



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ

**“ПРОМПРОЕКТ”**



Заказчик – ООО «Белкамнефть»

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №141»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4 Конструктивные решения  
Часть 1. Текстовая часть**

**1800 – КР1**

**Том 4.1**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

**2023**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ

**“ПРОМПРОЕКТ”**



СТО Газпром 9001



СЕРТИФИКАТ РОСС RU-ФК42.0002  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Заказчик – ООО «Белкамнефть»

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №141»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные решения**

**Часть 1. Текстовая часть**

**1800–КР1**

**Том 4.1**

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

Главный инженер

**Л. Б. Бесогонов**

Главный инженер проекта

**А.В. Исенеков**

**2023**

## Содержание тома 4.1

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
1800–КР1-С	Содержание тома 4.1	2
1800–КР1	Текстовая часть	3

### Перечень расчётов, находящихся в архиве института

Обозначение	Наименование	Примечание
	<b>Строительные расчеты</b>	
1800–КР1.РР	Расчеты	


Состав проектной документации см. книгу 1800–СП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						1800–КР1			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разработал	Семенов					Содержание тома 4.1	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сахабутдинова						П	1	1
Нач.отдела	Сахабутдинова						<b>ООО ПКИ</b> <b>«Промпроект»</b> 		
Н.контр.	Максимова								
ГИП	Исенков								

## Содержание


Обозначение/наименование	Номер листа
1 Перечень использованных нормативных документов	3
2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	5
3 Сведения об особых природно-климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	11
4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	13
5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	14
6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	15
7 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	19
8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	22
9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:	26
9.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	26
9.2 Снижение шума и вибраций	26
9.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений	26
9.4 Снижение загазованности помещений	26
9.5 Удаление избытков тепла	26

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1800–КР1					
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Семенов				
Проверил	Сахабудинова				
Нач.отдела	Сахабудинова				
Н.контр.	Максимова				
ГИП	Исенокков				
Текстовая часть					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		36	
<b>ООО ПКИ</b> <b>«Промпроект»</b> 					

## продолжение содержания

Обозначение/наименование	Номер листа
9.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений	26
9.7 Пожарную безопасность	27
9.8 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)	27
10 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок	28
11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	29
12 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов	31
12.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	33
12.2 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды	33
13 Ссылочные нормативные документы	34
Таблица регистрации изменений	36

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Лист

2

## 1 Перечень использованных нормативных документов

- 1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- 2 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 3 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»
- 4 СП 131.13330.20 «СНиП 23.01-99\* «Строительная климатология»
- 5 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83\* «Основания зданий и сооружений»
- 6 СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»
- 7 СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий»
- 8 СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- 9 СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»
- 10 СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»
- 11 СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81\* «Стальные конструкции»
- 12 СП 4.13130.2013 «Система противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты»
- 13 СП 2.13130.2020 «Система противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»
- 14 СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003» «Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»
- 15 ГОСТ 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800–КР1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

17 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований.  
Основные положения»

Примечание:

Нормативные документы приняты в проекте согласно Перечню национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденный постановлением Правительства РФ от 28 мая 2021г. №815.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
								4
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## 2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

### 2.1 Сведения о топографических условиях

Объект расположен на территории Удмуртской Республики, Каракулинский район, Вятская площадь Арланского нефтяного месторождения, в 3км западнее н.п.Галаново.

Территория отнесена к юго-восточной окраине Сарапульской возвышенности. Территория района изысканий полого-холмистая, слабовозвышенная, с характерным куэстовым рельефом.

Рельеф на территории полого-волнистый, равнинный Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах от 157.1 м до 160.1 м БС. Повышение рельефа в северо-западном направлении. Поверхностный сток удовлетворительный.

Гидрографическая сеть в пределах изучаемого участка представлена рекой Горожанка (правый приток I порядка р. Большая) и рекой Плоская (правый приток I порядка р. Большая). Пересечений с водными объектами нет. Данные водотоки принадлежат к бассейну р. Кама и относятся к восточно-европейскому типу с четко выраженным весенним половодьем, летней меженью, прерываемой дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью. Питание их смешанное, с преобладанием снегового.

В техногенном отношении территория изысканий хорошо освоена. По данным рекогносцировочного обследования на момент проведения изысканий участок застроен. Куст №141 обвалован по всему периметру. Куст освоен сетью инженерных коммуникаций (кабель, нефтепроводы, газопровод, водовод, ВЛ-6КВ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800-КР1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



## 2.2 Сведения об инженерно-геологических условиях

Инженерно-геологические исследования земельного участка капитального ремонта выполнены отделом изысканий ООО ПКИ «Промпроект» в мае 2023 года, арх.№ 1800-ИГИ.

Геологические условия изучаемой территории относятся к II категории сложности, согласно приложению Г [17].

В геолого-литологическом строении исследуемой площадки, изученной до глубины 13,0м, принимают участие техногенные грунты, делювиальные отложения подстилаемыми среднепермскими отложениями.

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений физико-механических свойств грунтов и полевого описания пройденных выработок в разрезе выделено 3 инженерно-геологических элементов и 2 слоя.

В связи с малой мощностью техногенный грунт и почвенно-растительный слой в отдельный ИГЭ не выделены. Мощность техногенного грунта составила 0,1 м, мощность почвенно-растительного слоя составила 0,1-0,3 метра.

Геолого-литологический разрез участка изысканий следующий (сверху - вниз) (см. таблицу 2.2.1):

Таблица №2.2.1

№ п/п Геол. Индекс	Литолого-генетические типы и виды грунтов, и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
1	2	3	4
	Почвенно-растительный слой	от 0,0 до 0,2	0,2
<u>tQ</u>	Насыпной грунт (суглинок с щебнем и почвой) слежавшийся	от 0,0 до 0,4-0,5	0,4-0,5
<u>1</u> <u>dQ</u>	Глина делювиальная полутвердая, легкая, слабопучинистая коричневая.	от 0,2-0,5 до 1,3- 2,7	0,8-2,5
<u>2</u> <u>eP2</u>	Глина легкая полутвердая песчанистая ненабухающая с прослойками голубо-ватых алевроитов красно-коричневая	от 1,3-2,7 до 2,2- 4,7	0,9-2,6

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Лист

6

	слабопучинистая		
<u>3</u> <u>P2</u>	Глина легкая твердая с единичными включениями щебня и дресвы известняка коричневая.	от 2,2-4,7 до 5,0-13,0	1,2-10,8

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторным и полевым методами, с учетом данных об инженерно-геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в разрезе исследуемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Слой 1 – Почвенно-растительный слой

Слой 2 – Техногенный грунт: суглинок перемешанный с щебнем почвенно-растительным слоем, слежавшийся, tQ;

ИГЭ 1 – Глина легкая полутвердая dQ;

ИГЭ 2 – Глина легкая полутвердая песчанистая ненабухающая с прослойками голубоватых алевритов eP2;

ИГЭ 3 – Глина легкая твердая с единичными включениями щебня и дресвы известняка P2.

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин в данном районе в соответствии с п.5.5.3 [12] составляет - 1,54м.

Степень морозного пучения грунтов, согласно [10]:

ИГЭ 1 – слабопучинистые;

ИГЭ 2 – слабопучинистые;

Остальные грунты расположены ниже нормативной глубины промерзания.

### 2.3 Сведения о гидрогеологических условиях

На момент проведения полевых работ (май 2023г.) пройденными до заданных глубин выработками подземные воды вскрыты не были. В отдельные неблагоприятные периоды года (весеннего половодья, во время затяжных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

дождей) возможно возникновение временного водоносного горизонта типа "верховодка" в подошве грунтов ИГЭ-1.

#### 2.4 Сведения о метеорологических и климатических условиях

Климат района суровый, с продолжительной холодной и снежной зимой, теплым летом, с хорошо выраженными временами года. Согласно [6], климат района изысканий относится к ПВ строительно-климатическому району.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Основными показателями температурного режима является среднемесячная, максимальная и минимальная температура воздуха. Температурный режим приведен в Таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1 - средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сарапул	-13,2	-12,0	-5,0	4,3	12,5	17,2	19,3	16,8	10,8	3,2	-4,3	-10,4	3,3

Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции в г. Сарапул, – плюс 3,3°С.

Самым холодным месяцем в году является январь, со средней месячной температурой воздуха минус 13,2°С. Абсолютный минимум температуры воздуха минус 48,0°С.

Самым тёплым месяцем в году является июль, со средней месячной температурой плюс 19,3°С. Абсолютный максимум температуры воздуха плюс 38,3°С.

Таблица 2.4.2 – климатические параметры холодного периода года.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Лист

8

Климатическая характеристика	Значение
	Сарапул
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-39
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-36
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-34
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-31
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-18
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-48
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,8
Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ °С	159 суток -8,9
То же, $\leq 8$ °С	215 суток -5,5
То же, $\leq 10$ °С	230 суток -4,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	82
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	80
Количество осадков с ноября по март, мм	194
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,7
Средняя скорость ветра м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ °С	3,0

Таблица 2.4.3 - климатические параметры тёплого периода года

Климатическая характеристика	Значение
	Сарапул
Барометрическое давление, гПа	993
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	27
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца	11,4
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	70
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	55
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	329
Суточный максимум осадков, мм	73
Преобладающее направление ветра с июля по август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,6

Для площадки строительства, согласно приложению Е [7], приняты следующие характеристики:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-КР1

Лист

9

- нормативное значение снегового покрова на  $1\text{ м}^2$  горизонтальной поверхности для V снегового района, согласно табл.10.1 [7] – 2,5 кПа (250 кгс/м<sup>2</sup>);

- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района, согласно табл.11.1 [7] - 0,23 кПа (23кгс/м<sup>2</sup>);

- гололедный район согласно табл.12.1 [7] – II. Нормативная толщина стенки гололёда в районе изысканий составит 5мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
								10
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### 3 Сведения об особых природно-климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

#### 3.1 Геологические и инженерно-геологические процессы

Согласно таблице В.1 приложению В [18] поверхностное проявление карстовых процессов на территории Удмуртской Республики отсутствует.

По категории опасности природных процессов, согласно приложению Б [15], территория может быть отнесена к категории «умеренно опасная».

Опасные природные процессы проявляются в виде морозного пучения грунтов (ИГЭ 1,2) в зоне сезонного промерзания.

В соответствии с требованиями [1] территория по типу подтопляемости относится к типу П-Б2 «Потенциально подтопляемы в результате ожидаемых техногенных воздействий», здесь возможно появление временного подземного горизонта типа «верховодка» в период строительства проектируемого объекта, при производстве земляных работ.

Согласно [3] сейсмичность района составляет сейсмичность района составляет по карте В ОСР-2015 менее 6 баллов.

Инженерно-геологические условия изучаемой территории относятся к II категории сложности, согласно приложению Г [17].

#### 3.2 Специфические грунты

На территории изысканий выделены специфические грунты, представленные техногенными (насыпными) грунтами.

Техногенные грунты (tQ) на исследуемой территории представлены суглинком полутвердым, перемешанным с почвой. Грунты слежавшиеся, давность отсыпки более 2 лет. Насыпные грунты образовались в результате строительного перемещения местных приповерхностных грунтов при

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

планировке территории, они постоянно подвержены сезонным атмосферным воздействиям, изменениям. В качестве основания здания и среды для размещения коммуникаций не рекомендуются, поэтому подробное определение их физических свойств не производилось (согласно п.9.2.1 [2]).

Наличие в разрезе техногенных грунтов не окажет существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта.

Специфические грунты на исследуемой площадке представлены элювируемыми среднепермскими отложениями (ИГЭ № 2 еР2).

Элювируемые среднепермские отложения (ИГЭ № 2 еР2) представляют собой продукты выветривания пермских глин, аргиллито-алевролитовых пород обладают пластическими свойствами. В соответствии с [13] относятся к классу природных дисперсных грунтов, группа – связные подгруппа – осадочные, вид – минеральные. Глины коричневые, красновато-коричневые, полутвердые, легкие, пылеватые, не набухающие- относительная деформация набухания от 0,000 до 0,004 д.е., от очень медленно размокающих до размокающих. Наличие в разрезе элювиальных грунтов не окажет существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта.

По степени водопроницаемости грунты относятся к слабопроницаемым (коэффициент фильтрации – 0,1м/сут), модуль деформации – 23 мПа, удельное сцепление – 60кПа, угол внутреннего трения – 21 град.

Наличие в разрезе элювиальных грунтов не окажет существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта.

Просадочные, набухающие и засоленные грунты на территории изысканий не вскрыты.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

#### 4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

Нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических свойств выделенных ИГЭ приведены в соответствии с требованиями [13] и [14] в таблице № 4.1 текста.

Таблица 4.1 - Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

ИГЭ Наименование грунта.	Значения характеристик									Кэфф. пористе	Показатель текуч.	Модуль деформ. E, Мпа	Кэфф. водонас.
	Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>			Угол внутр. трения град.			Уд. сцепление, кПа						
	РН	Р 0,85	Р 0,95	ФН	Ф 0,85	Ф 0,95	СН	С 0,85	С 0,95				
1. Глина легкая полутвердая dQ	1,95	1,94	1,94	17	16	15	50	49	48	0,77	0,13	14	0,92
2. Глина легкая полутвердая песчанистая ненабухающая с прослойками голубоватых алевритов eP2	2,02	2,01	2,01	$\frac{21}{18}$	$\frac{20}{17}$	$\frac{20}{17}$	$\frac{60}{55}$	$\frac{58}{54}$	$\frac{57}{53}$	0,67	0,11	$\frac{23}{21}$	0,95
3. Глина легкая твердая с единичными включениями щебня и дресвы известняка P2	2,08	2,08	2,07	20	19	18	83	81	80	0,57	-0,30	32	0,92

Примечание: для нормативных значений плотности и показателей текучести в числителе даны значения при естественной влажности, в знаменателе – при водонасыщении

- X<sub>n</sub> – нормативное значение характеристики
- X<sub>0.85</sub> – значение характеристики при доверительной вероятности  $\alpha=0,85$
- X<sub>0.95</sub> – значение характеристики при доверительной вероятности  $\alpha=0,95$

Расчетные значения всех ИГЭ приняты по результатам лабораторных испытаний при естественной влажности. Коэффициент водонасыщения всех выделенных ИГЭ более  $S_r > 0,8$ , в связи с этим снижение прочностных и деформационных характеристик грунтов, вследствие повышения влажности грунтов, в процессе строительства и эксплуатации сооружений не прогнозируется.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Лист

13



**5 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства**

На момент проведения полевых работ (май 2023г.) пройденными до заданных глубин выработками подземные воды вскрыты не были. В отдельные неблагоприятные периоды года (весеннего половодья, во время затяжных дождей) возможно возникновение временного водоносного горизонта типа "верховодка" в подошве грунтов ИГЭ-1.

Грунты площадки являются неагрессивными по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, неагрессивные по отношению к стальной арматуре железобетонных конструкций. По отношению к углеродистой стали грунты ИГЭ 1, ИГЭ 2 обладают высокой коррозионной активностью.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
								14
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### 6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Согласно утвержденным Заданию и Техническим условиям на проектирование в данной проектной документации предусматривается выполнение следующих работ:

- Расширение кустовой площадки №141 с обустройством добывающей скважины.

На площадке куста №141 расположены следующие проектируемые технологические сооружения:

- добывающая скважина №13736Г, оборудованная ЭЦН (поз.1.16) (уровень ответственности - нормальный, класс сооружения КС-2);
- площадка под станцию управления и повышающий трансформатор (поз.1.16.1) (уровень ответственности - нормальный, класс сооружения КС-2);
- дроссель (поз.1.16.2) (уровень ответственности - нормальный, класс сооружения КС-2);
- емкость ливневых стоков V=25,0м<sup>3</sup> (поз.6) (уровень ответственности - нормальный, класс сооружения КС-2);
- комплектная трансформаторная подстанция (поз.7.2) (уровень ответственности - нормальный, класс сооружения КС-2);

Коэффициенты надежности по ответственности согласно п.10.1,10.2 [5], статьи 16 [8] для проектируемых сооружений нормального уровня ответственности составляет 1,0.

Комплектная трансформаторная подстанция (поз.7.2) – это наружная технологическая установка шкафного типа (оборудование), холодная, неотапливаемая, установленная на фундамент, без устройства доступа человека.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Обоснование конструктивного и объемно-планировочного решений по данному сооружению в проектной документации не выполняется.

При проектировании плитных фундаментов под площадки: добывающей скважины №13736Г, оборудованной ЭЦН (поз.1.16); станции управления и повышающий трансформатор (поз.1.16.1); комплектной трансформаторной подстанции (поз.7.2) в расчетах фундамент рассматривается как плита на упругом основании. Для исключения воздействия сил морозного пучения грунтов на фундаменты, плиты монтируются на подушке из непучинистой песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1000мм от уровня спланированной земли, уплотненной с  $K_{упл.}=0,92$ .

Чертежи фундаментов см. в графической части проекта.

Проектом предусмотрена площадка под станцию управления и повышающий трансформатор (поз.1.16.1). Она представляет собой рамную конструкцию из прокатных профилей высотой 1000мм от уровня фундаментной плиты. Лестница и ограждения запроектированной площадки приняты индивидуальными, разработанными на основании требований серии 1.450.3-7.94. Прочность рамной конструкции обеспечена сечениями опорных элементов (полосы) и балок, соединённых в единую пространственную конструкцию при помощи сварных соединений. Устойчивость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жестким сопряжением конструкций между собой.

Чертеж площадки см. в графической части проекта.

Во избежание всплытия емкости ливневых стоков  $V=25,0м^3$  (поз.6), в том числе на период монтажа, в проекте предусмотрено устройство пригруза (плитного фундамента).

Чертежи основания емкости см. в графической части проекта.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

1800-КР1

Лист
16

Проектом предусмотрено устройство опор под технологические трубопроводы и стоек опорных под электрооборудование. Расчетная схема опор представляет собой консольный стержень, жестко закрепленный к фундаменту, с приложенными к нему технологическими нагрузками. Траверсы опор рассчитаны как заземленные, шарнирно-закрепленные балки с приложенными к ним технологическими нагрузками.

Чертежи опор и стоек см. в графической части проекта.

Класс бетона для сборных и монолитных железобетонных конструкций принят согласно п.5.1.5 [4] с учетом индекса (класса) среды эксплуатации по табл. А1 [11] и табл. Д1 [19]: для надземных конструкций, постоянно подвергающихся атмосферным воздействиям – В30; для подземных конструкций – В15, отмостки – В20, для подготовки – В10.

Класс бетона по морозостойкости принят:

- F150 – для подземных конструкций;
- F200 – для надземных конструкций, постоянно подвергающихся атмосферным воздействиям, в том числе для отмостки;

По водонепроницаемости марка бетона сборных железобетонных конструкций фундаментов, работающих в условиях эпизодического водонасыщения (надземные конструкции, постоянно подвергающиеся атмосферным воздействиям), принята W6.

Для железобетонных конструкций в грунте марка бетона по водонепроницаемости принята в проекте – W6.

Для сборных бетонных и железобетонных конструкций фундаментов, работающих в условиях с возможными проливами нефтепродуктов, принята повышенная марка бетона по водонепроницаемости W8 (фундамент под приустьевую площадку, фундамент под ремонтный агрегат).

Марка бетона по водонепроницаемости остальных конструкций (отмостка) принята в проекте – W6.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Лист

17

Марки стали приняты согласно таблице В.1 Приложения В [16] и табл.3,4 [9]: для технологических опор, стоек опорных, опорных конструкций площадки под станцию управления и повышающий трансформатор, приняты: для труб - ВСтЗпс2, основных несущих элементов - С245-4, остальных элементов - С245-4. Категория сталей принята по табл.3 [9] – 4.

Показатель ударной вязкости KCV принят не менее 34Дж/см<sup>2</sup> при температуре испытаний на ударный изгиб  $t = 0^{\circ}\text{C}$ .

Группа стальных конструкций принята согласно приложению В [16]: конструкций опор, стоек приборных, несущих конструкций площадки под оборудование – группа 3, ограждений площадки – группа 4.

Принятые в этой главе технические решения соответствуют требованиям [8], в частности статьи 3 главы 6, статьи 7, статьи 16 части 4, а также требованиям [5], [12].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
								18
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

**7 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**

Прочность несущих конструкций площадки под станцию управления и повышающий трансформатор (поз.1.16.1) обеспечивается сечениями опорных элементов (полозья) и балок, соединённых в единую пространственную конструкцию при помощи сварных соединений. Устойчивость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жестким сопряжением конструкций между собой.

Опорные элементы (полозья) площадки под станцию управления и повышающий трансформатор приняты из труб диаметром 159x4,5 по ГОСТ 10704-91; балки - из швеллера №16П по ГОСТ 8240-97; распорки - из трубы диаметром 108x4 по ГОСТ 10704-91.

Лестница и ограждения, запроектированной площадки, приняты индивидуальными, согласно требованиям серии 1.450.3-7.94.

Конструкцию площадки см. в графической части проекта.

Вокруг емкости ливневых стоков  $V=25,0\text{м}^3$  (поз.6) предусмотрено ограждение высотой 1,25м от уровня земли из трубы металлической диаметром 76x3,5 по ГОСТ 10704-91.

Прочность несущих конструкций ограждения обеспечивается сечениями стоек и балок, соединённых в единую пространственную конструкцию при помощи сварных соединений. Устойчивость и геометрическая неизменяемость обеспечивается жестким сопряжением конструкций между собой.

Конструкцию ограждения см. в графической части проекта.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

1800–КР1

Лист

19

Стойки опорные под электрооборудование приняты из труб диаметрами 114x5 по ГОСТ 10704-91. Траверсы приняты из угловой равнополочной стали 63x5 по ГОСТ 8509-93, из листовой стали по ГОСТ 19903-2015. По верху ряда стоек предусмотрен навес для защиты от атмосферных осадков. Каркас козырьков запроектирован из угловой равнополочной стали 50x5 по ГОСТ 8509-93, для покрытия козырька использован профилированный настил НС 35-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016.

Конструкции стоек см. в графической части проекта.

Стойка опоры под свечу емкости (поз.6) принята из трубы диаметром 159x5 по ГОСТ 10704-91. Траверсы приняты из угловой равнополочной стали 75x5 по ГОСТ 8509-93, листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

Конструкцию опоры см. в графической части проекта.

Все сборные серийные железобетонные конструкции для фундаментов под площадки и опоры технологические изготавливаются на специализированных заводах ЖБИ. Заводы ЖБИ оснащены строительными лабораториями, что позволяет вести постоянный контроль за качеством арматурных изделий и бетона.

Металлические конструкции изготавливаются на специализированных предприятиях, оснащённых лабораториями, позволяющими вести как входной контроль за поступающими металлическими профилями, так и за изготовлением своих конструкций.

Готовые сборные железобетонные и металлические конструкции доставляются на строительные площадки специализированным автотранспортом, предназначенным для перевозки различных конструкций, в том числе габаритных и негабаритных конструкций. Мелкоразмерные конструкции перевозят штабелями с установкой деревянных подкладок. Все это гарантирует доставку

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

конструкций на строительную площадку в целости и сохранности, без дефектов и ремонтных работ.

Монтаж конструкций ведётся квалифицированными бригадами согласно проектам производства работ (ППР), разработанным монтажными организациями. Качество монтажа конструкций принимает технический надзор заказчика с составлением актов в установленном порядке. Все монтажные узлы и сами конструкции доступны для осмотра, ремонта и контроля при эксплуатации вышеупомянутых сооружений.

Прочность всех сооружений объекта обеспечивается прочностью применяемых материалов. Пространственная неизменяемость сооружений обеспечивается жестким соединением их конструктивных элементов.

Принятые в этой главе технические решения соответствуют требованиям [8], в частности статьи 3 главы 6, статьи 7, статьи 16 части 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800–КР1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Формат А4



## 8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Для площадки добывающей скважины №13736Г, оборудованной ЭЦН (поз.1.16), в проекте приняты следующие конструктивные решения:

- под приустьевую площадку запроектирован плитный фундамент габаритами 3,0х3,3м;
- под ремонтный агрегат запроектирован плитный фундамент габаритами 3,0х9,0м.

Плитные фундаменты выполнены из сборных железобетонных дорожных плит по серии 3.503-17 вып.1. Плиты связаны между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200 на 2/3 глубины шва, на 1/3 глубины - резино-битумной мастикой. В зоне устья скважины выполняется укладка перемычек железобетонных по серии 1.038.1-1 вып.1, с засыпкой щебнем с пролитием горячим битумом в зоне устья. Для исключения влияния сил морозного пучения грунтов под конструкциями фундаментов запроектирована подушка из песчано-гравийной смеси (ПГС), глубиной 1000мм от спланированной поверхности, уплотненная с  $K_{упл.}=0,98$ .

Конструкции фундаментов см. в графической части проекта.

Фундамент под площадку станции управления и повышающий трансформатор (поз.1.16.1) запроектирован плитный, габаритами 2,98х5,99м из сборных железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84, связанных между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200. Плиты укладываются на подушку из песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1000мм от спланированной поверхности, уплотненную с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-КР1						Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	22

Купл.=0,92. Глубина подушки принята из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения

Конструкцию фундамента см. в графической части проекта

Фундамент под комплектную трансформаторную подстанцию (поз. 7.2) запроектирован плитный, габаритами 3,97x5,98м из сборных железобетонных дорожных плит по серии 3.503.1-91 вып.1, связанных между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200. Плиты укладываются на подушку из песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1000мм от спланированной поверхности, уплотненную с Купл.=0,92. Глубина подушки принята из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения. На сборные железобетонные дорожные плиты укладываются фундаментные блоки марки ФБС по ГОСТ 13579-2018 по слою цементно-песчаного раствора М100, толщиной 20 мм.

Конструкцию фундамента см. в графической части проекта.

Фундамент под дроссель (поз. 1.16.2) запроектирован плитный, габаритами 1,5x1,75м из сборной железобетонной дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84. Плита укладывается на подушку из песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1000мм от спланированной поверхности, уплотненную с Купл.=0,92. Глубина подушки принята из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения. На сборную железобетонную дорожную плиту укладываются фундаментные блоки марки ФБС по ГОСТ 13579-2018 по слою цементно-песчаного раствора М100, толщиной 20 мм.

Конструкцию фундамента см. в графической части проекта.

Под емкость ливневых стоков V=25,0м3 (поз.6) предусмотрено основание в виде плитного фундамента габаритами 3,0mx6,0м. Фундамент принят из

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

						1800–КР1	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		23

сборных железобетонных дорожных плит по серии 3.503-17 вып.1, связанных между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200. По периметру плитного фундамента выполняется обойма с использованием угловой равнополочной стали 75х6 по ГОСТ 8509-93. Плиты укладываются на подготовку из песчано-гравийной смеси (ПГС) толщиной 100мм, уплотненной с  $K_{упл.}=0,92$ . Плитный фундамент одновременно выполняет функцию пригруза емкости от возможного всплытия.

Конструкцию фундаментов емкости см. в графической части проекта.

Дождеприемный колодец запроектирован диаметром 820мм, глубиной 1,7м. Колодец выполнен из стальной трубы 820х10 по ГОСТ 10704-91. Основанием колодца является стальной лист толщиной 10мм из стали по ГОСТ 19903-2015. Колодец перекрыт решеткой дождеприемной, выполненной из угловой равнополочной стали 70х7 по ГОСТ 8509-93 и полосовой стали 10х40 по ГОСТ 103-2006. Для спуска в колодце установлены скобы.

Конструкцию дождеприемного колодца и фундамент см. в графической части проекта.

В качестве фундамента под ограждение используется труба 159х5 по ГОСТ 10704-91. Фундамент (труба) укладывается на уплотненное с  $K_{упл.}=0,92$  основание из ПГС толщиной 800мм. Стойки ограждения устанавливаются (привариваются) непосредственно на фундамент (трубу).

Пазухи фундаментов во избежание влияния сил морозного пучения засыпаны песчано-гравийной смесью с  $K_{упл.}=0,92$ .

Конструкцию фундамента под стойки см. в графической части проекта.

Фундаменты под опоры для свечи (поз.6) и стойки под электрооборудование запроектированы двух типов:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

- буронабивного типа в пробуренных скважинах диаметром 350мм, глубиной 2,0м с заполнением ПГС с  $K_{упл.}=0,92$ . В основании опор предусмотрен уплотненный щебень толщиной 200мм;

- с использованием фундаментного блока марки ФБС по ГОСТ 13579-2018.

Конструкцию фундаментов см. в графической части проекта.

Конструкции фундаментов проектируемых сооружений обладают такой прочностью и устойчивостью, что в процессе строительства и эксплуатации не возникнет угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений в результате разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей, недопустимых величин деформаций строительных конструкций или потери устойчивости несущих строительных конструкций.

Принятые в этой главе технические решения по фундаментам соответствуют требованиям [12], в частности статьи 3 главы 6, статьи 7, статьи 16 части 2, 3, 4.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

## **9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:**

### **9.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### **9.2 Снижение шума и вибраций**

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### **9.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений**

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### **9.4 Снижение загазованности помещений**

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### **9.5 Удаление избытков тепла**

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### **9.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений**

В связи с отсутствием на объекте зданий административно-бытового и производственного назначения, описание и обоснование по данному пункту не выполняется.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

Лист

26

### 9.7 Пожарную безопасность

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

**9.8 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)**

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1

## 10 Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

### 10.1 Обоснование конструкций полов

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### 10.2 Обоснование конструкции кровли

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### 10.3 Обоснование конструкций потолков

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

### 10.4 Обоснование конструкций перегородок

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
								28
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### 11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Для защиты металлических конструкций от коррозии выполняются следующие мероприятия согласно [11]:

- защиту надземных металлических конструкций от коррозии выполнить путем нанесения на очищенную от ржавчины, грязи и обезжиренную поверхность 2 слоев грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей окраской эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в 2 слоя. Общая толщина покрытия не менее 80мкм;
- защиту от коррозии элементов стальных конструкций, соприкасающихся с грунтом, хомуты емкости, обойма фундамента под емкость, **фундамент ограждения**, стоек под электрооборудования (соприкасающихся с грунтом), выполнить битумной грунтовкой с последующим покрытием битумно-полимерной мастикой толщиной не менее 4мм.
- защиту от коррозии наружной поверхности дождеприемного колодца выполнить обмазкой битумно-полимерной мастикой в 3 слоя толщиной 3,0 мм каждый, армировать двумя слоями стеклохолста по битумной грунтовке с защитным покрытием в 1 слой липкой лентой. Внутреннюю поверхность покрыть эмалью ХС-5132 (ТУ-6-10-2012-85). Крышку окрасить краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

- защиту от коррозии железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом (перемычки), выполнить битумно-полимерной мастикой толщиной не менее 3мм.

Для защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и разрушения выполняются следующие мероприятия:

- по водонепроницаемости марка бетона для сборных бетонных и железобетонных конструкций, работающих в условиях эпизодического водонасыщения (надземные конструкции, постоянно подвергающиеся атмосферным воздействиям), принята W6;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800–КР1



- для железобетонных конструкций в грунте марка бетона по водонепроницаемости принята в проекте - W6;
- для железобетонных конструкций фундаментов, работающих в условиях с возможными проливами нефтепродуктов, принята повышенная марка бетона по водонепроницаемости W8 (фундаменты под: приустьевую площадку, ремонтный агрегат);
- марка бетона по водонепроницаемости остальных конструкций (отмостка) принята в проекте – W6;
- марка бетона по морозостойкости принята F150 – для фундаментов подземных емкостей, F200 – для остальных сооружений.

Подземные сооружения располагаются в слабопучинистых грунтах. Для исключения воздействия касательных сил морозного пучения грунтов на фундаменты сооружений в зимнее время, под плитами и фундаментными блоками предусмотрена замена пучинистого грунта непучинистым. В качестве непучинистого грунта принята песчано-гравийная смесь (ПГС), с послойным уплотнением с  $K_{упл.} = 0,92 (0,98)$ . Глубина подушки из ПГС принята 1000мм, из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800–КР1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Опасные природные процессы проявляются в виде морозного пучения грунтов (ИГЭ 1,2) в зоне сезонного промерзания.

В соответствии с этим, проектом предусмотрены следующие конструктивные мероприятия:

- для исключения воздействия сил морозного пучения грунтов на конструкции под плитными фундаментами (в т.ч. под мелкозаглубленными фундаментами) предусмотрена замена пучинистого грунта непучинистым. В качестве непучинистого грунта принята песчано-гравийная смесь (ПГС) с послойным уплотнением ( $K_{упл.}=0,92, (0,98)$ ).

- обратная засыпка фундаментов, дождеприемных колодцев и подземной емкости выполняется местным непучинистым грунтом;

- заполнение пазух скважин фундаментов осуществляется песчано-гравийной смесью (ПГС) с послойным уплотнением до  $K_{упл.}=0,92$ .

- конструкция отмостки по периметру фундаментов исключает замачивание грунта обратной засыпки атмосферными осадками.

Согласно рекомендациям по проектированию сооружений на элювиированных грунтах п.6.5[8] в проекте предусмотрены следующие конструктивные и водозащитные мероприятия по защите элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства котлованов:

- до отрывки котлованов необходимо защитить их от стока атмосферных вод с окружающей территории путем устройства берм или канав;

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1800–КР1					Лист
					31

- содержать водоотводные сооружения в исправном состоянии, проводить периодический мониторинг за их состоянием и выполнять своевременно их прочистку;
- открытые котлованы не оставлять на длительное время до установки в них фундаментов, не допускать застаивания воды в котловане;
- земляные работы производить с минимальным объемом нарушения грунтов природного сложения (недобор грунта в котловане механизированным способом, ручная доработка грунта);
- обратную засыпку пазух выполнять немедленно после монтажа конструкций с тщательным ее уплотнение до  $K_{упл.}=0,92$ .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800–КР1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Формат А4

## 12.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

## 12.2 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

В связи с отсутствием на объекте проектируемых зданий обоснование по данному разделу не выполняется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1800–КР1						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Формат А4

### 13 Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
[1] СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Часть II	3.1
[2] СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» Часть III	3.2
[3] СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»	3.1
[4] СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»	6
[5] ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»	6
[6] СП 131.13330.2020 «СНиП 23.01-99* «Строительная климатология»	2.4
[7] СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»	2.4
[8] Федеральный закон №384-ФЗ от 30 декабря 2009 года. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	6, 7, 12
[9] ГОСТ 27772-2015 «Прокат для строительных конструкций. Общие технические условия»	6
[10] ГОСТ 28622-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости»	2.2
[11] СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»	11
[12] СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»	2.2, 6, 8
[13] ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»	4
[14] ГОСТ 20522-2012 «Методы статистической обработки результатов испытаний»	4
[15] СП 115.13330.2016 «СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных производственных объектов»	3.1
[16] СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»	6

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1800-КР1

Лист

34

[17] СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства»	2.2, 3.1
[18] СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 «Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов»	3.1
[19] ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии»	6, 14

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800–КР1	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.		Подп.

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					