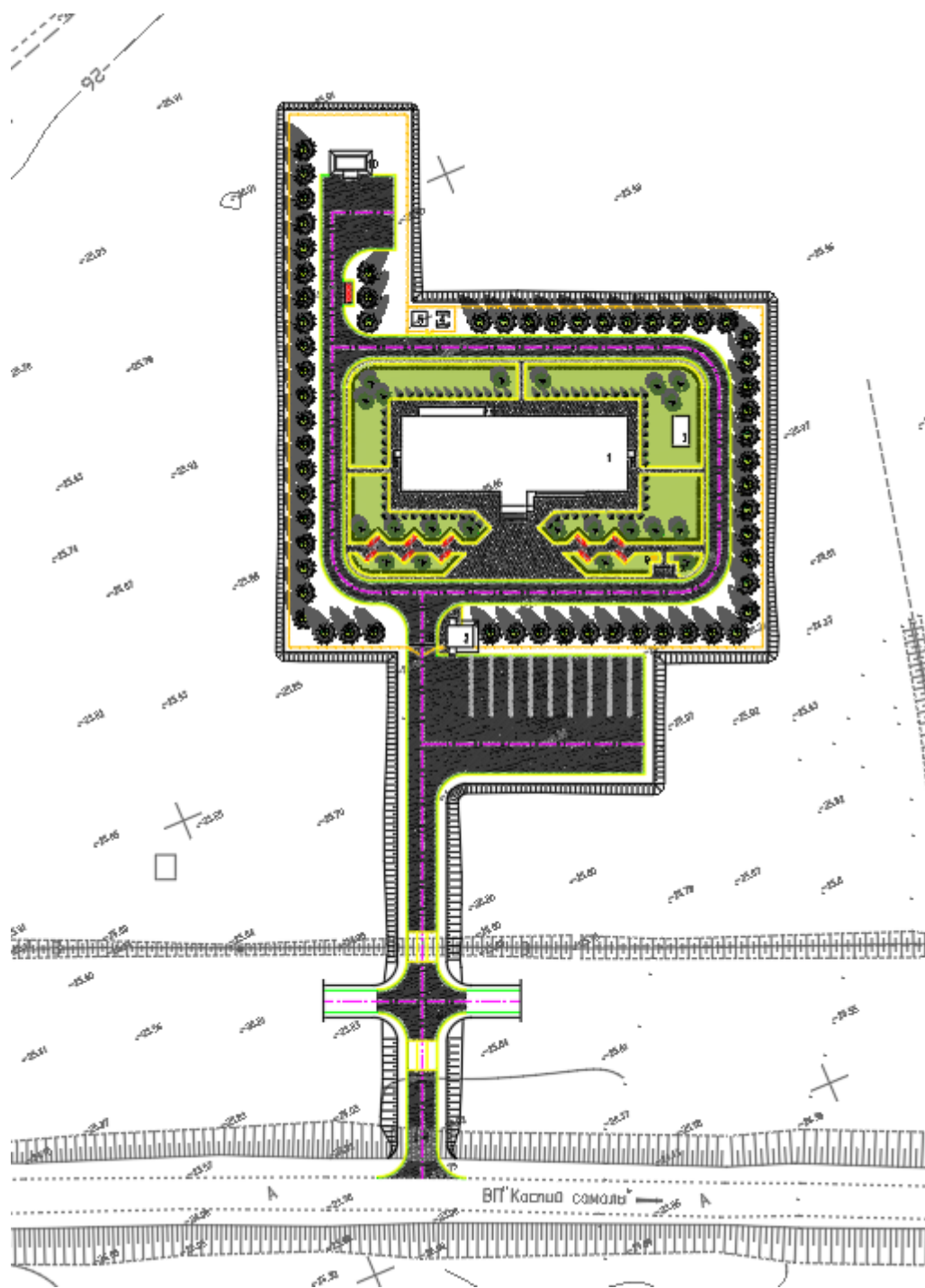
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий сооружений и жилищно-гражданских объектов
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий
- СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкции от коррозии
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений

### 2.2. Район строительства

Административная принадлежность района – территория, подчиненная маслихату Жылыойского района, Атырауской области Республики Казахстан.

Исследуемая объект расположен в 150 километрах от г.Кульсары на юг и от в 40 километрах от завода ТОО «Тенгизшевройл на юго-запад.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГП	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Климат Атырауской области формируется под влиянием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием циркуляции этих воздушных масс формируется континентальный и крайне засушливый тип климата. Для региона характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Средняя годовая продолжительность солнечного сияния очень высока и составляет 2590 часов (г. Атырау), число дней без солнца в среднем составляет 54 дня.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающей территории сказывается только в пределах полосы побережья. Среднее годовое количество осадков не превышает 200 мм (г. Атырау - 189 мм), причем по всей территории дождевые осадки преобладают над снежными. Максимум осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №					099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГП		Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24

Средняя годовая температура изменяется по региону от 8°C до 12°C. Зима умеренно холодная. Средняя температура января - самого холодного месяца составляет от - 12,7°C (по области). Однако, в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -38°C. Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря, средняя высота снежного покрова достигает 5-8 см, максимально 20-23 см (г. Атырау). Число дней со снежным покровом составляет около 70 дней.

Для Атырауской области характерны сильные ветры и пыльные бури. На большей ее части средняя годовая скорость ветра изменяется в пределах 4-6 м/с, увеличиваясь у побережий до 5-7 м/с. В течение холодного периода (сентябрь-апрель) преобладают восточные и юго-восточные ветры, в летний период - северные и северо-западные. Число дней с ветром 15 м/с, составляет до 42 дней.

С другой стороны, климатические особенности региона способствуют самоочищению атмосферного воздуха. Так, средняя многолетняя повторяемость штилей и слабых ветров до 1 м/с, составляет лишь 10 - 15 %, то есть создаются благоприятные условия для интенсивного проветривания, снижающие накопление загрязняющих веществ. Приземные инверсии температуры воздуха, которые затрудняют воздухообмен в приземном слое, в теплый период года очень редки, а в зимний период они в основном наблюдаются в ночное время (повторяемость их 40-70%), когда интенсивность загрязнения воздушного бассейна минимальна. Метели - редкое явление в регионе. Например, среднее число дней в году с метелью составляет от 4 до 8 дней, наблюдаются они в январе - феврале.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

- для суглинков – 1,08 м,
- для супесей – 1,31 м,

Максимальная глубина проникновения нулевых температур в грунт – 2,0 м.

Рельеф местности равнинный.

### 2.2.1. Планировочные решения

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития месторождения Прорва, расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на месторождении.

Проектом предусматривается строительство следующих зданий и сооружений:

- Административное здание ЦДНГ Прорва;
- КПП;
- Дренажная емкость 10м<sup>3</sup>;
- КТПН;
- ДЭС;
- Котельная;
- Площадка ТБО;
- Ветроуказатель;
- Место для курения.

Разбивочный план разработан в соответствии с требованиями п.5 ГОСТ 21.508-93. Соответствует всем Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГП	Лист
										25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Разбивку проектируемых объектов вести от координатных точек. На территории предусмотрена внутриплощадочная автодорога для доступа персонала. Ширина проезжей части дороги составляет 4,5м. Для данной территории проектом предусмотрено устройство одного въезда и пожарного въезда/выезда с парковкой на 13 машино-мест.

Внутриплощадочная дорога обеспечивает беспрепятственный доступ к открытым сооружениям, как в обычных условиях, так и в аварийных ситуациях. Внутриплощадочная дорога запроектирована из асфальтобетонного покрытия. В данном проекте предусмотрена ограждения и устройство тротуаров из брусчатки для доступа персонала. Высота ограждения принято высотой 2.03м.

### 2.2.2. Организации рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с существующими, проектируемыми автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки будет принята сплошная с минимальным объемом земляных работ, которая будет выполнена с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, защитой прилегающей территории от возможных загрязнений, а также с учетом грунтово-гидрологических условий.

При вертикальной планировке применен способ, при котором поверхность определяется проектными отметками и красными горизонталями.

Поверхность участка предусмотрена с минимальным уклоном 0,005, в сторону наклона естественного рельефа местности. Проектные горизонтالي проведены через 0.1 метров.

Планировочные отметки, принятые - 0,9м над уровнем поверхности существующей земли. Способ водоотвода поверхностных вод на проектируемых объектах принят открытый.

При открытой системе поверхностного водоотвода сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

На территории участка укладка проездов и парковки предусмотрены из асфальтобетона. Уклоны разворотных площадок и проездов предусмотрены в сторону естественного рельефа местности. Поперечные уклоны проезжей части дорог приняты 30‰.

Проектные отметки указаны в ключевых точках участка земли, проездов, площадок, также указаны проектные отметки уровня площадок и пола зданий.

Организацию рельефа поверхности на территории, а также картограмму подсчета земляных масс см. на листах ГП-4 и ГП-5. Проезды решены с допустимыми уклонами. Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов 20х20м. Привязку сетки квадратов производить от координатных точек (см. ГП-3). Черные отметки в углах сетки получены путем интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия дорог. Объем итогового перерабатываемого грунта составляет 13694.7м<sup>3</sup>.

Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы.

### 2.2.3. Инженерные сети

В плане инженерных сетей, отражены части проекта водоснабжения и канализации, теплоснабжение, автоматика, электроснабжение.

Электроснабжение предусматривается от существующей линией ВЛ. Прокладка кабелей предусмотрены подземно.

Теплоснабжение выполнен на опорах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	<p>интерполяции между отметками плана топографической съемки. Объемы земляных работ подсчитаны по верху покрытия дорог. Объем итогового перерабатываемого грунта составляет 13694.7м3.</p> <p>Перед началом строительства, с поверхности основания насыпи удаляют кустарники, деревья, камни, мусор и другие посторонние предметы.</p> <p><b>2.2.3. Инженерные сети</b></p> <p>В плане инженерных сетей, отражены части проекта водоснабжения и канализации, теплоснабжение, автоматика, электроснабжение.</p> <p>Электроснабжение предусматривается от существующей линией ВЛ. Прокладка кабелей предусмотрены подземно.</p> <p>Теплоснабжение выполнен на опорах.</p>					
			099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГП					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист 26

Дренажные трубопроводы предусмотрены подземно.  
Сводный план инженерных сетей см. лист ГП-6.

#### 2.2.4. Благоустройство территории

Проезды отделены от газонов бортовым камнем типа БР100.30.15. Обеспечение нормальных санитарно-гигиенических условий достигается мероприятиями по озеленению территории посадочным материалом в виде газонов и посадкой деревьев (клен шаровидный, клен гиннала и туя восточная) и кустарников. Зеленые насаждения представлены посадкой деревьев. Данные насаждения выполняют функции защиты зданий и пешеходов от шума, ветра, снега и пыли. Посадочный материал для озеленения предусматривается в возрасте 3-5 лет с прикорневым комом земли размером 0,8х0,8х0,5м. Подготовка посадочных мест под деревья, кустарники и газон производить с добавлением 100% растительной земли. Малые архитектурные формы такие как, ограждение, скамья, урны и площадка ТБО приняты по типовым проектам УСН РК 8.02-03-2020. Объемы фундамента под ограждения учтены в укрупненном нормативе УСН РК 8.02-03-2020.

Проектной документацией предусмотрены следующие типы покрытий:

##### Тип-1 Асфальтобетонное покрытие 3198.8м<sup>2</sup>

Конструкция покрытия

- Горячий мелкозернистый асфальтобетон h= 0.04м
- Горячий крупнозернистый асфальтобетон h=0.06м
- Щебень фракции 20-40 h=0.15м
- Песок крупнозернистый h=0.15м
- Аэродромная плита ПАГ-14
- Бортовой камень БР 100.30.15
- Бетон под бортовой камень

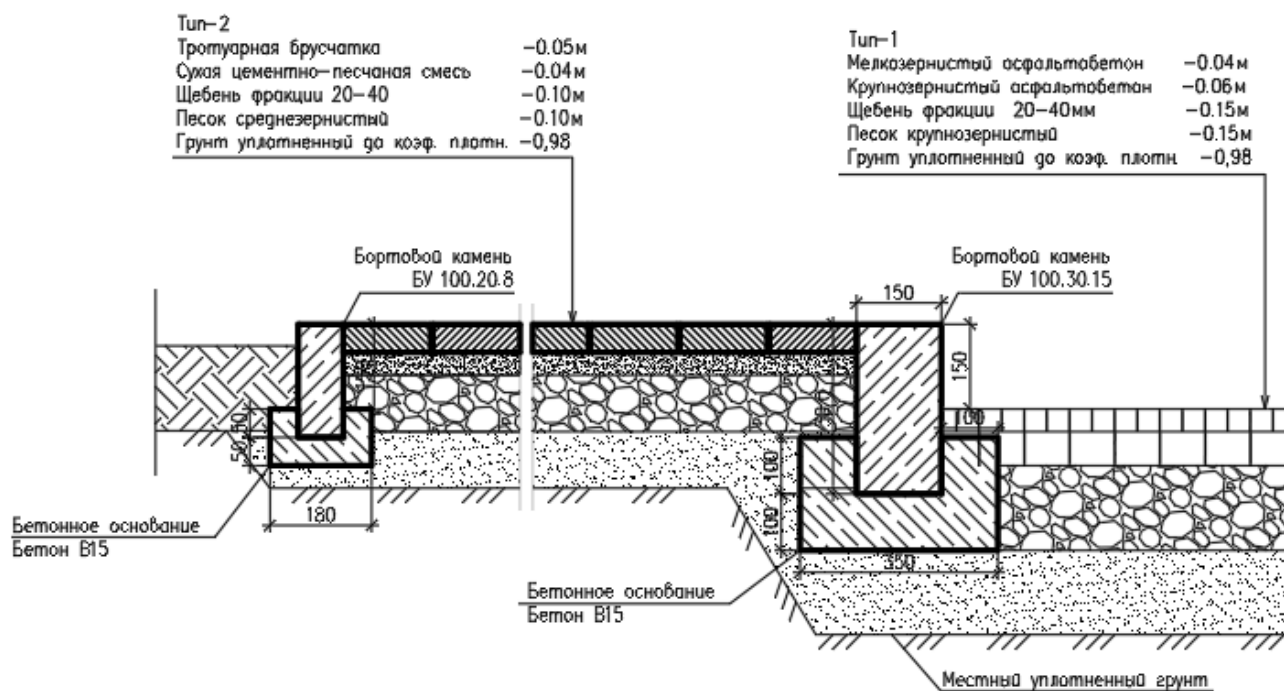
##### Тип-2 Покрытие тротуара из брусчатки 1051.3м<sup>2</sup>

Конструкция покрытия

- Брусчатка h= 0.05м
- Сухая цементно-песчаная смесь h=0.04м
- Щебень фракции 20-40 h=0.10м
- Песок среднезернистый h=0.10м
- Бортовой камень БР 100.20.8
- Бетон под бортовой камень

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГП	Лист
										27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Конструкция дорожных покрытий М 1:10  
Сопряжение Тип-1 с Тип-2



## Технико-экономические показатели

№	Наименование	Единицы измерения	Количество	%
1	Площадь по Гос АКТу	га	9516.0	
2	Площадь условных границ проектирования	га	1.3310	100
3	Площадь застройки	м2	1014.1	8
4	Площадь покрытия	м2	4322.1	32
5	Площадь озеленения	м2	4470.4	34
6	Свободная от застройки территория	м2	3503.4	26

Взап. инв. №

Подн. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

099-893-110/207/2020AT-3H-7-01-ГП

Лист

28

*Копировал:*

Формат А4

### **3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

[illegible]

**СОДЕРЖАНИЕ:**

3 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....31

3.1 Введение..... 31

3.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения..... 31

3.3 Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности..... 33

3.4 Защитные мероприятия ..... 33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-АС	Лист
										30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Введение

Раздел «Архитектурно строительные решения» рабочего проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» разработан на основании договора №893-110/207/2020 АТ от 07.12.2020г.

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование АО "Эмбаунайгаз";
- Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям для рабочего проекта
- «Административное здание ЦДНГ Прорва», выполненный Атырауским филиалом ТОО «КМГ
- Инжиниринг»;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям для рабочего проекта
- «Административное здание ЦДНГ Прорва», выполненный ТОО «Нұрлы Кала 2030»;

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 3.02-27-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 5.01.02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

#### 3.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения

Объемно-планировочные решения приняты на основании задания на проектирование, основных проектных решений, требований технологического процесса, решений по электроснабжению, водоснабжению, канализации, пожаротушению, отоплению и вентиляции. Проект разработан с учетом природных и климатических условий места расположения здания и сооружений.

Принятые объемно-планировочные и конструктивные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта запроектированы следующие здания и сооружения:

- Административное здание ЦДНГ Прорва
- Здание КПП
- Площадка для септика 10м3
- КТПН
- Площадка под ДЭС
- Фундамент под ветроуказатель
- Площадка под котельной
- Опоры под тепловые сети
- Стойка под указатель пожарного гидранта ПГ

#### Административное здание ЦДНГ Прорва

Здание прямоугольное, двухэтажное с размерами в осях 45.4х14.7м. Высота здания 8.47м.

Здание предусмотрены следующие помещения - кабинеты начальников, мастеров, учебный класс, тепловой узел, электрощитовая, операторная, узел связи, помещение уборочного инвентаря, кладовая, душевые, раздевалка, сушилка, сан. узлы.

Наружные стены производственного здания несущие, выполнены из ракушечблока, толщиной 390мм, утепленные минплитой толщиной 80 мм и отделаны металлическим сайдингом. Внутренние несущие стены выполнены из ракушечблока, толщиной 390мм., перегородки из керамического кирпича, толщиной 120мм.

Инв. №	Взаим. инв. №	Подп. и дата					099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-АС		Лист
№ подл.			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	31

Фундаменты под здание ленточные, выполненные из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F15, армированы сварной сеткой из арматуры класса АIII. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Основанием под фундамент является тщательно уплотненный грунт. По верху фундамента горизонтальная гидроизоляция – 2 слоя рубероида на битумной мастике, поверхностная гидроизоляция - слой битумной мастики.

Покрытие и перекрытие выполнено из железобетонных плит марки 1ПК63.10, 1ПК63.12, 1ПК63.15, 1ПК24.12, 1ПК24.15 по ГОСТу 26434-2015. Здание имеет чердачную холодную крышу. Кровля здания двухскатная, с деревянными конструкциями и покрытием из профнастила по деревянным стропилам и обрешетке.

Заполнение оконных проемов выполнено из металлопластикового профиля белого цвета. Над наружными дверями предусмотрены навесы из проф. листа и металлоконструкций.

Бетонные крыльца выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F15.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1м из бетона на сульфатостойком портландцементе марки В7,5, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F15, по слою щебня, пропитанного битумом толщиной 80-150мм.

### Здание КПП.

Здание одноэтажное, прямоугольное, размерами в осях 4,0х5,0м. Высота этажа от чистого пола до потолка 2,8 м.

Фундамент -ленточный монолитный железобетонный из бетона класса В20 W6, F50, с армированием арматурой класса АIII.

Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из 2-х слоев.

Ограждающие конструкции: Наружные стены – выполнить из ракушешко блока толщ.400мм.

Крыша – чердачная.

Кровля - скатная из металлочерепицы по деревянной обрешетке. Деревянные элементы крыши и кровли проантисептировать огнезащитной краской. Устройство кровли выполнить согласно с требованиями СНиП РК 3.02-06-2002 «Крыши и кровли». Металлочерепица коричневого цвета.

Балки перекрытия обшить с досками толщиной 30мм.

По балкам перекрытия выполнить: пароизоляцию-рубероид на битумной мастике, утеплитель- жесткие минераловатные плиты толщиной 100мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Наружная дверь - металлическая индивидуального изготовления

Окна – с двойным остеклением из ПВХ индивидуального изготовления

Полы - Конструкция полов предусмотрена и указана на чертежах

Наружная отделка – улучшенная штукатурка.

Внутренняя отделка –выравнивание стен ветошью, с последующей окраской водоэмульсионной краской (в светлый тон).

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку толщиной 40мм, шириной 1,5м по щебеночному основанию толщиной 100мм, с проливкой битумом.

### Площадка для септика 10м3

Площадка для септика прямоугольная, имеет размеры в плане 2.5х2.5м. Выполнена из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки В15, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов и конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать мастикой БЛК в 2 слоя.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<p>Паружная отделка – улучшенная штукатурка.</p> <p>Внутренняя отделка –выравнивание стен ветономитом, с последующей окраской водоземulsionной краской (в светлый тон).</p> <p>Вокруг здания выполнить бетонную отмостку толщиной 40мм, шириной 1,5м по щебеночному основанию толщиной 100мм, с проливкой битумом.</p> <p><b>Площадка для септика 10м3</b></p> <p>Площадка для септика прямоугольная, имеет размеры в плане 2.5х2.5м. Выполнена из монолитного железобетона на сульфатостойком портландцементе марки В15, по водонепроницаемости W6. Под бетонную площадку предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментов и конструкций, соприкасающихся с грунтом обмазать мастикой БЛК в 2 слоя.</p>							
						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-АС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		32

### **Фундамент под КТПН.**

Размер КТПН-250кВА в осях 2,4 х 3,0м. Под установку КТПН-160кВА приняты сборные бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78. Под фундаментные блоки выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом, толщиной 100мм. Боковые поверхности фундаментных блоков, соприкасающихся с грунтом обмазать мастикой БЛК в 2 слоя.

### **Площадка под ДЭС**

Размер ДЭС в осях 3,5х3,0м. ДЭС– блок полной заводской готовности. ДЭС устанавливается на дорожные плиты 1П30.18 в количестве 2-х шт, из которых выполнено основание. Дорожные плиты по ГОСТ 21924.0-84. В основании плит предусматривается устройство подготовки из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм. Разрывы между плитами заполняются щебнем толщиной 150мм. Вокруг ДЭС предусмотрена бетонная отмостка шириной 1.0м.

### **Фундамент под ветроуказатель**

Фундамент под стойки предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. В20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

### **Фундамент под блочно-модульную котельную**

Размер площадки под котельную в осях 12,0х2,5м.

Котельная – блок полной заводской готовности. Основание под блочную котельную - монолитная железобетонная плита, толщиной 300мм из бетона марки В20 на сульфатостойком портландцементе, по водонепроницаемости W6, с армированием сетками из арматуры кл.АIII. Под фундамент предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитанная битумом. Вокруг котельной предусмотрена бетонная отмостка из бетона В15 шириной 1,0м.

### **Опоры под тепловые сети**

Опоры под тепловые сети предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. В20, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

### **Фундамент под указатель пожарного гидранта ПГ**

Фундамент под стойки предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые из сульфатостойкого бетона кл. В15, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75 с армированием. Под фундаменты предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100мм. Боковые поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом, обмазать БЛК в два слоя.

### **3.3. Мероприятия по взрывопожаробезопасности**

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СТ РК 1174-2003, ВУПП-88, ВНТП 3-85.

### **3.4. Защитные мероприятия**

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения. Грунты основания фундаментов предварительно трамбуются тяжелыми трамбовками.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БЛК за 2 раза.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Марка бетона по водонепроницаемости W8, морозостойкость бетона F75.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №	<b>3.3. Мероприятия по взрыво-пожаробезопасности</b> Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СТ РК 1174-2003, ВУПП-88, ВНТП 3-85.							
			<b>3.4. Защитные мероприятия</b> Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из щебня толщиной 100мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения. Грунты основания фундаментов предварительно трамбуются тяжелыми трамбовками. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БЛК за 2 раза. Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности. Марка бетона по водонепроницаемости W8, морозостойкость бетона F75.							
							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-АС			Лист
										33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Металлоконструкции очистить от окалины и окрасить эмалевой краской ПФ 115 ГОСТ 6465-78\* по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

Толщина защитного слоя бетона наружных элементов-50мм., подземных- 70мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-АС	Лист
										34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

#### **4. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ**

[illegible]

## СОДЕРЖАНИЕ:

4.	ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.....	37
4.1.	Исходные данные.....	37
4.2.	Отопление.....	38
4.3.	Тепловой узел.....	38
4.4.	Вентиляция.....	39
4.4.1.	Общие положения.....	39
4.4.2.	Система В1.....	39
4.4.3.	Система В2.....	39
4.4.4.	Система В3.....	40
4.4.5.	Система В4.....	40
4.4.6.	Система В5.....	40
4.4.7.	Система В6.....	40
4.5.	Кондиционирование.....	40
4.6.	Кондиционер ALMACOM ACH.....	41

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-ОВ	Лист
										36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 4. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

### 4.1. Исходные данные.

Основанием для проектирования раздела отопление, вентиляция и кондиционирование проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва», являются следующие документы:

- Задание на проектирование, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» от 21.10.2021 года, утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбаунайгаз».
- Договор № 893-110//207/2020 АТ, от 07.12.2020года,
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ72VUA00398617, от 07.04.2021 года,
- Заказ-наряд №7, к договору приложение №8 от 03.09.2021 года,
- Архитектурно-строительных чертежей,
- Техническое условие, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» №10/02/506, от 19.10.2021 года,
- Материалы инженерно-геологических изысканий по объекту « ЦДНГ Прорва» ТОО «Нурлы Кала 2030»,
- Технический отчет «Инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для разработки ПИР объекта: «Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.

Проектом предусмотрены следующие инженерные системы:

- отопление,
- вентиляция,
- кондиционирование.

Проектная организация – ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.

Вид строительства – новое строительство.

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:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для Кульсары следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 26,6°С;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции и кондиционирование, летняя - плюс 35,3°С;
- средняя месячная относительная влажность, за отопительный период составляет - 78%;
- продолжительность отопительного периода 170 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 1,4°С.

Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной

Инв. №	Взаим. инв. №	Подп. и дата					099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОВ		Лист
Инв. № подл.			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	37

документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

#### 4.2. Отопление

Система отопления административного здания - насосная, двухтрубная, тупиковая, горизонтальной разводкой и с боковой прибора.

Теплоносителем являются вода с параметрами 90-65°C, получаемая от проектируемой блочно-модульной котельной мощностью 78,0 кВт, установленного в задней части двора столовой.

В качестве нагревательных приборов применяются алюминиевые радиаторы с боковым подключением TENRAD AL 500/100.

Регулировку теплоотдачи данных радиаторов предусмотрено выполнить при помощи радиаторных клапанов. Расчетные температуры внутреннего воздуха приняты согласно нормативным документам.

Трубопроводы систем отопления проектом предусмотрено выполнить из труб стальные водогазопроводные (обыкновенные), по ГОСТ 3262-75. Соединение труб и фасонных частей выполняется при помощи фитингов заводского изготовления.

Удаления воздуха из системы отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха, установленными кранами Маевского в верхних пробках радиаторов и пробки для радиаторов. Клапана регулирующие VT.N.04 фирмы Valtec.

Все элементы системы должны быть рассчитаны на применение с рабочим давлением 0,3 МПа (3 бар).

Помещения №102 в электрощитовой и №103 в помещение узла связи, согласно нормативных документов предусмотрен электрический конвектор ЭВУБ-1,0, с производительностью 1,5 и 1кВт соответственно.

Для предотвращения проникновения воздуха через наружные двери в производственной здании предусмотрена воздушная электрическая завеса, в помещение №129, вестибюль- АС-12J (9,3 кВт), количеством 1 единиц.

Трубопроводы системы отопления, проходящие в подготовке пола, изолируются. Состав изоляции см. спецификацию.

#### 4.3. Тепловой узел

Тепловой пункт расположен у входа теплотрассы в помещение. Основная его задача заключается в изменении рабочих параметров жидкости-теплоносителя, а если быть точным — в снижении температуры и давления воды перед ее попаданием в радиатор. Такой процесс необходим не только для повышения безопасности работающих и предотвращения возможного обжигания при контакте с батареей, но и для увеличения эксплуатационных сроков всего оборудования. Функция незаменима в тех случаях, если в здании имеются полипропиленовые или металлопластиковые трубы.

В соответствующей документации указаны регламентированные режимы работы подобных узлов. Они указывают на верхний и нижний порог температур, до которых может прогреваться теплоноситель. Также согласно современным стандартам на каждом узле должен присутствовать датчик тепла, определяющий текущие показатели жидкости, с которой работает теплоузел.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОВ	Лист 38
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Схема, принцип работы и устройство теплового оборудования могут зависеть от нескольких факторов с учетом индивидуальных требований заказчиков. Главная проблема — чрезмерный расход тепловых ресурсов при временных оттепелях во время отопления.

В числе основных элементов системы:

- Труба стальная электросварная из стали 20 по ГОСТ 10704-91, Ø57х3,5- 10 м.
- Фланец 1-50-16 ст.20 ГОСТ 12820-80 в компл. Со шпилькой, гайкой, шайбой ГОСТ 12820 – 80 -6 шт.
- Паронит ПОН 50 ГОСТ 481 – 80- 6 шт.
- Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем 30с41нж, Ø50-3шт.
- Фильтр Y-образный VT.192, Ø50-1 шт.
- Манометр d 80mm, WIKA -2 шт.
- Вентиль запорный для манометров со стяжной муфтой, WIKA -2 шт.
- Термометр с гильзой WIKA, T 0-120оС-3 шт.
- Шаровой кран муфтовый бабочка, 11ч18р2, Ø40-4 шт.

#### 4.4. Вентиляция

##### 4.4.1. Общие положения

Вентиляция в помещениях административного здания запроектирована механическая, - вытяжная и естественная.

Воздуховоды системы вентиляции выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\*. Толщина принимается в соответствии со СНиП 2.04.05-91\*.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по месту в соответствии с серией 5.904-1.

Все вытяжные воздуховоды, проложить под потолком производственного здания.

Кратность воздухообмена принята согласно п.7.1.9. СНиП РК 3.02-04-2009.

Монтаж и испытание систем вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Испытания производить гидростатическим методом, давлением равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа, в течении пяти минут.

##### 4.4.2. Система В1

По расчету воздухообмена вытяжная вентиляция обслуживает душевую женскую, туалет женский, санузел женский, 1-го этажа. Вентилятор круглый канальный VC-200, фирмы Rowen, с расходом воздуха 300 м3/час. В систему входит:

- Клапан обратный общего назначения КО-200,
- Воздуховод Ø100- Ø200,
- Переходы Ø160/Ø125 и Ø160/Ø200,
- Диффузоры круглые универсальные пластиковые ДПУ-М100 и ДПУ-М125.

##### 4.4.3. Система В2

По расчету воздухообмена вытяжная вентиляция обслуживает кладовую моющих средств, 1-го этажа. Вентилятор осевой бытового назначения STYL 100, фирмы Dospel, с расходом воздуха 100 м3/час. В систему входит:

- Решетка наружная круглая типа RN AL Ø100,
- Воздуховод Ø100.

Инв. № инв.	Взаим. инв. №	Подп. и дата							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОВ	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

#### 4.4.4. Система В3

По расчету воздухообмена вытяжная вентиляция обслуживает душевая с преддушевой, 1-го этажа. Вентилятор круглый канальный VC-200, фирмы Rowen, с расходом воздуха 300 м3/час. В систему входит:

- Клапан обратный общего назначения КО-200,
- Воздуховод Ø100- Ø200,
- Переходы Ø160/Ø125 и Ø160/Ø200,
- Алюминевая приточно-вытяжная решетка с индивидуально регулируемые горизонтальными жалюзи установленными на пластиковых втулках и клапаном расхода воздуха. Окраска порошковая цвет белый (RAL 9016) RAR 200x100, фирмы KazMegaVent.

#### 4.4.5. Система В4

По расчету воздухообмена вытяжная вентиляция обслуживает туалет мужской, санузел мужской, 1-го этажа. Вентилятор круглый канальный VC-160, фирмы Rowen, с расходом воздуха 200 м3/час. В систему входит:

- Клапан обратный общего назначения КО-160,
- Воздуховод Ø100- Ø160,
- Переходы Ø160/Ø125 и Ø125/Ø100,
- Диффузоры круглые универсальные пластиковые ДПУ-М100.

#### 4.4.6. Система В5

По расчету воздухообмена вытяжная вентиляция обслуживает туалет женский, 2-го этажа. Вентилятор осевой бытового назначения STYL 100, фирмы Dospel, с расходом воздуха 100 м3/час. В систему входит:

- Решетка наружная круглая типа RN AL Ø100,
- Воздуховод Ø100,

#### 4.4.7. Система В6

По расчету воздухообмена вытяжная вентиляция обслуживает туалет мужской, санузел мужской, 2-го этажа. Вентилятор круглый канальный VC-160, фирмы Rowen, с расходом воздуха 200 м3/час. В систему входит:

- Клапан обратный общего назначения КО-160,
- Воздуховод Ø100- Ø160,
- Переходы Ø160/Ø125 и Ø125/Ø100,
- Диффузоры круглые универсальные пластиковые ДПУ-М100.

#### 4.5. Кондиционирование

Для обеспечения нормальных климатических условий для персонала в летний период в комнатах устанавливается сплит-система «зима-лето».

В помещениях запроектирована система кондиционирования воздуха для обеспечения внутренней температуры +18°C - +24°C. В проекте предусмотрены настенные кондиционеры. Для обеспечения нормальных климатических условий для персонала в летний период в комнатах устанавливается сплит-система «зима-лето». Установлены сплит-системы серии STANDART Almacom:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОВ	Лист
										40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Помещение №103 узла связи - АСН-07АС,
- Помещение №106 слесарная - АСН-09АС,
- Помещение №109 операторы ЦИР - АСН-12АС,
- Помещение №128 пост охраны - АСН-07АС,
- Помещение №130 и 131 операторная и кабинет ТБ -АСН-18АС,
- Помещение №132 комната приема пищи - АСН-07АС,
- Помещение №201 кабинет начальника цеха добычи нефти - АСН-12АС,
- Помещение №202 кабинет старшего инженера - АСН-09АС,
- Помещение №203 кабинет множительной техники и сервера - АСН-09АС,
- Помещение №204 кабинет мастера ЦИР- АСН-07АС,
- Помещение №206 кабинет ARM оператора- АСН-09АС,
- Помещение №208 кабинет мастеров и помещение №209 комната отдыха- АСН-09АС,
- Помещение №217 конференц зал - АСН-24АС,
- Помещение №218комната - АСН-07АС,
- Помещение №220 кабинет механика, помещение №221 кабинет технологов, №222 кабинет геологов, №223 операторная ЦИР- АСН-09АС.

#### 4.6. Кондиционер ALMACOM АСН

Кондиционер ALMACOM АСН, это настенная сплит-система серии STANDART. Особенностью данной модели является - качество.

Особенности:

- Бесшумная конструкция — Кондиционер оснащен оптимальным рабочим механизмом. Звукоизоляционный материал для компрессора, мотор вентилятора с пониженным уровнем шума, вентиляционная структура, соединяющая современную компьютерную технику моделирования с аэродинамическим дизайном, при этом уменьшается шум и обеспечивается комфортная среда.
- Функция самодиагностики — данная функция обеспечивает контроль аварийных операций или неисправностей. Когда они появляются, система отключается автоматически. При этом ошибка защитного кода будет показана на панели внутреннего блока кондиционера.
- IFeel — температурный датчик встроен в пульт дистанционного управления. Когда вы находитесь рядом с пультом, блок автоматически выберет такой режим работы, чтобы достичь точной и комфортной температуры, то есть кондиционер воздуха подстраивается под вас.
- Самоочистка — при включении данной функции сначала работает внутренний блок в режиме охлаждения, вентилятор работает на низкой скорости; за это время конденсатом смывается пыль с ребер испарителя. Затем кондиционер включается в режим обогрева, вентилятор также работает на низкой скорости; на это этапе происходит просушивание внутренней части внутреннего блока. И наконец, кондиционер переключается в режим «вентилятор», выдувается оставшийся влажный воздух. Весь процесс происходит в режиме просушивания внутреннего блока, поэтому скопление бактерий исключено.
- Глубокий сон — инновационная интеллектуальная технология «Глубокий сон», в отличие от традиционного режима сна вводит и увеличивает продолжительность глубокого сна, делая сон качественным и комфортным. Охлаждение в режиме

Инв. № подл.	Взап. инв. №					Ист.			
	Подп. и дата								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ОВ	41		

- Самоочистка — при включении данной функции сначала работает внутренний блок в режиме охлаждения, вентилятор работает на низкой скорости; за это время конденсатом смывается пыль с ребер испарителя. Затем кондиционер включается в режим обогрева, вентилятор также работает на низкой скорости; на это этапе происходит просушивание внутренней части внутреннего блока. И наконец, кондиционер переключается в режим «вентилятор», выдувается оставшийся влажный воздух. Весь процесс происходит в режиме просушивания внутреннего блока, поэтому скопление бактерий исключено.
- Глубокий сон — инновационная интеллектуальная технология «Глубокий сон», в отличие от традиционного режима сна вводит и увеличивает продолжительность глубокого сна, делая сон качественным и комфортным. Охлаждение в режиме

регулируется автоматически таким образом, чтобы в помещении было не слишком холодно, а в режиме обогрева не было слишком жарко.

- IFavor — кнопка IFavor находится на пульте дистанционного управления. С помощью этой кнопки вы можете заранее установить все нужные вам параметры (такие как температура, режим работы, скорость вентилятора и другие функции). Каждый раз, когда вы нажимаете кнопку IFavor, устройство будет работать на ранее заданных параметрах. Вам не нужно каждый раз переустанавливать параметры после того, как они были сбиты другими пользователями, что делает эксплуатацию кондиционера еще удобнее
- Спящий режим — кондиционер автоматически увеличит (обогрев) или уменьшит (охлаждение) температуру на 1 градус в первые два часа, а через 5 часов выключится. Функция спящего режима помогает поддерживать наиболее комфортную температуру и экономит электроэнергию.
- Теплообменник с золотым напылением Golden Fin — водопоглощающий теплообменник с золотым напылением существенно повышает качество обогрева, ускоряя процесс разморозки. Уникальное антикоррозийное позолоченное покрытие на конденсаторе может выдержать дождь, соленый воздух и другие условия, вызывающие коррозию.
- Сталь,окрашенная с двух сторон — внешний блок имеет толстую стальную планку, окрашенную с двух сторон, которая устойчива не только к влаге, сырости и плесени, но и эффективно помогает уменьшить шум вибрации.
- Быстрое охлаждение/обогрев.
- Обнаружение утечки хладагента — благодаря данной технологии внутренний блок сообщит об обнаружении утечки хладагента, выдавая ошибку на внешнем блоке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							099-893-110/207/2020AT-3H-7-01-OB	Лист
										42
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

[illegible]

**СОДЕРЖАНИЕ:**

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ И ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....45

5.1. Исходные данные.....45

5.2. Внутренний водопровод.....46

5.3. Наружные сети водоснабжения.....47

5.4. Внутренняя канализация.....48

5.5. Наружная канализация.....48

5.6. Внутренний противопожарный водопровод.....49

5.7. Наружные сети пожаротушения.....49

5.8. Поливочный водопровод.....50

5.9. Поливочный водопровод.....50

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК	Лист
										44
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ И ПОЖАРОТУШЕНИЕ

### 5.1. Исходные данные.

Основанием для проектирования раздела отопление, вентиляция и кондиционирование проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва», являются следующие документы:

- Задание на проектирование, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» от 21.10.2021 года, утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбаунайгаз».
- Договор № 893-110//207/2020 АТ, от 07.12.2020года,
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ72VUA00398617, от 07.04.2021 года,
- Заказ-наряд №7, к договору приложение №8 от 03.09.2021 года,
- Архитектурно-строительных чертежей,
- Техническое условие, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» №10/02/506, от 19.10.2021 года,
- Техническое условие, выданное ТОО «Магистральный Водовод», от 14.12.2021 года,
- Материалы инженерно-геологических изысканий по объекту «Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «Нурлы Кала 2030»,
- Технический отчет «Инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для разработки ПИР объекта: «Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.
- Проектом предусмотрены следующие инженерные системы:
- Внутренний водопровод,
- Внутренняя хозяйственно-бытовая канализация,
- Внутреннее пожаротушение,
- Наружные сети водоснабжения,
- Поливочный водопровод,
- Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации,
- Наружная сеть пожаротушения.

Проектная организация – ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.

Вид строительства – новое строительство.

Раздел «Водоснабжение и канализация» 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:

- СН РК 4.01-03-2011 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
- СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
- СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб».
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взаим. инв. №	
<ul style="list-style-type: none"><li>• СН РК 4.01-03-2011 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».</li><li>• СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий».</li><li>• СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».</li><li>• СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».</li><li>• СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».</li><li>• СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».</li><li>• СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения, и канализации из пластмассовых труб».</li><li>• СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;</li><li>• СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;</li><li>• СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;</li></ul>							
						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК	Лист
							45
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 года № 405.

Расчетный расход воды на водопотребление и водоотведения принят согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование систем	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/сек	
Система В1	2,615	2,535	1,361	
Система Т3	2,485	2,423	1,309	
Система В10	-	-	-	10,0
Система В7	6,662			
Система К1	5,100	4,523	1,999	

## 5.2. Внутренний водопровод

Административное здание оборудуется холодной и горячей водой. Холодный водопровод снабжается от существующих сетей месторождения. Горячий водопровод снабжается от электрических водонагревателей напольный бкВт объем 500л, количество которого 2 единиц, один рабочий, другой резервный.

Качество воды, используемой для технологических и хозяйственно питьевых целей, отвечает требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232 - 2003 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Ввод холодной воды из полиэтиленовых труб Ø63 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001 производится через ось «Г» от оси «2» 15,3 м. После входа в помещение №110 тепlopункта на отметке 0,00, вода идет по двум направлениям. Первое к противопожарным насосам насосная станция "ЭНКО" (КАЗАХСТАН) в комплекте со шкафом управления, арматурой, и с двумя насосами 2ДВ 393 Helix V 1602, с производительностью Q=9 м³/час, напором Н=20 м. Мощность электродвигателей Р2=2х1.5 кВт. Второе на бытовые нужды здания, через водомерный узел, с переходом трубопроводов из полиэтилен на. Для усиления напора установлен поверхностный насос вихревой модель CM 45HL, Q=5м³/ч, Н=55м, фирмы Speroni. Далее с переходом трубопроводов стальную на полиэтилен, по стояку поднимается на второй этаж.

В состав водомерного узла входит:

- Задвижка фланцевая с обрезинным клином Ду50, количеством 2 ед.,
- Фильтр механической очистки косой VT.192.N 2" ВВØ50, количеством 1 ед.,
- Фланец стальной плоский под приварку ГОСТ 12820-80, Ø45, количеством 2 ед
- Счетчик для холодной воды ВСХН DN-40/Класс А ТУ 4213-203-18151455-2014, количеством 1 ед.,
- Манометр общего назначения ОБМ-100, количеством 1 ед.,
- Кран трехходовой для манометра 11ч18бк, количеством 1 ед.,
- Фланец стальной плоский под приварку ГОСТ 12821-80, Ø57, количеством 2 ед,
- Переход стальной концентрический приварной Ø45х2,5-57х3,0 количеством 2 ед,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК	Лист
										46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Переход ПЭ063-Латунь -Ø57, количеством 2 ед,
- Кран шаровый полнопроходный серии G=1/2" ВВ, марки VT.214 1/2" ВВ, Ø15, количеством 1 ед.

Учет расхода воды осуществляется водомером ВСХН DN-40, Ду40 безобводной линии, который установлен возле точки подключения к существующей сети водопровода. После водомерного узла для прокладки водопровода применяется труба полипропиленовая СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 с фитингами PN 16.

Прокладка разводящих сетей внутреннего водопровода предусматривается открытая и скрытая в полу.

Согласно архитектурно-строительным планам, вода подается к приборам производственного корпуса. Подводка воды к душевым и раковинам производится через смеситель.

Монтаж и испытания трубопроводов выполнить согласно СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

После монтажа напорные трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность и герметичность давлением 0,4 МПа.

Согласно санитарной правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденный приказом Министра национальной экономики РК 16 марта 2015 года №209 по п.п. 156-159, п.6.9 СН РК 4.01-03-2013 и п.4.7 приложение Д СП РК 4.01-103-2013 сети водоснабжения подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

### 5.3. Наружные сети водоснабжения

Проектом предусмотрены наружные сети водоснабжения холодной воды на территории административного здания ЦДНГ Прорва, согласно технического условия из двух точек:

- Первая- точка №1, в районе вахтового поселка ТОО Кен Курылыс Сервис,
- Вторая- точка №2, в районе водонапорной станции (ВНС).

Источником водоснабжения проектируемого производственного корпуса являются существующие сети. Точка подключения водопроводов осуществляется от проектируемых колодцев ВК-1 и ВК-4 с отсекающими запорными арматурами. Прокладываемые сети запроектированы из полиэтиленовых труб диаметром ПЭ100 SDR26 Ø110x4,2 по ГОСТ 18599-2001. Протяженность первого водовода 490 м, второго 870 м. Диаметр и толщина стенки трубопроводов принята согласно «Таблице для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Стройиздат, 1973г., под ред. Шевелева Ф.А.». Наружный сеть первого водовода снабжает водой проектируемых здании производственного корпуса и блочно-модульной котельной.

Глубина заложения проектируемых водопроводов от поверхности земли до низа трубы принята – 1,81 м. Расстояние от стенки трубопровода до стенки траншеи – 0,3 м, откос траншеи – 1:3. При обратной засыпке над верхом проектируемого трубопровода следует предусматривать защитный слой толщиной 10 см из мягкого вынутаго грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	2001. Протяженность первого водовода 490 м, второго 870 м. Диаметр и толщина стенки трубопроводов принята согласно «Таблице для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Стройиздат, 1973г., под ред. Шевелева Ф.А.». Наружный сеть первого водовода снабжает водой проектируемых здании производственного корпуса и блочно-модульной котельной.																			
			Глубина заложения проектируемых водопроводов от поверхности земли до низа трубы принята – 1,81 м. Расстояние от стенки трубопровода до стенки траншеи – 0,3 м, откос траншеи – 1:3. При обратной засыпке над верхом проектируемого трубопровода следует предусматривать защитный слой толщиной 10 см из мягкого вынутаго грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>														Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК	Лист 47
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																	

Наружный сеть первого водовода после колодца ВК2/ПГ-1, диаметром Ø1500, через тройник один отвод, выход к котельной, противоположный отвод к зданию производственного корпуса через три углов поворота. Вход в котельной от оси 1 м, к зданию производственного корпуса через ось «Г» от оси «2» 15,3 м.

Наружный сеть второго водовода после колодца ВК3/ПГ-2, диаметром Ø1500, через тройник в кольцевую идет к поливочный водопровод. На пикете ПК-8, водопровод и проектируемая автодорога пересекаются магистральным водоводом ТОО «Магистральный Водовод». При пересечении водопроводом предусмотрен защитный футляр из полиэтиленовых труб Ø315х15 мм, по СТ РК ИСО 4427-2004, SDR 11. Концы футляров должны выводиться на расстояния не менее 3,0 м от подошвы насыпи.

Все переходы проектируемых трубопроводов через проезжую часть и пересечения предусмотрены футляры из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR21 Ø315х15, ГОСТ 18599-2001.

#### 5.4. Внутренняя канализация

Проектом предусмотрены внутренние сети канализации производственного корпуса. Прокладка разводящих сетей канализации открытая. Уклон трубопроводов самотечной канализации 0,02 согласно схеме в сторону выхода. Внутренние сети канализации выполнены полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

В административном здании предусматривается бытовая канализация. Помещения санузлов оборудованы трапами с уклоном пола в их сторону. Сточные воды осуществляется самостоятельными (раздельными) выпусками. В санузлах предусматривается установка крана на высоту 0,6 м от уровня пола, для забора воды на санитарную обработку помещений. Бытовая канализация принята раздельная с выпуском сточных вод в проектируемый колодец.

Сточные воды хоз-бытовой канализации, выводятся к колодцам диаметром Ø1000 КК-1 и КК-2. Выход к колодцу КК-1 и КК-2, через ось «2», от оси «Г» 2,9 м и от оси «А» 0,5 м, соответственно.

Согласно СН РК 3.01-01-2011 расстояние всех колодцев 3 м. Прокладка разводящих сетей внутренней канализации открытая и скрытая в полу. Транзитная часть трубопроводов прокладываются ниже отметки нуля.

Монтаж и испытания трубопроводов выполнить согласно СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб».

#### 5.5. Наружная канализация

Проектом предусмотрены наружные сети канализации административного здания. Бытовые стоки объединяются и через двумя колодцами осуществляется в проектируемый выгреб-септик.

Расстояние между колодцами соблюдены требования согласно нормативными документами РК.

Наружные сети бытовой канализации из полиэтиленовых труб SN8 SDR34, ГОСТ 32413-2013 диаметром 160мм и 200мм. Канализационные колодцы выполняются из сборных ж/б элементов, диаметром Ø1000мм. Минимальная глубина проектируемого трубопровода принята – 0,9 м до низа трубы.

Трубы укладываются на естественное основание траншеи, прокладку предусмотреть с уклоном не менее 8‰ от зданий до существующей колодцы. При обратной засыпке

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Проектом предусмотрены наружные сети канализации административного здания. Бытовые стоки объединяются и через двумя колодцами осуществляется в проектируемый выгреб-септик.						
			Расстояние между колодцами соблюдены требования согласно нормативными документами РК.						
			Наружные сети бытовой канализации из полиэтиленовых труб SN8 SDR34, ГОСТ 32413-2013 диаметром 160мм и 200мм. Канализационные колодцы выполняются из сборных ж/б элементов, диаметром Ø1000мм. Минимальная глубина проектируемого трубопровода принята – 0,9 м до низа трубы.						
Трубы укладываются на естественное основание траншеи, прокладку предусмотреть с уклоном не менее 8‰ от зданий до существующей колодцы. При обратной засыпке									
						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК			Лист
									48
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

трубопровода следует предусматривать подушку из вынутаго мягкого грунта, толщиной 0.1 м не содержащего твердых включений (щебень, камни, кирпич и т.д.).

Колодцы для бытовой канализации, устанавливаемые на выпуске из здания, выполняется из сборных железобетонных колец диаметром Ø1000 мм по ГОСТ 8020-90, основание под днища колодцев – щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Внутренняя поверхность колодца обмазываются горячим битумом в несколько слоев по огрунтовке из раствора битума в бензине; наружные поверхности обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Вокруг люков горловин устраивается отмостка шириной 1.0 м с уклоном от люков следующей конструкции.

## 5.6. Внутренний противопожарный водопровод

Внутренний противопожарный водопровод в здании запроектирован в коридоре. Рекомендуемое число пожарных кранов на стояке по 1, стояков 2 единиц, на каждом этаже, всего 4 пожарных кранов. В пожарном шкафу вертикальный навесной ШПК-321 НЗ, количеством 1 ед., (цвет красный) которого радиус обслуживания достигает до периметра производственного корпуса.

Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю - 2,5.

Свободное давление у пожарных кранов должно обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части помещения.

Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее, 8 м.

Противопожарные трубопроводы из стальных электросварных труб Ø57х3,5 ГОСТ 10704-91, окрашивается 2 раза красным цветом краски, после нанесения грунтовки.

После входа в здание на отметке -0.00, вода идет по двум направлениям. Первая ветка к противопожарным насосную установку пожаротушения, с насосной станции "ЭНКО" (КАЗАХСТАН) в комплекте со шкафом управления, арматурой, и с двумя насосами 2ДВ 393 Helix V 1602, с производительностью Q=9 м3/час, напором Н=20 м. Мощность электродвигателей Р2=2х1.5 КВт. Это позволяет дать высоконапора к пожарным кранам при тушения пожара.

## 5.7. Наружные сети пожаротушения

Проектом предусматривается наружная система пожаротушения, на основании нормативных документов, для административного здания запроектировано водяное пожаротушение.

Вода, на проектируемом объекте на цели пожаротушения используется два пожарные гидранты ПГ-1 и ПГ-2, с двумя колодцами ВК-2 и ВК-3.

Расход воды на пожаротушение согласно «Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». Общий объем воды на тушение пожара составляет 10 м/сек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК	Лист 49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 5.8. Поливочный водопровод

Поливочный водопровод прокладывается подземно, на глубине 0.3м от земли. Трубы приняты из полиэтиленовых труб диаметром ПЭ100 Ø40x2.3 SDR26 по ГОСТ 18599-2001 и на отводах к поливочным кранам Ø20.

При переходе через автодорогу трубопровод поливочного водовода прокладываются в футляре из полиэтиленовых труб SDR7,4 Ø110x15,1. Футляр прокладывается в трех местах. Все переходы проектируемых трубопроводов через пересечения с магистральным водоводом предусмотрены в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR21 Ø110x15,1 SDR7.4 ГОСТ 18599-2001.

При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", СНиП 3.02.01-87 «Земляные работы», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.4.009-83 "Пожарная техника для защиты объектов", СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 "Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная".

Для защиты водопроводных труб от промерзания в зимнее время года, производится опорожнение линии в мокрый колодец МК-1. Мокрый колодец МК-1, диаметром Ø1000 приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90, согласно серии 3.900.1. Вып.1.

В пикете ПК 8+3,4 трубопровод поливочного водовода пересекается с полиэтиленовым трубопроводом магистрального водовода, диаметром Ø150, с глубиной заложения -1.4 м.

Площадь зеленных насаждений согласно разделу ГП, чертежа ГП-7, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

№	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Объем воды	Примечание
1	Зеленые насаждения, в том числе:	м2	1732,1	5196 л/сут	
1.1.	Клен шаровидный, пл.0,8x0,8. Кол-во 61.	м2	39,04		
1.2.	Клен гинала, пл.0,8x0,8. Кол-во 21.	м2	13,44		
1.3.	Туя восточная, пл.0,8x0,8. Кол-во 66.	м2	42,24		
1.4.	Однородная живая изгородь,	м2	245		
1.5.	Газон обыкновенный	м2	1392,4		
2	Зеленые насаждения, в том числе:	м2	3665,3	1466 л/сут	
2.1.	Асфальтобетонное покрытие	м2	2614		
2.2.	Тротуарное покрытие из брусчатки	м2	1051,3		
3	Общее:	м3/сут		6,662	

Для этого участка требуемый объем поливочных вод 6,662 м3/сут.

## 5.9. Поливочный водопровод

В пикете ПК 8+3,4 трубопровод поливочного водовода пересекается с полиэтиленовым трубопроводом магистрального водовода, диаметром Ø150, с глубиной заложения -1.4 м.

На пересечении проектируемый поливочный водопровод заключен в полиэтиленовый футляр ПЭ100 SDR11 Ø315x15,0 L=6,0м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист 50
			099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ВК						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Согласно технического условия, выданного ТОО «Магистральный Водовод», от 14.12.2021 года (далее ТУ), на пересечении существующий магистральный водовод, диаметром Ø150, заключается в футляр из стальных труб Ø377х10.0, длиной 56 м по ГОСТ 8732-78, так как по требованию ТУ края футляра должна выходить с двух сторон на 25 м, от автодороги. Марка стали трубопровода по ТУ приняты 17Г1С по ГОСТ 8510-86. От существующего водовода на расстоянии 22 м, выполнен дополнительный футляр, из стальных труб диам Ø426х10.0 L=14,0м. Согласно ТУ концы футляра выведены на 2 м с обеих сторон. На обоих футлярах установлены скользящие опоры, спейсеры, с количеством элементов 10 шт, для труб Ø350 и Ø400. Расстояние между спейсерами 1500 мм. С конца 1000 мм. От защиты влаг торца футляры уплатнены герметизирующими манжетами ПМТД 159х315 и ПМТД 159х426 по ТУ 2531-002-53597015-01. С обеих сторон проектируемой автодороги установлены предупреждающие и опознавательные знаки.

Заглубление футляра от верха покрытия автодороги до верха футляра составляет 1400мм. А так же на пересечениях установлены железобетонные плиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-ВК	Лист
										51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

[illegible]

## СОДЕРЖАНИЕ:

6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	54
6.1. Введение.....	54
6.2. Потребители и источники электроснабжения.....	55
6.3. Защитные мероприятия .....	59

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС	Лист
										53
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

### 6.1. Введение

Раздел «Электроснабжение и электрооборудование» рабочего проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» разработан на основании договора № 893-110//207/2020 АТ, от 07.12.2020 года.

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование объектов производственного назначения объекта «Строительство производственного корпуса ЦДНГ Прорва» Атырауская облост, Жылыойский район. от 21.10.2021года;
- Технические условия. Для проектирования объекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» от 12.10.2021 года;
- Технические условия на электроснабжения объекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» на месторождении С. Нуржанова. №10-06/427 от 29.06.2020года;
- Отчет по «Инженерно-геодезическим изысканиям» для разработки ПИР объекта «Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «Нурлы Кала 2030»,

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК – Правила Устройства Электроустановок;
- СП РК 4.04-106-2013 – «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- СО-153-34.21.122-2003 – Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

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

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

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

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

В объем проектирования входит разработка сетей электроснабжения, внутриплощадочного электроснабжения и электрооборудования проектируемых зданий и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		54

## 6.2. Потребители и источники электроснабжения

Количество и состав потребителей электрической энергии, проектируемых сооружений определён в соответствии с техническими решениями, принятыми в основных разделах проекта.

Все проектируемые потребители электрической энергии сосредоточены на следующих площадках и сооружениях:

- проектируемое Административное здание ЦДНГ Прорва;
- проектируемая газовая котельная блочно-модульного исполнения;
- наружное освещение проектируемой территории административного здания ЦДНГ Прорва;
- проектируемое здание КПП административного здания ЦДНГ Прорва.

Основными потребителями электрической нагрузки данного проекта являются;

- организационная техника, вентиляторы и сплит-системы, розеточная сеть, внутреннее электроосвещение проектируемого здания производственного корпуса ЦДНГ Прорва;
- котлы отопления, нормально самовсасывающие центробежные насосы, станция управления, входящие в состав блочно-модульной котельной;
- системы жизнеобеспечения проектируемых и существующих зданий и сооружений;
- светильники освещения проектируемой площадки;

Основные технические показатели проектируемых потребителей электрической энергии приведены в таблице 7.1:

№п.п.	Основные технические показатели	Количество
	Категория электроснабжения	I
	Напряжения сети кВ	6/0,4
	Установленная мощность кВт	80,95
	Расчётная мощность кВт	63,26
	Расчетный ток А	103,47
	Максимальные потери напряжения %	1,10
	Коэффициент мощности	0,93

Годовое потребление электрической энергии при годовом числе использования максимума нагрузки 8000 часов:

$$W_{\text{э}} = P_{\text{р}} \times T_{\text{max}} = 80,95 \times 8000 = 647600 \text{ кВт. /час}$$

### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТОВ:

**ВРУ- Проектируемого административного здания ЦДНГ Прорва**

Установленная мощность: 61,93кВт;

Расчетная мощность: 52,56кВт;

Коэффициент мощности: 0,93;

Расчетный ток: 85,96 А;

Напряжение питания: 380/220В.

## ЩСН-Проектируемой блочно-модульной котельной

Установленная мощность: 6,0кВт;

						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС	Лист
							55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчетная мощность: 5,0кВт;  
Коэффициент мощности: 0,93;  
Расчетный ток: 9,5 А;  
Напряжение питания: 380/220В.

### Фидер уличного освещения (Наружного освещения проектируемой территории)

Установленная мощность: 1,2кВт;  
Расчетная мощность: 1,2кВт;  
Коэффициент мощности: 0,95;  
Расчетный ток: 1,92 А;  
Напряжение питания: 380/220В.

## ЩС- Проектируемого здания КПП производственного корпуса

Установленная мощность: 2,35кВт;  
Расчетная мощность: 1,5кВт;  
Коэффициент мощности: 0,93;  
Расчетный ток: 2,53 А;  
Напряжение питания: 380/220В.

## ПУ Противопожарной насосной установки

Расчетная мощность: 3,0кВт;  
Коэффициент мощности: 0,85;  
Расчетный ток: 5,3 А;  
Напряжение питания: 380/220В.

Электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии, в соответствии с полученными Техническими Условиями №10-06/427 от 29.06.2020г. выданные управлением «Эмбаунайэнерго», запроектировано на напряжении 6 кВ по 3-й категории надежности электроснабжения от существующей опоры №28/7 ВЛ-6кВ Ф6Ш от ПС Прорва-2 на м/р «С.Нуржанова»

Транспорт электроэнергии от точки подключения до площадки установки проектируемой КТПН осуществляется по воздушной линии ВЛЗ-6кВ. Протяженность проектируемой воздушной линии составляет 265м.

Воздушная линия ВЛЗ-6кВ запроектирована с использованием защищенных проводов (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы «НИЛЕД», на типовых опорах СВ110-5, проводом СИП-3. Концевая опора воздушной линии оборудована воздушным разъединителем с заземляющими ножами и механическим приводом, запираемым на замок.

В связи с высокой степенью коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод, ж/б стойки должны быть изготовлены из сульфатостойкого портландцемента. Кроме того, все металлические и ж/б части опор, находящиеся в грунте должны быть покрыты битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской. Для согласования уровня напряжения источника питания (6кВ) и потребителей (0,22/0,4 кВ) запроектировано установка комплектной трансформаторной подстанций типа КТПН 100-6/0,4 кВ. Защита силового трансформатора проектируемой подстанции от перегрузок и коротких

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	<p>(ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы «НИЛЕД», на типовых опорах СВ110-5, проводом СИП-3. Концевая опора воздушной линии оборудована воздушным разъединителям с заземляющими ножами и механическим приводом, запираемым на замок.</p> <p>В связи с высокой степенью коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод, ж/б стойки должны быть изготовлены из сульфатостойкого портландцемента. Кроме того, все металлические и ж/б части опор, находящиеся в грунте должны быть покрыты битумной гидроизоляцией за 2 раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской. Для согласования уровня напряжения источника питания (6кВ) и потребителей (0,22/0,4 кВ) запроектировано установка комплектной трансформаторной подстанций типа КТПН 100-6/0,4 кВ. Защита силового трансформатора проектируемой подстанции от перегрузок и коротких</p>						
							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС		Лист
									56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

замыканий осуществляется плавкими вставками высоковольтных предохранителей в распределительном устройстве 6 кВ подстанции.

Для обеспечения электроснабжения по I й категории надежности, предусматривается дизель-генератор мощностью 110кВА, на напряжение 0,4 кВ, в контейнере с собственными нуждами и в комплекте с панелью автоматического включения резерва (АВР) с восстановлением. Принцип работы АВР, при исчезновении напряжения на вводе дизель-генератор запускается автоматически и работает до восстановления напряжения на основном вводе. Дизельный электрогенератор располагается в специализированном всепогодном контейнере, в котором предусматривается емкость с запасом дизельного топлива для работы дизельного генератора, позволяющего работать при полной электрической нагрузке 8ч. Канализация электроэнергии на площадке запроектирована с использованием кабельных линий электропередачи. Все кабельные линии запроектированы с медными токопроводящими жилами. Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Для номинального режима напряжение не должно превышать 5% от номинального значения. Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и перегрузок установленными в распределительных устройствах и блоках управления токовыми отсечками, максимальной токовой защитой.

Кабели на проектируемых площадках прокладываются в земле в траншею на глубине не менее 0,7м-1,0м. На участках с движением автотранспорта и на пересечениях с автодорогами подземные кабели защищаются трубами. Для подземной прокладки приняты бронированные кабели, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и наружную защитную оболочку, предохраняющую от коррозии; траншеи после укладки кабелей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

### Проектируемое административное здание ЦДНГ Прорва

Электроснабжение проектируемого административного здания ЦДНГ Прорва с расчетной нагрузкой  $P_p=52,56\text{ кВт}$  осуществляется от проектируемого РУНН-0,4кВ КТПН 100-6/0,4кВ, кабелем марки ВБбШв сечением  $5 \times 25\text{ мм}^2$  в траншею на глубине 0,7м.

Потребителями электроэнергии проектируемого здания является организационная техника, сплит-системы и вентиляция, электрические водонагреватели, розеточные сети, электроосвещение помещений и насос для подачи ХВС.

В качестве осветительных приборов приняты светодиодные светильники. Для обеспечения аварийного освещения резервным источником питания приняты блоки аварийного питания. Управление освещением производится местными выключателями. Осветительная арматура, марка кабеля и способ прокладки приняты в зависимости от высоты помещений, условий среды и характера работ и нормируемой освещенности. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". (Более подробно смотрите графическую часть проекта).

Кабели и провода имеют покров и оболочку из поливинилхлорида. Все внутри-блочные электропроводки выполняются по месту и соответствуют по исполнению условиям эксплуатации и классификации среды, в которой они будут работать. Осветительная аппаратура, высота подвески светильников, марка кабеля, провод и способ прокладки приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений, характера производимых работ и нормируемой освещенности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС		Лист
											57
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Проектом предусмотрено отключение электроэнергии щитов вентиляции с помощью независимых расцепителей, управляемых от прибора пожарной сигнализации.

### Проектируемая блочно-модульная котельной

Электроснабжение блочной-модульной котельной с расчетной мощностью  $P_r=5,0\text{ кВт}$ , осуществляется от проектируемого РУНН-0,4кВ КТПН 100-6/0,4кВ, кабелем марки ВББШв сечением  $5 \times 10\text{ мм}^2$  в траншее на глубине 0,7м. Котельная представляет собой блок-бокс с расчетной нагрузкой  $P_r=5,0\text{ кВт}$  в полной заводской готовности в комплекте с электроосвещением, вентиляцией, отоплением кондиционированием и включает в себя все необходимое оборудование для распределения электроэнергии.

### Наружное освещение проектируемой территории

Наружное электрическое освещение проектируемой территории с расчетной мощностью  $P_r=1,2\text{ кВт}$ , предусматривается с использованием светодиодных светильников, размещаемых на прожекторных мачтах освещения типа ПМО-16. Электропитание системы наружного освещения осуществляется от фидера уличного освещения проектируемой трансформаторной подстанции КТПН 100-6/0,4кВ. Управление наружным освещением осуществляется автоматически с помощью фотореле. Нормы освещенности определены в соответствии СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

### Проектируемая здания КПП производственного корпуса

Электроснабжение проектируемого здания КПП с расчетной мощностью  $P_r=1,5\text{ кВт}$ , осуществляется от проектируемого РУНН-0,4кВ КТПН 100-6/0,4кВ, кабелем марки ВББШв сечением  $5 \times 4\text{ мм}^2$  в траншее на глубине 0,7м. Потребителями электроэнергии проектируемого здания КПП является, сплит-системы, розеточные сети, электроосвещение помещений. В качестве осветительных приборов приняты светодиодные светильники. Для обеспечения аварийного освещения резервным источником питания приняты блоки аварийного питания. Управление освещением производится местными выключателями. Осветительная арматура, марка кабеля и способ прокладки приняты в зависимости от высоты помещений, условий среды и характера работ и нормируемой освещенности. Нормы освещенности приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". (Более подробно смотрите графическую часть проекта).

Кабели и провода имеют покров и оболочку из поливинилхлорида. Все внутри-блочные электропроводки выполняются по месту и соответствуют по исполнению условиям эксплуатации и классификации среды, в которой они будут работать. Осветительная аппаратура, высота подвески светильников, марка кабеля, провод и способ прокладки приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений, характера производимых работ и нормируемой освещенности.

### ПУ Противопожарной насосной установки

Электроснабжение противопожарной установки общей нагрузкой  $P=3\text{ кВт}$ , осуществляется от проектируемого РУНН-0,4кВ КТПН 100-6/0,4кВ. Насосная установка используется для повышения давления в трубопроводе системы пожаротушения. В состав установки включен шкаф LC (ПУ) с интегрированным «частотником» для главного насоса, предназначенный для контроля группы насосов, каскадного управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	эксплуатации и классификации среды, в которой они будут работать. Осветительная аппаратура, высота подвески светильников, марка кабеля, провод и способ прокладки приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений, характера производимых работ и нормируемой освещенности.																							
			<b>ПУ Противопожарной насосной установки</b>																							
			Электроснабжение противопожарной установки общей нагрузкой Р=3кВт, осуществляется от проектируемого РУНН-0,4кВ КТПН 100-6/0,4кВ. Насосная установка используется для повышения давления в трубопроводе системы пожаротушения. В состав установки включен шкаф LC (ПУ) с интегрированным «частотником» для главного насоса, предназначенный для контроля группы насосов, каскадного управления.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								58																		

### 6.3. Защитные мероприятия

В проекте предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление (в электроустановках свыше 1000В) и зануление (в электроустановках с заземленной нейтралью напряжением до 1000В).

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и свыше 1000В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, железобетонные опоры воздушных линий электропередач, а так же установленные на них нормально не токопроводящие части электрооборудование и грозозащитные устройства.

Расчетное значение сопротивлений заземляющих устройств электроустановок напряжением до 1000В принято не более 4 Ом; электроустановок напряжением свыше 1000 В – не более 10 Ом в любое время года.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные вертикальные и горизонтальные заземлители. Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов (круглая сталь Ø16мм, Н=3м), соединенных между собой стальной полосой 40х4мм<sup>2</sup> при помощи сварки. При невозможности сварочных работ, присоединить прочным болтовым соединением с как можно меньшим электрическим сопротивлением, при этом предусмотреть защиту от коррозии. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли. Количество и длина вертикальных заземлителей определяются расчетом. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора. Соединения заземлителей, заземляющих проводников и частей электроустановок, подлежащих заземлению должно выполняться сваркой или надежным болтовым соединением.

Защитное заземление опор воздушных линий выполняется с использованием стоек опор в качестве естественных заземлителей по типовой серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ. Рабочие чертежи". Заземление концевых опор линий электропередач осуществляется с использованием искусственных заземлителей электроустановок соответствующих площадок.

Защита от грозовых перенапряжений проектируемых линий электропередач и подключаемого к ним электрооборудования осуществляется установкой ограничителей перенапряжений. Заземляющий зажим разрядников, устанавливаемых на опорах линий электропередач, должен быть соединен с заземлителем отдельным спуском. На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; для питания конечных электропотребителей приняты трех-, четырех- и пятипроводные системы электропитания при напряжении питания 0,22 и 0,4 кВ. Проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников путем их соединения с искусственными заземляющими устройствами на вводе в электроустановки зданий и сооружений. Более подробно смотреть графическую часть проекта. При монтаже заземляющего устройства необходимо соблюдать требования СН РК 4.04-07-2019 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА», раздел "ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	<p>подключаемого к ним электрооборудования осуществляется установкой ограничителей перенапряжений. Заземляющий зажим разрядников, устанавливаемых на опорах линий электропередач, должен быть соединен с заземлителем отдельным спуском.</p> <p>На проектируемом объекте для электроустановок напряжением до 1000 В принята система заземления TN-C-S; для питания конечных электропотребителей приняты трех-, четырех- и пятипроводные системы электропитания при напряжении питания 0,22 и 0,4 кВ. Проект предусматривает дополнительные повторные заземления нулевых защитных проводников путем их соединения с искусственными заземляющими устройствами на вводе в электроустановки зданий и сооружений. Более подробно смотреть графическую часть проекта. При монтаже заземляющего устройства необходимо соблюдать требования СН РК 4.04-07-2019 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА», раздел "ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ".</p>							
									099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		59

### Молниезащита:

В соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (СП РК 2.04-103-2013) все технологические и вспомогательные установки на проектируемых объектах с взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой II категории. Величина импульсного сопротивления каждого заземлителя защиты от ударов молнии должно быть не более 10 Ом.

Наружные установки, создают согласно ПУЭ зону класса В-1г. Защищаемые объекты по устройству защиты от прямых ударов молнии относятся:

- по молниезащите к 2-й категории зона Б.
- по типу зоны защиты при использовании стержневых молниеотводов (обеспечивает перехват на пути к защищаемому объекту не менее 92% молний).

Защита сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии в проекте осуществляется посредством установки молниеприемника на мачте освещения ВМО-16 (ПМ1)  $h=21,0\text{м}$ , а также присоединением технологического оборудования к заземлителям, в качестве которых используются заземляющие устройства электроустановок, а при их отсутствии или невозможности их использования выполняются самостоятельные заземлители. Защитное заземление всех технологических установок и технологических трубопроводов обеспечивает также 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. Все работы следует производить в строгом соответствии ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭС	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 7. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ:

7. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.....63

7.1. Введение..... 63

7.2. Проектные решения ..... 63

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭХЗ	Лист
										62
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 7. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

### 7.1. Введение

Раздел «Электрохимзащита» рабочего проекта «Строительство производственного корпуса ЦДНГ Прорва» разработан на основании договора № 893-110//207/2020 АТ, от 07.12.2020 года.

Исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование объектов производственного назначения объекта «Строительство производственного корпуса ЦДНГ Прорва» Атырауская облост, Жылыойский район. от 21.10.2021года;
- Технические условия. Для проектирования объекта «Строительство производственного корпуса ЦДНГ Прорва» от 12.10.2021 года;
- Отчет по «Инженерно-геодезическим изысканиям» для разработки ПИР объекта «Строительство производственного корпуса ЦДНГ Прорва» ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Строительство производственного корпуса ЦДНГ Прорва» ТОО «Нурлы Кала 2030».

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

При разработке рабочей документации использовалась следующая нормативная документация:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан– ПУЭ РК;
- Электротехнические устройства (СП РК 4.04-07-2019);
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ВСН 51-3-85 «Проектирование промисловых стальных трубопроводов»;
- СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требование к защите от коррозии»;
- УПР. ЭХЗ-01-2007 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

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

### 7.2. Проектные решения

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии проектируемых стальных защитных футляров для трубопроводов разработан для обеспечения безаварийной работы в течение эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан. Проектируемые защитные стальные футляры подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии, покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта.

Рабочим проектом предусматривается электрохимическая защита следующих подземно расположенных сооружений;

- проектируемый стальной футляр Ø377x10 L=56м, на существующий водопровод Ø150 при пересечении с проектируемой автодорогой;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭХЗ	Лист 63
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- проектируемый стальной резервный футляр Ø426x10 L=14м под проектируемой автодорогой.

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

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

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

В связи с небольшой площадью, защищаемых поверхностей проектируемых сооружений в проекте применена независимая, автономная протекторная защита от почвенной коррозии с установкой магниевых гальванических анодов. Принцип действия протекторной защиты заключается в том, что разрушению подвергается специально установленный анод (протектор), имеющий более электроотрицательный потенциал, чем защищаемое стальное сооружение, которое служит катодом в образовавшейся гальванической паре, а электролитом является грунт.

Защита осуществляется групповыми протекторными установками типа ПМ-20У. Протекторы размещаются на расстоянии не менее 3-х м от защищаемых сооружений, с заглублением на 2,0м от нулевой отметки. Подключение протекторной группы к защищаемому сооружению выполняется через контрольно-измерительный пункт с диодно-резисторным блоком с номинальным током канала 10А.

Контрольные и дренажные кабели от защищаемого сооружения и протектора выводятся на клеммную панель КИП и нумеруются. Для контроля над состоянием защищаемых сооружений посредством измерения величины потенциалов (наложенных и естественных) применяется неполяризующийся медносульфатный электрод длительного действия CU/CUSO<sub>4</sub> с датчиком электрохимического потенциала.

Проектируемая протекторная защита наложенным током обеспечивает защищаемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные (-0,85) и максимальные значения (-1,15) защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения CU/CUSO<sub>4</sub> и должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии". Тип и количество протекторов выбрано согласно действующей инструкции на проектирование. Кабельные линии системы электрохимической защиты, соединяющие КИП с защищаемыми сооружениями с целью измерения параметров ЭХЗ, выполнены медным кабелем.

В местах размещения протекторов устанавливаться опознавательные знаки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ЭХЗ	Лист
										64
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ


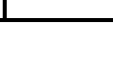
Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.		Хайруллин			
Проверил		Нургазиева			
ГИП		Каримова			
Н.Контр.		Рахимбергенов			

099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС

«Административное здание  
ЦДНГ Прорва»

Стадия	Лист	Листов
РП	65	
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"		

СОДЕРЖАНИЕ

8. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....67

8.1.Исходные данные. .... 67

8.2.Тепловые сети..... 68

8.3.Гидравлические испытания..... 69

8.4.Контроль качества..... 70

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС	Лист
										66
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 8. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

### 8.1. Исходные данные.

Основанием для проектирования раздела «Тепловые сети», проекта ПСД объекта «Административное здание ЦДНГ Прорва», являются следующие документы:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбаунайгаз» от 21.10.2021 года, утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбаунайгаз».
- Договор № 893-110//207/2020 АТ, от 07.12.2020года,
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ72VUA00398617, от 07.04.2021 года,
- Заказ-наряд №7, к договору приложение №8 от 03.09.2021 года Архитектурно-строительных чертежей,
- Архитектурно-строительных чертежей,
- Материалы инженерно-геологических изысканий по объекту « Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «Нурлы Кала 2030»,
- Технический отчет «Инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для разработки ПИР объекта:« Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «КМГ Инжиниринг»,
- Техническое условие, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» №10/02/506, от 19.10.2021 года.

Проектная организация – ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.

Вид строительства – новое строительство.

Раздел «Тепловые сети» 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:

- ГОСТ 21.605-82 «Сети тепловые (тепломеханическая часть)»;
- СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017

«Строительная климатология» для г. Кульсары следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 26,6°С;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 35,3°С;
- продолжительность отопительного периода 170 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 1,4°С.

Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Климатологические данные приняты в соответствии со СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» для г. Кульсары следующие:																							
			<ul style="list-style-type: none"><li>• температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 26,6°С;</li><li>• температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 35,3°С;</li><li>• продолжительность отопительного периода 170 суток;</li><li>• средняя температура отопительного периода - минус 1,4°С.</li></ul>																							
			<p>Параметры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с действующей нормативной документацией, а также по заданию технологических отделов. Категории помещений приняты в соответствии с противопожарными нормами проектирования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».</p>																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								67																		

## 8.2. Тепловые сети

Теплоснабжение проектируемого здания осуществляется от проектируемой котельной. Проектируемые тепловые сети прокладываются от проектируемой котельной. Теплоноситель - горячая вода с параметрами 90-65°C, в наружных тепловых сетях и ГВС 60°C.

Таблица 10.1

### СУММАРНЫЙ РАСЧЕТНЫЙ РАСХОД ТЕПЛА

Наименование систем	Расчетный тепловой поток		Примечание
	кВт	Ккал/час	
ОТОПЛЕНИЕ	68,080	58,538	
ВЕНТИЛЯЦИЯ	-	-	
ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ	-	-	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ	-	-	
ВСЕГО	222,0	191,0	

Ввод трубопроводов тепловых сетей производится через ось «Г», от оси «2» 17,3 м.

Монтаж и укладку трубопроводов теплосети выполнить в объеме соответствующих разделов СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"; МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и Пособие к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Соединение элементов теплосети должно производиться при помощи сварки, применение фланцевых соединений может быть допущено только для присоединения трубопроводов к арматуре.

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Трубопроводы теплосети стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, прокладываются в непроходных сборных железобетонных каналах типа "КЛ" серии 3.006.1-8, выпуск 0-1. Канал КЛ 72х37 состоит из лотковых элементов ЛК 300.90.45-10, с плитами перекрытия ПТ 300.90.10-15, доборными плитами ПТ75.90.10-15 и торец с кирпичными кладками.

Для восприятия тепловых удлинений трубопроводов используются опуск, подъемов и углов поворота трассы.

В наиболее высоких точках тепловых сетей устанавливаются штуцеры с арматурой для выпуска воздуха, в нижних для спуска воды.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов тепловых сетей, окраска трубопроводов тепловых сетей, БТ-177 за 2 раза, после грунтовкой ГФ-021.

Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения теплоизолируются теплоизоляционными матами из минваты, толщиной 60 мм прокладываемых в каналах, толщина изоляции 60мм, после выхода из канала. Покровный слой - оцинкованная тонколистовая сталь б=0.5мм по ГОСТ 14918-80. В лотках покрывной слой стеклопластик РСТ по ТУ 6-11-145-80.

Категория трубопроводов теплосети относится к V, так как теплоноситель - сетевая вода с параметрами 90-65°C.

Тип подвижных опор ОП-1, по серии 3.006-2/82.

Сварку труб и деталей стальных труб вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	<p>толщина изоляции 60мм, после выхода из канала. Покровный слой - оцинкованная тонколистовая сталь б=0.5мм по ГОСТ 14918-80. В лотках покрывной слой стеклопластик РСТ по ТУ 6-11-145-80.</p> <p>Категория трубопроводов теплосети относится к V, так как теплоноситель - сетевая вода с параметрами 90-65°С.</p> <p>Тип подвижных опор ОП-1, по серии 3.006-2/82.</p> <p>Сварку труб и деталей стальных труб вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.</p>					
			099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Внутреннюю поверхность лотков обмазывают горячим битумом в несколько слоев по огрунтовке из раствора битума в бензине и наружные поверхности обмазываются горячим битумом в 2 слоя.

Протяженность трассы 87 м, из них в канале 9 м, при вводе в здание трубопроводы тепловых сетей поднимается вверх в надземном исполнении.

Монтаж трубопроводов тепловых сетей вести в соответствии с требованиями.

### 8.3. Гидравлические испытания

После монтажа теплосети трубопроводы должны пройти гидравлическое испытание на прочность и герметичность производить в соответствии со СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" испытание трубопроводов на 1,5 от максимального рабочего давления, но не менее 1 МПа, применение полностью укрытой стальной запорной арматуры и т.п.

Испытания трубопроводов следует выполнять с соблюдением следующих основных требований:

- Испытательное давление должно быть обеспечено в верхней точке (отметке) трубопроводов;
- Температура воды при испытаниях должна быть не ниже 5 °С;
- При отрицательной температуре наружного воздуха трубопровод необходимо заполнить водой температурой не выше 70 °С и обеспечить возможность заполнения и опорожнения его в течение 1 ч;
- При постепенном заполнении водой из трубопроводов должен быть полностью удален воздух;
- Испытательное давление должно быть выдержано в течение 10 мин и затем снижено до рабочего;
- При рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.

Результаты гидравлических испытаний на прочность и герметичность трубопровода считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, фланцевых соединениях, арматуре, компенсаторах и других элементах трубопроводов, отсутствуют признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

При проведении испытаний ППУ теплоизолированных трубопроводов тепловых сетей следует соблюдать действующие строительные нормы и правила на прокладку тепловых сетей.

Должны быть проведены следующие испытания:

- проверка чистоты трубопроводной системы;
- испытания сварных соединений полиэтиленовой оболочки на плотность и прочность;
- гидравлические испытания на прочность и плотность стальных труб;

До, вовремя и по окончании монтажа следует удостовериться, что внутренняя поверхность труб и комплектующих сухая, чистая и свободна от инородных тел. После окончания монтажа труб следует провести промывку системы водой в соответствии с требованиями действующих нормативных документов на строительство тепловых сетей. Если трубопроводы немедленно не вводятся в эксплуатацию, то систему в целом рекомендуется законсервировать.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Теплоизолированные трубопроводы должны подвергаться предварительному и окончательному испытанию на прочность и герметичность. Предварительные испытания следует выполнять, как правило, гидравлическим способом. Для гидравлического испытания применяется вода с температурой не ниже +5 °С и не выше +40 °С. Температура наружного воздуха при этом должна быть положительной. Каждый испытательный участок герметически заваривается с двух сторон заглушками. Использование для этих целей запорной арматуры не допускается.

Окончательные испытания проводятся после завершения строительно-монтажных работ и установки запорной арматуры, пусковых, сильфонных и других компенсаторов, кранов для воздушников, задвижек для спускников и другого оборудования и приборов.

#### 8.4. Контроль качества

Контроль качества производить в соответствии со СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" сварочных работ и сварных соединений трубопроводов 100%-ный контроль сварных швов, следует выполнять путем:

- Проверки исправности сварочного оборудования и измерительных приборов, качества применяемых материалов;
- Операционного контроля в процессе сборки и сварки трубопроводов;
- Внешнего осмотра сварных соединений и измерений размеров швов;
- Проверки сплошности стыков неразрушающими методами контроля - радиографическим (рентгеновскими или гамма-лучами) или ультразвуковой дефектоскопией в соответствии с требованиями правил РК, ГОСТ 7512-82, ГОСТ 14782-76 и других стандартов, утвержденных в установленном порядке;
- Механических испытаний и металлографических исследований контрольных сварных соединений трубопроводов, на которые распространяются требования правил РК, в соответствии с этими правилами;
- Испытаний на прочность и герметичность.

Все сварные стыки подлежат внешнему осмотру и измерению.

Стыки трубопроводов, сваренные без подкладного кольца с подваркой корня шва, подвергаются внешнему осмотру и измерению размеров шва снаружи и внутри трубы, в остальных случаях - только снаружи. Перед осмотром сварной шов и прилегающие к нему поверхности труб должны быть очищены от шлака, брызг расплавленного металла, окалины и других загрязнений на ширину не менее 20 мм (по обе стороны шва).

Результаты внешнего осмотра и измерения размеров сварных соединений считаются удовлетворительными, если:

- Отсутствуют трещины любых размеров и направлений в шве и прилегающей зоне, а также подрезы, наплывы, прожоги, незаваренные кратеры и свищи;
- Размеры и количество объемных включений и западений между валиками не должны превышать значений;
- Размеры непровара, вогнутости и превышение проплава в корне шва стыковых соединений, выполненных без остающегося подкладного кольца (при возможности осмотра стыка изнутри трубы), не превышают значений.

Стыки, не удовлетворяющие перечисленным требованиям, подлежат исправлению или удалению.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС	Лист
										70
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проверка качества сварных соединений производится в соответствии с инструкциями производителя. Проверку на плотность сварных стыков не рекомендуется проводить по участкам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ТС	Лист
										71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

*Формат А4*

## СОДЕРЖАНИЕ:

9.	Наружные газопроводы .....	74
9.1.	Исходные данные .....	74
9.2.	Сведения о блочно-модульной котельной.....	75
9.3.	Наружные газопроводы .....	76
9.4.	Устройство и принцип работы ГРПШ-400-01 .....	78
9.5.	Узел выхода газопровода из земли .....	80
9.6.	Площадка задвижки Ду 50 в ограждении .....	81
9.7.	Техника безопасности.....	81
9.8.	Охрана окружающей среды .....	81
9.9.	Контроль физическими методами .....	82
9.10.	Испытание газопровода .....	82

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-ГСН	Лист
										73
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ГП	Генеральный план	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-АС	Архитектурно-строительные и конструктивные решения	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ОВ	Отопление и вентиляция	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ВК	Водоснабжение и канализация	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ЭОМ	Электрооборудование	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-СКС	Структурированные кабельные системы	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-НВК	Наружные сети водоснабжение и канализация	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ГСН	Наружные газопроводы	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ТС	Тепловые сети	
II	099-893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-02-ЭС	Электроснабжение	

## 9. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ

### 9.1. Исходные данные

Основанием для проектирования раздела «Наружные газопроводы», проекта «Административное здание ЦДНГ Прорва», являются следующие документы:

- Задание на проектирование, выданное АО «Эмбаунайгаз» от 21.10.2021 года, утвержденный заместителем председателя Правления по производству АО «Эмбаунайгаз».
- Договор № 893-110//207/2020 АТ, от 07.12.2020года,
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ72VUA00398617, от 07.04.2021 года,
- Заказ-наряд №7, к договору приложение №8 от 03.09.2021 года Архитектурно-строительных чертежей,
- Материалы инженерно-геологических изысканий по объекту « Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «Нурлы Кала 2030»,
- Технический отчет «Инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для разработки ПИР объекта: «Административное здание ЦДНГ Прорва» ТОО «КМГ Инжиниринг»,
- Техническое условие, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» №10/02/506, от 19.10.2021 года.

Проектная организация – ТОО «КМГ Инжиниринг» в г.Атырау.

Вид строительства – новое строительство.

Раздел «Наружное газоснабжение» разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										74
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- ГОСТ 21.610-85 «Газоснабжение. Наружные газопроводы»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Климатологические данные приняты в соответствии со СП РК 2.04-01-2017

«Строительная климатология» для г. Кульсары следующие:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции, зимняя - минус 26,6°C;
- температура наружного воздуха для проектирования вентиляции, летняя - плюс 30,4°C;
- температура наружного воздуха для проектирования кондиционирования, летняя - плюс 33,4°C;
- продолжительность отопительного периода 170 суток;
- средняя температура отопительного периода - минус 1,4°C.
- Теплотворная способность газа – 36,82 МДж/м<sup>3</sup> (8794,3 ккал/м<sup>3</sup>),

В соответствии с п. 9 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», установленный уровень относится объекту II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложному объекту.

## 9.2. Сведения о блочно-модульной котельной

Источником теплоснабжения служит проектируемая блочно-модульная котельная с общей теплопроизводительностью – 156,0 кВт. Котельная предоставлена из контейнера ж/д 20-футовый утепленный, предусмотрена установка двух водогрейных котлов марки Atlas 78, (1 рабочий, 1 резервный). Теплопроизводительность одного котла составляет – 78,0 кВт. Максимальный расход потребления газа на один котел составляет – 8,31 нм<sup>3</sup>/час, общая составляет – 16,62 нм<sup>3</sup>/час.

КПД отопительного котла – 93,5%

Технические данные котельной смотреть в опросном листе 893-110-207-2020АТ-ЗН-7-02-ТС.ОЛ\_001.0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										75
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ГОРЕЛКИ СЕРИИ IDEA		NG70 M-.TN...10	NG70 M-.TN...15	NG90 M-.TN...10	NG90 M-.TN...15	NG90 M-.TN...20
Мощность	мин. кВт	30	30	40	40	40
	макс. кВт	70	70	85	85	85
	мин. ккал/ч	25.800	25.800	34.400	34.400	34.400
	макс. ккал/ч	60.200	60.200	73.100	73.100	73.100
Тип топлива		Природный газ				
Категория		I <sub>2H</sub>	I <sub>2H</sub>	I <sub>2H</sub>	I <sub>2H</sub>	I <sub>2H</sub>
Расход газа мин. - макс. (Стм³/час)		3.2 - 7.4	3.2 - 7.4	4.2 - 9	4.2 - 9	4.2 - 9
Давление газа мин.* - макс. мбар		*** - 65	*** - 360	*** - 65	*** - 360	*** - 360
Электрическое питание		230V - 50 Hz	230V - 50 Hz	230V - 50 Hz	230V - 50 Hz	230V - 50 Hz
Общая электрическая мощность W		400	400	400	400	400
Электродвигатель (2800об/мин) W		100	100	100	100	100
Потребляемый ток A		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Класс защиты		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Примерный вес кг		14	14	14	14	14
Диаметр клапанов		3/8" / Rp1/2	1/2" / Rp1/2	3/8" / Rp1/2	1/2" / Rp1/2	3/4" / Rp3/4
Тип регулирования		одноступенчатое				

## 9.3. Наружные газопроводы

Газоснабжение проектируемого здания ЦДНГ осуществляется природным газом, от точки подключения согласно схемы прилагаемой техническому условию, выданное НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» от 2021 года.

Врезку в действующий газопровод Ø159 под давлением до 1,2 МПа для подключения нового газопровода Ø57х3 применить устройство для врезки в газопровод УВГ-100. согласно в п. 5.1.6 СН РК 4.03-01-2011.

Рабочее давление в точке врезки - Р-0.2 МПа.

Диаметр существующего газопровода в точке врезке - Ø159.

После врезки проектируемого газопровода предусмотрена отсекающая запорная арматура, в виде задвижки стальная Ду50 Ру1,6 МПа, маркой 30с41нж. Задвижка Ду50 установлена надземно, в ограждение размером 2,5 х 2,0 м.

Основная часть проектируемых сетей газоснабжения прокладываются подземно из полиэтиленовых газовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром Ø63х3,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. По трассе на газопроводе для защиты, на пересечениях установлены полиэтиленовые футляры ПЭ100 SDR9 Ø250х27.9. по пути 3 полевых дорог и 1 кабель связи, 1 водопровод. После захода в зону ограждения подземный газопровод выходит над землей, через узел выхода газопровода из земли.

Для снижения входного давления природного газа и поддержания его уровня на выходе из пункта. Конструкция газорегуляторных пунктов ГРПШ предусматривает оборудование для очищения газа от примесей и твердых частиц, а так же оборудование для прекращения подачи газа на потребителя при аварийном изменении заданного уровня выходного давления применяется газорегуляторный шкафной пункт ГРПШ-400-01 (который установлен на фундаменте рядом блочно-модульной котельной) с основной и резервной линией редуцирования на базе регуляторов РДНК-400М.

На подводящем газопроводе к котельной предусмотрено отключающее устройство с изолирующим фланцем на наружной стене здания на высоте не более 1,8 м. согласно п. 5.3.2.2.4.16 СП РК 4.02-105-2013.

Трубопроводы запроектированы до и после ГРПШ-400-01, из стальных электросварных труб Ø57х3 по ГОСТ 10704-91.

Разводка внутренних газопроводов поставляется в комплекте с блочно-модульной котельной, со всеми арматурами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	газа на потребителя при аварийном изменении заданного уровня выходного давления применяется газорегуляторный шкафной пункт ГРПШ-400-01 (который установлен на фундаменте рядом блочно-модульной котельной) с основной и резервной линией редуцирования на базе регуляторов РДНК-400М.					
			На подводящем газопроводе к котельной предусмотрено отключающее устройство с изолирующим фланцем на наружной стене здания на высоте не более 1,8 м. согласно п. 5.3.2.2.4.16 СП РК 4.02-105-2013.					
			Трубопроводы запроектированы до и после ГРПШ-400-01, из стальных электросварных труб Ø57х3 по ГОСТ 10704-91.					
			Разводка внутренних газопроводов поставляется в комплекте с блочно-модульной котельной, со всеми арматурами.					

Монтаж и укладку трубопроводов сети газоснабжения выполнить в объеме соответствующих нормативных документов. Соединение элементов газопровода должно производиться при помощи сварки, применение фланцевых соединений может быть допущено только для присоединения трубопроводов к арматуре.

Монтаж и укладка подземных трубопроводов сети газоснабжения из полиэтиленовых труб SDR17 Ø63x3,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, в траншее глубиной 1 м, так как согласно нормативу минимальное глубина заложение газопроводов 0,8 м. При укладке газопроводов в траншею и на промороженное дно траншеи для обеспечения защиты газопровода от механических повреждений при укладке и засыпке применяется мелкогранулированный грунт толщиной 150 мм, песок или пенополимерные материалы (ППМ), без грубых примесей. Трубы с защитным покрытием допускается укладывать непосредственно на спланированное дно траншеи. Затем пазух и над трубопроводом засыпка, и трамбовка толщиной грунта 200 мм, производится вручную. После этого на этой высоте прокладывается сигнальная лента с медной проволокой сечением 4,0мм<sup>2</sup> для обозначения, с надписью «Опасно ГАЗ» желтого цвета шириной 200мм.

В зимний период газопровод укладывают на талый грунт. В случае промерзания дна траншеи осуществляют подсыпку дна траншеи песком или мелкогранулированным талым грунтом, сохраняя нормативную глубину заложения газопровода.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб, в соответствии с таблицей 22)

Обязательному контролю физическими методами не подлежат стыки полиэтиленовых газопроводов, выполненные на сварочной технике высокой степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

Сварка полиэтиленовых газопроводов соединительными деталями с ЗН должна выполняться аппаратами, осуществляющими регистрацию результатов сварки с их последующей выдачей в виде распечатанного протокола.

Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы (далее - газопроводы) следует испытывать на герметичность воздухом.

Для испытания на герметичность воздухом газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для арматуры (устройств) данного типа.

Полиэтиленовые трубы при толщине стенки труб не менее 5 мм соединяют между собой сваркой встык или деталями с закладными нагревателями, при толщине стенки менее 5 мм - только деталями с закладными нагревателями.

Испытания подземных газопроводов, прокладываемые в футлярах на участках переходов через искусственные и естественные преграды, проводят в три стадии:

Перечень методов испытаний, обязательных при проведении контроля качества сварных соединений, приведен в таблице.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										77
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Метод испытания	Способ сварки
Внешний осмотр	Нагретым инструментом встык. Деталими с ЗН
Испытание на осевое растяжение	Нагретым инструментом встык
Ультразвуковой контроль	То же
Пневматические испытания	Нагретым инструментом встык. Деталими с ЗН
Испытание на сплющивание	Деталими с ЗН
Испытание на отрыв	Деталими с ЗН (только для седловых отводов)

Обязательным методам оценки подвергаются сварные соединения, выполняемые перед началом строительства газопроводов (допусковые стыки) и отбираемые из числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте строительства (контрольные стыки).

Для полиэтиленового участка газопровода предусмотреть механические испытания на сплющивание в соответствии с требованиями п. 10.3.1 МСН 4.03-01-2003 и п. 8.8 МСП 4.03-103-2005

#### 9.4. Устройство и принцип работы ГРПШ-400-01

Газорегуляторные пункты ГРПШ применяются: в системах газоснабжения сельских и городских населенных пунктах, коммунально-бытовых зданиях, объектах промышленного и сельскохозяйственного назначения, и т. д.

Шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ предназначены для редуцирования высокого или среднего давления на требуемое, автоматического поддержания заданного выходного давления, и автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений, очистки газа поставляемого потребителю по ГОСТ 5542–87.

Условия эксплуатации пункта должны соответствовать климатическому исполнению У1 (ХЛ1) категории 1 по ГОСТ 15150–69, для работы окружающей среды от минус 40 до +60°C (от минус 60 до +60°C). По индивидуальному заказу предприятие-изготовитель ООО «Газовик-Комплект» изготавливает пункты с обогревом, обогреватель устанавливается под днищем металлического шкафа и используется в холодное время года.

Газорегуляторный пункт ГРПШ состоит из металлического шкафа, в котором установлено технологическое оборудование и работает (согласно функциональной схеме) следующим образом:

Газ по входному трубопроводу через входной кран 1, поступает в фильтр 2 (где происходит очистка газа от механических примесей, окалины и пыли), затем поступает к регулятору давления газа 5, где происходит снижение давления газа до установленного значения и поддержание его на заданном уровне, и далее через выходной кран 1 поступает к потребителю.

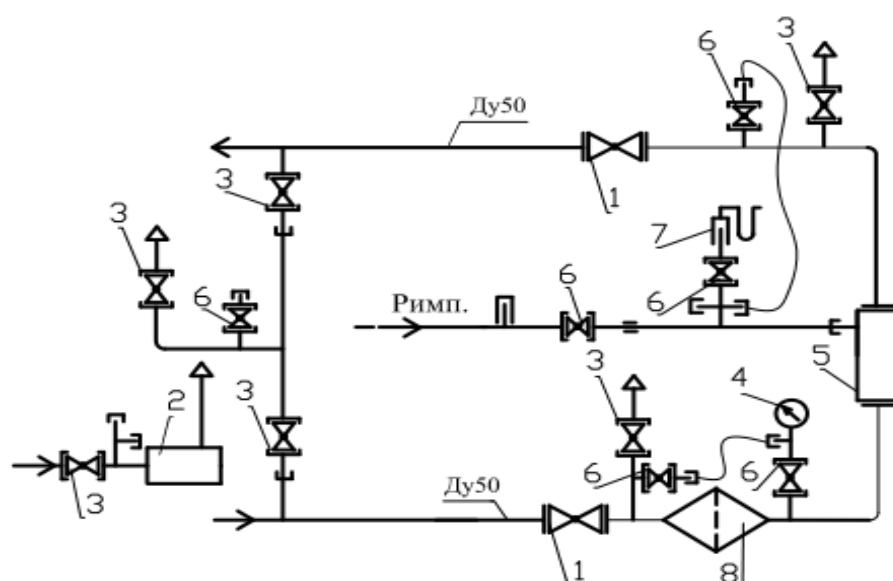
При повышении выходного давления выше допустимого заданного значения открывается предохранительный сбросной клапан 2, и происходит сброс газа в атмосферу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										78
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Технические характеристики ГРПШ-400-01

Наименование	ГРПШ-400-01
Регулируемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87
Регулятор давления газа	<u>РДНК-400М</u>
Максимальное входное давление, МПа	0,6
Диапазон настройки выходного давления, кПа	2,0 — 0,5
Пропускная способность, м³/ч, при входном давлении, Мпа:	РДНК-400М
При Рвх: 0,05 МПа	55
При Рвх: 0,1 МПа	100
При Рвх: 0,2 МПа	180
При Рвх: 0,3 МПа	300

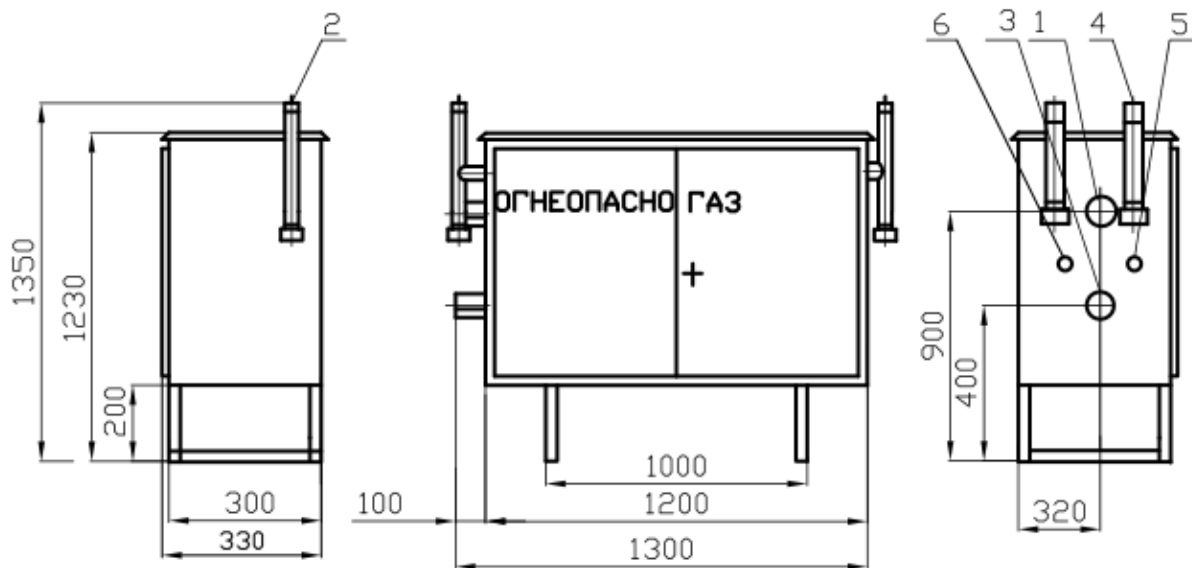
Функциональная схема



**1-кран шаровой КШ-50; 2-клапан предохранительный сбросной КПС; 3-кран шаровой КШ-20; 4-манометр типа МТ-10; 5-регулятор давления газа ; 6- кран шаровой КШ-15; 7-водяной манометр(не комплектуется); 8-фильтр типа ФГ-50/50С12**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-ГСН			Лист 79

## Габаритный чертеж



**1-Рвх.(Ду50); 2-продувочный патрубок (Ду20); 3-Рвых.(Ду50); 4-выход КПС-Н (Ду20) ; 5-вход КПС-Н (Ду15); 6-импульсный трубопровод (Ду15).**

При дальнейшем повышении или понижении контролируемого давления газа сверх допустимых пределов срабатывает предохранительно-запорный клапан, встроенный в регулятор, перекрывая вход газа в регулятор. На входном газопроводе установлен манометр 4, предназначенный для замера входного давления и определения перепада давления на фильтрующей cassette. По индивидуальному заказу для удобства обслуживания газового фильтра, устанавливается датчик перепада давления ДПД-5 или ДПД-10, либо индикатор перепада давления ИПД-5 или ИПД-10. Максимально допустимое падение давления на cassette фильтра — 10кПа.

В случае ремонта оборудования при закрытых входном и выходном кранах 1 газ поступает к потребителю по обводному газопроводу, — байпасу.

На входном газопроводе после входного крана 1, после регулятора давления газа 5 и на байпасе предусмотрены продувочные трубопроводы.

### 9.5.Узел выхода газопровода из земли

Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» должны укладываться на футляре из стальных электросварных труб диам.  $\varnothing 159 \times 3,5$  L=1,0м. Основание из местного грунта, отмостка из бетона В7,5 по ГОСТ 26633-2012. Неразъемные соединения переход «полиэтилен-сталь»  $\varnothing 63/\varnothing 57$  согласно СТ РК 2939-2016, выход из земли состоит из:

- Надземная часть из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR17  $\varnothing 63 \times 3,8$  по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ,
- Соединение неразъемные переход «полиэтилен-сталь»  $\varnothing 63/\varnothing 57$ ,
- Соединительная муфта с закладными нагревателями HDPE100  $\varnothing 63$ ,
- Футляр из стальных электросварных труб диам.  $\varnothing 159 \times 3,5$  L=1,0м,
- Подземная часть из стальных электросварных труб по  $\varnothing 57 \times 3,5$  по ГОСТ 10701-91.

Соединение стальных трубопроводов предусматривается на ручной дуговой сварке.

Соединение полиэтиленовых трубопроводов предусматривается сварочное соединение в раструб для полиэтиленовых материалов используют на трубопроводах с небольшим

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

<p>стальных электросварных труб диам. Ø159х3,5 L=1,0м. Основание из местного грунта, отмостка из бетона В7,5 по ГОСТ 26633-2012. Неразъемные соединения переход «полиэтилен-сталь» Ø63/Ø57 согласно СТ РК 2939-2016, выход из земли состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Надземная часть из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR17 Ø63х3,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ,</li><li>• Соединение неразъемные переход «полиэтилен-сталь» Ø63/Ø57,</li><li>• Соединительная муфта с закладными нагревателями HDPE100 Ø63,</li><li>• Футляр из стальных электросварных труб диам. Ø159х3,5 L=1,0м,</li><li>• Подземная часть из стальных электросварных труб по Ø57х3,5 по ГОСТ 10701-91.</li></ul> <p>Соединение стальных трубопроводов предусматривается на ручной дуговой сварке.</p> <p>Соединение полиэтиленовых трубопроводов предусматривается сварочное соединение вразруб для полиэтиленовых материалов используют на трубопроводах с небольшим</p>							
						099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		80

диаметром и толщиной стенки до 5 мм, так как проектируемый трубопровод диаметром Ø57х3.0.

Металлические газопроводы должны быть защищены от коррозии.

Защита подземных и наземных с обвалованием стальных газопроводов, резервуаров СУГ, стальных вставок полиэтиленовых газопроводов и стальных футляров на газопроводах от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами - в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602.

Наземные и внутренние стальные газопроводы следует защищать от атмосферной коррозии.

#### **9.6. Площадка задвижки Ду 50 в ограждении**

Ограждение размером 2,5 х 2,0м для задвижки Ду 50 детально разработан в разделе ГП. Полиэтиленовый газопровод уложить на песчаную подушку 0.15 м и засыпать песком до опорной плиты кожуха.

#### **9.7. Антикоррозийное мероприятие**

Поверхность стальных трубопроводов и арматуры покрыть двумя слоями эмали ПФ-115, по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 либо другими материалами в соответствии с приложением И. СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Площадка покрывается слоем щебня 100 мм.

#### **9.8. Техника безопасности**

Газопроводы и газовые приборы представляют значительную опасность для окружающих, т.к. возникающие в результате утечек или аварийного разрыва труб, загазованные зоны могут превратиться в очаги взрывов, пожаров или места отравления людей.

Основные решения: подготовка газопроводов и приборов к эксплуатации, испытания на прочность и плотность. Все газопроводы герметизированы.

Соединения стальных труб предусмотрены на сварке, в местах установки отключающей арматуры на резьбе.

На отопительной горелке установлен блок автоматики безопасности. Объем помещения, где устанавливаются газовые приборы соответствуют требованиям норм.

В помещениях, где установлены газовые приборы предусматривается естественная вентиляция через вентиляционный канал.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию газопроводов; должны допускаться лица, обученные безопасным методам работы и сдавшие экзамены комиссии, назначенной предприятием. Перед работой все лица проходят инструктаж по технике безопасности.

Работники, эксплуатирующие газовые приборы проходят специальный инструктаж по эксплуатации приборов.

#### **9.9. Охрана окружающей среды**

Установка горелок на газе снижает выброс в атмосферу окислов азота и сажи. Оснащение горелок автоматикой безопасности и регулирования обеспечивает наилучший режим сгорания топлива.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										81
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

### 9.10.Контроль физическими методами

Исправление дефектов шва стыков стальных газопроводов, выполненных газовой сваркой, не допускается. Исправление дефектов шва, выполненного дуговой сваркой, допускается проводить удалением дефектной части и заварки ее заново с последующей проверкой всего сварного стыка радиографическим методом. Превышение высоты усиления сварного шва относительно размеров, установленных ГОСТ 16037, разрешается устранять механической обработкой. Подрезы следует исправлять наплавкой ниточных валиков высотой не более 2-3 мм, при этом высота ниточного валика не должна превышать высоту шва. Исправление дефектов подчеканкой и повторный ремонт стыков не допускается.

**Таблица 22. СП РК 4.03-101-2013 - Стыки газопроводов, подлежащие контролю физическими методами**

Газопроводы	Число стыков, подлежащих контролю, % общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте
6. Подземные газопроводы природного газа давлением: св. 0,005 до 0,3 МПа включ.	50, но не менее одного стыка
ПРИМЕЧАНИЕ 1. Для проверки следует отбирать сварные стыки, имеющие худший внешний вид. ПРИМЕЧАНИЕ 2. Процент контроля сварных соединений газопроводов следует устанавливать с учетом реальных условий прокладки ПРИМЕЧАНИЕ 3. Соединения труб газопроводов, швы приварки к газопроводам фланцев и плоских заглушек, сварные стыки соединительных деталей стальных газопроводов, изготовленные в условиях ЦЗЗ, ЦЗМ, неповоротные и сваренные после производства испытаний монтажные стыки стальных газопроводов подлежат 100 %-ному контролю физическими методами	

### 9.11.Испытание газопровода

Механическим испытаниям подлежат:

- пробные (допускные) сварные стыки, выполняемые при квалификационных испытаниях сварщиков и проверке технологии сварки стыков стальных и полиэтиленовых газопроводов;
- сварные стыки стальных газопроводов, не подлежащие контролю физическими методами и стыки подземных газопроводов, сваренных газовой сваркой.

Стыки отбирают в период производства сварочных работ, в количестве 0,5 % общего числа стыковых соединений, сваренных каждым сварщиком, но не менее 2 стыков диаметром 50 мм и менее и 1 стыка диаметром свыше 50 мм, сваренных им в течение календарного месяца.

Стыки стальных газопроводов испытывают на статическое растяжение и на изгиб или сплющивание по ГОСТ 6996-66\*. Допускные стыки полиэтиленовых газопроводов испытывают на растяжение.

Испытания газопроводов на герметичность, и очистка газопровода производится пневматическим методом – 399,6 м. согласно СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы. Полиэтиленовые участка газопровода предусмотреть механическим испытанием на сплющивание в соответствии с требованиями п. 10.3.1 МСН 4.03-01-2003 и п. 8.8 МСП 4.03-103-2005.

Очистка полости газопроводов после монтажа выполняется продувкой сжатым воздухом со скоростью, 15-20 м/сек.

Способ сварки полиэтиленовых труб привести в соответствие п. 5.5 МСП 4.03-103-2005.

Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы (далее - газопроводы) следует испытывать на герметичность воздухом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										82
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для испытания на герметичность воздухом газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для арматуры (устройств) данного типа.

Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Газопроводы жилых, общественных, бытовых, административных, производственных зданий и котельных следует испытывать на участке от отключающего устройства на вводе в здание до кранов газоиспользующего оборудования.

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Результаты испытаний оформляют записью в строительном паспорте.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов и газопроводов ГРП (ГРУ) следует проводить продувкой воздухом перед их монтажом.

При испытании надземных и внутренних газопроводов следует соблюдать меры безопасности, предусмотренные проектом производства работ.

Нормы испытаний стальных надземных газопроводов, и технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий приведены в таблице 24. Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 20°C.

Условия испытаний газопроводов и технических устройств ГРПБ, ГРПШ и ГРУ, изготовленных в заводских условиях, устанавливают по нормам испытаний для ГРП.

При монтаже ГРУ участок газопровода от отключающего устройства на вводом газопроводе до первого отключающего устройства внутри здания испытывают по нормам надземного газопровода. Участок газопровода и технических устройств ГРУ от первого отключающего устройства до регулятора давления испытывают по нормам, предусмотренным для внутренних газопроводов по входному давлению.

**Таблица 24. СП РК 4.03-101-2013 - Нормы испытаний газопроводов, технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий**

Полиэтиленовые газопроводы		
Св. 0,005 до 0,3 включ.	0,6	
Надземные газопроводы		
Св. 0,005 до 0,3 включ.	0,45	
Газопроводы и технические устройства ГРП		
Св. 0,005 до 0,3 включ.	0,45	
Газопроводы внутри зданий, газопроводы и технические устройства ГРУ		
Газопроводы жилых зданий давлением до 0,003 включ.	0,01	5 мин
Газопроводы котельных, общественных, административных, бытовых и производственных зданий давлением:		
до 0,005 включ.	0,01	1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
											83
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Перечень видов работ, скрытых работ при пневматическом испытании трубопроводов:

- Продувки трубопроводов;
- Приемка оборудования после индивидуальных испытаний;
- Приемка оборудования после комплексного опробования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-ГСН	Лист
										83
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		ф

Копировал:

Формат А4

## **10. СТРУКТУРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

[illegible]

**СОДЕРЖАНИЕ:**

10.1. Исходные данные	86
10.1.1. Основные технические решения	86
10.1.2. Монтаж оборудования .....	89
10.1.3. Электропитание системы .....	89
10.1.4. Заземление .....	90

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-СКС	Лист
										85
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 10. СТРУКТУРИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

### 10.1. Исходные данные

#### 10.1.1. Основные технические решения

Согласно техническим условиям проектом предусматривается:

- прокладка ВОЛС от существующего узла связи до проектируемого производственного корпуса для стыковки с корпоративной сетью передачи данных с НГДУ «Жылыёмунайгаз» и для организаций телефонной связи;
- организация рабочего места (ЛВС);
- организация телефонизаций.

Рабочим проектом предусматривается прокладка волоконно-оптического кабеля (ВОК) связи СЛ-ОКМБ-01НУ-2Е-1,5 от существующего узла связи до проектируемого производственного корпуса для стыковки с корпоративной сетью передачи данных с НГДУ «Жайыкмунайгаз» и для организаций телефонной связи.

В узле связи ВОК СЛ-ОКМБ-01НУ-2Е-1,5 с посредством проектируемого оптического кросса и мультиплексора ОП-108 подключается к существующему центральному коммутатору.

ВОК СЛ-ОКМБ-01НУ-2Е-1,5 от точки подключения до проектируемого производственного корпуса прокладывается подземно на глубине -0,7м в кабельной канализации из полиэтиленовой трубы с диаметром Ø110мм. В качестве канализационного колодца применяется ККС-1. Номера новых кабельных колодцев приняты условно и определяются при монтаже. Для кабельной канализации устроено постели из песка и обеспечивать сигнальной лентой "Осторожно кабель". После окончания монтажа все края кабельных проемов труб подлежат заполнению герметичным негорючим материалом. При пересечении кабельной канализации с инженерными сетями и под дорожными плитами, кабельную линию необходимо проложить в ПЭ пластиковых трубах диаметром 150мм. Пересечение трассы ВОЛС с автомобильными дорогами осуществляется перпендикулярно. В канализационных колодцах предусмотрено 30м технологический запас ВОК.

Ввод кабелей в здание осуществляется по типовым решениям. Ввод кабелей предусматривается в металлических трубах, прокладка труб учтена в строительной части.

Внутри административного здания ВОК СЛ-ОКМБ-01НУ-2Е-1,5 с посредством оптического кросса и мультиплексора ОП-108 подключается к управляемым коммутаторам Cisco WS-C2960S-48FPD-L (2шт) и к шлюзу. Управляемый коммутатор и АТС устанавливаются внутри телекоммуникационного шкафа, который помещается в серверной.

Для организации внутренней телефонной сети производственного корпуса применяется розетки RJ45 которые устанавливаются в кабинетах, указанных в таблице 1 и соединяются с управляемым коммутатором с посредством сетевым кабелем UTP-6Cat. В данном таблице количество розеток RJ45 приведена с запасом.

**Таблица 1. Место установки и количество устанавливаемых телефонных розеток**

№	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1	Кабинет начальника ЦДНГ	2	
2	Кабинет мастера ЦИР	2	
3	Кабинет старшего инженера	2	
4	Кабинет множительной техники и сервера	2	
5	Кабинет АРМ оператора	2	
6	Комната инвентаря	1	
7	Кабинет мастеров	2	
8	Операторная ЦИР	2	
9	Кабинет геологов	3	
10	Кабинет технологов	2	
11	Кабинет механика	2	
12	Архив	1	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 86
			099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-СКС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

13	Комната отдыха	1	
14	Пост охраны	1	
15	Операторная	2	
16	Кабинет ТБ	1	
17	Медпункт	1	
	<b>Всего</b>	<b>29</b>	

Место установки и количество устанавливаемых телефонных аппаратов указаны в таблице 2.

**Таблица 2. Место установки и количество устанавливаемых телефонных аппаратов**

№	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1	Кабинет начальника ЦДНГ	2	
2	Кабинет мастера ЦИР	1	
3	Кабинет старшего инженера	1	
4	Кабинет множительной техники и сервера	1	
5	Кабинет АРМ оператора	1	
6	Комната инвентаря	1	
7	Кабинет мастеров	2	
8	Операторная ЦИР	1	
9	Кабинет геологов	3	
10	Кабинет технологов	2	
11	Кабинет механика	2	
12	Архив	1	
13	Комната отдыха	1	
14	Пост охраны	1	
15	Операторная	1	
16	Кабинет ТБ	1	
17	Медпункт	1	
	<b>Всего</b>	<b>23</b>	

В проекте предусматривается структурированная кабельная сеть в административной здании на основе кабеля типа UTP-6Cat. Сеть предназначена для построения ЛВС и организации рабочего места. Розетки RJ45 устанавливаются в кабинетах, указанных в таблице 3 и соединяются с управляемым коммутатором с посредством патч-панели. В данном таблице количество розеток RJ45 приведена с запасом.

**Таблица 3. Место установки и количество устанавливаемых розеток ЛВС**

№	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1	Кабинет начальника ЦДНГ	2	
2	Кабинет мастера ЦИР	4	
3	Кабинет старшего инженера	4	
4	Кабинет множительной техники и сервера	5	
5	Кабинет АРМ оператора	4	
6	Комната инвентаря	4	
7	Кабинет мастеров	4	
8	Операторная ЦИР	4	
9	Кабинет геологов	4	
10	Кабинет технологов	4	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-3Н-7-01-СКС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

11	Кабинет механика	4	
12	Архив	1	
13	Комната отдыха		
14	Пост охраны		
15	Операторная		
16	Кабинет ТБ	1	
17	Медпункт	1	
18	Конференц-зал	2	
	<b>Всего</b>	<b>47</b>	

Проектом предполагается организация 17 рабочего места с установкой персонального компьютера HP EliteOne 800 G4 в кабинетах, указанных в таблице 4.

**Таблица 4. Место установки и количество устанавливаемых компьютеров**

№	Наименование	Количество, шт.	Примечание
1	Кабинет начальника ЦДНГ	1	
2	Кабинет мастера ЦИР	1	
3	Кабинет старшего инженера	1	
4	Кабинет множительной техники и сервера	1	
5	Кабинет АРМ оператора	1	
6	Комната инвентаря	1	
7	Кабинет мастеров	1	
8	Операторная ЦИР	1	
9	Кабинет геологов	3	
10	Кабинет технологов	1	
11	Кабинет механика	2	
12	Архив	1	
13	Комната отдыха		
14	Пост охраны		
15	Операторная		
16	Кабинет ТБ	1	
17	Медпункт	1	
	<b>Всего</b>	<b>17</b>	

Проектом предполагается оснащения производственного корпуса оргтехникой в следующей наименований:

- лазерный multifunctional принтер МФУ HP LaserJet Ultra M230sdn (G3Q76A) в количестве 15шт;
- HP Color LaserJet Enterprise M750dn в количестве 2шт;
- плоттер HP DesignJet T530 (36") в количестве 1шт;
- копировальный аппарат Xerox WorkCentre 72225 – в количестве 1шт;
- резак KW-triO 3022 /13022 рез 1300мм, 7/7лст, A0 – в количестве 1шт;
- ламинатор A4 Fusion 1100L (330 мм/мин);
- машина для переплета A4 ProfiOffice – в количестве 1шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаш. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-СКС	Лист
										88
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Таблица 5. Место установки и количество устанавливаемых оргтехники**

№	Наименование	Лазерный МФУ HP LaserJet Ultra M230sdn (G3Q76A)	HP Color LaserJet Enterprise M750dn	Плоттер HP DesignJet T530 (36")	Копировальный аппарат Xerox WorkCentre 72225
1	Кабинет начальника ЦДНГ	1			
2	Кабинет мастера ЦИР	1			
3	Кабинет старшего инженера	1			
4	Кабинет множительной техники и сервера	1	1	1	1
5	Кабинет АРМ оператора	1			
6	Комната инвентаря	1			
7	Кабинет мастеров	1	1		
8	Операторная ЦИР	1			
9	Кабинет геологов	1			
10	Кабинет технологов	3			
11	Кабинет механика	1			
12	Архив	2			
13	Комната отдыха	1			
14	Пост охраны				
15	Операторная				
16	Кабинет ТБ				
17	Медпункт	1			
	<b>Всего</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Кабельный канал на рабочих местах и коммуникационные розетки установить на высоте 0,4м от уровня пола. Трасса прокладки кабельных лотков обуславливается требованиями пожарной безопасности 1 категории.

При прокладке кабеля расстояние от силовых кабелей должно быть не менее 150мм в тех местах, где в соответствии с планами прокладки кабелей, в одном декоративном коробе проходят и информационные, и силовые кабели, они должны прокладываться в отдельных секциях декоративных коробов (ПУЭ 2.1.16).

Информационные розетки устанавливаются согласно планам.

#### **10.1.2. Монтаж оборудования**

Работы по монтажу технических средств должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, ПУЭ РК от 2015, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств связи не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

#### **10.1.3. Электропитание системы**

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемого производственного корпуса относится к 3 категории согласно ПУЭ РК от 2015г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-СКС	Лист
										89
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для обеспечения бесперебойного электропитания предусмотрено использовать блок бесперебойного электропитания UPS в разделе ЭС.

Основные технические характеристики предусмотрены в таблице 6.

Таблица 6. Основные технические характеристики


№	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	3 категория	
2	Напряжения сети	220В	
3	Принятая длина кабеля	3360м	

10.1.4. Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							099-893-110/207/2020АТ-ЗН-7-01-СКС	Лист
										90
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

893-110/207/2020AT-02-01-АПС

Согласовано							893-110/207/2020АТ-02-01-АПС			
	Разработал									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
			Разработ.	Касымов						
Инв. № подл.			Проверил	Абсамат						
			ГИП	Каримова						
			Н.Контр.	Рахимбергенов						
«Административное здание ЦДНГ Прорва»								Стадия РП	Лист 91	Листов
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"										

## СОДЕРЖАНИЕ:

11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	93
11.1. Исходные данные .....	93
11.2 Основные технические решения.....	93
11.3. Особенности монтажа средств пожарной сигнализации .....	94
11.4. Шлейфы пожарной сигнализации .....	95
11.5. Электропитание системы .....	95
11.6. Основные технические характеристики .....	95
11.7. Заземление .....	96
11.8. Перечень нормативной литературы .....	96

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										92
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

### 11.1. Исходные данные

Раздел проекта «Автоматическая пожарная сигнализация» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технические условия на разработку проектно-сметной документации объекта Административное здание ЦДНГ Прорва
- Технической документации на оборудование и средства пожарной сигнализации.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений автоматической пожарной сигнализации, пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
- ПУЭ РК 2015 Правила устройства электроустановок республики Казахстан.

В объем проектирования входит сети автоматической пожарной сигнализации административной зданий.

### 11.2 Основные технические решения

Основные технические решения приняты, в соответствии с требованиями действующих руководящих и нормативных документов по проектированию, а также технической информации на приборы и средства автоматической пожарной сигнализации отечественного и зарубежного производства.

В соответствии со СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», исходя из характеристики помещений, особенностей развития пожара, вида пожарной нагрузки, проектом предусмотрена установка пожарных извещателей в защищенных помещениях - ручных на стене, автоматических дымовых и тепловых на потолке. В коридорах и помещениях количество автоматических извещателей определено исходя из необходимости обнаружения очага загораний на контролируемой площади защищаемых помещений, с учетом расположения светильников, на расстоянии от стен и друг от друга, соответствующем СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Установка ручных пожарных извещателей у выходов из помещений на уровне 1,5 метра от уровня пола, земли. В соответствии СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» расстояние между ручными пожарными извещателями не превышает 40 метров внутри зданий и 100 метров вне зданий по каждому направлению эвакуации. Ручные пожарные извещатели установлены в местах, удаленных от электромагнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. На расстоянии 0,75 метра не имеется предметов, препятствующих доступу к извещателю. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее 50 лк.

Светозвуковые оповещатели монтируются на высоте достаточной для прослушивания и визуального наблюдения при оповещении о пожаре. Размещение светозвуковых оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.

В соответствии СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования» световые указатели «ШЫҒУ» установлены у выходов из здания.

Световые указатели «ШЫҒУ» должны быть присоединены к сети эвакуационного или аварийного освещения и устанавливаться на высоте не ниже 2м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взач. инв. №	не имеется предметов, препятствующих доступу к извещателю. Места установки ручных пожарных извещателей имеют освещенность не менее 50 лк.																								
			Светозвуковые оповещатели монтируются на высоте достаточной для прослушивания и визуального наблюдения при оповещении о пожаре. Размещение светозвуковых оповещателей обеспечивает общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 110 дБ в любой точке защищаемого помещения. Сигналы звукового оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключены к сети без разъемных устройств.																								
			В соответствии СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования» световые указатели «ШЫҒУ» установлены у выходов из здания.																								
Световые указатели «ШЫҒУ» должны быть присоединены к сети эвакуационного или аварийного освещения и устанавливаться на высоте не ниже 2м.																											
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	893-110/207/2020АТ-04-ГСН		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						
									93																		

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования.

Система должна эксплуатироваться в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала. Это позволяет значительно сократить затраты при эксплуатации. Высокая монтажная способность системы на действующих объектах обеспечивается применением соответствующих современных конструктивных исполнений оборудования.

В качестве объектового приемно-контрольного прибора применены две контроллера двухпроводной адресной линии С2000-КДЛ (на каждый этаж по одному). В приборы С2000-КДЛ первого этажа включен один кольцевой адресный шлейф пожарной сигнализации, который оборудован дымовыми оптико-электронными адресно-аналоговыми извещателями ДИП-34А-04 и ручными адресно-аналоговыми пожарными извещателями ИПР-513-3АМ. Прибор С2000-КДЛ совместно используется с пультом контроля и управления С2000М.

Оповещение персонала осуществляется с помощью светозвукового оповещателя типа МАЯК-24-КП. Над выходами из помещения расположены световые табло «ШЫҒУ» типа ЛЮКС-24. Для оповещения персонала и подачи местного сигнала тревоги используется контрольно-пусковой блок С2000-КПБ, имеющий 6 контролируемых выходов для подключения средств оповещения.

При возникновении пожара контрольно-пусковой блок С2000-КПБ выдает сигнал отключения электричества к коммутационному устройству УК-ВК/05, который отключает щит освящения.

Прибор речевого оповещения Рупор-200 с посредством акустического модуля Орфей-МА-1(Н) предусматривает трансляцию речевых сообщений о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций.

Сигналы о пожаре поступающие от приемно-контрольных охранно-пожарных приборов зданий офиса с посредством радиомодема Невод-5 транслируется по радиоканалу к блоку индикации С2000-БИ, который будет установлено в существующей зданий пожарной команды.

Внешняя антенна устанавливается снаружи зданий. Размещение антенны определяется при монтаже, исходя из условий обеспечения устойчивой связи.

Блок индикации С2000-БИ необходим для отображения сообщений о событиях с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации.

Все приборы внутри одного объекта связаны кабельной линией связи с интерфейсом RS485 по протоколу «Орион».

Приемно-контрольный прибор С2000-КДЛ, пульт контроля и управления С2000М, контрольно-пусковой блок С2000-КПБ, коммутационное устройство УК-ВК/05 и радиомодем Невод-5 устанавливаются внутри шкафа пожарной сигнализации на высоте 1,5м от уровня пола в холле административной зданий. Так же в холле на высоте 1,5м от уровня пола устанавливается прибор речевого оповещения Рупор-300 и источник бесперебойного питания РИП-24 исп.06.

11.3. Особенности монтажа средств пожарной сигнализации

Работы по монтажу технических средств автоматической установки пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СНиП, ПУЭ 2015 РК, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взаим. инв. №	
<p>контрольные пусковые ток — 0,2000 А/В, коммутирующее устройство — К-210-05 и радиомодем Невод-5 устанавливаются внутри шкафа пожарной сигнализации на высоте 1,5м от уровня пола в холле административной зданий. Так же в холле на высоте 1,5м от уровня пола устанавливается прибор речевого оповещения Рупор-300 и источник бесперебойного питания РИП-24 исп.06.</p> <p><b>11.3. Особенности монтажа средств пожарной сигнализации</b></p> <p>Работы по монтажу технических средств автоматической установки пожарной сигнализации должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СНиП, ПУЭ 2015 РК, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны</p>							
						893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист 94
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

#### 11.4. Шлейфы пожарной сигнализации

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации, произведен в соответствии с ПУЭ РК от 2015, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства», требованиями СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и технической документацией на приборы и оборудование системы.

Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок.

Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей АСУТП и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещений до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

Шлейф пожарной сигнализации выполнен кабелем КСВВнг 2х0,5, подключение по интерфейсу RS485 осуществляется интерфейсным медным кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,78, кабель системы светозвуковой и звуковой оповещения выполнен кабелем ШВВПнг 2х1,0, кабель для отключения рабочего освещения выполнен кабелем КСПВнг 4х0,5, кабель системы питания выполнен кабелем ШВВПнг 3х2,5, кабель для внешней антенны выполнен коаксиальным пожаробезопасным кабелем типоразмера RG6 Rexant Outdoor 01-2222. Кабель внутри здания по стенам и по потолку выполнено в кабельном ПВХ канале.

#### 11.5. Электропитание системы

Электропитание системы пожарной сигнализации осуществляется от переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц. Проектом предусмотрено электропитание системы от резервированных источников электропитания. Внутри резервированных источников электропитания устанавливаются аккумуляторные батареи.

При пропадании основного электропитания 220В, электропитание системы пожарной сигнализации автоматически переключается от аккумуляторных батарей, установленных в резервированных источниках питания.

#### 11.6. Основные технические характеристики

На данном разделе основные технические характеристики предусмотрены в следующей таблице:

№	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	1 категория	
2	Напряжения сети питания АПС	220В	
3	Напряжение шлейфов АПС	24В	
4	Принятая длина кабеля	1810м	

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 95
			893-110/207/2020АТ-04-ГСН						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

### 11.7. Заземление


Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ 2015 и СН РК 4.04-07-2013. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» – СН РК 4.04-07-2013. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

### 11.8. Перечень нормативной литературы

- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- ПУЭ 2015 РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										96
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## **12. СИСТЕМА ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ**

Согласовано							893-110/207/2020АТ-02-01-СОТ			
	Разработал									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
			Разработ.	Касымов						
Инв. № подл.			Проверил	Абсамат						
			ГИП	Каримова						
			Н.Контр.	Рахимбергенов						
«Административное здание ЦДНГ Прорва»								Стадия РП	Лист 97	Листов
 Атырауский филиал ТОО "КМГ Инжиниринг"										

СОДЕРЖАНИЕ:

12. СИСТЕМА ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ.....99

12.1. Исходные данные ..... 99

12.2. Основные технические решения ..... 99

12.3. Особенности монтажа средств системы охранного телевидения ..... 100

12.4. Кабели системы охранного телевидения ..... 100

12.5. Электропитание системы ..... 101

12.6. Основные технические характеристики ..... 101

12.7. Заземление ..... 101

12.8. Перечень нормативной литературы ..... 102

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										98
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 12. СИСТЕМА ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

### 12.1. Исходные данные

Раздел проекта «Система охранного телевидения» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Технические условия на разработку проектно-сметной документации объекта Административное здание ЦДНГ Прорва
- Технической документации на оборудование и средства видеонаблюдения.

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий нормы проектирования»;
- ГОСТ Р 51588-2014 «Системы охранные телевизионные»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок республики Казахстан»
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

В объем проектирования входит система охранного телевидения прилегающей территории и внутри административной зданий.

### 12.2. Основные технические решения

Основные технические решения приняты, в соответствии с требованиями действующих руководящих и нормативных документов по проектированию, а также технической информации на приборы и средства системы охранного телевидения зарубежного производства.

Система охранного телевидения (СОТ) предназначена для наблюдения и записи видеoinформации о событиях, происходящих по периметру стен и на прилегающей к объекту территории. СОТ обеспечивает выполнение следующих требований:

- просмотр видеoinформации в реальном времени;
- запись и архивирование видеoinформации для последующего анализа событий и хранение её в течение требуемого срока;
- просмотр записанной видеoinформации;
- визуальный контроль объекта охраны и прилегающей территории;
- контроль действий персонала службы безопасности (подразделения охраны);
- программирование режимов работы;
- возможность одновременного наблюдения изображения с видеокамер несколькими операторами;
- возможность быстрого доступа оператора к записанной видеoinформации для просмотра и обработки;
- анализ изменения видео картинки (детектор движения, попытка взлома, закрытия объектива);
- возможность контролировать объект охраны и прилегающую территорию в темное время суток;
- контроль наличия неисправностей (пропадание видеосигнала, вскрытие оборудования, попытки доступа к линиям связи и т. п.);
- организация удаленного рабочего места оператора в сети Интернет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист 99
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

СОТ включает в себя:

- купольная фиксированная сетевая камера;
- цилиндрическая фиксированная сетевая камера;
- видеорегистратор;
- монитор;
- источники стабилизированного питания 220В.

Сетевые фиксированные купольные видеокамеры DS-2CD2723G0-IZS устанавливаются на стенах внутри зданий, сетевые фиксированные цилиндрические видеокамеры DS-2CD2623G0-IZS устанавливаются на стенах снаружи и внутри зданий. Видеосигнал, с каждой видеокамеры записывается и сохраняется в памяти IP видеорегистратора DS-7716NI-I4/16P для возможного просмотра в течений 30 суток. Для просмотра записи используется монитор ThinkVision T24i-10. Монитор ThinkVision T24i-10 размещается на столе дежурной охраны который располагается в холле.

Видеорегистратор размещен в серверном шкафу в помещений серверной. Для обеспечения максимального размера архива 6Тб применяется 4 жестких дисков SATA.

Установка камер должна быть произведена в верхних точках зданий (максимально-возможных). Направление установки камеры должна производится с учетом зоны обзора. При монтаже оборудования зоны обзора уточняются.

Размещение приборов должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей. При размещении приборов необходимо обеспечить нормальную освещенность приборных панелей. Запрещается устанавливать приборы ближе 1м от элементов системы отопления.

### 12.3. Особенности монтажа средств системы охранного телевидения

Работы по монтажу технических средств системы охранного телевидения должны производиться в соответствии с утвержденной проектной документацией, СНиП, ПУЭ РК 2015, действующих государственных стандартов и других нормативных документов. Отступления от рабочей документации в процессе монтажа технических средств сигнализации не допускаются без согласования с заказчиком, с проектной организацией – разработчиком проекта, с органами государственного пожарного надзора. Изделия и материалы, применяемые при производстве работ, должны соответствовать спецификациям проекта, государственным стандартам, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.

### 12.4. Кабели системы охранного телевидения

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы охранного телевидения произведен в соответствии с ПУЭ РК, технической документации на приборы и оборудование системы.

Кабели системы охранного телевидения проложены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине и выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Кабель для передачи видеосигнала от камер запроектирован экранированным (FTP), многожильным 4-х парным кабелем 6е категории, марки FTP 6cat outdoor. Кабель внутри здания прокладывается по кабельному лотку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист 100
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Кабели системы охранного телевидения прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями системы охранного телевидения и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещений до мест открытого хранения (размещения) горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должно быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм. Кабели питания 220В прокладываются отдельно от слаботочных цепей.

### 12.5. Электропитание системы

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые установки относятся к 1 категории согласно ПУЭ РК от 2015г.

Для обеспечения бесперебойного электропитания видеорегистратора предусмотрено использовать ИБП APC Smart-UPS RT 5000 ВА, а для монитора - BR1200GI APC Back-UPS Pro 1200 ВА.

Электропитание камеры осуществляется от видеорегистратора через PoE питания.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается использование контуров заземления зданий и сооружения.

### 12.6. Основные технические характеристики

На данном разделе основные технические характеристики предусмотрены в следующей таблице:

№	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	1 категория	
2	Напряжения сети	24В	
3	Принятая длина кабеля	1060м	

### 12.7. Заземление

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок системы охранного телевидения должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства». Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» - СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом. В качестве заземляющего устройства используются устройства, предусмотренные в электротехнической части проекта.

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист 101
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

12.8. Перечень нормативной литературы

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий нормы проектирования»;
- ГОСТ Р 51588-2014 «Системы охранные телевизионные»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок республики Казахстан»
- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										102
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



**СОДЕРЖАНИЕ:**

12.1. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....105

12.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....107

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										104
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 12.1. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

### 12.1.1. Общие положения

При разработке раздела использованы следующие нормативно-технические документы:

- Закон Республики Казахстан. О гражданской защите от 11.04.2014г №188-V;
- Закон Республики Казахстан. О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера от 11.04.2014г №188-V;
- СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»
- СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»;
- ПГТБС РК-10 -98. Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (Республика Казахстан);
- РНТП 01-94. Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением от 30.12.2014 года №358;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30.12.2014 года №355.

### 12.1.2. Технологические решения по предотвращению аварийных ситуаций, а также выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Проектными решениями обеспечивается рациональное использование природных ресурсов и исключается возможность необратимых техногенных изменений природной среды, в том числе и в случае возможных аварийных выбросов вредных веществ.

В рамках данного проекта разработан раздел ООС целью которого было определение количественных и качественных характеристик выбросов вредных веществ в атмосферу, объемов водопотребления и водоотведения, количества образуемых отходов производства и потребления при строительстве, разработка мероприятий по контролю экологической ситуации при проведении намечаемых работ, а также оценка на все компоненты окружающей среды. Оптимальность размещения объекта и характеристик площадки, их соответствие нормам и правилам РК обоснованы в разделе ГП настоящего проекта.

Организационно-технические решения, направленные на предотвращение, локализацию, ликвидацию возможных аварий и обеспечение безопасности работников предприятия и местного населения при возможных аварийных ситуациях, проработаны в разделе ЧС настоящего проекта. Приняты следующие (основные) положения:

- определен порядок эвакуации из аварийной зоны и места сбора работников предприятия и местного населения;
- охраняемый периметр территории предприятия, оборудованный контрольно-пропускным пунктом что гарантирует как от злоумышленного, так и непреднамеренного вмешательства посторонних лиц в работу установок объекта;
- автономная (на случай ЧС) система аварийной связи и оповещения, - для оперативного информирования работников и населения о возможной опасности;
- Высокая квалификация и соблюдение требований охраны труда и техники безопасности обслуживающим персоналом.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво и пожаробезопасности  
Технические решения по предотвращению аварийных ситуаций включают в себя следующие мероприятия:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист 105
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Четкое соблюдение параметров технологического процесс за счет спроектированных совершенных систем контроля и управления, и достаточной квалификации, и производственной дисциплины обслуживающего персонала.
- Поддержание в исправном состоянии всего действующего технологического оборудования.
- Плановые осмотры и ППР оборудования и трубопроводов.
- Систематический мониторинг коррозии оборудования и трубопроводов.

Вероятность возникновения крупномасштабной аварии исключается мероприятиями по локализации (ликвидации) аварий, проводимыми эксплуатирующей организацией, а также техническими решениями, способствующими реализации мероприятий повышения безопасных условий труда и предотвращению аварийных ситуаций.

### 12.1.3. Обоснование категории объектов по гражданской обороне

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности. В данном проекте принято, что объект не является категорированным по ГО.

### 12.1.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:
- защиту обслуживающего персонала объектов от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

### 12.1.5. Решения по обеспечению питьевой водой

Для обеспечения питьевых нужд обслуживающего персонала используется привозная вода.

### 12.1.6. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										106
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера», силы гражданской обороны и специализированные аварийно-спасательные службы участвуют в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;
- оповещать и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской обороны».

### 12.1.7. Мероприятия гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан. О гражданской защите от 11.04.2014г №188-V» заблаговременно необходимо:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;
- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;
- подготовить органы управления, обучить население способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;
- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;
- создать и накопить средства индивидуальной защиты.
- Планировать эвакуационные мероприятия на случай применения противником средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:
- оповещение об угрозе и применения средств поражения;
- информирование населения о порядке и правилах действий;
- укрытие населения в защитных сооружениях, при необходимости использование средств индивидуальной защиты;
- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;
- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

## 12.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

### 12.2. Общие положения

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист 107
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайная ситуация природного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации - определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

Предупреждение ЧС - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

#### 12.2.2. Определение границ зон возможной опасности

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категоризованные населенные пункты, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления.

Потенциально опасных объектов сторонних организаций в районе строительства проектируемых объектов не имеется.

#### 12.2.3. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.

При анализе возможных аварий на идентичных объектах было выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии со взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать ЧС.

Из анализа аварийных ситуаций на объектах нефтяной промышленности, к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- прекращение подачи электроэнергии;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления воздушной ударной волны взрыва;
- тепловое воздействие при пожаре.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										108
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газовоздушной смеси, тепловое воздействие.

Сценарии возможных максимальных аварийных ситуаций на проектируемых объектах, которые могут носить характер чрезвычайной ситуации, приведены ниже.

#### 12.2.4. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях

Для газопровода:

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газообразного облака, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды, токсическое поражение людей;
- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, при появлении источника инициирования
- струевое горение газа, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;
- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газового облака, при появлении источника инициирования взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

При возникновении максимальной аварии (порыв трубопроводов или технологических аппаратов полным сечением) на проектируемых объектах поражающими факторами являются:

- воздушная ударная волна при взрыве облака газовоздушной смеси или парогазовоздушной смеси;
- тепловое воздействие при пожаре разлива или горения газа.
- В зону поражающих факторов могут попасть:
- обслуживающий персонал объектов;
- люди, оказавшиеся в районе расположения проектируемых объектов.

#### 12.2.5. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала.

#### Решения по размещению объектов

В проекте приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана разработана с учетом рационального использования территории, все сооружения сгруппированы, по принципу производственного назначения;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										109
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм.

### Решения по защите от пожаров

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, исходя из характеристики помещений, особенностей развития пожара, вида пожарной нагрузки, проектом предусмотрена установка пожарных извещателей в защищаемых помещениях - ручных на стене, автоматических тепловых и дымовых - на потолке.

Проектом предусматривается наружная система пожаротушения, на основании нормативных документов, для столовой запроектировано водяное пожаротушение. Вода, на проектируемом объекте на цели пожаротушения используется от существующей сети водоснабжения.

Для пожаротушения применен колодец диаметром Ф1500, с пожарным гидрантом.

### Решения по обеспечению защиты персонала

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим, должна находиться медицинская аптечка.

### Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов

По периметру административного здания предусмотрено ограждение. Также территория административно-бытовой зоны, на которой расположен проектируемый объект имеет ограждение. Для обеспечения подъездов к зданиям и сооружениям и противопожарных проездов имеются асфальтированные дороги. Контроль доступа на осуществляется службой сторожевой охраны.

### Решения по организации эвакуационных мероприятий

При вводе в эксплуатацию должен быть разработан «План ликвидации аварий», в котором, с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций, а в случае их возникновения - по локализации, исключению возгораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий и также эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий, и эвакуации пострадавших, способы и маршруты движения эвакуации.

Указанный план согласовывается с объектовой комиссией по чрезвычайным ситуациям.

### 12.2.6. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство АО «Эмбаунайгаз» должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										110
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности;

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закона РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

#### **12.2.7. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время**

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- иметь планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- иметь данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							893-110/207/2020АТ-04-ГСН	Лист
										111
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		