

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПАНИЯ АВИЛОН»**

Свидетельство СРО-И-020_11012010 от 24 апреля 2017г.

Заказчик – ГКУ РД «Дирекция по моногородам РД»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего из
водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

Конструктивные решения

0103200008421002119-КР

Том 4

Махачкала, 2022

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПАНИЯ АВИЛОН»**

Свидетельство СРО-И-020_11012010 от 24 апреля 2017г.

Заказчик – ГКУ РД «Дирекция по моногородам РД»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего из
водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

Конструктивные решения

0103200008421002119-КР

Том 4

Генеральный директор

А.А. Сулейманов

Главный инженер проекта

А.А. Сулейманов

Махачкала, 2022

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					0103200008421002119 - КР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок		Подп.

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Э М Е Р А Л Д П Р О Е К Т»**

Свидетельство № 20-12-18-521 от 20 декабря 2019г.

Заказчик – ООО «Компания Авилон»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего
из водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

Конструктивные решения

0103200008421002119-КР

Том 4

Махачкала, 2022

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЭМЕРАЛДПРОЕКТ»**

Свидетельство № 20-12-18-521 от 20 декабря 2019г.

Заказчик – ООО «Компания Авилон»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего
из водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

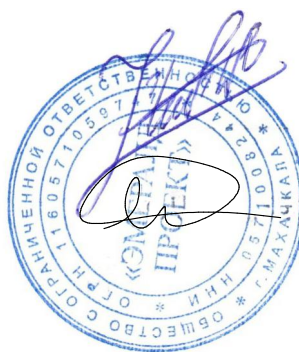
Конструктивные решения

0103200008421002119-КР

Том 4

Генеральный директор

Главный инженер проекта



М.А. Магомедов

А.В. Богомазов

Махачкала, 2022

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

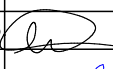

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР

Лист

3


Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	0103200008421002119 - ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	
2	0103200008421002119 - ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
3	0103200008421002119 - АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	
4	0103200008421002119 - КР	Раздел 4. Конструктивные и объёмнопланировочные решения.	
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.			
5.1	0103200008421002119 - ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения.	
5.2	0103200008421002119 - ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения.	
5.2.1	0103200008421002119 - ИОС2.1	Подраздел 2.1. Наружные сети водопровода и канализации	
5.3	0103200008421002119 - ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения.	
5.4	0103200008421002119 - ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
5.5	0103200008421002119 - ИОС5	Подраздел 5. Сети связи и автоматики.	
5.6	0103200008421002119 - ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения.	Не разрабатывается
5.7	0103200008421002119 - ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения.	
6	0103200008421002119 - ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	
7	0103200008421002119 - ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.	Не разрабатывается
8	0103200008421002119 - ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
9	0103200008421002119 - ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
10	0103200008421002119 - ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
10(1)	0103200008421002119 - ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	Не разрабатывается
11.1	0103200008421002119 - СМ.1	Раздел 11.1 Сводный сметный расчет стоимости.	
11.2	0103200008421002119 - СМ.2	Раздел 11.2 Локальные сметы и ведомости потребных ресурсов.	
11.3	0103200008421002119 - СМ.3	Раздел 11.3 Сводная ведомость объемов работ.	
11.4	0103200008421002119 - СМ.4	Раздел 11.4 Конъюнктурный анализ	
Раздел 12. Иная документация, в случаях предусмотренных федеральными законами.			
12.1	0103200008421002119 - ТБЭ	Подраздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.	
12.2	0103200008421002119 - ГОЧС	Подраздел 12.2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму.	Не разрабатывается
12.3	0103200008421002119 - ДПБ	Подраздел 12.3. Декларация промышленной безопасности	Не разрабатывается
12.4	0103200008421002119 - ЗСОО	Подраздел 12.4. Проект зоны санитарной охраны объекта	Не разрабатывается



0103200008421002119 - СП					
«Завершение строительства комплекса объектов незавершенного строительства «Хазар», состоящего из водопроводной насосной станции, канализационной насосной станции и резервуаров чистой воды»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата
ГИП	Богоматов А.В.				20.07.2022
Проверил					
Разработал	Гольцев А.В.				20.07.2022
Н. контроль					
				РФ, Республика Дагестан, г. Каспийск	
				Стадия	Лист
				П	5
				Листов	
				ООО "Эмералд Проект"	
				Состав проекта	

Проектная документация «Реконструкция канализационных насосных станций для ликвидации сброса неочищенных сточных вод в открытые водные источники и сбора всех сточных вод в магистральный коллектор для транспортировки их на очистные сооружения г. Каспийска» разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасности здания и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Предусмотренное проектом оборудование и(или) строительные материалы допускается заменять на аналогичное или схожее по характеристикам на усмотрение заказчика.

Главный инженер проекта

 /Богомазов А.В./

						0103200008421002119 -СГ			
						«Завершение строительства комплекса объектов незавершенного строительства «Хазар», состоящего из водопроводной насосной станции, канализационной насосной станции и резервуаров чистой воды»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата				
						РФ, Республика Дагестан, г. Каспийск	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Богомазов А.В.			20.07.2022		П	6	
Проверил						Запись гипа	ООО "Эмералд Проект"		
Разработал		Гольцев А.В.			20.07.2022				
Н. контроль									

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
0103200008421002119 - СП	Состав проектной документации	№ стр.
0103200008421002119 - СГ	Запись ГИПа	№ стр.
0103200008421002119 - КР.С	Содержание	№ стр.
0103200008421002119 - КР	А1) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;	№ стр.4-5
	Б2) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;	№ стр.6-7
	В3) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;	№ стр.11-13
	Г4) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства;	№ стр.13
	Д5) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;	№ стр.14
	Е6) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства;	№ стр.14
	Ж7) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;	№ стр.15
	З8) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;	№ стр.16

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

	И9) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения;	№ стр.
	К10) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения;	№ стр.
	Л11) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений; соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);	№ стр.
	М12) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений;	№ стр.16
	Н13) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;	№ стр.16
	О14) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов;	№ стр.16
	О(1)15) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;	№ стр.
0103200008421002119 – КР4	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	№ стр.
л. 1	Фундамент Фм1, Прямок П1, Разрезы, Спецификации	№ стр.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0103200008421002119 – КР.С

Изм.	Кол.у	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Разраб.		Ваши ИИ				Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Зорин					П	1	1
Н.контр.		Егоров					ООО «Компания Авилон»		

а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;

в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;

г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства;

д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;

е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства;

ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;

з) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;

и) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения;

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0103200008421002119 - КР .Т

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «Компания
Авилон»

5

в графической части

а) план и сечения фундаментов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Чедок	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

2

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основные технические решения разработаны ООО "Эмералд Проект" на основании:

0103200008421002119-ИГИ Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный в 2021 году;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					0103200008421002119 - КР .Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок		Подп.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ

Местоположение участка: Российская Федерация, Республика Дагестан, на территории МО г. Каспийск.

Уровень ответственности сооружений – II уровень ответственности.

Природно-климатические факторы района строительства:

Оценка основных элементов климата выполнена на основании данных наблюдений по метеостанции (МС) Махачкала. Использовались рекомендации СП 131.13330.2020 (Строительная климатология), СП 22.13330.2016 (Основания здания и сооружения).

Ветровой район по давлению ветра – V приложение E карта, СП 20.13330.2016, давление ветра – 0,6 кПа, п. 11.1.4.

Район по весу снегового покрова – 1 приложение E, СП 20.13330.2016, вес снегового покрова – 0,6 кПа приложение K табл. K.1.

Район по толщине стенки гололеда – 2 приложение E, СП 20.13330.2016, толщина стенки гололеда – 5мм п12.2, табл. 12.1.

Значение основных климатических элементов по метеостанции Махачкала приведены в таблице № 3.1.

Таблица 3.1

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С													
Средняя	0,6	0,8	4,4	10,3	16,2	21,6	24,6	24,3	19,9	13,7	7,8	2,9	12,3
Средн. максим.	2,8	3,0	6,8	13,8	20,8	25,8	28,6	28,0	23,2	16,8	10,5	5,5	15,5
Средн. миним.	-2,9	-2,3	0,9	6,1	12,5	17,6	20,8	20,4	16,1	10,3	4,6	0,0	8,7
Температура почвы, °С													
Средняя	2	2	6	13	22	28	32	29	22	15	8	4	15
Средн. максим.	7	10	17	30	43	50	53	49	37	26	15	9	28,8
Средн. миним.	-3	-2	0	4	10	16	19	19	14	9	4	0	7,5
Средняя сумма	9	8	9	11	11	13	13	15	21	16	14	12	35
Скорость ветра, м/с													
Средняя	5,1	3,6	3,5	3,3	2,9	2,8	3,7	2,9	3,2	3,4	3,5	3,5	3,4

По климатическому районированию для строительства участок реконструкции относится к району III Б.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период составляет 12,3 оС.

Среднемесячная температура самого холодного месяца – январь, составляет 0,6 оС.

Среднемесячная температура самого теплого, июля, 24,6 оС. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 39 оС, абсолютный минимум – минус 25 оС. Амплитуда колебания абсолютных температур воздуха 64 оС, число дней с переходом температуры воздуха через 0 °С – 68.

Средняя дата первого заморозка осенью – 30 ноября; средняя дата последнего заморозка весной - 25 марта. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 0 градусов – 0 дней, продолжительность теплого периода - 201 дней, продолжительность холодного периода – 164 дней

Расчетные температуры наружного воздуха по МС Махачкала холодного периода года:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

4

- 1) Наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (повторяемостью один раз в 50 лет) – минус 20 оС, обеспеченностью 92% (один раз в 12,5 лет) – минус 17 °С;
 - 2) Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% - минус 15°С, обеспеченность 92% - минус 13 °С;
 - 3) Средняя температура воздуха обеспеченностью 94% (повторяемостью один раз в 16,7 лет), которая соответствует температуре воздуха наиболее холодного периода (зимняя вентиляционная) – минус 2 °С;
 - 4) Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца 5,9 °С;
 - 5) Продолжительность периода со среднесуточной температуры воздуха ниже 0 °С – 0 дней;
 - 6) Продолжительность периода со среднесуточной температуры воздуха ниже 8 °С – 145дней, средняя температура периода 2,8 °С;
 - 7) Продолжительность периода со средней суточной температуры воздуха ниже 10 °С – 165 день, средняя температура периода 3,6 °С;
- Расчетные температуры воздуха теплого периода года:
- 1) температура воздуха обеспеченностью 95% (повторяемостью один раз в 20 лет), - 27°С, обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) – 29 °С;
 - 2) средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 29,4 °С;
 - 3) средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца 8,0 °С.;
- Среднегодовая температура поверхности почвы 15оС. Абсолютная максимальная температура на почве составляет 65 °С, абсолютно минимальная – 23 °С.
Средняя месячная и годовая температура почвы от поверхности, до глубины 3,6 м по МС Махачкала приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	4,0	3,8	6,1	11,4	18,4	23,8	27,9	28,0	23,1	16,7	11,2	6,1	15,0
0,8	6,3	5,3	6,5	10,1	15,8	20,7	24,5	26,0	23,1	18,1	13,4	8,9	14,9
1,6	10,6	9,0	8,7	10,2	13,4	17,2	20,7	22,7	22,4	19,7	16,7	13,0	15,4
3,6	14,4	13,0	11,9	11,5	12,2	13,8	15,7	17,7	18,8	18,9	17,9	16,3	15,2

Первые заморозки на почве осенью отмечаются, а среднем 7 ноября, последние заморозки весной - 9 апреля. Средняя продолжительность безморозного периода на почве – 213 дней.

Максимальная глубина промерзания почвы по наблюдениям на МС Махачкала приведены в таблице № 3.3

Таблица 3.3

Глубина промерзания, см	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимальная	4,0	3,8	6,1	11,4	18,4	23,8	27,9	28,0	23,1	16,7	11,2	6,1	15,0

Расчетная глубина промерзания грунтов на равнинной части проектируемого объекта не производится, так как на данном участке отсутствуют средние месячные отрицательные температуры воздуха.

Среднегодовое количество осадков 336 мм. В теплый период, с апреля по октябрь, выпадает 196 мм осадков (56% годового). В холодный период года, с ноябрь по март – 140 мм (44%). Суммы осадков год от года могут значительно отклоняться от среднего значения.

Зимой осадки выпадают в виде дождя и мокрого снега. Наибольшее

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

5

среднемесячное количество осадков приходится на ноябрь, наименьшее – на июль. Режим выпадения летних осадков – ливневый. Распределение осадков в течение года довольно равномерное, с некоторым увеличением осенью. Согласно справке Дагестанского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды суточный максимум осадков с вероятностью превышения 1% составил 124 мм. (в текстовых приложениях) Суточный максимум осадков различной обеспеченности представлен в таблице № 3.4

Таблица 3.4

Средний максимум	Обеспеченность (%)						Наблюдаемый максимум		
	63	20	10	5	2	1	мм	дата	год
36	35,8	45,3	57,8	73,0	98,8	124,0	69	27,06	1962

Преобладающим в течении года являются ветры северо-западного и юго-восточного направления.

3. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

3.3 Гидрография

Все реки изучаемой территории относятся к бассейну Каспийского моря, однако непосредственно в море впадает только 18 рек. Притоками первого порядка являются 54 реки. Горный Дагестан имеет разветвленную сеть потоков, объединяющихся в относительно мощные реки (Сулак, Самур и др.), и небольшое количество озер. Реки, прорезая глубокими каньонами и ущельями ряд хребтов, выходят на Прикаспийскую низменность. Здесь они разделяются на рукава и протоки и, выходя в период половодья из берегов, затопляют прилегающую местность, образуя временные озера. На низменности сохранились также соленые реликтовые озера. На характере гидрографической сети сильно сказались хозяйственная деятельность, результатом которой явилось создание многочисленных ирригационных систем, главным образом в низменных районах. Густота речной сети на низменности составляет менее 0.3 км/км². Наиболее крупными речными системами являются Сулак и Самур. Большое влияние на развитие долин оказывают колебания уровня Каспийского моря. В период опускания его понижается базис эрозии и реки врезаются в днища долин, в периоды подъема происходит заполнение долин наносами.

3.4 Почвы и растительность

Прикаспийская низменность представляет сравнительно недавно приподнятую полосу морского дна, образованную морскими осадками и речными аллювиальными отложениями – песками, глинами, конгломератами, залегающими на размытых

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0103200008421002119 - КР .Т	Лист
							6

третичных породах.

На низменности почвы преимущественно лугово-каштановые солончаковатые и солонцеватые, а также аллювиальные. На формирование их большое влияние оказывает глубина залегания и степень минерализации грунтовых вод.

3.5 Хозяйственное освоение территории

Техногенная нагрузка в районе изысканий незначительная. Проектируемый объект примыкает к автомобильной дороге с асфальтовым покрытием «Махачкала – Каспийск». Пересекает некоторые подземные сети инженерных коммуникаций и воздушные линии электропередач.

Поверхностных проявлений активных геологических и инженерно-геологических процессов, а также форм микрорельефа, характерных для районов развития специфических грунтов на рассматриваемой территории по результатам рекогносцировочного обследования не отмечено.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

4. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

Территория Дагестана и прилегающая часть Каспийского моря имеют сложное тектоническое строение и высокую геодинамическую и сейсмическую активность.

Согласно карте неотектонического районирования Кавказа район исследований располагается в приграничной зоне перехода от Терско-Каспийской впадины к мегантиклинорию Большого Кавказа, в пределах Терско-Каспийской предгорной впадины, что обусловило весьма сложное геотектоническое строение прикаспийского склона Кавказа, где происходят наиболее контрастные движения земной коры, провоцирующие землетрясения.

В геологическом строении площадки исследований каких-либо тектонических проявлений и зон нарушений на период изысканий не выявлено.

В геологическом строении участка работ, до изученной глубины 15,0 м, по данным бурения принимают участие среднечетвертичные отложения, представленные суглинками и глинами от твердой до полутвердой консистенции и песками маловлажными и водонасыщенными.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 грунты выделенных ИГЭ подразделены на клас-сы, подклассы, типы, виды и подвиды и разновидности.

Грунты ИГЭ –1, 2 относятся к классу дисперсных, подклассу связных, типу осадочных, по подтипу - морских, по виду - к минеральным, по подвиду - к пескам

Грунты ИГЭ –3, 4, 5, 6 относятся к классу дисперсных, подклассу несвязных, типу осадочных, по подтипу - морских, по виду - к минеральным, по подвиду - к глинистым грунтам.

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строе-нии и литологических особенностях грунтов и требований ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2020, в геологическом разрезе на разведанную глубину (15,0 м) выделено 6 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и два слоя.

Сводный инженерно-геологический разрез участка изысканий на основании проведенных лабораторных работ приведен ниже.

Слой-1 (tQ_{IV}). Техногенный грунт представлен дорожной одеждой внутригородских улиц. Дороги по улицам имеют асфальтобетонные покрытия на основании из гравийного грунта. Толщина асфальтобетонного покрытия составляет, в среднем, 40 см.

Слой – 2 (tQ_{IV}). Дорожная насыпь. Грунт представлен суглинком твердой консистенции буровато-серого цвета, комковатой структуры с включением щебня, песка и гравия до 5 %. Техногенные насыпные грунты представляют дорожную насыпь. Мощность грунта изменяется от 0,20 до 0,80 м. Между скважинами мощность отложений может превышать отмеченную. Физико-механические свойства слоя не изучались.

ИГЭ-1. hvQ_{III}. Согласно ГОСТ 25100-2020, грунт классифицируется как песок мелкий, желтый, малой степени водонасыщения, средней плотности, сильноводопроницаемый.

Грунт вскрыт скважинами №№ 8 - 17, распространен локально. Мощность слоя изменяется от 3,70 до 4,10 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от минус

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

8

23,70 до минус 21,31 м. БС, подошвы – от минус 27,60 до минус 25,24 м. БС. Залегание горизонтальное. По характеру пространственной изменчивости физико-механические свойства грунта не изменяются.

ИГЭ-2. $h\nu Q_{III}$. Согласно ГОСТ 25100-2020, грунт классифицируется как песок мелкий, желтый водонасыщенный, средней плотности, сильноводопроницаемый, с включениями до 10% ракушняка.

Грунт вскрыт скважинами №№ 8 - 17, распространен локально. Мощность слоя составляет от 1,30 до 1,70 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от минус 27,60 до минус 25,24 м. БС, подошвы – от минус 29,10 до минус 26,74 м. БС. Залегание горизонтальное. По характеру пространственной изменчивости физико-механические свойства грунта не изменяются.

ИГЭ-3. $h\nu Q_{III}$. Согласно ГОСТ 25100-2020, грунт классифицируется как суглинок коричневый твердый, легкий, пылеватый, слабоводопроницаемый.

Грунт вскрыт скважинами №№ 1-7, 18 -29, распространен локально. Мощность слоя составляет от 1,40 до 2,0 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от минус 22,53 до минус 20,94 м.БС, подошвы – от минус 24,14 до минус 22,54 м.БС. Залегание горизонтальное. По характеру пространственной изменчивости физико-механические свойства грунта не изменяются.

ИГЭ-4. $h\nu Q_{III}$. Согласно ГОСТ 25100-2020, грунт классифицируется как суглинок коричневый полутвердый, легкий, пылеватый, слабоводопроницаемый с прослоями песка мелкого.

Грунт вскрыт скважинами №№ 1-7, 18-29, распространен локально. Мощность слоя составляет от 0,60 до 1,90 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от минус 24,14 до минус 22,54 м.БС, подошвы – от минус 25,24 до минус 23,14 м.БС. Залегание горизонтальное. По характеру пространственной изменчивости физико-механические свойства грунта не изменяются.

ИГЭ-5. $h\nu Q_{III}$. Согласно ГОСТ 25100-2020, грунт классифицируется как глина коричневая полутвердая, легкая, пылеватая, водонепроницаемая.

Грунт вскрыт скважинами №№ 1-7, 18 – 29, распространен локально. Мощность слоя составляет от 1,90 до 3,20м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от минус 25,24 до минус 23,14 м.БС, подошвы – от минус 27,83 до минус 26,34 м.БС. Залегание горизонтальное. По характеру пространственной изменчивости физико-механические свойства грунта не изменяются.

ИГЭ-6. N^1_3S . Согласно ГОСТ 25100-2020, грунт классифицируется как глина коричневая твердая, легкая, пылеватая, водонепроницаемая.

Грунт вскрыт скважинами №№ 23-29, распространен локально. Вскрытая мощность слоя составляет от 7,20 до 9,10 м. Абсолютные отметки кровли слоя изменяются от минус 27,32 до минус 26,42 мБС, подошвы – от минус 36,24 до минус 34,15 м.БС. Залегание горизонтальное. По характеру пространственной изменчивости физико-механические свойства грунта не изменяются.

Наименования выделенных ИГЭ приведены в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2020. За ИГЭ приняты, согласно пп.4.6, 5.1, 5.2 ГОСТ 20522-2012, грунты одного и того же вида и происхождения. В отчете приведены результаты статистической обработки лабораторных исследований грунтов в водонасыщенном состоянии (Приложение 2.10). Коэффициенты вариаций для выделенного ИГЭ изменяются не более 0,15 для физических характеристик, а для механических – не более 0,30.

Виды лабораторных определений физических свойств грунтов выполнены согласно

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

приложению М (СП 11-105-97) в соответствии с ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248-2010.

Степень агрессивности грунтов

Грунты ИГЭ-1, залегающие выше уровня грунтовых вод, при максимальном содержании сульфатов (1500 мг/кг) в соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017:

- сильноагрессивны к бетонам марок W4, среднеагрессивны к бетонам марки W6, слабоагрессивны к бетонам марок W8, неагрессивны к бетонам марок W10 - W20 на портландцементе (цементы I по сульфатостойкости);

- неагрессивны к бетонам марок W4 - W20 на портландцементе с минеральными добавками и шлакопортландцементе (цементы II группы по сульфатостойкости);

- неагрессивны к бетонам марок W4-W20 на сульфатостойких цементах (цементы III группы по сульфатостойкости).

По степени агрессивного воздействия на стальную арматуру железобетонных конструкций при максимальном содержании хлоридов (1480,0 мг/кг) грунты ИГЭ-1 в соответствии с таблицей В.2 СП28.13330.2017 (при толщине защитного слоя бетона 20 мм) среднеагрессивны для бетонов марок W4-W10, слабоагрессивны более W10.

Согласно таблице X.5 СП28.13330.2017 грунты (ИГЭ-1) слабоагрессивные к металлическим конструкциям.

По степени засоленности легкорастворимыми солями в соответствии с т. Б.22 ГОСТ 25100-2020, при сухом остатке 0,57% (по максимальному значению) грунты ИГЭ -1 относятся к слабозасоленным. Тип засоление -сульфатный, хлоридно-сульфатный.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							0103200008421002119 - КР .Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		10

5. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Таблица 4.1 - Сравнительная таблица значений прочностных и деформационных характеристик грунта

Номер ИГЭ	Наименований характеристик норм.	Значение характеристик		Рекомендуемые характеристики грунтов
		По лабораторным данным	СП 22.13330.2016	
1	2	3	6	7
ИГЭ-1. (песок мелкий водонасыщенный)	Удельное сцепление, МПа норм./0,85/0,95	-	3,0	3,0
	Угол внутр. трения норм./0,85/0,95	-	35,0	35,0
	Модуль деформации, МПа	-	37,0	37,0
ИГЭ-2. (песок мелкий, водонасыщенный)	Удельное сцепление, МПа норм./0,85/0,95	-	1,0	1,0
	Угол внутр. трения норм./0,85/0,95	-	31,0	31,0
	Модуль деформации, ест/водонасыщ, МПа	-	25,0	25,0
ИГЭ-3. (суглинок твердый)	Удельное сцепление, МПа норм./0,85/0,95	32,0/31,6/31,3	-	32,0/31,6/31,3
	Угол внутр. трения норм./0,85/0,95	23,3/22,8/22,5	-	23,3/22,8/22,5
	Модуль деформации, МПа	25,7	-	25,7
ИГЭ-4. (суглинок полутвердый)	Удельное сцепление, МПа норм./0,85/0,95	32,0/31,3/30,8	33,0	32,0/31,3/30,8
	Угол внутр. трения норм./0,85/0,95	24,0/23,6/23,3	24,0	24,0/23,6/23,3
	Модуль деформации, МПа	21,8	23,0	21,8
ИГЭ-5. (глина полутвердая)	Удельное сцепление, МПа норм./0,85/0,95	53,0/50,6/48,5	65,0	53,0/50,6/48,5
	Угол внутр. трения норм./0,85/0,95	19,0/18,3/18,0	20,0	19,0/18,3/18,0
	Модуль деформации, МПа	22,0	23,0	22,0
ИГЭ-6. (глина твердая)	Удельное сцепление, МПа норм./0,85/0,95	76,0/72,2/69,7	-	76,0/72,2/69,7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

11

Номер ИГЭ	Наименований характеристик норм.	Значение характеристик		Рекомендуемые характеристики грунтов
		По лабораторным данным	СП 22.13330.2016	
1	2	3	6	7
	Угол внутр. трения норм./0,85/0,95	20,5/20,1/19,8	-	20,5/20,1/19,8
	Модуль деформации, МПа	27,7	-	27,7

Таблица 4.2 – Нормативные и расчетные показатели физико-механических характеристик грунтов (ИГЭ-1, ИГЭ-2).

№ п/п	Физико-механические свойства	Инженерно-геологический элемент					
		ИГЭ-1 (песок мелкий маловлажный)	ИГЭ-2 (песок мелкий водонасыщенный)	ИГЭ-3. (суглинок твердый)	ИГЭ-4. (суглинок полутвердый)	ИГЭ-5. (глина полутвердая)	ИГЭ-6. (глина твердая)
1	Влажность в %:						
	естественная (W),%						
	а) нормативная	9,5	22,5	12,5	20,8	22,7	17,5
	б) при $\alpha = 0,85$	9,2	22,0	11,9	20,3	21,9	16,7
	в) при $\alpha = 0,95$	9,0	21,7	11,5	20,0	21,4	16,1
	на границе текучести (W _L),%	-	-	28,9	30,2	40,4	38,1
	раскатывания (W _p), %	-	-	18,0	19,7	20,3	19,6
2	Число пластичности (I _p),%	-	-	10,9	10,5	20,1	18,5
3	Показатель текучести (I _L),%	-	-	-0,51	0,09	0,12	-0,11
4	Плотность (ρ), г/см ³						
	частиц грунта (ρ _s)	2,66	2,67	2,72	2,72	2,74	2,74
	грунт естественной влажности:						
	а) нормативная (ρ)	1,88	1,94	1,86	1,99	2,00	2,07
	б) при $\alpha = 0,85$	1,87	1,93	1,85	1,95	1,98	2,04
	в) при $\alpha = 0,95$	1,81	1,91	1,84	1,92	1,96	2,02
	сухого грунта (ρ _d), г/см ³	1,72	1,58	1,65	1,67	1,63	1,76
5	Коэф. пористости (e), д.е	0,552	0,688	0,641	0,627	0,685	0,557
6	Коэфф. водонасыщен. (Sr), д.е.	0,46	0,87	0,53	0,90	0,91	0,87
7	Удельное сцепление (C), МПа:						
	Нормативное	3,0*	1,0*	32,0	32,0	53,0	76,0
	при $\alpha = 0,85$	3,0	1,0	31,6	31,4	50,6	72,2
	при $\alpha = 0,95$	2,0	0,7	31,3	30,8	48,5	69,7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

12

Изм. Кол.уч Лист Недок Подп. Дата

№ п/п	Физико-механические свойства	Инженерно-геологический элемент					
		ИГЭ-1 (песок мелкий маловлажный)	ИГЭ-2 (песок мелкий водонасыщенный)	ИГЭ-3. (суглинок твердый)	ИГЭ-4. (суглинок полутвердый)	ИГЭ-5. (глина полутвердая)	ИГЭ-6. (глина твердая)
8	Угол вн. трения (φ), град						
	Нормативное	35,0*	31,0*	23,3	24,0	19,0	20,5
	при $\alpha = 0,85$	35,0	31,0	22,8	23,6	18,3	20,1
	при $\alpha = 0,95$	34,0	20,7	22,5	23,3	18,0	19,8
9	Модуль деформации (E), МПа	37,0*	25,0*	25,7	21,8	22,0	27,7
10	Расчетное сопротивление (R_0), кПа	300	200	280	260	390	550

*Примечание - * значения приняты из СП 22.13330.2016*

6. УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 3,5м по скважине №23. Химический состав грунтов и грунтовых вод не агрессивен к бетонам изготовленным на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

Лист

13

7. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

8. Конструкция фундаментной плиты.

Фундаментная плита прямоугольная в плане выполнена из монолитного железобетона с устройством приямка.

9. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАК ЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

9. Конструкция фундаментной плиты

Фундаментная плита опирается на подготовку из песка уплотненную до $K 0,95$.

Подготовка из песка опирается на слой местного грунта ИГЭЗ с модулем деформации 23 мПа

9. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЪЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Приямок, выполненный из железобетона В25, размерами в плане 1000x1000мм и глубиной в слое грунта 700мм.

10. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВАЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Фундаментная плита запроектирована по расчету, выполненным в соответствии с актуализированными СП.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

11. ОБОСНОВАНИЕ НУМЕНКЛАТУРЫ, КОМПАНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ, РЕМОНТНЫХ И ИНЫХ ЦЕХОВ, А ТАК ЖЕ ЛАБОРАТОРИЙ, СКЛАДСКИХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ИНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Нет данных.

12. ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Не предусмотрено.

13.ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ:

Нет данных.

16 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Соблюдение всех норм и правил проектирования обеспечивает защиту территории объекта капитального строительства, а также персонала, от опасных природных и техногенных процессов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0103200008421002119 - КР .Т

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КОМПАНИЯ АВИЛОН»**

Свидетельство СРО-И-020_11012010 от 24 апреля 2017г.

Заказчик – ГКУ РД «Дирекция по моногородам РД»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего из
водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

Конструктивные решения

0103200008421002112-КР

Том 4

Генеральный директор

А.А. Сулейманов

Главный инженер проекта

А.А. Сулейманов

Махачкала, 2022

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Э М Е Р А Л Д П Р О Е К Т»**

Свидетельство № 20-12-18-521 от 20 декабря 2019г.

Заказчик – ООО «Компания Авилон»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего
из водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

0103200008421002119-КР

Махачкала, 2022

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ПЗ 0103200008421002119-КР4	

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Э М Е Р А Л Д П Р О Е К Т»**

Свидетельство № 20-12-18-521 от 20 декабря 2019г.

Заказчик – ООО «Компания Авилон»

**«Завершение строительства комплекса объектов
незавершенного строительства «Хазар», состоящего
из водопроводной насосной станции, канализационной
насосной станции и резервуаров чистой воды»**

0103200008421002119-КР

Генеральный директор

М.А. Магомедов

Главный инженер проекта

А.В. Богомазов

Махачкала, 2022

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
Проектная документация			
Раздел 1. «Пояснительная записка»			
1	0103200008421002119-ПЗ	Пояснительная записка	
Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»			
2	0103200008421002119-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
Раздел 3 «Архитектурные решения»			
3	0103200008421002119-АР	Архитектурные решения	
Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»			
4	0103200008421002119-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»			
5.1	0103200008421002119-ИОС1	Система электроснабжения.	
5.2	0103200008421002119-ИОС2	Система водоснабжения.	
5.3	0103200008421002119-ИОС3	Система водоотведения.	
5.4	0103200008421002119-ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети.	
5.5	0103200008421002119-ИОС5	Сети связи	
5.6	0103200008421002119- ИОС6	Технологические решения	
Раздел 6. «Проект организации строительства»			
6	0103200008421002119-ПОС	Проект организации строительства	
Раздел 7. «Проект организации работ по сносу (демонтажу) объектов капитального строительства объекта»			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
7	0103200008421002119-ПОД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) объектов капитального строительства	
Раздел 8. «Мероприятия по охране окружающей среды»			
8	0103200008421002119-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»			
9	0103200008421002119-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»			
10	0103200008421002119 - ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов".	
Раздел 11. «Смета на строительство»			
11.1	0103200008421002119– СМ.1	Часть 1. Сводный сметный расчет стоимости.	
11.2	0103200008421002119 – СМ.2	Часть 2. Локальные сметы и ведомости потребных ресурсов.	
11.3	0103200008421002119-СМ.ВР	Часть 3. Сводная ведомость объемов работ	
11.4	0103200008421002165-СМ.КА	Часть 4. Конъюнктурный анализ	
Раздел 12. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
12	0103200008421002119-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
Раздел 13. «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»			
13.1	0103200008421002119 – МС	Материалы технических условий и согласований.	
13.2	0103200008421002119 – ЗСО	Проект зоны санитарной охраны	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

Содержание

1. Принципиальные расчетные положения

2. Нагрузки и воздействия

3. Правила чтения результатов расчета

4. Выводы

5. Список литературы

Приложения

№1. Расчет оснований и фундаментов

№2. Результаты статического расчета каркаса здания

№3. Результаты подбора конструктивных элементов здания

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

1. Принципиальные расчетные положения

Цель расчета: определить перемещения узлов конструкции, напряжения и усилия в элементах конструкции, требуемое армирование железобетонных элементов и сечения металлических элементов, их несущую способность, оценить устойчивость здания.

1.1. Описание расчетной схемы.

Пространственные статические расчеты выполнены методом конечных элементов (КЭ), с помощью сертифицированного программного комплекса «Лира 2013 R5» Расчеты выполнялись по схеме совместного деформирования конструкции и

основания с использованием пространственной расчетной модели. Под действием нагрузок все подземные конструкции деформируются, причем на тех участках, где перемещения происходят в сторону грунта, обладающего упругими свойствами,

возникают реактивные усилия упругий отпор. Моделирование упругого отпора осуществлялось по гипотезе местных деформаций Фусса-Винклера (или гипотезе коэффициента постели). Для учета сил упругого отпора по этой гипотезе действие сплошной упругой среды имитировалось системой упругих связей по модели линейно-деформируемого полупространства.

1.2. Расчетная схема железобетонной плиты.

В расчетных схемах железобетонная плита и конструкция ростверка моделировались конечным элементом «оболочка».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ПЗ 0103200008421002119-КР4						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				

2. Нагрузки и воздействия

Классификация нагрузок принята в соответствии с СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия". Коэффициенты надежности по нагрузке для веса строительных конструкций приняты по таблице 7.1 для железобетонных 1,1 по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия".

Планировочные отметки приняты на основании ИГИ.

Вес от снегового покрова I го снегового района (по СП 2013330.2016 - 60кгс/м²)

Нагрузка от снегового давления на 1м² принята по СП и рассчитана по формуле:

10.1 Расчетное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия следует определять по формуле

$$S_0 = c_e c_t \mu S_g = 1 * 1 * 1 * 60 = 60 * 1,4 * 1,1 * 1,2 = 111 \text{ кгс/м}^2$$

где c_e — коэффициент, учитывающий снос снега с покрытий зданий под действием ветра или иных факторов, принимаемый в соответствии с 10.5—10.9; Принимаем $c_e = 1$

c_t — термический коэффициент, принимаемый в соответствии с 10.10; Принимаем $c_t = 1$

μ — коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с 10.4; Принимаем $\mu = 1$

S_g — нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли, принимаемое в соответствии с 10.2. Принимаем $S_g = 100$

коэффициент надежности $\gamma_f = 1,4$, обеспечивающий компенсацию теряющейся со временем прочности материалов конструкций. (п.10.12 СП 20.13330.2016)

При расчете прогонов покрытий учтена локальная неравномерность снегоотложений введением дополнительного коэффициента $\mu = 1,1$ к нормативным значениям снеговой равномерно распределенной нагрузки (п.10.4 примечание 4, СП 20.13330.2016).

Коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,3$ для равномерно распределенных нагрузок принимаем для нормативного значения до 2 кПа, для всех нагрузок действующих на расчетную схему;

Коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,2$ для равномерно распределенных нагрузок принимаем для нормативного значения свыше 2 кПа, для всех нагрузок действующих на расчетную схему.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

Сбор нагрузок на фундамент

1. Выбор глубины заложения фундамента:

Вид сооружения - железобетонная монолитная плита.

Расчетное значение нагрузки от обслуживающего персонала определяем по нормативной нагрузки от людей по СП 20.13330.2016: $200 \cdot 1,3 \cdot 1,4 = 364 \text{ кгс/м}^2$

Расчетное значение сейсмической нагрузки S_{i0ik} принято по СП 14 13330.2011 с количеством учитываемых форм колебаний 10 и сейсмичностью площадки 8 баллов.

Примыкающие сооружения отсутствуют. Инженерно-геологические условия слоя ИГЭЗ однородны. Модуль деформации 24 МПа.

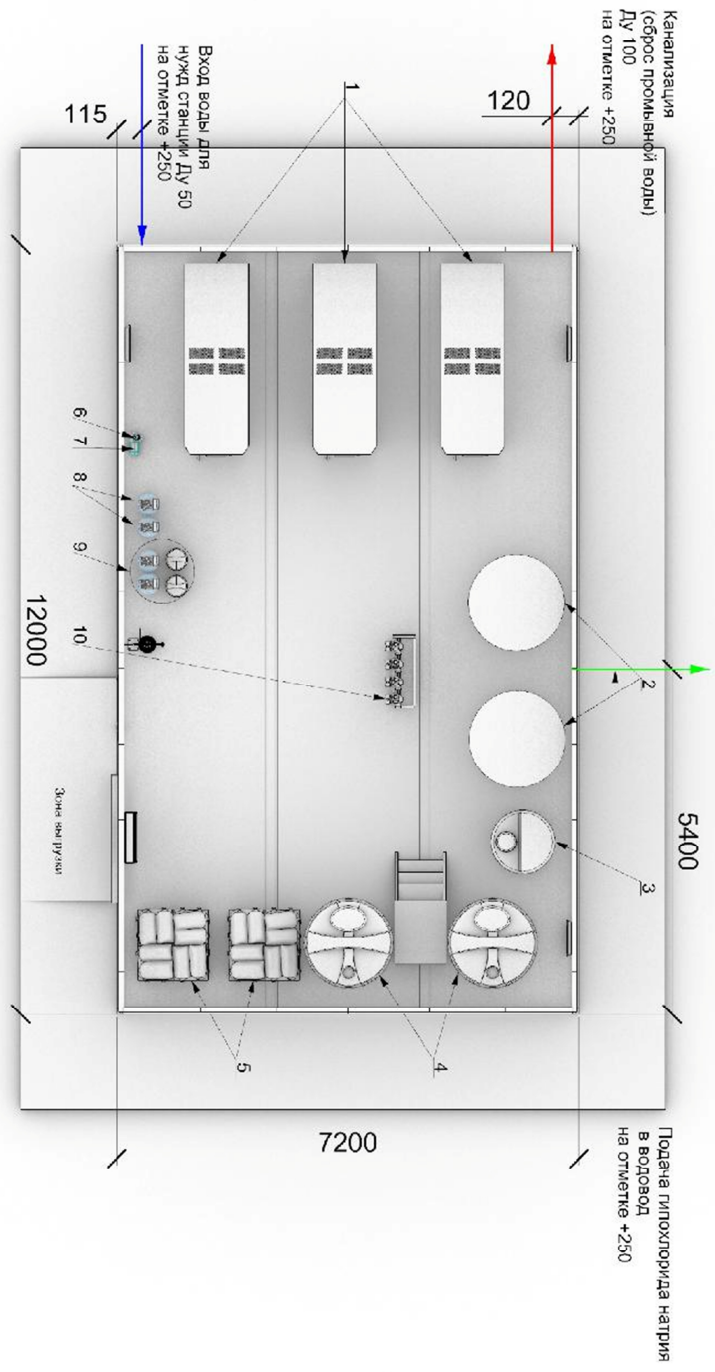
Подземные воды вскрыты на отметке - 24,21 в слое ИГЭ4. Агрессивные среды не вскрыты.

Грунты основания являются не пучинистыми. Глубина промерзания отсутствует.

Глубина заложения фундамента 0,1м, в слое насыпного грунта из песка утрамбованного до плотности К 0,95.

Мощность слоя насыпного грунта (подготовка из песка) составляет 0,5м, опирается на слой ИГЭЗ.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	ПЗ 0103200008421002119-КР4	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		КР
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.			



- 1 Автоматическая установка промывочной гидрофиты натрия. Производительность по арт. Х. 15 кг/сут. - автоматическая и ручная промывка гидрофиты; - сенсорная панель оператора; - потребленная мощность не более $P = 3,5 \text{ кВт}$; Потребленная емкость для р-ра гипохлорита натрия, $V = 3500 \text{ л}$.
- 2 Потребленная емкость для р-ра гипохлорита натрия, $V = 3500 \text{ л}$.
- 3 Расширитель емкости для р-ра гипохлорита НС1, $V = 1000 \text{ л}$.
- 4 Бак ошлепываемый, $V = 1500 \text{ л}$.
- 5 Стол, табличная, асбест в мешках по 25 кг (весового 40 кг/шт).
- 6 Сетчатый фильтр забор воды на нужды станции ДУ40
- 7 Насосная станция для подачи воды на нужды станции Потребляемая мощность не более 1 кВт ; Производительность: $Q = 1,0 \text{ куб.м/сут}$; Напор $H = 20 \text{ м}$.
- 8 Автоматический фильтр промывочной водой с чистой водой 20-40 м³; Производительность, м³/час - 10; Потребленная мощность не более $P = 0,1 \text{ кВт}$; (необходима для отвода воды до утилизатора).
- 9 Автоматическая установка, увеличивающая концентрацию, м³/час - 1,0; Потребляемая мощность, не более, $P = 0,1 \text{ кВт}$; (необходима для очистки и увеличения объема используемой и производимой гипохлорит натрия)
- 10 Автоматическая станция промывочной водой дозированная гипохлорита натрия на базе 4-х насосов (с индивидуальными выключателями); (3 - рабочих насоса, 1 - резервный насос). Потребляемая мощность не более $P = 1 \text{ кВт}$; Производительность, м³/час - 0,510; Напор, м - 30

Схема размещения технологического оборудования. Экспликация оборудования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Технологическая нагрузка от оборудования согласно данных паспорта от производителя:

«ПАСПОРТ СТАНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ
ВОДАКОМ-МОДУЛЬ «ОКСИ»

[Электролизная установка проточного типа УЭ ГПХН – 700с- «РУТТЕХ» \(rutteh.ru\):](http://rutteh.ru)

1. АУПГН – 70кг
2. Накопительная емкость 3,5т
3. Расходная емкость – 1т
4. Бак солерастворитель – 1,5т
5. Соль в мешках на палете – 1т

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ПЗ 0103200008421002119-КР4	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок		Подп.

3. Правила чтения результатов расчета.

В приведенном в отчете результатах расчетов (приложение №2) приняты следующие правила.

Линейные перемещения считаются положительными, если они направлены вдоль осей координат. Положительные угловые перемещения соответствуют вращению против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси. Перемещения имеют следующую индексацию:

X - линейное по оси X;

Y - линейное по оси Y;

Z - линейное по оси Z.

Универсальный пространственный стержневой КЭ элемент воспринимает следующие виды усилий:

N - осевое усилие; положительный знак соответствует растяжению.

M изгибающий момент относительно оси Y1; Y положительный знак соответствует

действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Y1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

M изгибающий момент относительно оси Z1; Z положительный знак соответствует

действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

Прямоугольный пространственный КЭ оболочки воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:

N нормальное напряжение вдоль оси X1; X положительный знак соответствует растяжению.

N нормальное напряжение вдоль оси Y1; Y положительный знак соответствует растяжению.

M момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1; X положительный знак

соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).

M момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1; Y положительный знак

соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).

R реактивный отпор грунта (при расчете оболочек на упругом Z основании); положительное усилие действует по направлению оси Z1 (грунт растянут).

4. Выводы

1. Величины усилий по элементам каркаса здания не превышают предельных значений.

2. Армирование железобетонных конструкций достаточно для восприятия расчетных нагрузок.

3. Расчетные осадки изменяются в пределах от 0,5 мм до 1 мм.

Относительная разность осадок менее 0,001.

В соответствии с СП 22.13330.2011 предельные деформации основания: осадка – 120мм, относительная разность осадок - 0,002.

4. В принятых конструктивных решениях пространственная жесткость и устойчивость конструкции фундамента обеспечены.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

5. Список литературы

1. СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия"
2. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции.
3. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
4. СП 63.13330.2018. Бетонные и железобетонные конструкции.
5. СП 52-101-2003 Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного натяжения арматуры. М., 2004 г

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ПЗ 0103200008421002119-КР4	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок		Подп.

Приложение 1

Расчет оснований и фундаментов

Каждый составляющий ИГЭ (инженерно-геологический элемент) описывается следующими характеристиками грунта:

- Модуль деформации E ;
- Коэффициент Пуассона μ ;
- Удельный вес грунта g ;
- Влажность W ;
- Показатель текучести IL ;
- Водонасыщенность (да, нет);
- Коэффициент пористости e ;
- Удельное сцепление c ;
- Угол внутреннего трения в градусах

1. Принимаем следующие решения по армированию:

Плитная часть фундамента

- арматурная сетка С1 $\emptyset 12$ А500 шаг 200х200мм,
- арматурная сетка С2 $\emptyset 12$ А500 шаг 200х200мм, защитный слой 50/50 от граней плиты до центров крайних стержней арматуры.

Прямоук

- арматурные стержни $\emptyset 12$ А500 шаг 100х100мм.

защитный слой 50/50 от граней стенок соприкасающихся с грунтом до центров крайних стержней арматуры.

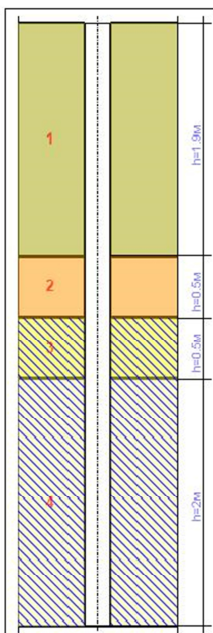
Нахлест арматурных стержней принят из расчета $l_1 = 59,7$ см умноженный на сейсмический коэффициент $K_c = 1,3$

Расчётные схемы приложены ниже.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ПЗ 0103200008421002119-КР4						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

22 июль 2022

Геология



Наименование	Значение
Номер текущего слоя	1
Модуль деформации слоя	2400.000 т/м**2
Коэффициент к модулю деформации по ветви вторичного нагружения	1.000
Коэффициент Пуассона	0.350
Толщина слоя	1.900 м
Удельный вес грунта	1.800 т/м**3
Признак грунта	пылевато-глинистый
Коэффициент жесткости для формулы О.А.Савинова	1000.000 т/м**3
Номер текущего слоя	2
Модуль деформации слоя	2300.000 т/м**2
Коэффициент к модулю деформации по ветви вторичного нагружения	1.000
Коэффициент Пуассона	0.350
Толщина слоя	0.500 м
Удельный вес грунта	1.970 т/м**3
Признак грунта	пылевато-глинистый
Коэффициент жесткости для формулы О.А.Савинова	1000.000 т/м**3
Номер текущего слоя	3
Модуль деформации слоя	2300.000 т/м**2
Коэффициент к модулю деформации по ветви вторичного нагружения	1.000
Коэффициент Пуассона	0.350
Толщина слоя	0.500 м
Удельный вес грунта	1.970 т/м**3
Признак грунта	пылевато-глинистый
Слой является	водонасыщенным
Коэффициент жесткости для формулы О.А.Савинова	1000.000 т/м**3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

22 июль 2022

Наименование	Значение
Номер текущего слоя	4
Модуль деформации слоя	1950.000 т/м**2
Коэффициент к модулю деформации по ветви вторичного нагружения	1.000
Коэффициент Пуассона	0.350
Толщина слоя	2.000 м
Удельный вес грунта	1.950 т/м**3
Признак грунта	пылевато-глинистый
Слой является	водонасыщенным
Коэффициент жесткости для формулы О.А.Савинова	1200.000 т/м**3

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

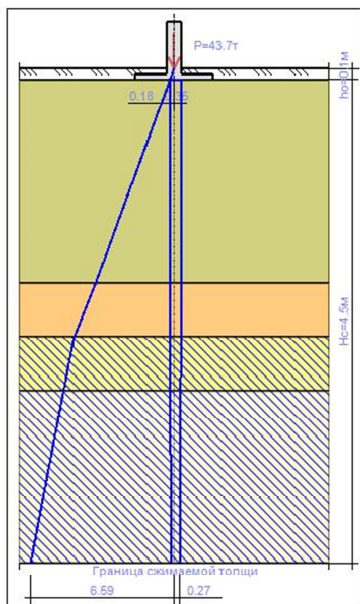
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

22 июль 2022

Результат

Наименование	Значение
Осадка (S)	0.001 м
Глубина сжимаемой толщи (Hс)	4.500 м
Среднее значение модуля деформации (Eгр)	2212.682 т/м**2
Среднее значение коэффициента Пуассона (mгр)	0.350
Усредненное значение модуля деформации (Eгр3)	6032.792 т/м**2
Крен фундамента (i)	0.000
Соотношение напряжений для ограничения глубины сжимаемой толщи	0.041
Выбранный метод	-1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Лист

КР

Расчет нахлеста арматурных стержней

Определение расчетной длины перепуска (нахлестки) арматуры

Допущения и предпосылки. Методика расчета принята согласно СП 63.13330.2018 изм.1 пп.10.3.21-10.3.25, 10.3.30. Арматура - ненапрягаемая. В одном расчетном сечении стыкуется не более 50% рабочей растянутой арматуры периодического профиля.

Исходные данные. $d_s = 1.2$ см, арматура класса А500, $R_s = 43.50$ кН/см², $A_{s,cal}/A_{s,ef} = 1.00$, бетон класса В25, $\gamma_{bt} = 1.00$, $R_{bt} = 0.105 \cdot 1.00 = 0.105$ кН/см², стержень растянут, требуется вычислить длину нахлестки.

Расчет.

$$\eta_1 = 2.5, \quad \eta_2 = 1.0, \quad \alpha = 1.20$$

$$R_{bond} = \eta_1 \eta_2 R_{bt} = 2.5 \cdot 1.0 \cdot 0.105 = 0.263 \text{ кН/см}^2$$

$$A_s = \pi d_s^2 / 4 = 3.142 \cdot 1.2^2 / 4 = 1.131 \text{ см}^2$$

$$u_s = \pi d_s = 3.142 \cdot 1.2 = 3.77 \text{ см}$$

$$l_{0an} = \frac{R_s A_s}{R_{bond} u_s} = \frac{43.50 \cdot 1.131}{0.263 \cdot 3.77} = 49.7 \text{ см}$$

$$l_l = \alpha l_{0an} A_{s,cal} / A_{s,ef} = 1.20 \cdot 49.7 \cdot 1.00 = 59.7 \text{ см}$$

Условие $l_l = 59.7 \text{ см} \geq 0.4 \alpha l_{0an} = 0.4 \cdot 1.20 \cdot 49.7 = 23.9 \text{ см}$ выполняется.

Условие $l_l = 59.7 \text{ см} \geq 20 d_s = 20 \cdot 1.2 = 24.0 \text{ см}$ выполняется.

Условие $l_l = 59.7 \text{ см} \geq 25 \text{ см}$ выполняется.

Относительная длина перепуска в диаметрах $l_l / d_s = 59.7 / 1.2 = 49.7$.

Вывод. Требуемая расчетная длина перепуска (нахлестки) составляет $l_l = 59.7 \text{ см}$.

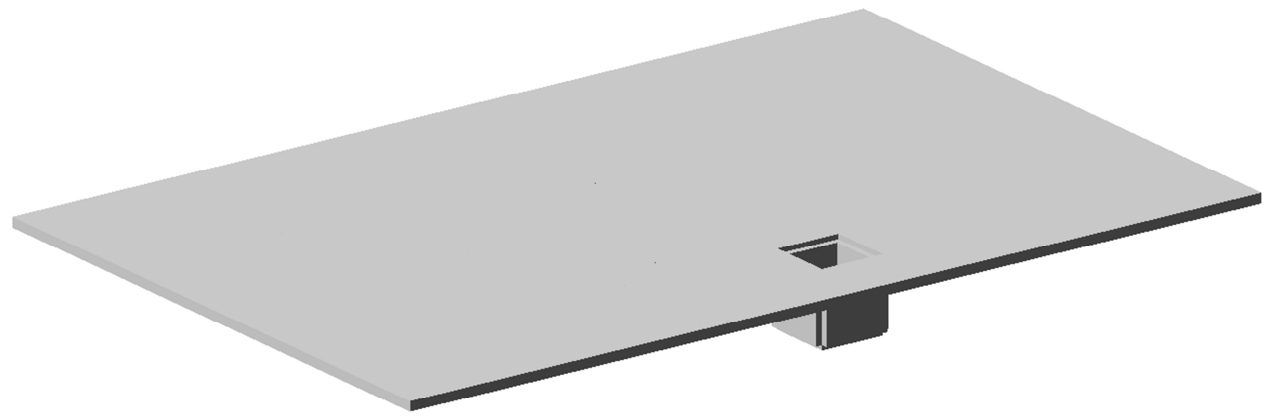
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Приложение №2.

Результаты статического расчета конструкции плиты

жб Плита.3д

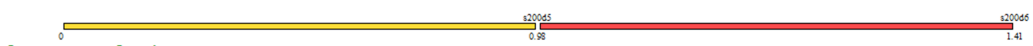


3D модель фундамента

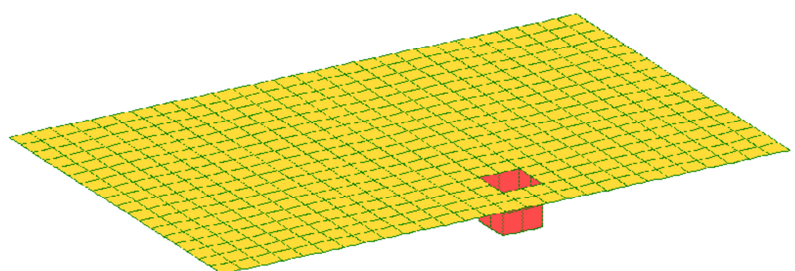
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4

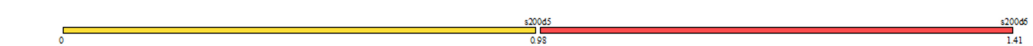


Вариант конструкции: Вариант 1
 Расчет по РСН (СП 63.13330.2012)
 Шаг, Диаметр - см**2, мм

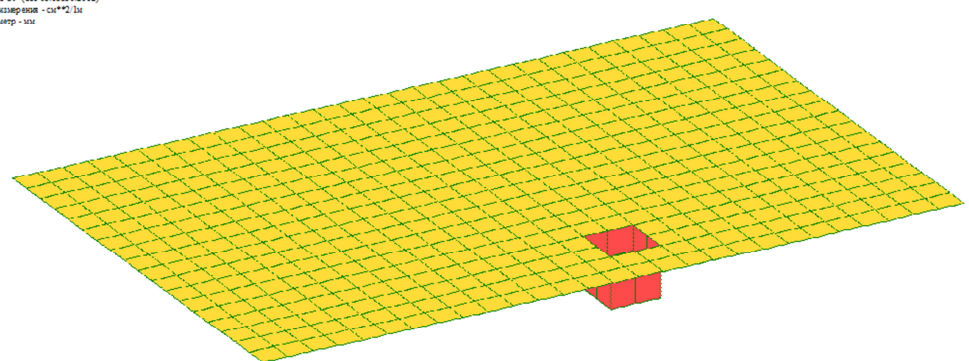


Площадь арматуры на 1м² по оси Y у нижней грани (балки-стены - поперек), максимум в элементе 53

Результаты нижнего армирования по Y



Вариант конструкции: Вариант 1
 Расчет по РСН (СП 63.13330.2012)
 Шаг, Диаметр - см**2, мм



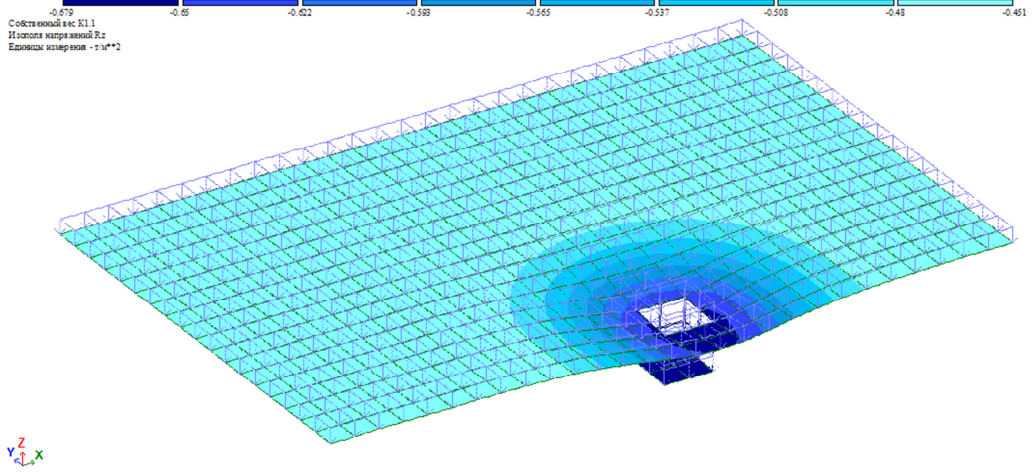
Площадь арматуры на 1м² по оси Y у верхней грани, максимум в элементе 53

Результаты верхнего армирования по Y

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

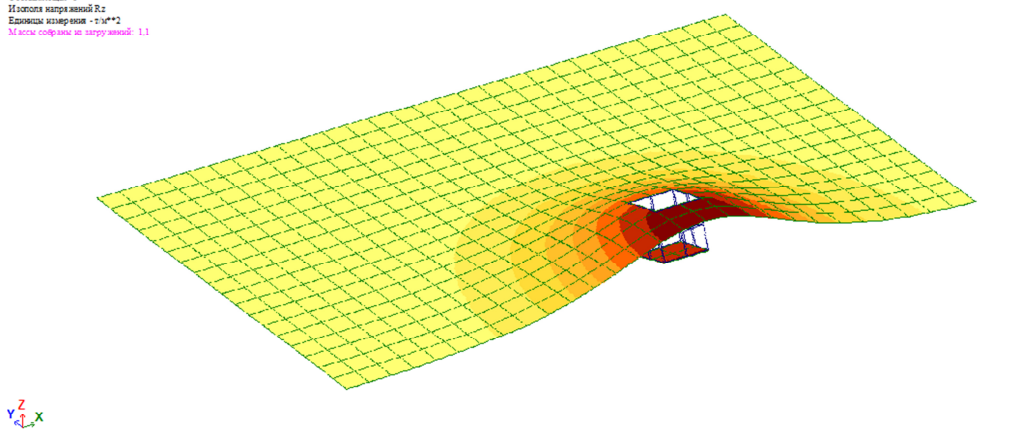
ПЗ 0103200008421002119-КР4

Собственная нагрузка
 Составляющая: K1.1
 Изополю напряжений Rz
 Единицы измерения: -1*10**2



Изополю напряжений Rz от статической нагрузки

Сейсмическая нагрузка
 Составляющая: 1
 Изополю напряжений Rz
 Единицы измерения: -1*10**2
 Из списка объектов от нагрузок: 1.1

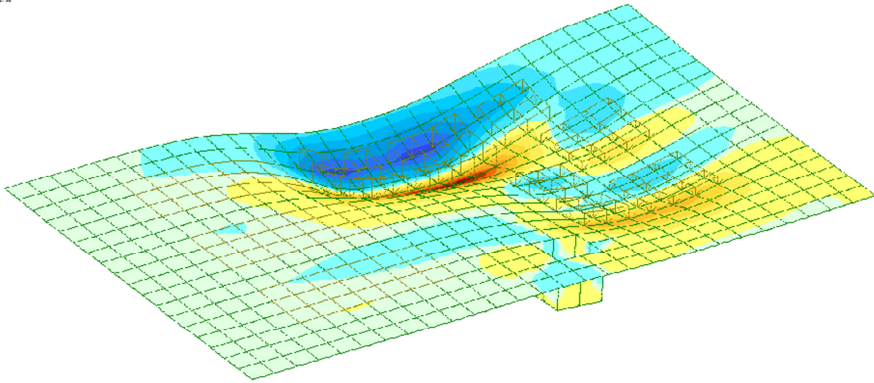


Изополю напряжений Rz от сейсмического воздействия

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПЗ 0103200008421002119-КР4



Изополю напряжений Qy от технологической нагрузки

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

ПЗ 0103200008421002119-КР4

Заключение

Результаты расчета по расчетному анализу проведенного на конструкцию фундаментной плиты показали следующие:

1. Максимальное суммарное перемещение в горизонтальной плоскости конструкции фундамента не превышает 1 мм и в вертикальной плоскости 1 мм, что соответствует нормам СП 16.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
2. Осадка основания под фундаментом составила 1мм , что меньше предельно допустимой согласно требованиям СП 22. 13330.2016 Основания зданий и сооружений
3. Подобранная расчетом площадь арматуры в железобетонных конструкциях запроектирована с запасом от расчетной площади арматуры.
4. Нормативные нагрузки и коэффициенты запаса по нагрузкам приняты по актуализированным сводам Правил и строительным нормам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ПЗ 0103200008421002119-КР4	Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	КР