

ТОО «PROJECT SPECTRUM»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Объекта для организации городских и пригородных пассажирских
перевозок и складирования
по адресу: Мангистауская область, город Актау,
промышленная зона №8**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I

Стадия: - рабочий проект

Директор



Камит Д.Т.

Гл. инженер проекта



Нигметова Ж.М.



г. Актау – 2022 г.

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома		Обозначение	Наименование	Примечание
I			ОПЗ	Общая пояснительная записка	
II			ГП	Генеральный план	
III		1	АР	Архитектурное решение	
		2	КЖ	Конструкции железобетонные	
		3	ОВ	Отопление и вентиляция	
		4	ВК	Водоснабжение и канализация	
		5	ЭМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование	
			ГСВ	Внутреннее газоснабжение	
		7	СС	Системы связи	
		7/1	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
		8	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
		9			
IV			ПОС	Проект организации строительства	
V			ОВОС	Охрана окружающей среды	

2. СОДЕРЖАНИЕ

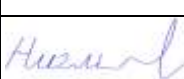
№ № п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим -е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА	2	
2	СОДЕРЖАНИЕ	3	
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	4	
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ, СПРАВКА ГИПа.	5	
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6	
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	19	
7	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	20	
8	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	25	
9	ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ	29	
10	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	32	
11	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	32	
11.1	ПОЖАРОТУШЕНИЕ	35	
12	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	39	
12.1	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	44	
12.2	СИСТЕМА ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ	50	
12.3	ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ	54	

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1	Акт на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер 13-200-033-908) от 04.11.2021 г серии №0003711;	
2	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № от 2022 г.	
3	Технические условия ГКП « Актау Су Арнасы» на водоснабжение и канализацию №от.	
4	Технические условия Государственное коммунальное предприятие «Актауское управление электрических сетей» на праве хозяйственного ведения акимата города Актау на электроснабжение №1011 от 01.03.2022 г.	
5	Технические условия АО КазТрансГазАймак на	
6	Отчет инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, составленный ТОО «Камеш» в феврале 2022 г.	
7	Эскизный проект, утвержденный руководителем ГУ «Городской отдел архитектуры и градостроительства г. Актау	

4. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ И УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Инженеры-разработчики по разделам:

№ №	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1	Генеральный план	ГП	Бессмертная Лаура	
2	Архитектурно-строительные решения	ГАП	Нигметова Ж.М.	
3	Конструктивные решения	Гл.конструктор	Нигметова Ж.М.	
4	Отопление и вентиляция	Гл.спец. отдела ОВ	Оразов Нурым	
5	Водопровод и канализация	Гл.спец. группы ВК	Аяпбергенова Р.	
6	Электрооборудование и электроосвещение	Гл.спец. отдела ЭТГ	Камит Данияр	
7	Конструкций металлические	Гл.спец.отдела КМ	Нигметова Ж.М.	
8	Газоснабжение	Гл.спец.отдела ГСВ	Куанышев Нурбол	

Заказчик – ТОО «Актау Авто Склад»

Настоящий рабочий проект разработан проектной организацией ТОО «PROJECT SPECTRUM». Государственная лицензия №20010297 от 17.07.2020 г. на занятие проектной деятельностью I категории, выдана государственным учреждением «Управление градостроительного и земельного контроля Мангистауской области. Акиматом Мангистауской.

Технические решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта



Нигметова Ж.М.

5. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

5.1 Проектом предусматривается новое строительство объекта «Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8».

5.2. Вид строительства – новое строительство.

5.3 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

5.4 Рабочий проект комплекса разработан для климатических условий, характерных для западных районов РК и предназначен для постоянного проживания, с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

5.5. Климатические и геологические характеристики участка строительства

Отчет инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, составленный ТОО «Камеш» в феврале 2022 г.

2.4.Инженерно-геологические условия строительства

В соответствии с СТ РК 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 Супесь с прослоями песка разной крупности до 30%, коричневого цвета, твердой консистенции, просадочный.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта: $\rho_n = 1,63 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости 0,69

Удельное сцепление $C_n = 15 \text{ кПа}$, угол внутрен. трения $\varphi_n = 18^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 14 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 9 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление: 0,023-0,05МПа.

Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0170-0,0604.

ИГЭ-2 Мергель суглинистый серовато-зеленого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями мергеля глинистого и скального до 20%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1,84 \text{ г/см}^3$, показатель текучести -0,6;0,0

Удельное сцепление $C_n = 32 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 11^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 8 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 3 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,074МПа.

Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0254-0,1242.

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 3.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица 3.

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Предел прочност и одноосно му сжатию, МПа		Моду ль дефор маци и, МПа
		ρ _н	ρ _п	ρ _г	С _н	С _п	С _г	φ _н	φ _п	φ _г	Рс ж _н	Рсж 1 в вод. сост .	Е
1	Супесь	1,63	1,60	1,58	$\frac{-}{15}$	$\frac{-}{15}$	$\frac{-}{14}$	$\frac{-}{18}$	$\frac{-}{18}$	$\frac{-}{18}$	—	—	$\frac{14,0}{9,0}$
2	Мергель суглинистый	1,84	1,81	1,79	$\frac{-}{32}$	$\frac{-}{32}$	$\frac{-}{31}$	$\frac{-}{11}$	$\frac{-}{11}$	$\frac{-}{11}$	—	—	$\frac{8,0}{3,0}$

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Строительство объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8» разработан на основании технического задания на проектирование, выданного заказчиком.

Исходные данные для проектирования:

материалы топографо-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Камеш» в феврале 2022 г.;

Вид строительства – новое строительство.

В разделе «Генеральный план» проекта запроектирована автостанция со складскими помещениями в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами Республики Казахстан, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированного объекта, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;
- ГОСТ 17608-2017 «Плиты бетонные тротуарные»;
- СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 3.02-107-2014 (с изменениями дополнениями по состоянию на 10.01.2020 г.) «Общественные здания и сооружения»;
- СТ РК 1225-2019 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон»;
- СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов»;
- СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ»;
- СП РК 3.03-104-2014 «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;
- СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»;
- МСТ ГОСТ 21.508-93 (изд.2003) «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- МСТ ГОСТ 21.204-93(изд.2003) «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружения транспортом».

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.2.1 Местоположение

Выделенный участок под строительство объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования находится в г. Актау, 36 микрорайон, промышленная зона №8, и имеет площадь – 5,6000 га.

На земельном участке отсутствуют скотомогильники, места захоронений биоматериалов и других опасных источников инфекций.

Проектируемая территория не находится в водоохранной зоне и полосе, свободна от застройки.



1.2.2 Краткая климатическая характеристика района строительства

Климат

Район изысканий, расположенный в прибрежной части равнинного Мангышлака, находится в условиях полупустынного климата.

На климатические условия данного района смягчающее влияние оказывают морские бризы, распространяющиеся вглубь полуострова на расстояние 30-40 км.

На фоне общей континентальности и засушливости климат приморской полосы отличается от климата прилегающей территории более теплой зимой и менее жарким летом, повышенной влажностью воздуха в течение всего года, сокращением длительности холодного периода года.

По действующему строительно-климатическому районированию СНиП РК 2.04-01-2001 участок изысканий входит в IV Г подрайон. Дорожно-климатическая зона района изысканий – V.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Актау, а также документа «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду к технико-экономическому обоснованию «Казахстанский промышленный проект. Судостроительный/судоремонтный завод в п. Курык» ТОО Центр дистанционного зондирования и ГИС «ТЕРРА».

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1,4	-0,7	4,3	11,5	17,5	21,6	24,0	23,8	19,1	12,3	5,9	1,2	11,6

Таблица 2

Средняя месячная и среднегодовая максимальная температура воздуха, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,3	3,5	8,8	16,6	22,5	27,0	29,9	29,5	24,4	17,2	10,0	4,7	16,4

Таблица 3

Средняя месячная и среднегодовая минимальная температура воздуха, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-4,4	-4,1	0,7	7,7	13,5	17,8	19,8	19,5	14,6	8,0	2,6	-1,6	7,8

Средняя продолжительность безморозного периода по многолетним данным составляет 221 день, наименьшая -174 дня, наибольшая – 243 дня. Заморозки осенью наблюдаются на территории в начале ноября, а весной – в конце марта.

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

Таблица 4

Месяцы, мм.													Холодный период	Теплый период
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год		
12	14	18	18	13	9	7	8	10	15	17	20	161	81	80

Снежный покров неустойчив, толщиной 3-7 см. Образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля.

Согласно СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия (Таблица №4 , Приложение №5 - Карта 1*. Районирование территории СССР по весу снегового покрова) снеговую нагрузку следует принять 0.5 кПа.

Солнечная радиация

Район изысканий находится в условиях избыточного притока солнечной радиации, поэтому радиационный фактор здесь играет значительную роль в формировании климата.

Годовая величина суммарной солнечной радиации превышает 125 ккал/см². До 65% из этой суммы приходится на прямую солнечную радиацию. Наибольшее количество солнечного тепла поступает в летние месяцы. Приход значительных сумм солнечной радиации обеспечивается большой продолжительностью солнечного сияния (более 2600 часов за год) и частой повторяемостью ясных дней.

Температура воздуха, почвы

Температурный режим значительно меняется по мере удаления от Каспийского моря вглубь полуострова. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9.5⁰С до 11⁰С.

Таблица 8

Климатические параметры (по СНиП РК 2.04-01-2017, Мангистауская область)

Наименование	Показатель
Холодный период года	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	- 19 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-21°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-19°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	76%
Количество осадков за ноябрь-март	61мм
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	4,9 °С
Теплый период года	
Абсолютная максимальная температура воздуха	41°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	29,5°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	63%
Количество осадков за апрель - октябрь	111мм
Барометрическое давление	1020 ГПа

Теплый период (со средней суточной температурой воздуха выше 0°C) продолжается в среднем 280 дней. Уже в марте среднемесячные значения температуры воздуха положительны, а в мае устанавливается жаркая малооблачная погода и сохраняется в течение июня-сентября. Среднемесячные температуры воздуха составляют $18-23^{\circ}\text{C}$. Наиболее знойные условия отмечаются в июле-августе, в дневные часы воздух прогревается до $28-30^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум равен 42°C . На поверхности почвы температура достигает 50°C . (абсолютный максимум) при средних значениях $27-30^{\circ}\text{C}$.

С середины декабря устанавливается холодный период (период со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°C) и продолжается до первых чисел марта. Наиболее низкие температуры отмечаются в январе, когда абсолютный минимум достигает -28°C , при среднемесячных значениях $-1 \div -4^{\circ}\text{C}$. Зима довольно теплая и непродолжительная. Оттепели здесь носят систематический характер и повышение температуры воздуха в дневные часы возможно до 15°C . Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки равна -17°C , а зимняя вентиляционная -8°C .

Ветер

В холодный период года, когда над Казахстаном господствует отрог Сибирского антициклона, на территории Мангышлакской области преобладают ветры восточного румба. То есть в это время наблюдается восточный и юго-восточный перенос холодных масс из пустыни в сторону Каспия, водная поверхность которого значительно теплее.

В теплый период происходит перестройка барического поля, и с мая по сентябрь преобладают ветры с северной составляющей. В этот период усиливается проявление местных ветров (бриз), характеризующихся правильными полусуточными сменами направлений ветра.

Для приморской полосы характерны постоянно дующие ветры. Средняя годовая скорость ветра превышает 4.5 м/с . В годовом ходе зимние месяцы выделяются значительными скоростями (более 5.5 м/с). В эти месяцы наибольшая повторяемость дней сильным ветром (более 15 м/с). Летом, в связи с более размытым барическим полем, скорости уменьшаются и достигают своих наименьших значений.

Ветры со скоростью более 15 м/с наблюдаются ежемесячно и за год их отмечается до 20. Усиление ветра сопровождается снего и пылепереносом. Из-за незначительного снегового покрова или отсутствия снега метели отмечаются редко. Но часто в зимние месяцы регистрируются пыльные бури.

Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с

Таблица 5

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,3	4,5	4,3	4,2	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,9	4,2	4,3	4,0

Среднее число дней с сильным ветром($\geq 15\text{ м/с}$)

Таблица 6

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45

Среднегодовая повторяемость направления ветра штилей, %

Таблица 7

Направление								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	13	19	18	5	5	14	14	5

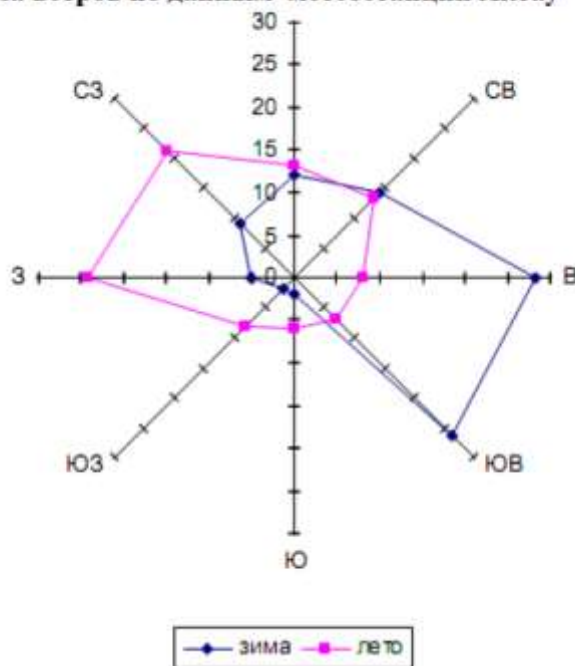
Осадки, влажность воздуха

Район изысканий относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Годовое количество осадков в среднем составляет 150-180мм. По годам осадки выпадают крайне неравномерно от 83мм до 225мм.

В течение года слабый максимум приходится на март и октябрь со среднемесячным количеством осадков 18-21 мм. Летние осадки выпадают в малых количествах и очень быстро испаряются, зачастую не достигая поверхности почвы.

Общее число дней с осадками составляет 45-55 дней, причем жидкие осадки преобладают над твердыми. Даже в зимние месяцы выпадают дожди. В основном регистрируются дни с осадками 0.1-0.5мм. Зарегистрированный суточный максимум за период наблюдений составил 51.4мм. Под влиянием Каспийского моря величина относительной влажности имеет повышенное значение. В районе Актау среднегодовая величина превышает 70% и колебание по месяцам незначительно (от 61% до 78%).

Роза ветров по данным метеостанции Актау



Метеорологическая характеристика по данным метеостанции «Актау».

Таблица 8

		Ед. изм.	I	II	III	VI	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
Температура воздуха	Средняя месячная	Град. Цельсия	-1.1	-0.2	5.8	10.2	16.9	20.2	22.5	21.7	18.3	11.8	5.5	1.0	11.1	
	минимальная		-28	-12	-16	-2	4	9	13	11	3	-5	-10	-14	-28	
	Абсолютн. максимальная		10	13	19	26	37	36	42	38	33	27	21	14	42	
Относительная влажность	Средняя месячная	%	78	78	77	72	71	70	68	66	61	64	74	78	71	
	Число дней с влажностью	≥80%	дни	11.2	4.3	10.6	9.8	9.8	12.0	12.4	10.2	4.8	3.6	9.8	11.0	116.0
		≤30%				0.8	3.0	4.4	4.8	2.4	4.8	5.4	4.8	0.6	0.6	31.4
	Осадки	мм.	9.8	11.0	21.0	12.0	12.7	6.2	4.0	16.8	4.3	18.2	17.5	17.0	150.5	
Ветер	Среднемесячная скорость	м/с	5.7	4.9	5.3	4.9	4.1	4.1	4.0	4.2	4.5	4.7	5.4	5.4	4.5	
	Сильный ветер≥15м/с. среднее	дни	2.2	1.2	1.2	1.2	0.6	0.6	0.8	0.4	0.2	1.2	1.2	1.4	12.2	
	Пыльные бури	дни													16.0	
Атмосферные явления	Туманы	среднее	дни	1.4	0.5	2.6	3	3	2.8	5.2	4.4	1.5	1.1	2.0	2.8	19.8
		наибольшее	дни	3	1	4	7	5	6	10	7	2	4	5	5	23
	Грозы	среднее	дни			0.2		0.2	1.2	0.8	1					3.4
		наибольшее	дни			1		1	3	4	3					

1.2.3 Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак.

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделены следующие инженерно-геологические элементы (далее ИГЭ):

ИГЭ-1 Супесь с прослоями песка разной крупности до 30%, коричневого цвета, твердой консистенции, просадочный.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта: $\rho_n = 1,63 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости 0,69
 Удельное сцепление $C_n = 15 \text{ кПа}$, угол внутрен. трения $\varphi_n = 18^\circ$
 Модуль деформации: $E_n = 14 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)
 $E_n = 9 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление: 0,023-0,05МПа.
 Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0170-0,0604.

ИГЭ-2 Мергель суглинистый серовато-зеленого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями мергеля глинистого и скального до 20%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1,84 \text{ г/см}^3$, показатель текучести -0,6;0,0
 Удельное сцепление $C_n = 32 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 11^\circ$
 Модуль деформации: $E_n = 8 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)
 $E_n = 3 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,074МПа.
 Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0254-0,1242.

Физико-механические и прочностные характеристики приведены ниже в таблице 3.

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

Таблица 3.

И Г Э	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Предел прочност и одноосно му сжатию, МПа		Модуль дефор мации, МПа
		ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I	$R_{сжн}$	$R_{сж1}$ в вод. сост.	E
1	Супесь	1,63	1,60	1,58	$\frac{-}{15}$	$\frac{-}{15}$	$\frac{-}{14}$	$\frac{-}{18}$	$\frac{-}{18}$	$\frac{-}{18}$	—	—	$\frac{14,0}{9,0}$
2	Мергель суглинистый	1,84	1,81	1,79	$\frac{-}{32}$	$\frac{-}{32}$	$\frac{-}{31}$	$\frac{-}{11}$	$\frac{-}{11}$	$\frac{-}{11}$	—	—	$\frac{8,0}{3,0}$

Грунты ИГЭ-1,2 просадочные. Тип просадочности для ИГЭ-2 – второй тип.

5. Грунты незасоленные.

6. Грунты по содержанию сульфатов (960мг/кг) слабоагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

7. По содержанию хлоридов (17мг/кг) грунты неагрессивные к железобетонным конструкциям.

8. Грунты имеют «высокую» коррозионную агрессивность к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля, «высокая» коррозионную агрессивность к углеродистой и низколегированной стали.

2.1 Планировочные решения

В пределах проектируемого участка строительства настоящим проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

- Здание автостанции, состоящее из 3-х этажей, запроектировано размерами в осях 87,2х36,0 м. Высота каждого этажа 5,0 м. Проектируемое здание предусмотрено для организации городских и пригородных пассажирских перевозок. Для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения – при входах каждой блок-секции жилого дома предусмотрены площадки с козырьком, а также устройство монолитных железобетонных пандусов из бетона класса В15. По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1.0м;

- Здание склада с размерами в осях 180,00х15,00м, высотой 6м, прямоугольной формы, одноэтажное бесподвальное. Пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса В15. По периметру здания выполнена бетонная отмостка шириной 1.0м;

- Здание пристроенной котельной, запроектированной квадратной формы с габаритными размерами в плане 9,00х9,00 м;

- Устройство площадки твердых бытовых отходов прямоугольной формы с габаритными размерами в плане 5,21*1,55м в количестве 2 шт;

- Открытые автостоянки легкового транспорта с общим количеством 121 машиномест (16 машиномест для МГН в том числе);

- Открытые автостоянки грузового транспорта с общим количеством 48 машиномест;

- Открытые автостоянки межрейсового отстоя автобусов с общим количеством 20 машиномест;

- Площадка для отдыха с покрытием из тротуарной плитки с габаритными размерами в плане 10,00х12,00 м;

- Площадка для отдыха с покрытием из тротуарной плитки с габаритными размерами в плане 10,00х10,00 м;

- Перроны прибытия и отправления, предназначенные для посадки и высадки пассажиров, с габаритными размерами в плане 8,00х53,00 м в количестве 3шт. На перронах предусмотрена установка металлических навесов для защиты пассажиров от атмосферных осадков с размерами в плане 6,00х53,00.

- Перроны прибытия и отправления, предназначенные для посадки и высадки пассажиров, с габаритными размерами в плане 17,85х6,00м в количестве 2шт. На перронах предусмотрена установка металлических навесов для защиты пассажиров от атмосферных осадков с размерами в плане 17,85х6,00м.

- Перроны прибытия и отправления, предназначенные для посадки и высадки пассажиров, с габаритными размерами в плане 6,00х18,00м в количестве 2шт. На перронах предусмотрена установка металлических навесов для защиты пассажиров от атмосферных осадков с размерами в плане 6,00х18,00м.

Перроны запроектированы в виде островных платформ и отделены от проектируемого здания автостанции автомобильными проездами. Таким образом обеспечены беспрепятственные и наикратчайшие пути прохода от здания автостанции до салона автобуса, организованность, простота ориентации и удобство посадки пассажиров.

- Территория овощной ярмарки с навесами, предназначенная для проведения сезонных (весенне-летние, осенние) и традиционных ярмарок с целью продажи товаров народного потребления при участии многих организаций и предприятий оптовой и розничной торговли, промышленных и сельскохозяйственных предприятий - производителей товаров народного потребления, других субъектов предпринимательской деятельности, а также культурно-просветительских учреждений. Продажа товаров на ярмарках осуществляется через торговые ряды с определенными торговыми местами под металлическими навесами, временные павильоны,

автомгазины и автоприцепы, активно используются также средства переносной торговли. На территории предусматривается установка навесов прямоугольной формы с габаритными размерами в плане 12,00х36,00м в количестве 6шт.

Подъезды и въезды на участок осуществляются с существующих внутриквартальных проездов микрорайона и межквартальных автодорог. Примыкание к основной межквартальной автодороге и обустройство подъездных дорог данным проектом не предусмотрены согласно заданию на проектирование. По внешнему периметру здания автостанции, предусматриваются проезды шириной не менее 6,0 м, обеспечивающие необходимые функциональные подъезды к входам и проезд пожарных машин вдоль зданий.

На территории размещены площадки для мусорных контейнеров в количестве 2шт, расположенные с отступом не менее 25 м от окон проектируемого здания и надворных площадок, не превышая расстояния 100 м до входных групп жилого здания в соответствии требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 23.04.2018 года №187.

Насыпь площадки возводится из вытесненного грунта подземных частей зданий и сооружений, тротуаров и на участках озеленения. Основание насыпи предусматривается тщательно укатать катками на пневмошинах весом 25т., при шести проходах по одному следу с поливом водой до коэффициента по стандартному уплотнению не ниже 0,95 по ГОСТ-22733.

Тротуарная дорожка из брусчатого покрытия с бордюром из бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР100.20.8. Основание принято из песка мелкозернистого толщиной 0,05м, а также песчано-гравийной смеси С7 по СТ РК 1549-2006, толщиной 0,15м. Конструкция тротуарной дорожки в сопряжении с газоном представлена на чертеже -07-ГП «План проездов, тротуаров, дорожек».

Все автомобильные проезды, используемые для постоянного проезда, стоянки и возможности выполнения маневров предусмотрены с покрытием следующей конструкции:

- верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона типа Б, II марки, битум БНД 60/90 толщиной 0,04м;
- нижний слой покрытия из горячего пористого крупнозернистого асфальтобетона II марки, битум БНД 60/90 толщиной 0,06м;
- верхний слоя основания из щебня, фракционированного по способу заклинки толщиной 0,15м;
- нижний слой основания из песчано-гравийной смеси С4 толщиной 0,20м.

Проезды запроектированы в соответствии с нормами СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Покрытие проездов из асфальтобетона с установкой бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР 100.30.15.

Конструкции дорожной одежды представлена на чертеже «План благоустройства территории».

2.2 Организация рельефа

Проектом не предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя.

Вертикальная планировка участка выполнена в увязке с прилегающей.

Система координат - местная. Система высот - местная

В подготовительный период организация рельефа выполнена в условной границе с учетом существующего рельефа, расположения проектируемых и существующих зданий и сооружений, коммуникаций, для обеспечения стока поверхностных (атмосферных) вод.

Планировка территории решена в проектных горизонталях по сплошной схеме, с сечением рельефа через 0,10м, с соблюдением допустимых уклонов. Поверхности придан многоскатный профиль. Способ отвода поверхностных вод стекающих во время дождя, таяния снега принят открытым, по спланированной поверхности за пределы площадки в пониженные места рельефа.

Подсчет объемов земляных масс выполнен картограммой, методом квадратов с размером сторон квадрата сетки 20х20м.

Избыточный грунт при вытеснении подземных частей зданий и сооружений вывозится за пределы территории в отвал.

Фактический объем грунта требуемого для устройства насыпи принят с учетом коэффициента относительного уплотнения грунта равного 1,1 при оптимальной влажности.

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертеже 04-ГП «План организации рельефа».

2.3 Благоустройство территории

Благоустройство участка предусматривает озеленение, посадка деревьев, кустарников рядовой посадки, установку скамеек, урн, решеток для чистки обуви.

При озеленении проектируемой территории использовано достаточно разнообразный ассортимент древесно-кустарниковых пород для того, чтобы он отвечал декоративным целям. Поэтому местный ассортимент обогащается путем введения отдельных экзотов, отличающихся высокими декоративными и способствующие очищению воздуха от болезнетворных микробов.

Основным видом озеленения является групповые и рядовые посадки деревьев (такие как клён ясенелистный) и кустарников в сочетании с травянистыми газонами.

Пешеходное движение осуществляется как по проезжей части проездов, так и по тротуарам из брусчатки с бордюром из бортового камня по ГОСТ 6665-91 тип БР 100.20.8 на подготовке из мелкозернистого песка, толщиной 0,05м и ПГС С7, толщиной 0,15 м.

На путях передвижения МГН по территории запроектированы тактильные информационные средства (дорожки с покрытием из тактильных плиток) согласно СП РК 3.06-101-2012, п.4.3.1.16.5.

Прокладка подземных коммуникаций, работы по подготовке территории, а также по агрокультивированию почв рекомендуется проводить до посадки зеленых насаждений, устройства дорожек и др.

Планировочные и конструктивные решения благоустройства территории представлены на чертежах.

Основные показатели по генеральному плану:

- Общая площадь территории – 5,6000 га;
- Площадь застройки – 0.9га/8978,35 м²;
- Коэффициент застройки – 0.16;
- площадь покрытия тротуаров – 13657,0 м²;
- площадь покрытия проездов – 27556,0 м²;
- площадь озеленения территории - 4509,4м²;

7 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Объемно-планировочные конструктивные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты нормативные документы РК:

- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».
- СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».
- СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».
- СН РК 3.02-36-2012 «Полы».
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом для МГН. Общее положение».
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».
- ГОСТ 21.101-93 «Основные требования к рабочей документации».
- МСТ ГОСТ 21.501-93 «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей».
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозий».
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основание и фундаменты».
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».

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

Согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ-97 от 26 июня 2018г. применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

7.2 Архитектурно-строительные решения

1. Здание автостанции

Характеристики зданий:

- Степень огнестойкости - II
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф-3.5
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Расчетный срок службы здания (сооружения): здания и сооружения массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства) - не менее 50 лет.

Конструктивная схема зданий - каркасная из монолитных колонн и балок.

Здание прямоугольное имеет размеры в осях 87,2х36,0 м.

Наружные стены здания автостанции выполнены из камня-ракушечника толщиной 390 мм по ГОСТ 4001-2013 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Внутренние стены выполнены из пескоблока марки КПП-ПП-ПС-М35-Ф25-1400 по ГОСТ 6133-2019 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 100 и 190мм.

Внутренняя отделка - согласно ведомости отделки помещений.

Полы выполнить согласно экспликации полов.

Дверные блоки наружные - металлические, внутренние - металлические и деревянные.

Оконные и витражные блоки - из алюминиевых сплавов по ГОСТ 21519-2003 .

Подоконные сливы выполнить из стальных фасонных элементов согласно проектным решениям.

Кровля здания - плоская с разуклонкой $i=3,0\%$ и организованным наружным водостоком.

Для подъема и спуска предусмотрены эскалаторы DIAO model SME(1000)-35 SIZHOU DIAO ELEVATOR CO, LTD производства Китай.

Также предусмотрены грузовые лифты 35 SIZHOU DIAO ELEVATOR CO, LTD производства Китай.

Для доступа МГН при входах в здания предусмотрен пандус с уклоном 5%.

Технико-экономические показатели

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Общая площадь здания	м ²	7 359,8
2	Полезная площадь	м ²	5 472,9
3	Расчетная площадь	м ²	5 556,4
5	Площадь застройки (с учетом крылец)	м ²	3 092,15
6	Строительный объем (надземный)	м ³	31 521,34
7	Строительный объем (подземный)	м ³	10 150,94

2. Здание складских помещений

Характеристики здания:

- Степень огнестойкости - II
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф-5.2
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Расчетный срок службы здания (сооружения): здания и сооружения массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства) - не менее 50 лет.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха -14,9°C.

За отметку 0,000 принять уровень чистого пола первого этажа проектируемого здания.

Здание на плане имеет размеры в осях 180,0х15,0 м, одноэтажное бесподвальное.

Высота помещений от пола до низа несущих конструкций – 6,0 м.

Конструктивная схема здания - каркасная из металлических колонн, ферм, связей и прогонов.

Полы - железобетонные толщиной 120 мм.

Наружные стены из камня-ракушечника толщиной 390 мм по ГОСТ 4001-2013.

Ворота- металлические индивидуального изготовления.

Кровля - из профнастила Н60-845-0,7 по ГОСТ 23279-2012, двухскатная с уклоном 10%, с неорганизованным водостоком.

Пандусы - монолитные ж/б из бетона В15.

По периметру наружных стен выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 1000 мм, толщиной 35 мм по гравийной основе, пропитанной битумом до полного насыщения толщиной 50 мм.

Технико-экономические показатели

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Общая площадь здания	м ²	2 626,0
2	Площадь застройки (с учетом крылец)	м ²	2 890,2
3	Строительный объем (надземный)	м ³	16 019,21

7.3. Мероприятия по защите строительных конструкций

Защита от коррозии

Ввиду агрессии грунтов предусмотрены мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии:

- Под фундаментами, крыльцами и пандусами выполнена подготовка из щебня, пропитанного битума до полного насыщения;
- Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;
- Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;
- Горизонтальная гидроизоляция стен выполнена из слоя цементно-песчаного раствора М100 на сульфатостойком портландцементе;
- По периметру здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м, толщиной 35 мм по гравийной основе, пропитанной битумом до полного насыщения толщиной 50 мм.;
- Антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона;

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм. Длины всех элементов уточнить по месту.

Металлическая поверхность не должна иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, раковин, солевых и жировых пятен. Перед нанесением защитных покрытий следует очистить от оксидов механическим способом или преобразователем ржавчины. Степень очистки поверхности должна соответствовать требованиям СНиП 2.03.11-85, таб. 30.

Нанесение защитных покрытий выполнять в следующей последовательности:

- Нанесение и сушка грунтовки;
- Нанесение и сушка покровных слоев.

Наносимое лакокрасочное покрытие должно быть II группы. Покрытие наносить в 4 слоя общей толщиной покровного слоя не менее 110 мкм. Рекомендуется к применению эмаль ХВ-110, ХВ-113 по ГОСТ 18374-79* по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* в два слоя.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению

антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СНиП 2.01-19-2004.

Огнезащитное покрытие стальных конструкций

Нанесение состава вспучивающимся огнезащитным покрытием ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82 стальных конструкции должно наноситься в 2 - 3 слоя установкой пневматического действия. Толщина сырого слоя покрытия должна быть не менее 6 мм.

Общий расход рабочего состава покрытия с учетом производственных потерь составляет 6,0 кг/м².

Нанесение и сушка состава покрытия должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже 10 и выше 35 °С и влажности не выше 80 %.

Продолжительность сушки - не менее 24 ч для каждого слоя покрытия.

На высушенное покрытие не ранее чем через 5 - 6 суток после нанесения последнего слоя в качестве влагозащиты предусмотреть нанесение какого-либо из пентафталеновых эмалей марок: ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, ПФ-218 по ГОСТ 21227-75, ПФ-223 по ГОСТ 14923-78, эмалей на основе сополимеров и винилхлорида марок: ХВ-785 по ГОСТ 7313-75, ХВ-124 по ГОСТ 10144-74 или кремнийорганическая эмаль марки КО-174.

Эмали должны наноситься в два слоя пневмораспылением при помощи краскораспылителя по ГОСТ 20223-74 или вручную кистью по ГОСТ 10597-80, или валиком по ГОСТ 10831-80. Общий расход эмали - не более 250 г/м².

Нанесение и сушка эмалей должны производиться согласно стандартам и другой нормативно-технической документации на эти виды эмалей, утвержденной в установленном порядке.

Огнезащитное покрытие деревянных конструкций

Нанесение состава вспучивающимся огнезащитным покрытием «ФОС-1» по ГОСТ 28130-89 должно производиться в 2 слоя. Норма общего расхода рабочего состава покрытия с учетом производственных потерь составляет 750 г на 1 м² поверхности.

Нанесение и сушка состава покрытия должны производиться при температуре окружающего воздуха не более 80 %.

Продолжительность сушки - не менее 5 ч для первого слоя покрытия и не менее 24 ч для второго слоя.

На высушенное покрытие не ранее чем через 4 - 5 сутки после нанесения второго слоя, в качестве влагозащиты предусмотреть нанесения какого-либо пентафталевых эмалей марок: ПФ-115 по ГОСТ 6465-76, ПФ-223 по ГОСТ 14923-78, ПФ-218 по ГОСТ 21227-75; эмалей на основе сополимеров винилхлорида марок: ХВ-785 по ГОСТ 7313-75, ХВ-124 по ГОСТ 10144-74 или кремнийорганическая эмаль марки КО-174 по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Эмали наносят в два слоя пневмораспылением при помощи краскораспылителя по ГОСТ 20223-74 или вручную кистью по ГОСТ 10597-80, или валиком по ГОСТ 10831-80. Общий расход эмали - не более 250 г/м².

Нанесение и сушку эмалей производят согласно стандартам и другой нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, на эти виды эмалей.

Защита элементов деревянных конструкции о возгорании и гниения выполнено в соответствии с требованиями СНиП II-25-80 и СНиП 3.03.01 - 87.

8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

ИГЭ-1 Супесь с прослоями песка разной крупности до 30%, коричневого цвета, твердой консистенции, просадочный.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта: $\rho_n = 1,63 \text{ г/см}^3$, коэффициент пористости 0,69

Удельное сцепление $C_n = 15 \text{ кПа}$, угол внутрен. трения $\varphi_n = 18^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 14 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 9 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление: 0,023-0,05МПа.

Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0170-0,0604.

ИГЭ-2 Мергель суглинистый серовато-зеленого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями мергеля глинистого и скального до 20%.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта $\rho_n = 1,84 \text{ г/см}^3$, показатель текучести -0,6;0,0

Удельное сцепление $C_n = 32 \text{ кПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_n = 11^\circ$

Модуль деформации: $E_n = 8 \text{ МПа}$ (в естественном состоянии)

$E_n = 3 \text{ МПа}$ (в водонасыщенном состоянии)

Грунт просадочный. Тип просадочности - II. Начальное просадочное давление: 0,010-0,074МПа.

Коэффициент относительной просадочности при 0,3 МПа: 0,0254-0,1242.

Расчет выполнен с помощью проектно-вычислительного комплекса Лири Софт 2018. Комплекс реализует конечно-элементное моделирование статических и динамических расчетных схем, проверку устойчивости, выбор невыгодных сочетаний усилий, подбор арматуры железобетонных конструкций, проверку несущей способности стальных конструкций. В ПК Лири Софт" реализованы положения следующих разделов СНиП (с учетом изменений на 1.01.97):

СНиП 2.01.07-85* нагрузки и воздействия;

СНиП 2.03.01-84* бетонные и железобетонные конструкции;

Размеры всех сечений в расчетной схеме здания были приняты на основании предварительных расчетов. Окончательным расчетом была проверена достаточность принятых сечений для восприятия возникающих усилий при эксплуатации здания.

Расчет выполнен по схеме "здание - основание". Расчетная модель представляет собой пространственную систему, отражающую геометрию здания и физико-механические характеристики его несущих элементов и жесткость основания.

В расчетной схеме приняты следующие допущения:

Железобетон несущих конструкций работает нелинейно (неупруго), в расчете принят начальный модуль упругости бетона пониженный с помощью условных обобщенных коэффициентов, в соответствии с СП 52-103-2007;

Перемещения фундаментной плиты в горизонтальной плоскости (ХОУ) запрещены.

8.2 Краткая характеристика методики расчета

В основу расчета положен метод конечных элементов с использованием в качестве основных неизвестных перемещений и поворотов узлов расчетной схемы. Расчетная схема представлена в виде набора тел стандартного типа (стержней, пластин, оболочек и т.д.), называемых конечными элементами и присоединенных к узлам.

Узел представлен как объект, обладающий шестью степенями свободы - тремя линейными смещениями и тремя углами поворота:

1 - линейное перемещение вдоль оси X; 2 - линейное перемещение вдоль оси Y; 3 - линейное перемещение вдоль оси Z;

4 - угол поворота с вектором вдоль оси X (поворот вокруг оси X); 5 - угол поворота с вектором вдоль оси Y (поворот вокруг оси Y); 6 - угол поворота с вектором вдоль оси Z (поворот вокруг оси Z).

Конструктивное решение здания автостанции – монолитный железобетонный ригельный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных, лифтовых шахт, дисков перекрытий, колонн, а также жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Фундаменты - монолитная фундаментная плита высотой 700 мм, армированная сетками. В местах действия максимальных усилий выполнено дополнительное армирование. Стыковка арматурных стержней выполнена внахлест без сварки, в разбежку.

Стена подземного этажа предусмотрены из фундаментных ФБС блоков по ГОСТ 13579-2018.

Ригели каркаса здания - монолитные железобетонные постоянного сечения размером 400х500 мм выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственными каркасами из арматурных стержней диаметрами 22 мм, 25 мм класса А 400 и 8 мм класса А 240 по ГОСТ 34028-2016. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Перекрытия – многпустотные плиты перекрытия толщиной 220 мм по ГОСТ 9561-2016. Монолитные участки перекрытия принят класса В15.

Перекрытие первого этажа предусмотрено монолитным железобетонным из бетона В25. Армируется стержнями диаметром 12 мм.

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматурных стержней для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных лифтовых шахт и колонн. Арматурные стержни приняты класса А 400 диаметром 25 мм и 22 мм по ГОСТ 34028-2016.

В здании предусмотрены монолитные железобетонные лифтовые шахты толщиной 200 мм. Армируется лифтовая шахта стержнями диаметрами 12 мм. В местах отверстий для дверного проема предусмотреть усиление стержнями диаметром 16 мм.

Колонны - монолитные железобетонные постоянного по высоте квадратного сечения размером 500х500 мм. Колонны выполнены из бетона класса В25 и армированы пространственными каркасами из арматурных стержней диаметрами 25 мм, 22 мм класса А 400 и 10 мм класса А 240 по ГОСТ 34028-2016. Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры и не менее - 25 мм.

Лестницы - монолитные железобетонные выполнены из бетона класса В25 и армируются арматурой диаметром 12 мм класса А 400 и 6 мм класса А 240 по ГОСТ 34028-2016. Толщина монолитных маршей и площадок 200 мм.

По периметру здания устраивается отмостка асфальтобетонная шириной 1000 мм.

9 ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Инв. № дубл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист	
												27
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

9.1. Исходные данные.

Проект разработан на внутреннее газоснабжение по объекту "Строительство объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская обл., город Актау, промышленная зона №8."

Проект разработан согласно заданию на проектирование, строительных чертежей и соответствии:

- Технические условия, выданный АО «КазТрансГаз Аймак»
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";
- РДС РК 4.03-04-2001 "Положение о предварительном надзоре за строительством и реконструкции систем газоснабжения"

9.2. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Для газоснабжения котельной в качестве топлива бытовых газовых плит используется природный газ, отвечающие требованиям ГОСТ 5542-87.

Подвод газопроводов предусмотрены к газовым горелкам "Ecoflam" BLU 1000 с расходом газа 110 м³/ч одну горелку. Количество горелок 3 штуки на 3 отопительного бойлера BURAN BOILER LLP BV-620.

Внутреннее газоснабжение выполнено из трубы стальных электросварных прямошовных Ø159х4,0мм, Ø108х4,0мм по ГОСТ 10704-91.

Котлы отопительные газовые BURAN BOILER LLP BV-620 предназначены для местных систем отопления и горячего водоснабжения (далее ГВС) Котел работает на природном газе ГОСТ 5542-87 низкого давления с рабочим давлением 100 - 500 мбар. Котел устанавливать строго горизонтально в продольном и поперечном направлении (правильность установки проверить при помощи уровня)

На случай загазованности котельной метаном и оксида углерода проектом предусматривается установка двухкомпонентной системы контроля СГК-СЗ. При превышении значений НПВ электромагнитный клапан перекрывает подачу газа. Сигнализатор загазованности устанавливается под потолком в стороне на 1 м от газовой плиты. Предусмотреть розетку на 220 В для питания сигнализатора.

В помещение для установки газового прибора предусматривается естественное освещение, вентиляция и возможность проветривания. Вентиляция кухни вытяжная естественная и осуществляется через вентиляционные шахты, предусмотренные в конструкции здания.

Для учета потребления расхода газа проектом приняты счетчик газа турбинный СГ16МТ-800-Р. Диапазон измерения расхода газа: от $Q_{\min} = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$ - $Q_{\max} = 800 \text{ м}^3/\text{ч}$. давление не более 1,6 МПа.

Рабочее давление газопровода – 0,003 МПа.

После монтажа внутренние газопроводы испытать на герметичность Р_{исп.} = 0,01 МПа, продолжительность испытаний 5мин. По завершении испытания газопровода давление следует снизить до рабочего и выдержать в течении 10мин. под рабочим давлением.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 объем контроля стыки стальных газопроводов проверяют радиографическим методом ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым методом по ГОСТ14782-86.

Общего числа стыков, подлежащих контролю, сваренных стыков надземного газопроводов и внутреннего газопровода низкого давления из стальных труб с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно составляет- 5%, но не менее одного стыка.

Име. № д. утв. п. и дата	Взам. име. №	Име. № д. утв. п.	Подп. и дата	строго горизонтально в продольном и поперечном направлении (правильность установки проверить при помощи уровня) На случай загазованности котельной метаном и оксида углерода проектом предусматривается установка двухкомпонентной системы контроля СГК-СЗ. При превышении значений НПВ электромагнитный клапан перекрывает подачу газа. Сигнализатор загазованности устанавливается под потолком в стороне на 1 м от газовой плиты. Предусмотреть розетку на 220 В для питания сигнализатора. В помещение для установки газового прибора предусматривается естественное освещение, вентиляция и возможность проветривания. Вентиляция кухни вытяжная естественная и осуществляется через вентиляционные шахты, предусмотренные в конструкции здания. Для учета потребления расхода газа проектом приняты счетчик газа турбинный СГ16МТ-800-Р. Диапазон измерения расхода газа: от $Q_{\min} = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$ - $Q_{\max} = 800 \text{ м}^3/\text{ч}$. давление не более 1,6 МПа. Рабочее давление газопровода – 0,003 МПа. После монтажа внутренние газопроводы испытать на герметичность $R_{\text{исп.}} = 0,01 \text{ МПа}$, продолжительность испытаний 5мин. По завершении испытания газопровода давление следует снизить до рабочего и выдержать в течении 10мин. под рабочим давлением. Согласно СП РК 4.03-101-2013 объем контроля стыки стальных газопроводов проверяют радиографическим методом ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым методом по ГОСТ14782-86. Общего числа стыков, подлежащих контролю, сваренных стыков надземного газопроводов и внутреннего газопровода низкого давления из стальных труб с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно составляет- 5%, но не менее одного стыка.						
				Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город						Лист
				Актау, промышленная зона №8						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28				

Антикоррозийная защита трубопроводов - краска ПФ-115 желтого цвета в два слоя по грунтовке ГФ-021 за два раза.

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться СП РК 4.03-101-2013.

Монтаж вести в соответствии с вышеуказанными документами и согласно заводской инструкции, РДС РК 4.03-04-2001.

Сварные стыки стальных газопроводов проводятся – по ГОСТ 16037.

Контроль стыков стальных газопроводов проводить радиографическим методами – по ГОСТ 7512-82.

Таблица 2

Наименование зданий	Объем кухни м ³	Наименование агрегата	Количество	Расход газа м ³ /ч		Давление газа	Примечание
				На агрегат	Общий	мбар	
1	2	3	4	5	7	9	
Котельная	--	Газовый котел «BURAN BOILER» BB- 620 (620кВт) с газовыми горелками «Ecoflam» BLU 1000	3	110	220	130/200	2-раб. 1-рез.
ИТОГО	--		3		220	130/200	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист	29

10 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Инв. № дубл.	Подп. и дата						
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист
							30

- а) задания на проектирование;
- б) архитектурно-строительных чертежей;
- в) СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
- г) СН РК 2.04-01-2014 «Строительная климатология»;
- д) СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
- е) СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- ж) СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания".

- температура для расчета систем отопления - 14,9 °С
- температура для расчета систем вентиляции и кондиционирования:
- зимний период - 14,9 °С;
- летний период + 33,3 °С;
- абсолютная минимальная температура наружного воздуха - 27,7 °С;
- абсолютная максимальная температура наружного воздуха +43,3 °С;
- продолжительность отопительного периода 145 суток;

Источник теплоснабжения- проектируемая котельная, теплоноситель- вода с параметрами 90-60° С.

Автостанция: Отопление двухтрубная система отопления тупиковая, В качестве нагревательных приборов предусмотрено установка алюминиевых радиаторов ТОО «ZHILU» ALR-102-500 с регулируемой теплоотдачей каждого прибора. Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Склад: Отопление - воздушное местными нагревательными приборами, в качестве которых используются дестратификаторы Volcano VR Mini.

Автостанция: Вентиляция проектируемой части здания предусмотрена приточно - вытяжная с механическим побуждением. В здании предусмотрена подача приточного воздуха установками П1. Вытяжка из здания предусмотрена радиальными вытяжными вентиляторами низкого давления марки ВР86-77 системы В1-В6. Из санузлов вытяжка обеспечивается через вентиляционные решетки с применением радиального вытяжного вентилятора, системы В1,В6.

Над входными дверями установлены воздушно тепловые завесы электрические Wing E150 фирмы VTS.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	нагревательных приборов предусмотрено установка алюминиевых радиаторов ТОО «ZHYLU» ALR-102-500 с регулируемой теплоотдачей каждого прибора. Трубопроводы системы отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.					
		Выпуск воздуха из системы предусмотрен в верхних точках систем и воздушными кранами, установленными на каждом отопительном агрегате. Спуск воды из системы - через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках системы отопления. Трубопроводы теплового узла изолировать трубчатой изоляцией "K-flex EC". Перед изоляцией стальных трубопроводов выполнить антикоррозийное покрытие краской БТ-177 за 2 раз. Неизолируемые трубопроводы и нагревательные приборы окрасить эмалевой краской за 2 раза. В качестве запорной арматуры приняты шаровые краны.					
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Склад: Отопление - воздушное местными нагревательными приборами, в качестве которых используются дестратификаторы Volcano VR Mini.					
		Вентиляция					
Инв. № дубл.	Подп. и дата	Автостанция: Вентиляция проектируемой части здания предусмотрена приточно - вытяжная с механическим побуждением. В здании предусмотрена подача приточного воздуха установками П1. Вытяжка из здания предусмотрена радиальными вытяжными вентиляторами низкого давления марки ВР86-77 системы В1-В6. Из санузлов вытяжка обеспечивается через вентиляционные решетки с применением радиального вытяжного вентилятора, системы В1,В6.					
		Над входными дверями установлены воздушно тепловые завесы электрические Wing E150 фирмы VTS.					
		Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8					Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Воздуховоды выполнить из оцинкованной кровельной стали по ГОСТ 14918-80. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, в 0,1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Воздухозаборный воздуховод изолировать изделиями типа фольгированная URСа толщиной 40мм.

Склад: Вентиляция предусматривается приточно- вытяжная с механическим и естественным побуждением. В помещении предусмотрен естественный приток наружного воздуха. В помещении предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением за счет установки радиальных вентиляторов В1 и В2.

Для отключения вентиляции при пожаре приемно-контрольные устройства пожарной сигнализации должны быть включены в цепи управления пускового устройства приточно-вытяжной системы.

Все коммуникации теплоснабжения (холодоснабжения) в помещениях прокладываются над подшивными потолками и изолируются трубной изоляцией K FLEX ST. Приточные воздуховоды и трубопроводы теплоснабжения (холодоснабжения) теплоизолируются матами минераловатными прошивными безобкладочными М100 ГОСТ 21 880-94, толщина изоляции 40 мм. Покровный слой - рулонированный стеклопластик РСТ-А по ТУ 6-11-145-80.

Производство работ по монтажу системы вентиляций производить согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»; СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- антикоррозийная обработка трубопроводов (грунтовка, покраска);
- устройство проходов трубопроводов через стены и перегородки (гильзы);
- устройство огнезащитных покрытий воздуховодов;
- акт на монтаж системы отопления и крепление к конструкциям здания;
- акт на монтаж системы вентиляции и крепление к конструкциям здания;
- акт гидростатического испытания системы отопления.

Таблица-1.1

Наименование здания	Объем куб.м.	Периоды года	Расход тепла, кВт/час			
			На Отопление	На Вентиляция	На горячее водоснабжение	Всего
Автостанция		- 14,9	367,1	121,3	-	488,4
Склад		-14,9	138,2	-	-	138,2

Изм. №	Изм. № дубли.	Взам. инв. №	Изм. № дубли.	Подп. и дата

11 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Инв. № дубл.	Подп. и дата						
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист
							33

Разработка рабочего проекта инженерных сетей выполнен на основании задания:

- Техническое задание на проектирование;

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

Проект строительство объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок по адресу: Мангистауская обл.,пром зона №8

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

- СН РК 4.01-03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
- СНиП РК 4.01-02-2011 «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».
- СНиП 2.01.02-85* «Противопожарные нормы».

5.2. Основные решения по водоснабжению.

Чертежи марки ВК выполнены отдельным рабочим проектом на основании решений утвержденного проекта.

В проекте предусмотрены следующие системы:

- В1- водопровод холодной воды;
- В2- противопожарный водопровод технической воды;;
- Т3- водопровод горячей воды;
- Т4- циркуляционный водопровод.
- канализация К1 для отвода стоков в наружные сети бытовой канализации;

Источником водоснабжения являются городские сети.

5.3.Исходные данные для расчета потребности в воде и источники водоснабжения.

Расходы на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого объекта рассчитаны на основании следующих показателей:

5.3. Внутренние сети водопровода.

Рабочий проект марки ВК выполнена на основании:

- СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СП РК 4.01-102-2001 "Своды правил по проектированию и строительству.

Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения использованием стальных водогазопроводных оцинкованных, «обычных» труб по ГОСТ 3262-75 и полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода в здание прокладывается в футлярах для предотвращения замачивание грунта под фундаментами.

На вводе в здание установлен водомерный узел. Магистральные сети водопровода прокладывается в подвале в теплоизоляции.

В здании запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

- В1 -водопровод холодной воды. Питьевой водопровод проводится через магистральный городской трубопровод, на вводе устанавливается водомерный узел состоящий из

Име. № д. утв. п. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	- канализация К1 для отвода стоков в наружные сети бытовой канализации; Источником водоснабжения являются городские сети. 5.3.Исходные данные для расчета потребности в воде и источники водоснабжения. Расходы на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого объекта рассчитаны на основании следующих показателей: 5.3. Внутренние сети водопровода. Рабочий проект марки ВК выполнена на основании: - СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий"; - СП РК 4.01-102-2001 "Своды правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения использованием стальных водогазопроводных оцинкованных, «обычных» труб по ГОСТ 3262-75 и полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода в здание прокладывается в футлярах для предотвращения замачивание грунта под фундаментами. На вводе в здание установлен водомерный узел. Магистральные сети водопровода прокладывается в подвале в теплоизоляции. В здании запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации: - В1 -водопровод холодной воды. Питьевой водопровод проводится через магистральный городской трубопровод, на вводе устанавливается водомерный узел состоящий из						
				Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город						Лист
				Актау, промышленная зона №8						34
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	Изм. № д у д л. и д а т а	Взам. инв. №	Инв. № д у д л.	Подп. и дата	сетчатого фильтра , манометра, запорных арматур и водомера Ду50. Трубопровод В1 запроектирован из стальных водогазопроводных труб диаметрами 50-25 мм по ГОСТ 3262-75 согласно СП РК 4.01-102-2001. Прокладка трубопровода проводится по потолку подвала и теплоизолируется из вспененного синтетического каучука НТ/Armaflex AC (AF-F) толщиной 9.0мм. Подводки к приборам выполняется из полиэтиленовых труб диаметром 20х2.0 мм. Для обеспечения потребного напора предусмотрена многонасосная установка Lowara GWFK H=30м, Q=9м3/ч, N=2х1.1кВт - Т3 - трубопровод горячей воды для горячего водоснабжения из ИТП(см. раздел ОВ) падающий горячую воду для обеспечения нужд. Магистральные трубопроводыТ3 запроектирован из металлоармированных полиэтиленовых труб Pert-al-Pert диаметрами 50-25мм по ГОСТ 32415-2013 согласно СП РК 4.01-102-2001. Подводки к сан. приборам трубопроводов Т3 выполняется из полиэтиленовых труб диаметром 20х2.0 мм. Прокладка трубопровода проводится по потолку подвала и теплоизолируется из вспененного синтетического каучука НТ/Armaflex AC (AF-F) толщиной 9.0мм. Т4 - трубопровод для горячего водоснабжения, циркуляционный- служит для возврата горячей неиспользованной воды систему. Т4 запроектирован металлоармированных полиэтиленовых труб Pert-al-Pert диаметрами 32-25мм по ГОСТ 32415-2013 согласно СП РК 4.01-102-2001. - К1 - канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в внутриплощадочную канализационную сеть. Трубопровод К1 запроектирован из полиэтиленовых труб диаметрами 50х3.0 мм, 110х4.2 по ГОСТ 22689-2014. - К1Н - напорная канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов на отм. -5.300 в внутриплощадочную канализационную сеть. Предусмотрна установка канализационного насоса с измельчителем Sanicubic 2 XL N=2х2.2квт,Q=40м3/ч H=16м Отвод стоков К1 запроектирован из полиэтиленовых труб диаметрами 50х3.0 мм, 110х4.2 по ГОСТ 22689-2014. Проектируемые трубопроводы систем водопровода и канализации выбраны по каталогу Атырауского завода полиэтиленовых труб. 5.4. Пожаротушение. Раздел пожаротушение выполнен на основании: ■ технического задания на проектирование; ■ принятых техн.ологических, архитектурно-строительных и объемно-планировочных решений Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте предусматриваются: ■ Система пожаротушения водой (В2) ■ внутренний противопожарный водопровод с установленными на нем пожарными кранами. ■ первичные средства пожаротушения. В здании предусмотрено внутреннее пожаротушение из пожарных кранов с расходом 5,2 л/с 2струя. Источником системы внутреннего пожаротушения из пожарных кранов являются питающие трубопроводы. Для обеспечения потребного напора дредусмотрена установка насоса Lowara GDFK H=30м, Q=34м3/ч, N=2х1.1+075кВт (1раб+1резерв+1жокей)				
					Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8				
					Лист				
					35				

Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

В сети пожаротушения запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 76х4.0мм, 57х3,5 мм ГОСТ 10704-91.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 метра от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

Пожарные краны оборудуются ручным пожарным рукавом диаметром 50 мм и длиной 20 метров.

Размещение первичных средств пожаротушения следует осуществлять на видных местах и у эвакуационных выходов из помещений на высоте не более 1,35 метров от уровня пола и не должно препятствовать безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

5.6. Бытовая канализация.

Система бытовой канализации принимает стоки от санитарных приборов, расположенных в санузлах проектируемого здания в смотровой колодец, через смотровые колодцы.

Таблица расчетных расходов водопотребления.

Наименование системы	Расчетные расходы			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
B1	3,0	4,6	1,72	
B2		-	-	2*5,2 л/с
T3	2,8	4,2	1,52	
K1	5,8	9,0	4,84	

12 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инв. № дубл.	Подп. и дата						
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист
							37

Автостанция

Проект внутреннего электроснабжения Объект для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 8.

разработан на основании технических условий, топосъемки; задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

По степени обеспечения надежности электроприемники относятся ко второй категории электроснабжения.

Связи климатическими условиями для расчета удельной мощности использовалась СП РК 4.04-103-2013

Ввод и распределение осуществляется от ГРЩ-1, которые установлены 1-го этажа в электрощитовом.

Полная расчетная мощность - 130,34 кВт.

Напряжение сети - $\sim 380/220\text{В}$. 50Гц.

Система заземления - TN-C-S

Основными потребителями электроэнергии по настоящему проекту являются электроприемники проектируемого складские помещения.

Слаботочные системы устанавливаемые для каждого помещения:

система видеонаблюдения видеорегистраторы DVR по 0,6кВт.

А так же общие нагрузка: освещение и розеточные сети.

Расчет нагрузок выполняется в соответствии с указаниями СП РК 4.04-106-2013

«Электрооборудование жилых и общественных зданий нормы проектирования».

Электрические сети рынка выполняются сменяемыми проводами и кабелями с медными жилами.

Защитное заземление и система уравнивания потенциалов выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

В рынке применена TN-C-S система заземления.

В электроцитовой установлена главная заземляющая шина (ГЗШ), которая соединена с внешним контуром заземления.

ГЗШ изготавливается из меди сечением 200мм (40x5).

К ГЗШ подсоединяются :

- металлические части каркаса здания (арматура);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- заземляющее устройство системы молниезащиты ;
- РЕ шина ГРЩ и всех щитов находящихся в щитовой.

Защитное заземление и система уравнивания потенциалов выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

						Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		38

4. Указания по монтажу

Внутри здания кабели между этажами проходят в штробе.

Согласно требованию п.15.28 СП РК 4.04-106-2013 проходы через стены должны быть выполнены в отрезках труб, коробах или проемах. Прокладку самостоятельного защитного проводника выполнять, начиная от группового электрощита. Нулевой защитный проводник должен присоединяться к защитным контактам штепсельных розеток, осветительной аппаратуры и оборудования.

При питании нескольких штепсельных розеток одной групповой линии, ответвления защитного проводника к каждой штепсельной розетке должно выполняться в местах ответвления в распаечных коробках и в коробках для установки розеток одним из принятых способов (пайка, сварка, опрессовка, специальные сжимы, клеммы и т.д.). Последовательное включение в защитный проводник защитных контактов не допускается.

Присоединение к групповому щиту под общий контактный зажим нулевого рабочего и защитного проводников запрещается.

Электропроводка согласно ПУЭ должна обеспечивать возможность лёгкого распознавания по всей длине проводников по цветам:

- голубого цвета - для обозначения нулевого рабочего проводника;
- желто-зелёного цвета - для обозначения РЕ-защитного проводника («земля»);
- черного, коричневого, белого и др. цвета - для обозначения фазного проводника

5. Защитные меры безопасности

В целях электробезопасности рабочими чертежами предусматриваются следующие меры защиты от поражения электрическим током:

При прямом прикосновении:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки автоматических выключателей и щитов.

При косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и
СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»

Электротехнические решения

Склады

Исходные данные

Настоящий комплект чертежей проектной документации выполнен на основании заданий заказчика, технических условий 1011 от 01.03.2022 года, выданные ГКП "АУЭС", предусматривает выполнение проектной документации на строительство внутридомовых электросетей объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 8

Проектная документация по объекту выполнена на основании:

- технического задания, утвержденного Заказчиком;
- архитектурно-строительных планов;

Име. № д. утв. п. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	- основная изоляция токоведущих частей; -ограждения и оболочки автоматических выключателей и щитов. При косвенном прикосновении: - защитное заземление; - автоматическое отключение питания; - уравнивание потенциалов. Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства» Электротехнические решения Склады Исходные данные Настоящий комплект чертежей проектной документации выполнен на основании заданий заказчика, технических условий 1011 от 01.03.2022 года, выданные ГКП "АУЭС", предусматривает выполнение проектной документации на строительство внутридомовых электросетей объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона 8 Проектная документация по объекту выполнена на основании: - технического задания, утвержденного Заказчиком; - архитектурно-строительных планов;						
				Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город						Лист
				Актау, промышленная зона №8						
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- Комплект рабочих чертежей выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов,
действующих на территории РК:
-ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
-СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий.Правила проектирования(с
изменениями и дополнениями по состоянию на 04.05.2019 г.»;
-СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
-СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
-СП 4.04-103-2013 «Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности»;

2 Характеристика объекта

Установленная мощность электроприемников объекта составляет 20,67 кВт.

Электроприемники проектируемого объекта по надежности электроснабжения относятся к III-й категории.Электроснабжение объекта выполнено от силового щита ЩУР,щит ЩУР принят навесного исполнения. Степень защиты щитов не менее IP54.

Номинал вводных автоматических выключателей определяется в соответствии с единовременно потребляемой мощностью.Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников.

Основными потребителями электроэнергии является осветительное электрооборудование.Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Типы светильников выбирает Заказчик в соответствии с необходимой степенью защиты.Групповые сети запроектированы с непосредственным креплением к строительным конструкциям здания в ПВХ трубах.Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

3 Качество и учет электроэнергии

Для обеспечения надлежащего качества электрической энергии, согласно требованиям ГОСТ 13109-97,

падение напряжения в питающих кабелях не превышает 5 % для силовых приемников и осветительных нагрузок.

Проектом предусмотрен учет электрической энергии.

Прибор учета устанавливается: в ЩУР трехфазный счетчик прямого включения на ток 5(60)А, класс точности 1,0 марки МИР-С.

Автоматическая пожарная сигнализация

Прокладка цифрового шлейфа пожарной сигнализации на проектируемом объекте или на данном участке проектируемого объекта выполняется кабелем КПКЭВнг(А)-FRLS 2x2x0,5 в кабель-каналах по стенам и потолкам а также в гофрированной трубе в зависимости от проектной документации для данного участка проектируемого объекта. Оборудование узлов осуществляется путем крепления аппаратуры на стену на высоту 1,5 метра от пола данного узла на проектируемом объекте или на данном участке проектируемого объекта. Прокладка кабеля

Подп. и дата	электрооборудование. Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Типы светильников выбирает Заказчик в соответствии с необходимой степенью защиты. Групповые сети запроектированы с непосредственным креплением к строительным конструкциям здания в ПВХ трубах. Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам в соответствии с требованиями ПУЭ РК.																
	Инв. № дубл.	3 Качество и учет электроэнергии Для обеспечения надлежащего качества электрической энергии, согласно требованиям ГОСТ 13109-97, падение напряжения в питающих кабелях не превышает 5 % для силовых приемников и осветительных нагрузок. Проектом предусмотрен учет электрической энергии. Прибор учета устанавливается: в ЩУР от трехфазный счетчик прямого включения на ток 5(60)А, класс точности 1,0 марки МИР-С.															
		Взам. инв. №	Автоматическая пожарная сигнализация Прокладка цифрового шлейфа пожарной сигнализации на проектируемом объекте или на данном участке проектируемого объекта выполняется кабелем КПКЭВнг(А)-FRLS 2х2х0,5 в кабель-каналах по стенам и потолкам а также в гофрированной трубе в зависимости от проектной документации для данного участка проектируемого объекта. Оборудование узлов осуществляется путем крепления аппаратуры на стену на высоту 1,5 метра от пола данного узла на проектируемом объекте или на данном участке проектируемого объекта. Прокладка кабеля														
Инв. № дубл. и дата																	
	<table><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.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												
Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8																	
Лист																	
40																	

для питания коммутационных устройств УК-ВК выполняется кабелем КПСЭНГ-FRLS 2X2X0.5 в кабель-каналах по стенам и потолкам а также в гофрированной трубе в местах междуэтажных переходов в зависимости от проектной документации для данного участка проектируемого объекта. Прокладка кабеля для систем оповещения и управления эвакуацией выполняется кабелем КПСЭНГ-FRLS 2X2X0.5 в кабель-каналах по стенам и потолкам а также в гофрированной трубе в зависимости от проектной документации для данного участка проектируемого объекта.

При задымлении и попадании дыма в извещатель ИП-212-45 происходит срабатывание извещателя, при этом условии приемно-контрольный прибор регистрирует срабатывание извещателя и номер шлейфа в котором расположен сработавший извещатель, эту информацию приемно-контрольный прибор передает на блок контроля и управления С2000М для информирования технического персонала а также на контрольно-пусковой блок С2000-КПБ и оконечное устройство С2000-PGE. В зависимости от алгоритма запрограммированной настройки всей системы АУПС и тактики применения на проектируемом объекте или на данном участке проектируемого объекта посредством взаимосвязи с контрольно-пусковым блоком С2000-КПБ происходит включение систем оповещения и управления эвакуацией (сирены и табло), а также происходит передача питающего напряжения 12 вольт на коммутационные устройства УК-ВК которые в свою очередь выключают или включают исполнительные механизмы (эскалаторы, системы приточной и вытяжной вентиляции, кондиционирования, управления лифтом) в соответствии с тактикой применения автоматической установки пожарной сигнализации на проектируемом объекте или на данном участке проектируемого объекта.

Для работы автоматической установки пожарной сигнализации в единой сети узлы с электронным оборудованием на всех объектах проектируемого участка связаны асинхронным интерфейсом RS-485. Внутри здания для связи между узлами с электронным оборудованием используется кабель витая пара с общим минусом КИПЭнг(А)-HF 2x2x0,6. Сетевая связь между отдельно стоящими зданиями проектируемого объекта осуществляется посредством радиоповторителей интерфейса С2000-РПИ.

При поступлении сигнала с приемно-контрольного прибора на пульт контроля и управления С2000М, пульт выдает звуковую и заранее запрограммированную цифро-буквенную информацию о сработавшем извещателе и его местоположении.

Для оповещения служб оперативного реагирования при чрезвычайной ситуации в системе используется устройство оконечное С2000-PGE отправляющее GSM-извещение на пульт МЧС при сработке одного из извещателей системы автоматической пожарной сигнализации на проектируемом объекте..

Система охранного телевидения

Прокладка ВОЛС.

В качестве основы для проектирования оптоволоконных линий системы охранного телевидения применяется уложенный в траншеях по территории автовокзала бронированный оптический кабель ОГЦ-4А-7, а также оптические патч-корды 1,5м. 50м. проложенные внутри помещений и в телекоммуникационных шкафах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист				
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.					
Подп.		Изм.		Кол.уч.		Лист					
Взам. инв.		Изм.		Кол.уч.		Лист					
Инв. № дубл.		Изм.		Кол.уч.		Лист					
Подп. и дата		Изм.		Кол.уч.		Лист					

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Для работы автоматической установки пожарной сигнализации в единой сети узлы с электронным оборудованием на всех объектах проектируемого участка связаны асинхронным интерфейсом RS-485. Внутри здания для связи между узлами с электронным оборудованием используется кабель витая пара с общим минусом КИПЭнг(А)-HF 2х2х0,6. Сетевая связь между отдельно стоящими зданиями проектируемого объекта осуществляется посредством радиоповторителей интерфейса С2000-РПИ.

При поступлении сигнала с приемно-контрольного прибора на пульт контроля и управления С2000М, пульт выдает звуковую и заранее запрограммированную цифро-буквенную информацию о сработавшем извещателе и его местоположении.

Для оповещения служб оперативного реагирования при чрезвычайной ситуации в системе используется устройство оконечное С2000-PGE отправляющее GSM-извещение на пульт МЧС при сработке одного из извещателей системы автоматической пожарной сигнализации на проектируемом объекте..

Система охранного телевидения

Прокладка ВОЛС.

В качестве основы для проектирования оптоволоконных линий системы охранного телевидения применяется уложенный в траншеях по территории автовокзала бронированный оптический кабель ОГЦ-4А-7, а также оптические патч-корды 1,5м. 50м. проложенные внутри помещений и в телекоммуникационных шкафах.

						Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		41

В траншеях на территории объекта прокладываются 2 линии кабеля оптоволоконной связи ОГЦ-4А-7 которые идут от помещения Диспетчерской здания автовокзала до складов А и В. В технических помещениях складов А и В, кабеля заводятся и расшиваются в коммутационные кросс-боксы ШКО 19" 2U FC/SC/LC/ 4port установленные в 19"6U шкафах SRC-B расположенных на вышеуказанных объектах . В помещении Диспетчерской в здании автовокзала кабеля приходящие со складов А и В заводятся и расшиваются в коммутационный кросс-бокс ШКО 19" 2U FC/SC/LC/ 8port установленный в 19"42U шкафу SRC-A. На объектах территории автовокзала устанавливаются 31 купольная цветная цифровых IP PoE камера и 41 внутренняя цилиндрическая уличная цветная IP PoE камера. Сигналы с камер посредством кабельных FTP сетей передаются на сетевые коммутаторы расположенные в 19"42U шкафу в помещении Диспетчерской, в 19"6U шкафах расположенных в складах А и В а также в левой части здания автовокзала. Далее видеoinформация с сетевых коммутаторов расположенных в шкафах в местах указанных в проектируемой документации данного участка объекта, посредством оптоволоконных линии связи состоящих из проложенных в траншеях кабелей ОГЦ-4А-7 и оптических патч-кордов передается на сетевой коммутатор DXS-1210-12SC расположенный в 19"42U шкафу в помещении Диспетчерской здания автовокзала. С сетевого коммутатора DXS-1210-12SC посредством витой пары вся видеoinформация поступает на цифровые видеосервера VIDEOMAX-IP-BLD(U1)-b-40-48000-19"-ID5 , размещенные в 19"42U шкафу в помещении Диспетчерской здания автовокзала, где и хранится в течении 14 дней. Внутри помещений сеть видеонаблюдения проложена внутренним экранированным кабелем FTP 5Е. Питание уличных корпусных цветных цифровых и внутренних купольных цветных IP PoE камер осуществляется от сетевых коммутаторов по стандарту PoE. Оборудование в местах указанных в проектируемой документации данного участка объекта установлено в коммутационные 19" 6U шкафы SRC-B расположенные на высоте 1,5 метра от пола в местах указанных в проектируемой документации данного участка объекта. Для удаленного просмотра видеoinформации используется OPTICAL NETWORK TERMINAL с подключенной выделенной линией местного интернет провайдера.

Система связи

Проект выполнен на основании утвержденного технического задания на проектирование.

Исходными данными для разработки проекта являются:

-задание на проектирование.

Проектом предусматриваются технические решения по реализации слаботочных систем связи в здании автостанции.

Телефонная связь

Слаботочные телефонные сети в здании автовокзала подключаются к абонентскому оптическому терминалу GPON (предоставляет провайдер Казахтелеком) подключенному к городской оптической сети связи (ВОЛС). Это обеспечивает высокую скорость передачу данных и возможность передачи сразу нескольких услуг, в том числе телефон, интернет и кабельное телевидение.

В проекте предусматривается ввод оптического кабеля связи ВОЛС в здание, использование установленного в коммуникационный шкаф 8 портового оптического коммутационного бокса и оптического GPON терминала (см. проект Охранное телевидение). Разводка телефонных линий связи от оптического терминала до абонентов выполнена монтажным кабелем КСПВ 4х0,5. Прокладку оптического кабеля в помещении выполнить по стене в кабельном канале. Монтаж

Име. № д. у. б. л. и д. а. т. а	указанных в проектируемой документации данного участка объекта. Для удаленного просмотра видеoinfrmации используется OPTICAL NETWORK TERMINAL с подключенной выделенной линией местного интернет провайдера. Система связи Проект выполнен на основании утвержденного технического задания на проектирование. Исходными данными для разработки проекта являются: -задание на проектирование. Проектом предусматривается технические решения по реализации слаботочных систем связи в здании автостанции. Телефонная связь Слаботочные телефонные сети в здании автовокзала подключаются к абонентскому оптическому терминалу GPON (предоставляет провайдер Казахтелеком) подключенному к городской оптической сети связи (ВОЛС). Это обеспечивает высокую скорость передачу данных и возможность передачи сразу нескольких услуг, в том числе телефон, интернет и кабельное телевидение. В проекте предусматривается ввод оптического кабеля связи ВОЛС в здание, использование установленного в коммуникационный шкаф 8 портового оптического коммутационного бокса и оптического GPON терминала (см. проект Охранное телевидение). Разводка телефонных линий связи от оптического терминала до абонентов выполнена монтажным кабелем КСПВ 4х0,5. Прокладку оптического кабеля в помещении выполнить по стене в кабельном канале. Монтаж																
	Име. № д. у. п. л. и д. а. т. а	Взам. име. №	Име. № д. у. б. л.	Подп. и дата													
<table><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												

Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8						Лист
						42

оборудования связи вести с учетом технических описаний и монтажно-эксплуатационных инструкций предприятий изготовителей.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования системы, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним в следствии нарушения изоляции.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Объекта для организации городских и пригородных пассажирских перевозок и складирования по адресу: Мангистауская область, город Актау, промышленная зона №8					Лист
											43