



**Р О С С И Я**  
Краснодарский край г. Краснодар  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«НК «РОСНЕФТЬ» - НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

СРО Союз «РН-Проектирование», СРО-П-124-25012010 р.н. 044-2009

Заказчик - ООО «РН-Уватнефтегаз»

**КУСТ СКВАЖИН №1-БИС  
СЕВЕРО-ТЯМКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБУСТРОЙСТВО**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Часть 1. Основные решения

**1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01**

Том 4.1



**РОССИЯ**  
Краснодарский край г. Краснодар  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«НК «РОСНЕФТЬ» - НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

СРО Союз «РН-Проектирование», СРО-П-124-25012010, р.н.044-2009

**Заказчик - ООО «РН-Уватнефтегаз»**

**КУСТ СКВАЖИН №1-БИС  
СЕВЕРО-ТЯМКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
ОБУСТРОЙСТВО**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**Часть 1. Основные решения**

**1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01**

**Том 4.1**

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
30888/П		

**Главный инженер**

**А.А. Попов**

**Главный инженер проекта**

**А.Ю. Гусев**

**Начальник отдела АС №1**

**А.В. Панькова**

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение		Наименование	Примечание (страница)
1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-С		Содержание тома 4	2
1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01		Конструктивные и объемно-планировочные решения	5
		Графическая часть	
1	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-001	Куст скважин №1-бис. Геологические разрезы	73
2	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-002	Куст скважин №1-бис. Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01). Схема расположения свай. Схема расположения элементов. План кровли. Разрезы. Узлы	74
3	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-003	Куст скважин №1-бис. Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01). Блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01) Планы на отм. +0,200. Планы кровли. Разрезы	75
4	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-004	Куст скважин №1-бис. Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01). Схема расположения элементов. Разрез	76
5	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-005	Куст скважин №1-бис. Дренажная емкость V=5 м <sup>3</sup> подземная (поз.7 по ПЗУ1-01). Схема расположения свай. Схема расположения крепления элементов емкости. Ростверки РМ1, РМ2. Опоры ОС1, ОС2. Вид А. Разрез	77
6	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-006	Куст скважин №1-бис. Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01). Фундамент Ф1. Схема расположения свай. Схема расположения анкерных болтов. Узел. Вид	78
7	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-008	Куст скважин №1-бис. Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). Схема расположения свай и элементов	79

Инва. № подл.	30888/П	Разраб.	Материкина	24.09.21	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-С		
											Стадия	Лист	Листов
											П	1	3
		Н. контр.	Каминник	24.09.21							ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»		
		ГИП	Гусев	24.09.21							Содержание тома 4.1		

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Инва. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-С						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

		ограждения ОГ1. Стойка Ст1. Разрез. Вид А	
8	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-008	Куст скважин №1-бис. Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). Схема расположения балок и элементов площадки под энергооборудование. Разрезы. Узлы	80
9	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-009	Куст скважин №1-бис. Сети инженерные. Схема расположения опор на типовом участке. Опоры ОС4, ОС5. Стойки Ст1а, Ст1б. Балки Б1, Б2. Виды А Узел. Сечения	81
10	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-010	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тяжтинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №1. Опоры ОС1, ОС2. Разрезы. Вид	82
11	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-011	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тяжтинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения Схема расположения свай и элементов УЗА №2	83
12	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-012	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тяжтинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения Схема расположения свай и элементов УЗА №3	84
13	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-013	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тяжтинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения Схема расположения свай и элементов площадки УЗАН№4. Опора ОС3. Разрезы. Вид	85
14	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-014	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тяжтинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения	86

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ».  
 Информация, содержащаяся в документе, может быть  
 раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

		Схема расположения элементов УЗАН№4	
15	1750620/0817Д-П-007.016.000- КР1-01-Ч-015	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тямкинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тямкинское месторождения Схема расположения элементов УЗАН№5	87
16	1750620/0817Д-П-007.016.000- КР1-01-Ч-016	Куст скважин №1-бис. Сети канализационные. Колодцы. Схема установки колодца. Обечайка канализационных колодцев. Разрезы. Узел	88
17	1750620/0817Д-П-007.016.000- КР1-01-Ч-017	Куст скважин №1-бис. Узел конического наконечника сваи. Сечение	89

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
30888/П		

						1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая часть	8
1.1	Основание для проектирования	8
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	9
3	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	12
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	16
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при расчетах строительных конструкций	18
5.1	Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)	21
5.2	Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01)	21
5.3	Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)	21
5.4	Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз.6 по ПЗУ1-01)	22
5.5	Дренажная емкость V=5 м <sup>3</sup> подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)	22
5.6	Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)	22
5.7	Сети инженерные	23
5.8	УЗА №1, УЗА №3, УЗА №5	23
5.9	УЗА №2	24
5.10	УЗА №4	24
5.11	Сети канализационные	25
6	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	27
6.1	Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)	29
6.2	Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01)	30
6.3	Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)	30

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	24.09.21
	Поверенный
Глав. спец.	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инов. № подл.	30888/П
---------------	---------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01			
Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
	П	1	68
ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»			

6.4	Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01)	31
6.5	Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)	31
6.6	Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)	31
6.7	Сети инженерные	31
6.8	УЗА №1, УЗА №3, УЗА №5	31
6.9	УЗА №2	32
6.10	УЗА №4	32
6.11	Сети канализационные	33
7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	34
8	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	39
8.1	Состав зданий и сооружений	39
8.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений	40
8.2.1	Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)	44
8.2.2	Блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12по ПЗУ1-01)	44
8.2.3	Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01)	45
8.2.4	Блок технологической измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)	46
8.2.5	Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) (поз.6 по ПЗУ1-01)	47
8.2.6	Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)	47
8.2.7	Прожекторная мачта с молниеотводом (поз.8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)	48
9	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	49
10	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих	51
10.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	51
10.2	Снижение шума и вибраций	54
10.3	Гидроизоляция и пароизоляция помещений	54
10.4	Снижение загазованности помещений	55
10.5	Удаления избытков тепла	55
10.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий	55
10.7	Пожарная безопасность	55

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
										2

10.8	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)	58
10.9	Температурно-влажностный режим	58
11	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений	60
12	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	62
13	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	64
14	Ссылочные нормативные документы	65
	Таблица регистрации изменений	72

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							3
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
30888/П							



# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Основание для проектирования

Раздел 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения проекта разработаны на основании:

- задания на проектирование объекта «Куст скважин №1-бис Северо-Тямкинского месторождения. Обустройство»,
- материалов технических отчетов по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполненных ПАО «Гипротюменнефтегаз» в 2021 г.
- постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- требований ГОСТ Р 21.1101-2020;
- иных действующих нормативно-технических документов Российской Федерации.

В настоящем томе проектной документации учтены требования: №123-ФЗ от 22.07.2008, Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утвержденными приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534, ГОСТ 16350-80, ВНТП 01/87/04-84.

Все общестроительные работы при монтаже блок-боксов и возведении сооружений выполнять в соответствии требованиями СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 23118-2019, МДС 53-1.2001, "Правил противопожарного режима в Российской Федерации", утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. № 390, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», утвержденных приказом Ростехнадзора от 14.03.2014 г. №102.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
30888/П								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## 2 СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Сведения о площадке строительства представлены на основании технических отчетов по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям

1750620/0817Д-П-007.016.000-ИГДИ-01,

1750620/0817Д-П-007.016.000-ИГИ-01,

1750620/0817Д-П-007.016.000-ИГМИ-01,

выполненных ПАО «Гипротюменнефтегаз» в 2021 г.

Местоположение объекта Тюменская область, Уватский район, Северо-Тямкинское месторождение.

Географически район изысканий расположен в центральной части Западно-Сибирской равнины на левом берегу реки Демьянки.

В административном отношении район работ расположен на территории Северо-Тямкинского месторождения, Уватского района, Тюменской области, Российской Федерации на землях лесного фонда Уватского лесничества, Жердняковского участкового лесничества, арендодатель – ООО «РН-Уватнефтегаз».

Административный центр Уватского района – поселок Уват. Ближайшие к нему крупные города – Тобольск (120 км) и Тюмень (370 км).

Ближайшими населенными пунктами являются п. Салым (106 км в северном направлении), п. Демьянка (110 км северо-западном направлении), с. Уват (162 км западном направлении), п. Туртас ( 151 км в юго-западном направлении), с. Новый Васюган (282 км на юго-восток).

Транспортная связь с Тюменью осуществляется по автозимникам и промысловым дорогам ООО «РН-Уватнефтегаз».

Дорожная сеть развита слабо, в районе работ она представлена внутри промысловыми дорогам, автозимниками на месторождениях. Транспортная связь с Тюменью осуществляется по автозимникам и промысловым дорогам ООО «РН-Уватнефтегаз».

Территория месторождения расположена в таежно-болотистой местности. Массивы леса занимают 50% площади. Растительный покров на месторождении представлен хвойными лесами: кедром, елью, пихтой, сосной, а также лиственными породами: осиной, березой. Преобладающие породы хвойные. Заболоченные участки, в основном, покрыты угнетенным низкорослым лесом и мелким кустарником.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																5

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Рельеф на территории месторождения равнинный с отдельными возвышениями, с незначительным перепадом высот. Поверхность представляет собой слаборасчлененную, в разной степени заболоченную, озерно-аллювиальную и аллювиальную равнину.

Территория месторождения расположена в таежно-болотистой местности. Массивы леса занимают 50% площади. Растительный покров на месторождении представлен хвойными лесами: кедром, елью, пихтой, сосной, а также лиственными породами: осиной, березой. Преобладающие породы хвойные. Заболоченные участки, в основном, покрыты угнетенным низкорослым лесом и мелким кустарником.

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах Западно-Сибирской низменной равнины, которая представляет собой платформу, покрытую мощной толщей четвертичных отложений. Рассматриваемая территория находится в обширной ледниковой зоне Обь-Иртышского междуречья аллювиально-озерной равнины.

Рельеф на территории месторождения равнинный с отдельными возвышениями, с незначительным перепадом высот. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 88 м до 92 м. Угол наклона земной поверхности не превышает 1 градуса.

Согласно карте геокриологического районирования, территория изысканий относится к зоне сезонно-мерзлых пород. В тектоническом плане участок проведения изысканий расположен в области распространения структур промежуточного типа внутренней мегасинеклизы Западно-Сибирской плиты.

В гидрогеологическом отношении район проведения работ находится в пределах центральной части Западно-Сибирского мегабассейна (ЗСМБ), первого олигоцен-четвертичного, из семиэтажно залегающих гидрогеологических комплексов. Особенностью геологического строения этой верхней гидрогеологической структуры является сложный литофациальный состав отложений, чередование проницаемых (песчаных) и водоупорных (глинистых) пластов и горизонтов. Особое значение для формирования естественных ресурсов и эксплуатационных запасов пресных подземных вод в верхней части бассейна имеет мощная толща морских глинистых отложений турон-олигоценового возраста, являясь региональным водоупором, четко отделяющим верхнюю безнапорно-напорную систему от мезозойского гидрогеологического бассейна. Мощность верхней гидрогеологической структуры составляет 300-400 м.

Зона проектирования согласно СП 131.13330.2018 относится к I району, IV подрайону климатического районирования для строительства.

Территория изысканий в соответствии с районированием СП 20.13330.2016 относится:

- по весу снежного покрова – к IV району (вес снегового покрова – 2,0 кПа);
- по давлению ветра – к II району (ветровое давление – 0,23 кПа);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
30888/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		6
				Подп.	Дата			

– по толщине стенки гололеда – к II району (толщина стенки гололеда – 5 мм).

Площадка куста скважин №1-бис Северо-Тямкинского месторождения и коридор коммуникаций к нему расположен в бассейне реки Тямка (правый приток реки Демьянка).

По характеру водного режима водотоки изучаемого района относятся к Западно-Сибирскому типу, который характеризуется хорошо выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками и продолжительной зимней меженью.

Техногенные условия обусловлены расположением данного объекта проектирования на территории, осваиваемой и разрабатываемой в связи с добычей нефти и газа. На данный момент на Северо-Тямкинского месторождении расположены кустовые площадки, разведочные скважины и автозимники.

Основные факторы техногенного воздействия на природные объекты по характеру воздействия подразделяются на механические и технологические.

Механические воздействия имеют комплексный характер, трансформируют испарение, условия дренирования и грунтового стока. Строительные работы ведут к значительным нарушениям естественных природных процессов:

- деформация поверхности и нарушения рельефа;
- подтопление либо пересушка территории;
- изменение режима снегонакопления;
- смена природно-территориальных комплексов;
- активизация процесса промерзания и снижения интенсивности оттаивания почвы;
- возникновение подпора или падение уровня грунтовых вод.

Технологические факторы, в силу специфики своего происхождения, оказывают влияние на химический состав компонентов природной среды, ее санитарное состояние, и выражаются в основном, в виде загрязнения: химического, санитарного, шумового, электромагнитного и радиационного.

Опыт строительства сооружений в исследуемом районе показывает, что основными инженерно-геологическими причинами деформаций сооружений могут быть:

- возможное возникновение подтопление территории;
- возможность возникновения и развития пучинистых грунтов;
- направленность и характер возможных изменений состава и состояния грунтов под воздействием природных и антропогенных факторов и проявления особых (специфических) свойств грунтов и их ориентировочные характеристики, а также категорию опасности природных процессов и тенденцию изменения отдельных факторов инженерно-геологических условий.

Инв. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

### 3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности.

Наиболее важными факторами формирования климата является западный перенос воздушных масс и влияние континента.

Климат рассматриваемой территории формируется под сильным воздействием азиатского антициклона и отличается наибольшей континентальностью по сравнению с соседними. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность территории с севера и юга.

Климат континентальный: зима суровая, холодная, продолжительная, лето короткое, теплое, иногда жаркое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Безморозный период очень короткий.

Среднегодовая температура воздуха минус 1,3°С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 20,3°С, а самого жаркого - июля плюс 17,3°С. Абсолютный минимум – минус 52,7°С, а абсолютный максимум плюс 36°С. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 41,5° С, обеспеченностью 0,98 – минус 43,8°С.

Безморозный период очень короткий. Резкие колебания температуры в течении года и даже суток.

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь 377 мм, за холодный период с ноября по март выпадает 149 мм. Соответственно держится высокая влажность воздуха, средняя относительная влажность меняется от 65 до 86%.

Расчетная высота снежного покрова 5% обеспеченности составляет 103 см.

Снежный покров образуется в среднем 27.X, дата схода 12.V. Сохраняется снежный покров 177 дней.

Распределение ветра по территории района зависит в основном от циркуляционных факторов. В течение года преобладают ветры южного направления. В декабре-феврале – южного, а в июне-августе – северного направления.

Средняя годовая скорость ветра достигает 1,6 м/сек, средняя за январь – 1,4 м/сек и средняя в июле – 1,4 м/сек.

Глубина промерзания грунта зависит от мощности снежного покрова и грунтов, слагающих верхнюю часть разреза.

В зоне сезонного промерзания залегают торф и суглинки.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инва. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

В течение всего года наблюдается туман, а также другие метеоявления. Повторяемость их колеблется в больших пределах. В среднем за год наблюдается 8,15 дней с туманом, 18,82 – с грозой, 8,94 дней с метелью и 2 дня с гололедом.

Для описания климата участка строительства использовались метеорологические данные по метеостанции Таурово (расположена в 97,0 км от участка строительства) с дополнениями по метеостанции Демьянское.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта составляет:

- для торфов – 1,0 м;
- для суглинков и глин – 2,0 м;
- для песков пылеватых – 2,4 м

На исследуемой территории тектонические процессы в земной коре, в настоящее время, находятся в состоянии динамического равновесия, испытывая лишь импульс сейсмических и акустических колебаний заложенных при образовании грабен-рифтов ещё в триасовый период. Эти колебания обеспечивают возможность перераспределения поступающей извне энергии между отдельными блоками горной породы от фундамента до поверхности. В этом процессе отдельные блоки могут терять устойчивость и менять свойства среды с изменениями взаимной конфигурации, скачкообразными взаимными перемещениями с нарушением целостности (трещины, разрывы). Эти изменения особенно активны в контактных зонах, фиксируемых на карте как линеаменты, называемые обычно ДНЗ (деформационно-напряженные зоны).

В узлах пересечения зон отмечается активность геофлюидальных систем. Они вызывают реакции самого разнообразного плана в земных недрах и на поверхности, включая знакопеременные подвижки геоблоков разной иерархии в горизонтальном и вертикальном направлениях. Эти подвижки могут вызвать деформации в зданиях и сооружениях.

У установившийся уровень подземных вод отмечен на глубине 0,1-9,0 м, абсолютные отметки находятся в интервале 81,57-91,06 м. Водоносный горизонт приурочен к болотным и озерно-аллювиальным отложениям. Вмещающими породами служат торф, а также суглинки мягкопалстичные, песок пылеватый.

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы выполнено с учетом их возраста, происхождения и номенклатурного вида.

По результатам полевых, опытных и лабораторных работ и в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012 в разрезе исследуемой территории выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- Почвенно-растительный слой;
- ИГЭ-923 Торф сильноразложившийся маловлажный;

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- ИГЭ-202 Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый, с примесью органического вещества,;
- ИГЭ-203 Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный, с примесью органического вещества;
- ИГЭ-204 Суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный с примесью органического вещества;
- ИГЭ-444 Песок пылеватый плотный водонасыщенный

Рекомендуемые нормативные и расчетные характеристики физико-механических показателей грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице 3.1, рекомендуемые характеристики механических свойств грунтов приведены в таблице 3.2.

**Таблица 3.1 – Нормативные и расчетные характеристики грунтов**

Наименование характеристик	Номер ИГЭ				
	204	203	202	44	
	Нормативные значения				
Влажность природная, д.е.	0,33	0,29	0,27	0,1	
Влажность на границе текучести,	0,38	0,36	0,39	-	
Влажность на гр. раскатывания,	0,25	0,24	0,24	-	
Число пластичности, д.е.	0,13	0,12	0,14	-	
Показатель текучести, д.е.	0,60	0,38	0,18	-	
Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	2,59	2,60	2,60	2,6	
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,83	1,87	1,89	2,0	
Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	1,38	1,45	1,48	1,7	
Коэффициент пористости, д.е.	0,90	0,79	0,75	0,5	
Пористость, %	47	44	43	34	
Степень влажности, д.е.	0,96	0,94	0,94	0,9	
Относительное содержание органического вещества, %	6,74	6,22	7,14	2,6 3	
Гранулометрический состав, мм	>2	-	-	-	-
	2,0-1,0	-	-	-	-
	1-0,5	-	-	-	0,1
	0,5-0,25	-	0,1	0,1	1,8
	0,25-0,10	0,4	0,9	1,3	64,
	0,10-0,05	7,4	9,2	9,6	33,
	0,05-0,01	51,7	51,2	47,8	-
	0,01-0,002	17,7	17,3	17,7	-
0,002-	22,8	21,3	23,5	-	
Модуль деформации, МПа	6,4	8,8	7,0	31,	
Угол внутреннего трения, град	16	19	19	35	
Удельное сцепление, МПа	0,01	0,01	0,01	0,0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01

Лист  
10

Наименование характеристик	Номер ИГЭ			
	204	203	202	44
	Нормативные значения			
	Расчетные значения (a=0,85)			
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,82	1,86	1,88	2,0
Угол внутреннего трения, град	15	19	17	35
Удельное сцепление, МПа	0,01	0,01	0,01	0,0
	Расчетные значения (a=0,95)			
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,82	1,86	1,88	2,0
Угол внутреннего трения, град	15	18	17	32
Удельное сцепление, МПа	0,01	0,01	0,01	0,0

**Таблица 3.2 – Рекомендуемые характеристики механических свойств грунтов**

Номер ИГЭ	Литологическое описание грунтов	плотность			Сцепление			Угол внутреннего трения φ, град			Мо- дуль дефор- мации E, МПа
		ρ, г/см <sup>3</sup>			C, кПа						
		ρн	ρП	ρI	Cн	CП	CI	φн	φП	φI	
70	Насыпной слой: песок пылеватый влажный средней плотности	1,85	1,84	1,84	4	4	3	29	29	26	16,6
71	Насыпной слой: суглинок легкий пылеватый тугопластичный	1,93	1,92	1,91	19	17	16	19	19	18	13,4
91	Торф погребенный маловлажный сильноразложившийся	1,06	1,06	1,05	25	25	17	12	12	10	3,1
93	Торф среднеразложившийся очень влажный	1,02	1,02	1,01	8	8	7	-	-	-	0,23
2041	Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный	1,89	1,89	1,88	17	17	16	17	16	15	8,4
204	Суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный с примесью органических веществ	1,90	1,89	1,89	16	15	15	16	16	15	8,5
205	Суглинок легкий песчанистый текучепластичный	1,88	1,87	1,86	13	13	12	12	11	10	7,0
103	Глина легкая пылеватая тугопластичная с примесью органических веществ	1,87	1,86	1,86	39	38	37	13	12	12	9,8
306	Супесь песчанистая текучая	1,86	1,85	1,85	9	9	8	17	16	15	8,2

Изм. № подл.	30888/П
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							11



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

В гидрогеологическом отношении район проведения работ находится в пределах центральной части Западно-Сибирского мегабассейна (ЗСМБ). Особенностью Западно-Сибирского артезианского мегабассейна является то, что в разрезе можно выделить два гидрогеологических этажа. Верхний гидрогеологический этаж включает грунтовые и пластовые воды в отложениях олигоцен-четвертичного возраста. Воды верхнего гидрогеологического этажа характеризуются свободным, реже затруднительным водообменом.

Для оценки гидрогеологических условий строительства большое значение имеют особенности подземных вод приповерхностной части разреза, в частности первых от поверхности водоносных горизонтов, находящихся в зоне взаимодействия проектируемых сооружений.

Появившийся и установившийся уровень подземных вод отмечен на глубине 0,1-9,0 м, абсолютные отметки находятся в интервале 81,57-91,06 м. Водоносный горизонт приурочен к болотным и озерно-аллювиальным отложениям. Вмещающими породами служат торф, а также суглинки мягкопалстичные, песок пылеватый.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям с минимальными отметками в конце зимы и максимальным подъемом в весенне-летний период. Прогнозный подъем уровня подземных вод ожидается на 1,0-1,5 выше зафиксированного, а на заболоченных участках с приближением к поверхности.

Верхнюю часть разреза суходольных участков слагают суглинки тугопластичной и полутвердой консистенции, которые могут служить в качестве локальных водоупоров. В период весеннего снеготаяния, а также при обильном выпадении осадков на указанной территории возможно формирование верховодки.

Подземные воды имеют тесную гидравлическую связь с поверхностными водами ближайших водотоков. Питание осуществляется за счет выпадения осадков в виде дождя, таяния снега. Разгрузка подземных вод происходит в ближайшие водотоки и в нижележащие водоносные горизонты.

В общем виде конфигурация гидроизогипс подземных вод повторяет рельеф местности.

Режим грунтовых вод может меняться в зависимости от времени года и количества выпавших атмосферных осадков. Так, в весенний период – период интенсивного снеготаяния, УГВ может подниматься до дневной поверхности в месте распространения болот и

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

на 0,5-1,0 м на отсыпанной части площадок и существующих автомобильных дорог. Разгрузка подземных вод идет в ближайшие реки и ручьи.

Согласно СП 22.13330.2016, п.5.4.8 исследуемая территория относится к подтопленной в естественных условиях - уровень грунтовых вод залегает выше 3,0 м.

По химическому составу подземная вода гидрокарбонатная магниевая - кальциевая, (по М.Г. Курлову).

По содержанию магниезальных, аммонийных солей, едких щелочей и суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей при наличии испаряющихся поверхностей грунтовые воды неагрессивные на бетоны марок W4-W12 (СП 28.13330.2017 табл. В.3).

Согласно СП 28.13330.2017 табл. В.4 подземные воды неагрессивные по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред ( $SO_4$  62,8-77,3 мг/дм<sup>3</sup>), содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 (портландцементы и сульфатостойкие цементы).

Подземные воды среднеагрессивные на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°C и скорости движения до 1 м/с согласно таб.Х.3 СП 28.13330.2017.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл. 30888/П	Подп. и дата		Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							13

## 5 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ РАСЧЕТАХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Конструктивные решения блок-боксов и сооружений приняты, исходя из следующих условий:

- компоновочных решений расположения технологического оборудования с учетом свойств находящегося (образующихся) веществ и материалов;
- требований удобства эксплуатации и ремонта производственного оборудования;
- укрупнения элементов конструкций, применения готовых заводских изделий;
- максимально возможной индустриализации изготовления конструкций;
- рациональностью решений, унификацией на строительной площадке;
- возможности применения материалов и методов возведения блок-боксов и сооружений в данной климатической зоне;
- отдаленностью от баз стройиндустрии;
- условиями перевозки;
- климатических условий площадки строительства, в соответствии с СП 131.13330.2012 (возможности применения материала или метода возведения в данной климатической зоне);
- инженерно-геологическими условиями площадки под строительство, наличием специфических грунтов;
- учетом глубины промерзания и оттаивания грунтов;
- учетом термических свойств грунтов;
- учетом наличия подземных грунтовых вод и глубины их залегания;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- обеспечения пожарной безопасности;
- обеспечения безопасности при эксплуатации объекта согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказа Ростехнадзора №534 от 15.12.2020 г. (зарегистрирован Минюстом России 29.12.2020 №61888);
- действующих нормативно-технических документов Российской Федерации.

Применяемые устройства, оборудование и сооружения сертифицированы, на основании: Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ ст. 7 ч. 1, 2.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
										14

Для обеспечения необходимой прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости сооружений с учетом выше перечисленных условий предусмотрены следующие технические мероприятия:

- применены конструктивные схемы, обеспечивающие прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость всех сооружений;
- произведены необходимые расчеты конструкций, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 27751-2014, СП 16.13330.2011; СП 53-102-2004 и СП 28.13330.2012;
- произведен выбор материалов, обладающих необходимыми прочностными характеристиками;
- предусмотрены мероприятия против разрушения от коррозии.

Учитывая климатические и инженерно-геологические условия и процессы, а также опыт строительства в данном регионе, здания и сооружения на площадке запроектированы на свайных основаниях с металлическим балочным ростверком в соответствии с СП 24.13330.2011.

Конструктивное исполнение строительных элементов блок-боксов и сооружений предотвращает распространение горения по блок-боксам или сооружению.

Класс конструктивной пожарной опасности блок-боксов и сооружений и пожарных отсеков установлен в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Элементы несущих строительных конструкций запроектированы из стали, что обосновывается высокой технологичностью данного материала, легкостью, надежностью, опытом применения в данном регионе.

Размещение основных производственных, вспомогательных помещений, технологического и инженерного оборудования предусмотрено, в основном, в блоках полной заводской готовности (блок-боксах заводского изготовления), устанавливаемых на строительной площадке на подготовленное основание. Блоки для размещения оборудования поставляются на строительную площадку в комплекте с оборудованием, инженерными системами, а также с входными площадками и лестничными маршами.

Конструктивные схемы блок-боксов – каркасно-панельные из стальных элементов.

Расчеты строительных конструкций производственных, подсобно-производственных, вспомогательных, энергетических и т.д. в виде блок-боксов заводской готовности выполняются заводом-изготовителем данных блок-боксов. Расчетные пространственные схемы блок-боксов заводской готовности, принятые при выполнении расчетов строитель-

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																15

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

ных конструкций составляются также заводом-изготовителем. Блок-боксы заводской готовности обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа, монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Размещение подземной ёмкости предусмотрено в заглубленный котлован необходимой глубины и размеров в плане. Опоры емкости устанавливаются на металлические ростверки по свайному основанию, принимаемому в соответствии с расчетами. Мероприятием против всплытия емкости является установка болтовых соединений, обеспечивающих надежное крепление опор емкости к металлическому ростверку. В свою очередь металлический ростверк крепится к свайному основанию, рассчитанному на выдерживающие нагрузки. После установки емкости производится обратная засыпка котлована местным грунтом с послойным уплотнением пневмотромбовками до достижения коэффициента уплотнения  $K > 0,9$ , при оптимальной влажности 16-23% по ГОСТ 22733-2016.

Металлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 и СП 53-101-98.

Конструкции удовлетворяют требованиям по несущей способности (прочность и жесткость). Все применяемые материалы сертифицированы.

Прокладка инженерных сетей (сети электрические, сети автоматизации, сети связи и сигнализации, технологические сети) запроектирована надземная. Надземная прокладка предусмотрена на отдельных опорах из прокатных металлических профилей.

Фундаменты под опоры предусмотрены свайные из металлических свай-труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Запроектированные конструкции опор удовлетворяют установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости).

Стальные конструкции с элементами из замкнутого прямоугольного профиля выполнены со сплошными швами и с заваркой торцов.

Для несущих стальных конструкций опор инженерных сетей принята сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2015 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.

Для остальных вспомогательных конструкций принята сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.

Во избежание разрушения строительных конструкций и фундаментов, проектом предусмотрена антикоррозионная защита надземных и подземных стальных конструкций, подробное описание приведено в разделе 13.

Металлические конструкции защищены от коррозии согласно СП 28.13330.2012 и типовых требований Компании № П4-06.01 ТТР-0002.

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

### 5.1 Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)

Несущие конструкции площадки представляют собой балочную клетку, выполненную из горячекатаных двутавров 25Ш1, 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеров 12У по ГОСТ 8240-97 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали. Для крепления кабельных конструкций под балочной клеткой платформы в два яруса предусмотрены балки, выполненные из квадратного профиля 100х4 мм по ГОСТ 30245-2003, соединенные между собой квадратным профилем 80х4мм по ГОСТ 30245-2003.

Фундамент свайный, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

### 5.2 Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01)

Несущий каркас и рама основания блоков выполнены из металлопроката, стеновое ограждение и покрытие блок-бокса – трехслойные панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя принят из жестких минераловатных плит по ГОСТ 22950-95, экологически чистый, группы горючести «НГ» по ГОСТ Р 57270-2016, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Обшивка панелей выполнена из стального оцинкованного профиля толщиной 0,6-0,7 мм. Устанавливается на площадку под энергооборудование.

### 5.3 Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)

Несущий каркас блоков и рамы основания выполнены из металлопроката, стеновое ограждение и покрытие блока – трехслойные панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя принят из жестких минераловатных плит по ГОСТ 22950-95, экологически чистый, группы горючести «НГ» по ГОСТ Р 57270-2016, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. Обшивка панелей выполнена из стального оцинкованного профиля толщиной 0,6-0,7 мм.

Фундамент блока – свайный, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74, балочный ростверк – из двутавров 16Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																17

#### 5.4 Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз.6 по ПЗУ1-01)

Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) устанавливается на дорожную плиту 2П 35.28-10 по ГОСТ 21924.0.

#### 5.5 Дренажная емкость V=5 м<sup>3</sup> подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)

Емкость монтируется с анкерровкой от всплытия. В качестве анкерровки служат металлические сваи-трубы по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74, с ростверком из металлопроката, выполненного из спаренных швеллеров 16У по ГОСТ 8240-97 и листового проката по ГОСТ 19903-2015. Ложемент заводского изготовления устанавливается на ростверк и крепится фундаментными болтами диаметром 20 мм по ГОСТ 24379.1-2012.

#### 5.6 Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)

Прожекторная мачта марки ПМС-24,0 в северном исполнении принята по серии 3.407.9-172 (справочно), высотой 24,0 м с молниеприемником высотой 8,0 м, представляют собой четырехгранную пространственную решетчатую конструкцию, стойки которой выполнены из уголков равнополочных 80x80x6 мм 70x70x6 мм 50x50x5 мм по ГОСТ 8509-93 с уменьшением сечения по высоте мачты, раскосная решетка выполнена из уголков равнополочных 56x56x5 мм; 50x50x5 мм; 40x40x4 мм; 45x45x4; 40x40x4 мм; 35x35x4 ГОСТ 8509-93 мм с уменьшением сечения по высоте мачты.

Конструкция мачты собрана из решетчатых блоков, элементы которых соединены между собой на сварке.

Молниеприемник выполнен из круглой стали диаметром 24 мм по ГОСТ 2590-2006, крепится к тросостойке на сварке. Тросостойка выполнена из металлопроката и крепится на болтах М20 по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 к прожекторной площадке.

Прожекторная площадка, промежуточные площадки выполнены из швеллеров 16У по ГОСТ 8240-97, уголков 63x63x5 мм по ГОСТ 8509-93, настил площадок выполнен из просечно-вытяжной стали ПВ1 506 по ТУ 36.26.11-5-89 (справочно).

Ограждение площадки индивидуального изготовления высотой 1,25 м выполнено из круглой стали диаметром 20 мм по ГОСТ 2590-2006. Ограждение используется одновременно и для размещения осветительных приборов. Стремянки для подъема выполнены из уголков 75x75x6 мм по ГОСТ 8509-93, круглой стали диаметром 18 мм по ГОСТ 2590-2006.

Фундаменты под мачту – свайные, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Крепление опорных башмаков мачты осуществляется

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																18

к наголовникам из проката листового  $t=20$  мм и  $t=4$  мм по ГОСТ 19903-2015, которые в свою очередь опираются на сваю. Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

### 5.7 Сети инженерные

Прокладка коммуникаций на территории площадки выполнена на эстакадах. Опоры технологических трубопроводов выполнены на балках пролетных строений с целью экономии количества свай. Кабельная эстакада выполнена на отдельных опорах с максимально возможным пролетом. Подходы к блок-боксам и сооружениям выполнены на отдельных опорах, на металлических сваях-стойках.

Электрические эстакады состоят из стоек, опирающихся на сваи и пролетных строений, представляющих собой - решетчатые металлические балки, высотой 1080 мм, опирающихся на стойки. Длина электрической эстакады не более 100 м, при длине более 100 м устраивается деформационный шов. Сваи из металлических труб диаметрами 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Стойки из квадратного профиля 140x5 по ГОСТ 30245-2003. Балки из квадратного профиля 140x5 по ГОСТ 30245-2003 с решеткой из квадратного профиля 80x4 ГОСТ 30245-2003. Высота до низа кабелей минимум 2,5 м.

Отдельно стоящие трубопроводные эстакады, выполнены на сваях, с опиранием на них пролетных строений из двух балок с расстоянием между ними 600 мм, на балках установлены опорные траверсы для технологических трубопроводов. Шаг свай принят 8 м, шаг опорных траверс под трубопроводы принят 4 м. Также трубопроводы прокладываются по отдельно стоящим опорам, состоящим из свай-стоек или свай-стоек с установленной на них траверсой. Сваи из металлических труб диаметрами 159 мм и 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Балки из двутавров 25Б1 по ГОСТ Р 57837-2017. Траверсы выполнены из квадратных профилей 140x140x5мм, листового проката по ГОСТ 19903-2015.

Под дорогами трубопроводы в футлярах опираются на ростверк, выполненный из прокатного профиля по ГОСТ 19903-2015, сваи из металлических труб диаметром 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

### 5.8 УЗА №1, УЗА №3, УЗА №5

В состав площадок узлов запорной арматуры входят: ограждение, переходные мостики, надземные и подземные опоры под запорную арматуру.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																19



Опоры под трубопровод выполнена на свае диаметром 219 и 159 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с опиранием на неё пластины из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

Ограждение является стационарным капитальным сооружением, предназначенным для защиты и предотвращения вмешательства посторонних лиц в ход технологических процессов, в соответствии с требованиями Правил по обеспечению безопасности и анти-террористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса (Постановление Правительства РФ №458 от 05.05.2012 г.) и Методических указаний Компании, «Оборудование объектов Компании инженерно-техническими средствами охраны» № ПЗ-11.01 М-0003 версия 2.00, предусмотрены:

Ограждение возводится по всему периметру площадок, в нем не должно быть лазов, проломов и других повреждений, незапираемых и неконтролируемых калиток.

Высота секций ограждения от уровня земли 2,5 м.

Для создания дополнительного препятствия по верху основного заграждения применяется дополнительное верхнее ограждение. Дополнительное верхнее ограждение должно представлять собой противоперелазный козырек на основе спиральной плоской АКЛ диаметром 0,5 м.

Дополнительное верхнее ограждение устанавливается на секциях основного ограждения и калитках. АКЛ крепится при помощи проволоки натянутой между стойками верхнего ограждения

Фундамент под стойки ограждения выполняется из профиля гнутого замкнутого сварного квадратного по ГОСТ 30245-03 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

### 5.9 УЗА №2

В состав площадки узла запорной арматуры входят надземная и подземная опоры под запорную арматуру

Опоры под трубопровод выполнена на свае диаметром 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с опиранием на неё пластины из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

### 5.10 УЗА №4

В состав площадки узла запорной арматуры входят: площадка обслуживания с ограждением и надземные и подземные опоры под запорную арматуру.

Опоры под трубопровод выполнена на свае диаметром 219 и 159 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с опиранием на неё пластины из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																20

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Конструкция площадки представляет собой балочную клетку, выполненную в трех уровнях из швеллеров 12У и 10У по ГОСТ 8240-97, двутавра 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 и уголков 50х50х5 ГОСТ 8509-93 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб по ГОСТ 8732 78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали.

Ограждение является стационарным капитальным сооружением, предназначенным для защиты и предотвращения вмешательства посторонних лиц в ход технологических процессов, в соответствии с требованиями Правил по обеспечению безопасности и анти-террористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса (Постановление Правительства РФ №458 от 05.05.2012 г.) и Методических указаний Компании, «Оборудование объектов Компании инженерно-техническими средствами охраны» № ПЗ-11.01 М-0003 версия 2.00, предусмотрены:

Ограждение возводится по всему периметру площадок, в нем не должно быть лазов, проломов и других повреждений, незапираемых и неконтролируемых калиток.

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

Для создания дополнительного препятствия по верху основного ограждения устанавливается дополнительное верхнее ограждение. Дополнительное верхнее ограждение должно представлять собой противоперелазный козырек на основе спиральной плоской АКЛ диаметром 0,5 м.

Дополнительное верхнее ограждение устанавливается на секциях основного ограждения и калитках. АКЛ крепится при помощи проволоки натянутой между стойками верхнего ограждения

Фундамент площадки обслуживания – свайный, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

### 5.11 Сети канализационные

Круглые колодцы на сетях производственно-дождевой канализации выполнены из металлических труб 1420×10 мм по ГОСТ 10704-91. Предусмотрены мероприятия против всплывания колодцев: в уровне днища приварено кольцо из листового проката по ГОСТ 19903-2015 для пригруза, с установкой на конструктивные сваи из трубы диаметром 159 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Засыпку котлована выполняют местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками до достижения коэффициента уплотнения  $K > 0,9$ .

Высота колодца над землей выполнена на высоту 500 мм.

Крышки колодцев выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 с ребрами жесткости из - уголка 75х75х8 ГОСТ 8509-93.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																21

Для утепления колодцев на внутреннюю крышку на 300 мм ниже поверхности земли укладываются плиты минераловатные по ГОСТ 22950-95. Толщина утепления 100 мм.

Марки сталей для конструкций приняты: В-Ст3пс4 ГОСТ 10705-80 для труб, С255 ГОСТ 27772-2015 для металлопроката

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист	
							22	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
30888/П								

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

**6 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**

Принятые в проекте технические решения, направленные на обеспечение прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости блок-боксов и сооружений, обусловлены следующими факторами:

- степенью ответственности блок-боксов и сооружений;
- условиями эксплуатации;
- климатическим районом строительства;
- инженерно-геологическими условиями площадки строительства;
- укрупнением элементов конструкций, применением готовых изделий;
- условиями перевозки;
- опытом строительства подобных объектов, их технических решений в данном регионе;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- технологичностью изготовления, удобством монтажа;
- обеспечением проектного срока службы;
- соблюдением рекомендаций и требований действующих нормативных документов.

Применяемые устройства, оборудование и сооружения сертифицированы на основании: федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ ст. 7 ч. 1, 2.

Для обеспечения необходимой прочности, устойчивости, пространственной неизменяемости блок-боксов и сооружений с учетом вышеперечисленных условий, проектной документацией предусмотрены следующие технические мероприятия:

- применение конструктивных и расчетных схем, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость блок-боксов и сооружений;
- обеспечение прочности, пространственной неизменяемости конструктивных элементов, узлов конструкций, как на время эксплуатации, так и в процессе транспортировки и монтажа конструкций;
- выполнение необходимых расчетов конструкций, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 27751-2014;

Инва. № подл.	30888/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							23

- выбор материалов, обладающих необходимыми прочностными характеристиками;
- антикоррозионная защита, гидроизоляция, а также дополнительная огнезащита несущих конструкций (при необходимости);
- назначение размеров габаритов цельных блоков, предназначенных для транспортировки, в соответствии с ГОСТ 9238-2013;
- выполнение строительно-монтажных работ согласно СП 70.13330.2012, при этом отклонения от проектных решений – не более допустимых для данного типа конструкций;
- применение жестких и неразъемных узлов – преимущественно сварных, а разъемных жестких стыков применены обычные и высокопрочные болты;
- применение в конструкциях узлов решений, препятствующих самоотвинчиванию гаек, выхода из проектного положения пальцев и других фиксирующих устройств, смещению накладных устройств и крюков;
- применение монтажных стыков и соединений, имеющих решения преимущественно с самозамакующимися устройствами или с применением инвентарных быстросъемных элементов;
- применение монтажных соединений и деталей крепления элементов внутренних инженерных систем, мебели и оборудования блок-боксов, обеспечивающих возможность их многократной установки и демонтажа в течение расчетного срока службы блок-боксов (не менее 15 лет, для объектов энергетики 30 лет);
- установка устойчивых к взлому дверных блоков, обеспечивающих авторизованный доступ в помещение отсеков блок-боксов.

В местах установки наиболее тяжелых элементов инженерного оборудования предусмотрены необходимые конструктивные элементы жесткости, предотвращающие деформацию металлоконструкций под нагрузками, возникающими при монтаже и транспортировании.

В процессе строительства блок-боксов и сооружений, а также в начальный период их эксплуатации проектной документацией предусмотрены натурные наблюдения (мониторинг) за поведением конструкций сооружения и их фундаментами в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

Цель мониторинга – своевременные выявления недопустимых отклонений в поведении строящихся сооружений и их оснований от проектных данных, разработка мероприятий по предупреждению и устранению возможных негативных последствий, а также охрана окружающей среды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
										24

В соответствии с ГОСТ 16350-80 площадка строительства относится к климатическому району I<sub>2</sub>, климат которого характеризуется как холодный.

Основной материал для несущих конструкций – сталь. Подбор материала (вида стали) металлических конструкций при проектировании осуществлен в соответствии с СП 16.13330.2011 в зависимости от группы конструкции и климатического района строительства IV, согласно СП 131.13330.2012.

Для несущих стальных конструкций блок-боксов и сооружений принята сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2015. Для второстепенных конструкций принята сталь С255 – для листового и фасонного проката, и сталь В-СтЗсп5 – для трубного проката.

Стальные конструкции запроектированы из стального профильного проката и труб.

Сварные соединения стальных конструкций приняты в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.

Для сталей марки С255 по ГОСТ 27772-2015 при ручной дуговой сварке применены электроды Э46А по ГОСТ 9467-75, для сталей С345-6, 09Г2С-12 – электроды Э50А по ГОСТ 9467-75, сварные швы выполняются по ГОСТ 5264-80.

Автоматическая сварка выполняется сварочной проволокой марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.

Все сварочные работы ведутся в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, раздел 10, а также СНиП 12-03-2001.

Применяемый сварочный материал и технология сварки предусмотрены в соответствии с требованиями СП 16.13330.2011.

Блок-боксы полной заводской готовности поступают на площадку в готовом виде.

Несущие конструкции блок-боксов имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах.

Все блок-боксы, обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа, пуск зданий и сооружений контейнерного типа в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Несущие конструкции рассчитаны на транспортные нагрузки.

Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой принят не менее минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов.

### 6.1 Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)

Площадка под энергооборудование поднята над землей на 1,9 м. Опоры площадки сваи, шарнирно сопряженные с балками площадки и жестко заделанными в землю, пространственную неизменяемость обеспечивает просечно-вытяжной настил, каждая полоска

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																25

которого приваривается к балкам. Площадка под энергооборудование общей длиной 38,7 м

Основные несущие конструкции площадки представляют собой балочную клетку, выполненную из горячекатаных двутавров 25Ш1 и 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеров 12У по ГОСТ 8240-97 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб диаметром 219х8 и 325х8 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали. Для крепления кабельных конструкций под балочной клеткой платформы предусмотрены балки, выполненные из квадратного профиля 100х4 мм по ГОСТ 30245-2003, соединенные между собой квадратным профилем по ГОСТ 30245-2003.

## 6.2 Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01)

Блок контроля и управления, блок КТП 35/0,4 кВ - блок-боксы полной заводской готовности. Конструктивная схема блоков – каркасно-панельная из стальных элементов. Конструктивная схема блоков предусмотрена изменяемой, т.е. рассчитана на восприятие транспортно-монтажных нагрузок дополнительными элементами.

Несущие конструкции блок-боксов имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах. Несущие конструкции рассчитаны на транспортные нагрузки.

Блок-боксы, обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа, пуск контейнера в эксплуатацию без разборки и ревизии. Блоки устанавливаются на площадку энергооборудования и привариваются к балкам площадки.

## 6.3 Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)

Блок технологический измерительной установки – блок-бюкс полной заводской готовности. Конструктивная схема блок-бюкса – каркасно-панельная из стальных элементов. Конструктивная схема блока предусмотрена изменяемой, т.е. рассчитана на восприятие транспортно-монтажных нагрузок дополнительными элементами.

Несущие конструкции блок-бюкса имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах. Несущие конструкции рассчитаны на транспортные нагрузки.

Блок-бюкс, обладает жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа, пуск блок-бюкса в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Блок-бюкс, устанавливается на ростверки. Ростверки выполнены по рамной схеме, сваи жестко заделаны в земле и шарнирно сопряжены с балками ростверков.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

#### 6.4 Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01)

Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) полной заводской готовности, обладает жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа, пуск установки дозирования хим. реагентов (шкафного типа) в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Установка дозированной подачи хим. реагентов (шкафного типа) устанавливается на дорожную плиту 2П 35.28-10 по ГОСТ 21924-84.

#### 6.5 Дренажная емкость V=5 м<sup>3</sup> подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)

Емкость устанавливается на ростверки и крепится фундаментными болтами диаметром 20 мм. Ростверки выполнены по рамной схеме, сваи жестко заделаны в земле и шарнирно сопряжены с балками ростверков.

#### 6.6 Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)

Прожекторная мачта заводской поставки, крепится к наголовникам фундаментными болтами диаметром 36 мм. Наголовники опираются на сваи, жестко заделанные в земле.

#### 6.7 Сети инженерные

Сети инженерные проложены по:

- одиночным опорам, выполненным на металлических сваях-стойках, жестко заделанных в земле;
- по эстакадам из решетчатой балки шарнирно опертой на парные стойки, связанные треугольной решеткой, жестко сопряженные со сваями-стойками, жестко заделанными в земле.

#### 6.8 УЗА №1, УЗА №3, УЗА №5

В состав площадок узлов запорной арматуры входят: ограждение, переходные мостики, надземные и подземные опоры под запорную арматуру.

Опоры под трубопровод выполнена на свае диаметром 219 и 159 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с опиранием на неё пластины из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

Ограждение является стационарным капитальным сооружением, предназначенным для защиты и предотвращения вмешательства посторонних лиц в ход технологических процессов, в соответствии с требованиями Правил по обеспечению безопасности и анти-

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							27
Изм. № подл.						30888/П	Лист
Подп. и дата							27
Взам. инв. №							Лист
							27



Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

террористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса (Постановление Правительства РФ №458 от 05.05.2012 г.) и Методических указаний Компании, «Оборудование объектов Компании инженерно-техническими средствами охраны» № ПЗ-11.01 М-0003 версия 2.00, предусмотрены:

Ограждение возводится по всему периметру площадок, в нем не должно быть лазов, проломов и других повреждений, незапираемых и неконтролируемых калиток.

Высота секций ограждения от уровня земли 2,5 м.

Для создания дополнительного препятствия по верху основного ограждения применяется дополнительное верхнее ограждение. Дополнительное верхнее ограждение должно представлять собой противоперелазный козырек на основе спиральной плоской АКЛ диаметром 0,5 м.

Дополнительное верхнее ограждение устанавливается на секциях основного ограждения и калитках. АКЛ крепится при помощи проволоки натянутой между стойками верхнего ограждения

Фундамент под стойки ограждения выполняется из профиля гнутого замкнутого сварного квадратного по ГОСТ 30245-03 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

#### 6.9 УЗА №2

В состав площадки узла запорной арматуры входят надземная и подземная опоры под запорную арматуру

Опоры под трубопровод выполнена на свае диаметром 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с опиранием на неё пластины из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

#### 6.10 УЗА №4

В состав площадки узла запорной арматуры входят: площадка обслуживания с ограждением и надземные и подземные опоры под запорную арматуру.

Опоры под трубопровод выполнена на свае диаметром 219 и 159 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с опиранием на неё пластины из проката листового по ГОСТ 19903-2015.

Конструкция площадки представляет собой балочную клетку, выполненную в трех уровнях из швеллеров 12У и 10У по ГОСТ 8240-97, двутавра 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 и уголков 50х50х5 ГОСТ 8509-93 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб по ГОСТ 8732 78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали.

Изм. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Ограждение является стационарным капитальным сооружением, предназначенным для защиты и предотвращения вмешательства посторонних лиц в ход технологических процессов, в соответствии с требованиями Правил по обеспечению безопасности и анти-террористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса (Постановление Правительства РФ №458 от 05.05.2012 г.) и Методических указаний Компании, «Оборудование объектов Компании инженерно-техническими средствами охраны» № ПЗ-11.01 М-0003 версия 2.00, предусмотрены:

Ограждение возводится по всему периметру площадок, в нем не должно быть лазов, проломов и других повреждений, незапираемых и неконтролируемых калиток.

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

Для создания дополнительного препятствия по верху основного ограждения применяется дополнительное верхнее ограждение. Дополнительное верхнее ограждение должно представлять собой противоперелазный козырек на основе спиральной плоской АКЛ диаметром 0,5 м.

Дополнительное верхнее ограждение устанавливается на секциях основного ограждения и калитках. АКЛ крепится при помощи проволоки натянутой между стойками верхнего ограждения

Фундамент площадки обслуживания – свайный, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

### 6.11 Сети канализационные

Круглые колодцы на сетях производственно-дождевой канализации выполнены из металлических труб 1420×10 мм по ГОСТ 10704-91. Предусмотрены мероприятия против всплывания колодцев: в уровне днища приварено кольцо из листового проката по ГОСТ 19903-2015 для пригруза, с установкой на конструктивные сваи из трубы диаметром 159 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Засыпку котлована выполняют местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками до достижения коэффициента уплотнения  $K > 0,9$ .

Высота колодца над землей выполнена на высоту 500 мм.

Крышки колодцев выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 с ребрами жесткости из - уголка 75x75x8 ГОСТ 8509-93.

должно представлять собой противоперелазный козырек на основе спиральной плоской АКЛ диаметром 0,5 м.

Дополнительное верхнее ограждение устанавливается на секциях. АКЛ крепится при помощи проволоки натянутой между стойками верхнего ограждения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

## 7 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Конструктивные и технические решения подземной части запроектированных блок-боксов и сооружений приняты согласно СП 24.13330.2011, СП 22.13330.2011, СП 50-102-2003.

Технические решения подземной части проектируемых объектов разработаны на основании и с учетом:

- результатов инженерно-геологических изысканий для строительства;
- данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения и условия его эксплуатации;
- нагрузок, действующих на фундаменты;
- экологических требований;
- опыта строительства в этом регионе.

К подземной части относятся основания и фундаменты блок-боксов и сооружений. Площадка строительства располагается в зоне сплошного залегания пучинистых грунтов. Учитывая физико-механические показатели свойств грунтов, климатические и инженерно-геологические условия и процессы, а также опыт строительства в данном регионе, в основном блок-боксы и сооружения на площадке запроектированы на свайных основаниях (металлические сваи из труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74) с металлическими балочными ростверками из прокатных профилей в соответствии с СП 24.13330.2011.

Данные о длинах и диаметрах свай-труб, глубине заложения фундаментов приняты по расчету, в зависимости от указанных выше факторов и приведены в таблице 8.1.

Для свай-труб принят следующий способ погружения:

- в летнее время при отсутствии лежневого настила – забивной;
- в зимнее время (при глубине промерзания грунтов 0,5 м и более) и в летнее время при лежневом настиле – бурозабивной в предварительно пробуренные лидерные скважины;

Лидерная скважина выполняется на глубину фактического промерзания грунта на момент производства работ или до низа лежневого настила (при наличии) диаметром, превышающим диаметр сваи на 50 мм и более. Лидерная скважина не должна превышать глубины сезонного промерзания согласно тому инженерных изысканий (отметки низа лежневого настила).

Пространство между стенкой сваи и скважины заполнить непучинистым местным грунтом.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Инва. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Глубина лидерной скважины принимается минимально возможной по итогам пробной забивки свай. Факт выполнения и определение необходимости бурения лидерных скважин подтверждается актами скрытых работ с указанием фактического объема бурения и даты производства работ.

В соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 перед устройством свайных фундаментов проводятся контрольные испытания свай согласно ГОСТ 5686-2012.

Длины свай для фундаментов блок-боксов и сооружений рассчитаны исходя:

- из геологических условий площадок (см. графическую часть);
- из расчетных значений нагрузок, приходящихся на сваю, в том числе с учетом выдергивающих значений нагрузок.

В фундаментах использованы стальные сваи-трубы по ГОСТ 8731-74 сталь 345-9-09Г2С с закрытым концом. Допускается применение свай из прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 из стали 345-9-09Г2С ГОСТ 10705-80 с требованиями по ударной вязкости для сварного шва не менее требуемых для основного металла трубы с обязательным требованием по объемной термообработке трубы.

Согласно ГОСТ 5686-2012 Приложение А предусмотрено испытание свай статической вдавливающей нагрузкой в количестве не менее 0.5 % общего числа свай, статической выдергивающей нагрузкой – не менее 2 %. При опирании нижним концом свай в грунт с показателем текучести  $I_L > 0,6$  предусмотрено испытание свай статической вдавливающей нагрузкой в составе ростверков, расчет свай выполнен без учета сопротивления основания под острием свай. Испытание свай выполняется перед серийной забивкой свай.

При необходимости трубы сваи стыкуются (для получения свай заданной длины) сварным сплошным швом С17 по ГОСТ 16037-80 в нижней части свай. Сварные швы в стволе сваи проходят визуальный контроль.

Наконечники свай – конические, выполняются из листового металла способом раскроя и сварки лепестков по ГОСТ 11534-75. Нижний конец труб диаметром 159 мм сваривается в конус. Катет конуса принять 159 мм.

Сваи поступают на место монтажа в готовом виде, с выполненными стыками в стволе сваи по длине и стыком конического конца.

Предусмотрены мероприятия от выпучивания опор – проведение обработки свай против смораживания грунта со сваей или заглублением опоры на достаточную величину. В любом случае глубина заложения опор больше глубины сезонного промерзания – оттаивания, то есть не менее 2,8 м.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Таблица 7.1- Характеристики фундаментов

Поз. по ПЗУ1-01	Наименование блок-боксов (сооружения)	Размер сваи DхL, мм*,	Нагрузка, кН		Допустимая нагрузка, кН	
			вдавли- ваю- щая**	от сил морозного пучения (выдёр- гивающая)**	на вдавли- вание	на пуче- ние (на выдёрги- вание)
5.1	Блок технологический измерительной установки	219х8х13000	30,3	76,1	49,2	80,2
		219х8х13000	Конструктивно			
		159х8х4000	Конструктивно			
7	Дренажная емкость V=5м <sup>3</sup> подземная	219х8х10500	22,0	12,5	59,0	28,7
8.1	Прожекторная мачта с молниеотводом	325х8х18500	149,7	193,1	161,9	255,9
8.2	Прожекторная мачта с молниеотводом	325х8х16000	133,0	196,7	140,0	221,2
11	Площадка под энергооборудования в составе:	325х8х16000 219х8х15500 159х8х4000	151,5 80,0 Констр.	104,0 74,3 Констр.	204,6 114,1 Констр.	153,9 89,5 Констр.
(5.2)	Блок контроля и управления					
(12)	Блок КТП 35/0,4 кВ					
(13.1-13.11)	Трансформатор ТМПНГ					
(14.1-14.11)	Станция управления					
(15)	Блок НКУ 0,4 кВ					
-	Сети инженерные	159х8х10000	54,3	57,6	74,0	59,5
		159х8х10000	21,3	57,6	79,4	65,5
		159х8х10000	21,3	57,6	79,4	65,5
-	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 1-бис Северо-Тямкинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тямкинское месторождения	159х8х9000	12,5	45,9	27,9	47,1
		159х8х8000	6,5	46,3	59,2	51,4
		159х8х9500	10,3	43,9	29,3	49,3
		159х8х9000	12,0	44,4	29,1	48,7
		159х8х11000	14,3	59,2	72,6	67,3
		159х8х10500	16,0	59,5	72,1	66,2
		159х8х7500	20,0	44,8	33,6	53,7
		159х8х9000	35,8	-	69,5	-
		159х8х10000	12,0	-	81,2	-

До погружения в грунт боковая поверхность свай на 4 м от поверхности земли и на 0,2 м выше поверхности покрывается антикоррозионным противопучинистым покрытием, обеспечивающим следующие требования:

- СП 28.13330.2012;
- ГОСТ 9.602-2016;

Инва. № подл.	30888/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							32

- Типовых требований Компании ОАО "НК "Роснефть" П4-06.01 ТТР-0002 "Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения компании";
- наличие заключений по устойчивости к механическому воздействию;
- предоставление лабораторных и полевых исследований антикоррозионной защиты, подтверждающих срок службы покрытия не менее срока службы сооружений;
- предоставление заключений о снижении сил пучения на величину не менее, чем на 20%, полученных по результатам полевых и лабораторных испытаний;
- рекомендуемое требование по применению эпоксидных смол (п. 4.11 СП 24.13330.2011).

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, полости свай заполняются сухой цементно-песчаной смесью состава 1:5 (по объему).

Соединение металлических свай с ростверком производится на сварке. Сварка производится электродами Э50А. высота неогovorенных катетов сварных швов принимается в соответствии СП 16.13330.2011: не более  $1,2 \cdot t_{\min}$ , где  $t_{\min}$  – наименьшая из толщин свариваемых элементов, и не менее 4 мм. Подземная дренажная ёмкость монтируется с анкерровкой от всплытия и просадки на металлические ростверки, устанавливаемые на свайные фундаменты. В качестве анкерровки служат металлические сваи-трубы по ГОСТ 8732-78. Обратная засыпка котлована ёмкости производится местным грунтом, с послойным уплотнением,

Для наблюдения за деформациями фундамента в процессе строительства и эксплуатации сооружения проектом предусмотрен инженерный мониторинг за поведением конструкций сооружений и их оснований в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

Как правило, мониторинг организовывается:

- при строительстве сооружений повышенного уровня ответственности;
- при строительстве в сложных инженерно-геологических условиях.

Цель мониторинга – проведение наблюдений и своевременное выявление недопустимых отклонений в поведении вновь строящихся сооружений и их оснований от проектных данных, разработка мероприятий по предупреждению и устранению возможных негативных последствий, а также сохранение окружающей природной среды.

Состав, объем и методы мониторинга назначаются в зависимости от уровня ответственности объекта строительства, его конструктивных особенностей и способа возведения, инженерно-геологических условий площадки, удаленности окружающей застройки, требований эксплуатации и в соответствии с результатами геотехнического прогноза.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

Мониторинг включает в себя:

- проведение натуральных наблюдений;
- оценку результатов наблюдений и сравнение их с проектными данными;
- прогноз на основе результатов наблюдений изменения состояния сооружения, а также массива грунта, включая подземные воды;
- разработку в необходимых случаях мероприятий по ликвидации недопустимых отклонений и негативных последствий;
- контроль над выполнением принятых решений.

По результатам мониторинга проектная организация может произвести корректировку проекта. Натурные наблюдения включают в себя:

- наблюдения за поведением самих сооружений и состоянием их несущих конструкций – измерение деформаций сооружений по ГОСТ 24846-2012 (осадки, крены, горизонтальные смещения и др.);
- наблюдения за состоянием основания сооружения, окружающего массива грунта и за гидрогеологической обстановкой – измерения напряжений и деформаций в грунтовом массиве;
- наблюдения за составом и режимом подземных вод;
- наблюдения за развитием опасных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, суффозия, оползни, оседание поверхности и др.).

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	34		

## 8 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Состав блок-боксов и сооружений в соответствии с заданием на проектирование приведен в таблице 9.1.

Пожарно-технические характеристики блок-боксов и сооружений приведены в таблице 9.2.

### 8.1 Состав зданий и сооружений

Согласно заданию на проектирование предусмотрена установка блок-боксов и строительство сооружений, состав которых приведен в таблице 8.1. В данном проекте предусмотрено разделение на этапы строительства, этапы приведены в томе 1. (1750620/0817Д-П-007.016.000-ПЗ-01).

Срок службы и эксплуатации запроектированных блок-боксов и сооружений – 15 лет. Срок эксплуатации объектов энергетики – 30 лет.

Таблица 8.1 – Перечень проектируемых позиций

Номер на генплане	Наименование	Примечание
	Куст скважин №1-бис	
1.1-1.11	Устье добывающей скважины	
5.1	Блок технологический измерительной установки	
6	Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа)	
7	Дренажная емкость V=5 м <sup>3</sup> подземная	
8.1, 8.2	Прожекторная мачта с молниеотводом	
11	Площадка под энергооборудование в составе:	
(5.2)	Блок контроля и управления	
(12)	Блок КТП 35/0,4 кВ	
(13.1-13.11)	Трансформатор ТМПНГ	
(14.1-14.11)	Станция управления	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
30888/П					

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01

Лист

35



## 8.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений

В блок-боксах и сооружениях предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие выполнение требований №123-ФЗ от 22.07.2008.

Объемно-планировочные и конструктивные решения блок-боксов и сооружений приняты в соответствии с их функциональным назначением, требованием технологических процессов, с учетом климатических, инженерно-геологических условий района строительства.

Состав и размеры помещений, техническая оснащенность приняты в соответствии с технологическим заданием и заданиями других смежных отделов.

Габариты блок-боксов в плане, их высоты до низа несущих конструкций покрытия и этажность, приняты с учетом функционального назначения, размещения в них технологического оборудования, площадок обслуживания, прокладки инженерных коммуникаций, с соблюдением действующих норм и правил для строительства, а также требований правил безопасности для объектов нефтегазовой промышленности.

Объемно-планировочные решения выполнены с учётом требований: СП 56.13330.2011, СП 43.13330.2012, №123-ФЗ от 22.07.2008 г., СП 1.13130.2009, СП 2.13130.2012, СП 4.13130.2013, СП 12.13130.2009.

В основу объемно-планировочных и конструктивных решений заложены:

- компоновочные решения расположения технологического оборудования с учетом свойств находящихся (образующихся) веществ и материалов;
- обеспечение эвакуации людей из помещений блок-боксов;
- ограничение распространения пожара и разрушения от взрыва;
- технологические и монтажные компоновки;
- применение объемно-планировочных решений блок-боксов с учетом сокращения площади наружных ограждающих конструкций;
- применение площади световых проемов в соответствии с нормами естественного и искусственного освещения с учетом требований СП 56.13330.2011;
- применение помещений без световых проемов, если это допускается условиями технологии, санитарно-гигиеническими требованиями и экономически целесообразно;
- максимально применение преимущественно блок-боксов, сооружений и укрупненных блоков инженерного и технологического оборудования в комплектно-блочном исполнении заводского изготовления;

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01		Лист
											36

- разработка объемно-планировочных решений с учетом необходимости снижения динамических воздействий на строительные конструкции, технологические процессы и работающих, вызываемые виброактивным оборудованием или внешними источниками колебаний.

Степень огнестойкости всех блок-боксов, класс конструктивной пожарной опасности, высота и площадь этажа принята в соответствии с требованиями п. 5.29 и СП 56.13330.2011, что не превышает требуемых значений пожарного отсека в пределах блок-боксов и СП 2.13130.2012 таблица 6.1.

Необходимую степень огнестойкости обеспечивают несущие элементы блок-боксов, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости блок-боксов при пожаре: каркас, перекрытия, несущие стены, лестницы, покрытия, связи. Минимальные пределы огнестойкости этих конструкций соответствуют требованиям федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 таблицы 21 и СП 2.13130.2012 таблицы 6.1.

Класс конструктивной пожарной опасности блок-боксов и сооружений и пожарных отсеков установлен в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов.

Конструктивное исполнение строительных элементов блок-боксов, сооружений, строений предотвращает распространение горения по блок-боксам, сооружению, строению.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций.

Строительные материалы применены в блок-боксах и сооружениях в зависимости от их функционального назначения и пожарной опасности.

Облицовка стен, потолков и пола на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов в соответствии с СП 1.13130.2009.

Металлические конструкции производственных блок-боксов IV степени не требуется покрывать огнезащитным составом.

Блок-боксы рассчитаны на климатические условия размещения в соответствии с СП 131.13330.2012.

Над входами в блок-боксы предусмотрены козырьки, обеспечивающие защиту от природных осадков.

Для входа в блок-боксы предусмотрены входные двери по ГОСТ 31173-2016.

Двери металлические, утепленные, открываются наружу, имеют ручки и врезные замки с защелкой, имеют возможность запираения и отпираения как снаружи, так и изнутри,

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

открываемые без ключа с внутренней стороны и оборудованы доводчиками самозакрывания.

Архитектурно-художественные решения блок-боксов приняты с учётом отраслевой принадлежности объектов, климатических условий района строительства, выбранного конструктивного решения, требований Методических указаний Компании №ПЗ-01.04 М-0006.

Для отделки полов, стен и потолков применены материалы, разрешенные органами Роспотребнадзора, с учетом обеспечения санитарно-гигиенических и эстетических требований.

В ограждающих конструкциях блок-боксов предусмотрены унифицированные кабельные вводы с уплотнением, а также кабельные проходные и соединительные коробки, в местах прохода технологических трубопроводов через стену, предусматривается установка узлов прохода (гильз).

Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015, сваи по ГОСТ 8732-78 из стали 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							38
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
30888/П							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
30888/П		

Изм.	Коп. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Номер по ген-плану	Наименование зданий и сооружений	Категория помещения по СП 12.13130.2009	Категория здания, сооружения по СП 12.13130.2009	Уровень ответственности зданий и сооружений по ФЗ №384	Значение коэффициента надежности по ответственности ФЗ №384	Класс функциональной пожарной опасности ФЗ №123	Степень огнестойкости здания ФЗ №123; СП 2.13130.2012	Класс конструктивной пожарной опасности ФЗ №123; СП 2.13130.2012	Габаритные размеры ахbхh, м	Строительный объем зданий и сооружений. м <sup>3</sup>	Этажность здания	Площадь застройки м <sup>2</sup>	Площадь здания м <sup>2</sup>	Площадь помещений м <sup>2</sup>	Легко-сбрасываемые конструкции, м <sup>2</sup>			
																					объем помещения, м <sup>3</sup>	легкосбрасываемые стеновые		
						5.1	Блок технологический измерительной установки	A	A	нормальный	1,0	Ф5.1	IV	C0	3,1x5,0 x3,4	45,95	1	15,58	15,58	13,92	39,31	1,96		
						5.2	Блок контроля и управления	B4	D			Ф5.1	IV	C0	3,3x4,2 x3,41	42,24	1	13,86	13,86	12,35	-	-		
						6	Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа)	-	АН			-	-	-	1,605x1,0 16x1,635	-	-	-	-	-	-	-	-	
						7	Дренажная емкость, V=5 м <sup>3</sup> подземная	-	АН			-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-
						12	Блок КТП 35/0,4 кВ	B1, B4	B			Ф5.1	IV	C0	6,6x10,65 x4,155	253,26	1	70,29	70,29	65,4	-	-		
<p>Площадь застройки прожекторной мачты составляет 8,76 м<sup>2</sup>, высота прожекторной мачты 24,0 м с молниеотводом 8,0 м.</p> <p>Уровень ответственности сооружений (прожекторных мачт, опор инженерных сетей, кабельных эстакад) – нормальный, согласно №384-ФЗ от 30.12.2009, согласно ст.4, п.7.</p>																								

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01

Предел огнестойкости несущих строительных конструкций IV степени огнестойкости принят в соответствии с п.6.1 табл. 6.1, п.6.6 СП 2.13130.2012. Класс конструктивной пожарной опасности принят С0 согласно п. 7.1.1 СП 231.1311500.2015.

### **8.2.1 Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)**

Площадке под энергооборудование представляет собой металлическую платформу сложной формы с максимальными размерами в плане 38,7х14,0 м. Исходя из технологических требований, площадка поднята над землей на 1,9 м. На данной платформе расположены следующие блок-боксы и сооружения:

- блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01) – 1 шт.;
- блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01) – 1 шт.;
- трансформатор ТМПНГ (поз. 13.1-13.11 по ПЗУ1-01) – 11 шт.;
- станции управления (поз. 14.1-14.11 по ПЗУ1-01) – 11 шт.;
- фильтр сетевой активный ФСА (поз. 16.1, 16.2 по ПЗУ1-01) – 2 шт.

В месте установки блока КТП выполнено усиление конструкции платформы для выкатки трансформаторов.

От уровня земли до низа балок ростверка по периметру платформы выполнено ограждение из сетки 50-3,0-0 по ГОСТ 5336-80. В периметре сетчатого ограждения предусмотрено три калитки.

Вокруг электрического оборудования предусмотрены проходы для обслуживания оборудования. По периметру платформы предусмотрено ограждение высотой 1,25 м. Для подъема на площадку предусмотрены две лестницы. Лестницы, ограждения платформы запроектированы индивидуальными с учетом требований №123-ФЗ от 22.07.2008 раздела 4.4. СП 1.13130.2009, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора №534 от 15.12.2020 г.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-007, 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-008.

### **8.2.2 Блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01)**

Блок КТП 35/0,4 кВ полной заводской готовности размерами 6,6х10,65х4,155 (h) м, отапливаемый. Комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Кровля двухскатная, из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14 СП 17.13330.2011. В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства. Уклон кровли

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
										40

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласению между Разработчиком и Заказчиком

не менее 10% (6°). Согласно п. 6.4.21 СП 17.13330.2011 предусмотрена герметизация продольных и поперечных стыков между листами. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Для входа в блок предусмотрены входные двери по ГОСТ 31173-2016 и ворота стальные утепленные распашные, ручного открывания ГОСТ 31174-2017. Двери и ворота металлические, утепленные, открываются наружу, имеют ручки и врезные замки с защелкой, имеют возможность запираения и отпираения как снаружи, так и изнутри, открываемые без ключа с внутренней стороны и оборудованы доводчиками самозакрывания. Над входами в блок предусмотрены козырьки, обеспечивающие защиту от природных осадков.

В блоке КТП помещения категорий В1 отделены от помещений категории В4 противопожарными перегородками 2-го типа согласно п. 6.2.10 СП 4.13130.2013 с дополнительными требованиями к пределу огнестойкости строительных конструкций не менее EI45 согласно п. 4.2.98 ПУЭ.

Для отделки полов, стен и потолков применены материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора.

В блок-боксе предусмотрено искусственное освещение в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011.

Блок КТП 35/0,4 кВ установлен на площадке под энергооборудование, представляющей собой металлическую платформу сложной формы с максимальными размерами в плане 38,7х14,0. Исходя из технологических требований, площадка поднята над землей так, что высота до низа строительных конструкций составляет не менее 1,6 м, описание несущих конструкций площадки см. 8.2.1.

Пожарно-технические характеристики представлены в таблице 8.2.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-003.

### **8.2.3 Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01)**

Блок контроля и управления в габаритах 3,3х4,2х3,41(н) м. В состав блока контроля и управления входит помещение с размерами 3,1х4,0х2,95(н). Блок-бокс отапливаемый, комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Кровля блока контроля и управления – двухскатная из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14 СП 17.13330.2011. В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства. Уклон кровли не менее 20% (12°) согласно требованиям СП 17.13330.2011. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

Блок контроля и управления устанавливается на металлическую площадку под энергооборудование (конструкция площадки описана в п. 9.2.1 данного тома).

Для входа в блок предусмотрены входные двери по ГОСТ 31173-2016. Двери металлические, утепленные, открываются наружу, имеют ручки и врезные замки с защелкой, имеют возможность запираения и отпираения как снаружи, так и изнутри, открываемые без ключа с внутренней стороны и оборудованы доводчиками самозакрывания.

Пожарно-технические характеристики представлены в таблице 8.2.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-003.

#### **8.2.4 Блок технологической измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)**

Блок технологический измерительной установки – блок-бюкс полной заводской готовности с размерами в осях соответственно 3,1х5,0х3,4(н) м, отапливаемый. В состав блока технологического измерительной установки входит помещение блока технологического измерительной установки с размерами 2,9х3,8х3,15(н) м. Комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Конструкция блока соответствует требованиям ОСТ 26.260.18-2004 (справочно), ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.1.005-88, ГОСТ 22853-86.

Уровень ответственности блока согласно ст.4.п.7 №384-ФЗ – нормальный.

В помещении категории «А», в соответствии с требованиями п. 5.10 СП 56.13330.2011 и п. 6.2.5 СП 4.13130.2013 приняты легкобрасываемые ограждающие конструкции, в качестве которых используются стеновые конструкции.

Площадь легкобрасываемых конструкций предусмотрена не менее 0,05 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> объема помещения категории «А».

Легкобрасываемые панели крепить к несущим элементам конструкции болтами диаметром 10 мм с ослабленной шейкой 6 мм. Стыки легкобрасываемых панелей между собой и между остальными панелями не клепировать.

Кровля - двухскатная трапецевидная из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14 СП 17.13330.2011. В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства. Уклон кровли не менее 20% (12°) согласно требованиям СП 17.13330.2011. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
											42

Блок-бокс имеет по два входа оборудованные металлическими входными площадками (крыльцами) размером 1,2×1,2 м, лестничными маршами и ограждениями. Запроектированы индивидуальными с учетом требований №123-ФЗ от 22.07.2008 г., раздела 4.4 СП 1.13130.2009, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора №534 от 15.12.2020 г.

Двери и полы в помещениях категории «А» предусмотрены искронедующими. Для обеспечения требования исключения искрообразования, в качестве покрывного слоя пола наносится магнезиальная растворная смесь. Полы выполнены в соответствии с требованиями СП 29.13330.2011 «Полы» и Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008. Полы герметичные, негорючие, безыскровые. В местах установки оборудования предусмотрено усиление конструкции пола.

Потолки и стены покрыты искусственными материалами светлокремовых тонов, минимизирующих пылеобразование. Отделочные материалы на путях эвакуации выполнены из негорючих материалов (группа горючести по ГОСТ Р 57270-2016 НГ).

Отметка верха ростверков поднята на 0,3 м над планировочной отметкой земли, которая определяется, исходя из технологии.

Пожарно-технические характеристики представлены в таблице 8.2.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-002.

### **8.2.5 Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) (поз.6 по ПЗУ1-01)**

Установка дозирования хим. реагентов (шкфного типа) полной заводской готовности размерами 1,605x1,016x1,635 (h) м. Комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Установка дозированной подачи химреагентов устанавливается на дорожную плиту 2П 35.28-10 по ГОСТ 21924.0. Верх плитного основания приподнят над уровнем земли на 170 мм.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-004.

### **8.2.6 Дренажная емкость V=5 м<sup>3</sup> подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)**

Дренажная ёмкость V=5 м<sup>3</sup> выполнена заглубленной на 0,8 м от планировочной отметки земли до верхней образующей. Емкость монтируется с анкерровкой от всплытия. Обратную засыпку котлована под емкость выполнить местным грунтом с послойным уплотнением пневмотромбовками до достижения коэффициента плотности K>0,9, при оптимальной влажности 16-23% по ГОСТ 22733-2016.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																43



Антикоррозионная защита надземных и подземных конструкций, подробное описание приведено в разделе 13 данного тома.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-005.

### **8.2.7 Прожекторная мачта с молниеотводом (поз.8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)**

Прожекторная мачта марки ПМС-24,0 в северном исполнении принята по серии 3.407.9-172 (справочно), высотой 24,0 м с молниеприемником высотой 8,0 м. Конструкция мачты собрана из решетчатых блоков, элементы которых соединены между собой на сварке.

Прожекторная мачта представляет собой пространственную сквозную ферму размерами в плане 2,46×2,46 м.

Для эксплуатации прожекторных мачт предусмотрено устройство промежуточных площадок размерами 2,1×0,9 м и стремянок размерами 0,5×6,0 м. Шаг промежуточных площадок по высоте принят не более 6,0 м в соответствии с п.33 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзор №534 от 15.12.2020 г. (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013 №28222). Промежуточные площадки находятся на отм. +6,520, +12,520, +18,520, прожекторная площадка размерами 2,1×2,1 м - на отм. +24,320.

Блоки между собой соединяются наружными стыковыми накладками из уголков по ГОСТ 8509-93 на сварке.

В настиле прожекторной площадки предусмотрен люк размером 0,8×0,6 м, для прохода обслуживающего персонала. Люк закрывается крышкой. Для передвижения по площадкам используется лестница-стремянка.

Для обслуживания светотехнического оборудования, установленного на мачте, не требуется специальная техника. Обеспечен удобный доступ и регулировка оборудования, а также максимальная безопасность для персонала, обслуживающего опоры.

Графическую часть см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-006.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № подл.	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
											44

## 9 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

Номенклатура, компоновка и площадь помещений приняты исходя:

- из размещения технологического и инженерного оборудования;
- из расчетной численности работников;
- наличием различных групп производственных процессов;

а также требований действующих норм и правил системы нормативных документов в строительстве: СП 56.13330.2011, СП 4.13130.2013, федерального закона №123-ФЗ.

На площадке строительства присутствуют блок-боксы с размещенным технологическим оборудованием. Компоновка, номенклатура помещений и выбор площадей блочных производственных блок-боксов выполнена в соответствии с требованиями ВНТП 01/87/04-84. Площади помещений приняты согласно методическим рекомендациям, а также в соответствии с габаритными размерами и количеством размещаемого оборудования.

Все запроектированные блок-боксы изготавливаются на заводах и транспортируются к месту эксплуатации наземными транспортными средствами, боковой и верхней габариты блок-боксов соответствуют габариту железнодорожной перевозки.

При невозможности транспортировки блок-блока одной транспортной единицей, предусматривается комплектная поставка частей модуля, допускающих быструю сборку на месте строительства.

Блок-боксы и сооружения поставляются комплектно из готовых блоков (модулей) и монтируются на строительной площадке. В комплект включаются также все необходимые обслуживающие конструкции (крыльца лестничные марши, и т.д.).

Блок-боксы обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа, монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

При проектировании блок-боксов обеспечиваются требования безопасности ремонтных работ с учетом применения механизированных средств, облегчающих труд, температурного режима в процессе эксплуатации и ремонта оборудования и исключения возможности скапливания газов в блочных устройствах.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																45

Габаритные размеры и компоновочные решения проектируемых блок-боксов размещаемым электрическим оборудованием приняты из условия размещения необходимого силового электротехнического оборудования и обеспечения требуемых ПУЭ нормативных проходов для его обслуживания.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							46
Инва. № подл.						30888/П	Взам. инв. №
Подп. и дата							

## 10 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ

### 10.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Основное назначение наружных ограждающих конструкций запроектированных блок-боксов – сохранение заданных теплофизических параметров помещений.

Стеновое ограждение и кровельное покрытие – трехслойные «сэндвич-панели» с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна. Толщина утеплителя подобрана по расчету, исходя из назначения блок-боксов, требуемой температуры внутри помещения, на основании технологических требований к оборудованию.

Толщина стеновых панелей принята 100 мм, кровельных панелей 150 мм и плит оснований пола 200 мм в зависимости от внутренней температуры помещения. Наружная обшивка стеновых и кровельных панелей принята из стального оцинкованного профиля, окрашенного снаружи.

Материал утеплителя экологически чистый, группы горючести «НГ» по ГОСТ Р 57270-2016, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Теплотехнический расчет проектируемых блок-боксов с оценкой расчетных показателей нормируемым значениям приведен в томе 1750620/0817Д-П-007.016.000-ЭЭ-01.

Таблица 10.1 – Стены

Номер слоя	Название материала	Толщина материала $\delta$ , мм	Расчетный коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°C)
1 слой	Профилированный лист ГОСТ 24045-2016	0,6	-
2 слой	Пароизоляционная пленка	-	-
3 слой	Утеплитель из жестких минераловатных плит ГОСТ 9573-2012	100	0,040
4 слой	Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82	-	-
5 слой	Профилированный лист ГОСТ 24045-2016	0,6	-

– приведенное сопротивление теплопередаче:

$$R_o = 1/8,7 + 0,1/0,04 + 1/23 = 2,66 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт};$$

– с учетом коэффициента теплотехнической однородности  $g=0,75$ , учитывающего влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений (таблица 1 ГОСТ Р 54851-2011 для трехслойных панелей типа «Сэндвич») приведенное сопротивление теплопередаче:  
 $R_o = 2,66 * 0,75 = 1,99 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}.$

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Таблица 10.2 – Кровля

Номер слоя	Название материала	Толщина материала $\delta$ , мм	Расчетный коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°С)
1 слой	Профилированный лист ГОСТ 24045-2016	0,6	-
2 слой	Пароизоляционная пленка	-	-
3 слой	Утеплитель из жестких минераловатных плит ГОСТ 9573-2012	150	0,040
4 слой	Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82	-	-
5 слой	Профилированный лист ГОСТ 24045-2016	0,6	-

– приведенное сопротивление теплопередаче:

$$R_o = 1/8,7 + 0,15/0,04 + 1/23 = 3,91 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт};$$

– с учетом коэффициента теплотехнической однородности  $r=0,75$ , учитывающего влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений (таблица 1 ГОСТ Р 54851-2011 для трехслойных панелей типа «Сэндвич») приведенное сопротивление теплопередаче:

$$R_o = 3,9 \cdot 0,75 = 2,93 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт};$$

Таблица 10.3 – Пол

Номер слоя	Название материала	Толщина материала $\delta$ , мм	Расчетный коэффициент теплопроводности $\lambda$ , Вт/(м·°С)
1 слой	Стальной лист рифленый ГОСТ 8568-77	4	-
2 слой	Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82	0,5	-
3 слой	Утеплитель из жестких минераловатных плит ГОСТ 9573-2012	200	0,040
4 слой	Пароизоляционная пленка ГОСТ 10354-82	0,5	-
5 слой	Стальной лист	2	-

– приведенное сопротивление теплопередаче

$$R_o = 1/8,7 + 0,2/0,04 + 1/23 = 5,16 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт};$$

– с учетом коэффициента теплотехнической однородности  $r=0,75$ , учитывающего влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других теплопроводных включений (таблица 1 ГОСТ Р 54851-2011 для трехслойных панелей типа «Сэндвич») приведенное сопротивление теплопередаче:

$$R_o = 5,16 \cdot 0,75 = 3,87 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт}.$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
30888/П					

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01

Лист

48

**Таблица 10.4 – Характеристика теплоизоляционных материалов для ограждающих конструкций блок-боксов.**

Наименование	Значение
Материал	Плиты минераловатные из каменного волокна
Плотность $\rho_0$	40-60, кг/м <sup>3</sup>
Коэффициент теплопроводности $\lambda$	0,040 Вт/( м·°С)
Группа горючести по ГОСТ Р 57270 - 2016	НГ
Класс пожарной опасности	КМ0
Температура применения	От минус 60°С

В блоках применяются ворота стальные утепленные распашные, ручного открывания ГОСТ 31174-2017, двери стальные утепленные распашные, блочного типа, ручного открывания по ГОСТ 31173-2016 – класса 2 по показателю приведенного сопротивления теплопередаче; класса 2 по показателю воздухо- и водоне-проницаемости; класса прочности – М3 обычного исполнения.

Ворота и двери приняты с приведенным сопротивлением теплопередаче  $R_{пр}=1,19 \text{ м}^2\cdot\text{°С}/\text{Вт}$ .

**Таблица 10.5 - Результаты теплотехнического расчета ограждающих конструкций**

Здания и помещения, ограждающие конструкции	ГСОП, °С·сут.	Поэлементные требования		Условие выполнения	Принятая толщина ограждающих конструкций, мм	
		$R_0^{\text{норм}}$ , (м <sup>2</sup> ·°С)/Вт	$R_0^{\text{пр}}$ , (м <sup>2</sup> ·°С)/Вт,			
Все блок-боксы	3135,4	Стеновые панели	1,63	1,99	выполняется	100
		Кровельные панели	2,28	2,93		150
		Пол	3,8	3,87		200
		Входные двери	0,52	1,06		-

Ограждающие конструкции удовлетворяют нормативным требованиям, т.к. приведенное сопротивление теплопередачи больше нормируемых значений.

Инва. № подл.	30888/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							49

## 10.2 Снижение шума и вибраций

Для снижения вредного воздействия шума и вибраций от работающего инженерного оборудования на работников и конструкции блок-боксов предусмотрены следующие технологические и строительно-акустические мероприятия:

- допуск к эксплуатации технологического оборудования и других механизмов с наименьшими характеристиками шума;
- рациональные с акустической точки зрения, архитектурно-планировочные решения;
- применение ограждающих конструкций с требуемыми звукоизоляционными свойствами;
- применение звукопоглощающих материалов в виде заполнения внутреннего пространства перегородок матами из минеральной ваты.

Ограждающие конструкции, перегородки, перекрытия, стыки панелей, узлы выполнены в соответствии с требованиями и обеспечивают нормативную звукоизоляцию в блок-боксах категории Б по уровню шума.

Предусматриваемые в проекте звукоизоляционные, звукопоглощающие, вибродемпфирующие материалы имеют соответствующие пожарные и гигиенические сертификаты.

## 10.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Гидроизоляция помещений обеспечена водонепроницаемостью материала наружных ограждающих конструкций, тщательностью заделки стыков, щелей и т. п.

Для стока воды покрытия блок-боксов выполнены двускатными. Между листами кровли предусмотрена герметизация продольных и поперечных стыков

С целью исключения затекания атмосферной влаги в помещение крыльца выполнены на 2 см ниже уровня чистого пола помещений.

Пароизоляция помещений осуществляется с помощью систем естественной и искусственной вентиляции, системы кондиционирования воздуха, которые обеспечивают необходимую температуру и воздухообмен помещений, а также правильным подбором физико-технических параметров ограждающих конструкций блок-боксов.

Для отвода воды под блок-боксами выполнена планировка с условием обеспечения уклона от запроектированных блок-боксов.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																50

#### 10.4 Снижение загазованности помещений

Оптимальные параметры воздушной среды обеспечиваются герметичной системой технологических процессов, контролем загазованности помещений, что соответствует требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора №534 от 15.12.2020 г. (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013 №28222), и осуществляются при помощи систем отопления, приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования воздуха согласно СП 60.13330.2012, правильным подбором физико-технических параметров ограждающих конструкций блок-боксов.

Более подробно данный раздел разработан в документации тома 5.4 (1750620/0817Д-П-007.016.000-ИОС4-01).

#### 10.5 Удаления избытков тепла

Удаление избытков тепла предусмотрено за счет применения системы вытяжной и приточной вентиляции.

Более подробно данный раздел разработан в документации тома 5.4 (1750620/0817Д-П-007.016.000-ИОС4-01).

#### 10.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

Источником электромагнитных излучений являются электрические установки, аппаратура, кабельные коммуникации.

Для защиты работающих от электромагнитных излучений проектом предусмотрено размещение электрических устройств в отдельных блок-боксах и помещениях.

Прокладка кабельных коммуникаций предусмотрена на высоте не менее 2,5 м от поверхности земли и 6,0 м над проезжей частью дороги.

Проживание персонала, эксплуатирующего объект, предусмотрено на площадке ВЖК Тямкинского месторождения.

#### 10.7 Пожарная безопасность

Противопожарная безопасность сооружений достигается применением конструкций и материалов, имеющих необходимый предел огнестойкости и обеспечивающих их безопасную эксплуатацию согласно Федеральному закону № 123-ФЗ от 22.07.2008.

При проектировании блок-боксов и сооружений предусмотрены мероприятия, предотвращающие распространение пожара, ограничивающие площадь, интенсивность и продолжительность горения. К ним относятся:

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
																51



- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности;
- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых поверхностных слоев конструкций блок-боксов в т. ч. Кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;
- степень огнестойкости всех блок-боксов, а также класс их конструктивной пожарной опасности.

Необходимую степень огнестойкости обеспечивают несущие элементы блок-боксов, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости блок-боксов при пожаре: каркас, перекрытия, несущие стены, лестницы, покрытия, связи. Минимальные пределы огнестойкости этих конструкций соответствуют требованиям таблицы 21 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008.

Степень огнестойкости блок-боксов, класс конструктивной пожарной опасности, высота и площадь этажа принята в соответствии с требованиями СП 56.13330.2011 п. 5.29, что не превышает требуемых значений пожарного отсека в пределах блок-боксов и СП 2.13130.2012. Блок-боксы подразделены по степеням огнестойкости согласно Федеральному закону № 123-ФЗ от 22.07.2008 и СП 56.13330.2011.

В проекте предусмотрены блок-боксы IV степеней огнестойкости.

Металлические конструкции производственных блок-боксов IV степени не требуется покрывать огнезащитным составом.

В помещениях категории «А», в соответствии с требованиями п. 5.10 СП 56.13330.2011 и п.6.2.5 СП 4.13130.2013 приняты легкосбрасываемые ограждающие конструкции, в качестве которых используются стеновые конструкции.

Площадь легкосбрасываемых конструкций предусмотрена не менее 0,05 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> объема помещения категории «А».

Полы, двери и ворота в помещениях категории «А» предусмотрены искронедоющими.

Пожарная опасность заполнения проемов в ограждающих конструкциях блоков, блок-боксов, сооружений (дверей, ворот) не нормируется.

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности блок-боксов согласно таб. 22 Приложения Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	30888/П	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
											52

В блоке КТП помещения категорий В1 и В4 отделены друг от друга противопожарными перегородками 2-го типа согласно п. 6.2.10 СП 4.13130.2013 с дополнительными требованиями к пределу огнестойкости строительных конструкций не менее EI45 согласно п. 4.2.98 ПУЭ.

Перегородки выполнены негорючими из листовой стали на металлическом каркасе. В качестве звуко и теплоизоляции применяют минераловатные плиты (ГОСТ 9573-2012 и ГОСТ 22950-95) группы НГ.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций

Конструкции для прокладки электрических кабелей, конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования выполняются из несгораемых материалов.

Облицовка стен, потолков и пола на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. Для блок-боксов из легких металлических конструкций предусмотрен несгораемый утеплитель из жестких минераловатных плит.

На случай возникновения пожара проектом обеспечивается возможность безопасной эвакуации находящихся в блок-боксах людей через выходы.

Открывание дверей выполнено по ходу эвакуации.

Конструктивные решения крылец, лестниц и ограждений приняты с учетом требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзор №534 от 15.12.2020 г. (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013 №28222). По технике безопасности предусмотрено перильное ограждение площадок обслуживания, высотой 1250 мм.

Уклон лестниц составляет 1:1. Ступени установлены с уклоном внутрь на 2...5°. Ширина марша лестниц составляет 0,9 м, ширина проходов на площадке под энергооборудование 1,2 м.

Конструкции для прокладки электрических кабелей, конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования выполняются из несгораемых материалов.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
										53

### 10.8 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)

Выбор конструктивных решений ограждающих конструкций устанавливаемых сооружений определяется показателями по тепловой защите:

- поэлементные требования - приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений;
- комплексное требование удельная теплозащитная характеристика сооружений должна быть не больше нормируемого значения;
- санитарно-гигиенические требования - температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений.

Ограждающие конструкции удовлетворяют нормативным требованиям т.к.:

- приведенное сопротивление теплопередачи больше нормируемых значений;
- удельная теплозащитная характеристика сооружения меньше нормируемой величины;
- расчетный температурный перепад меньше нормируемых значений.

Показатели энергетической эффективности характеризуются установкой приборов учета расхода электроэнергии.

Более подробно соответствие сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета описано в томе 1750620/0817Д-П-007.016.000-ЭЭ-01.

### 10.9 Температурно-влажностный режим

В помещениях предусматривается поддержание внутренней температуры воздуха в холодный период года электрическими нагревательными приборами общепромышленного исполнения с автоматическими терморегуляторами с уровнем защиты от поражения электрическим током класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

В помещении категории «А» нагревательные приборы приняты во взрывозащищенном исполнении. В соответствии с требованиями СП 60.13330.2012 в помещении категории «А» предусмотрено заземление отопительных приборов.

Автоматическое регулирование температуры теплоотдающей поверхности электронагревателей осуществляется в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
											54

На время проведения ремонтных работ в блоках внутренняя температура воздуха не ниже плюс 18 °С достигается за счет работы переносных обогревателей согласно п.5.5 СП 60.13330.2012.

Системы вентиляции предусматриваются с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен принят из условия обеспечения удаления вредных веществ (помещение категории «А») и избыточных тепловыделений.

Кроме общеобменной вентиляции в помещении категории «А» предусмотрена дополнительная вытяжная вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны восьмикратного объема воздуха по полному объему помещения. Включение системы осуществляется автоматически от газоанализаторов при достижении 10% НКПР газовой смеси и кнопкой, расположенной у входной двери снаружи.

Оборудование систем вытяжной вентиляции, обслуживающее помещение категории «А», выполняется во взрывозащищенном исполнении.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информацию, содержащуюся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							55
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
30888/П							

## 11 ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛОВ, КРОВЛИ, ПОДВЕСНЫХ ПОТОЛКОВ, ПЕРЕГОРОДОК, А ТАКЖЕ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

При проектировании полов в блок-боксах предусмотрены требования и рекомендации СП 29.13330.2011.

Полы запроектированы исходя из требований механической прочности, сопротивляемости истиранию, несгораемости, жаростойкости и др. При выборе пола учтены требования технологического процесса, противопожарные требования, расположение и размеры оборудования, наличие инженерных сетей под полом и в его толще. Полы – герметичные, негорючие. Конструкция покрытия полов предусмотрены безыскровые в помещениях категории «А». Для обеспечения требования исключения искрообразования, в качестве покрывного слоя пола наносится магнезиальная растворная смесь.

В остальных блок-боксах в качестве покрывного слоя пола на рифленый верхний настил основания наносится двухкомпонентная полиуретановая композиция (группы горючести по ГОСТ Р 57270-2016 Г1). Полиуретановая композиция – это бесшовные наливное покрытие, создает дополнительную герметизацию пола.

В помещении блока технологического измерительной установки в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 и ВНТП 01/87/04-84 для предотвращения растекания разлившейся легковоспламеняющейся и горючей жидкости за пределы блочного устройства при авариях в местах примыкания к стенам устраиваются бортики, а у дверных проемов пороги высотой не менее 0,15 м с пандусами.

Под трансформатором (поз. 12.1-12.2) в помещении предусмотрен инвентарный поддон для слива масла.

В местах установки оборудования предусмотрено усиление конструкции пола.

При проектировании кровель блок-боксов использованы положения СП 56.13330.2011, СП 17.13330.2011.

Кровля блока технологического измерительной установки - двухскатная трапециевидная из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14 СП 17.13330.2011. Уклон кровли не менее 20% (12°) согласно требованиям СП 17.13330.2011. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации. Кровля КТП 35/0,4 кВ плоская, из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14, с уклоном не менее 10% (6'). Кровля блока аппаратного, опорного пункта двухскатная из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14. В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	30888/П	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
											56

Кровля блок-боксов запроектирована из трехслойных панелей типа «Сэндвич» с утеплителем из минеральной ваты на основе базальтового волокна.

«Сэндвич» - панели отвечают требованиям индустриальности и экономичности в строительстве и при эксплуатации. Материал утеплителя принят из жестких минераловатных плит (ГОСТ 9573-2012 и ГОСТ 22950-95). Утеплители экологически чистые, негорючие (группы горючести по ГОСТ Р 57270-2016 НГ), при воздействии на них открытого пламени не выделяют токсичных веществ и неприятных запахов. Панели имеют обшивку из оцинкованного окрашенного стального листа толщиной 0,6-0,7 мм.

Над входами в блоки предусмотрены козырьки, обеспечивающие защиту от природных осадков.

В блоке КТП 35/0,4 кВ между помещениями с разной категориейностью выполнены противопожарные перегородки 2-го типа согласно п. 6.2.10 СП 4.13130.2013 с дополнительными требованиями к пределу огнестойкости строительных конструкций не менее EI45 согласно п. 4.2.98 ПУЭ.

Перегородки выполнены негорючими из листовой стали на металлическом каркасе. В качестве звуко и теплоизоляции применяют минераловатные плиты (ГОСТ 9573-2012 и ГОСТ 22950-95) группы НГ.

Ограждающие конструкции, перегородки, стыки панелей, узлы выполнены в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011, СП 23-103-2003 и обеспечивают нормативную звукоизоляцию в блок-боксов категории Б по уровню шума.

Внутренняя отделка помещений блок-боксов выполняется в заводских условиях в соответствии с противопожарными, санитарными и эстетическими требованиями, предъявляемыми к каждому помещению.

Для отделки полов, стен и потолков применяются материалы, разрешенные органами Госсанэпиднадзора.

Основные решения по отделке помещений основного, вспомогательного и технического назначения приведены в таблице 11.1.

**Таблица. 11.1 - Основные решения по отделке помещений основного, вспомогательного и технического назначения.**

Тип здания	Тип покрытия		
	Пол	Перегородки	Перекрытия
Производственные -	Стальной рифленый лист. В местах установки оборудования предусмотрено усиление пола. Полы герметичные, негорючие.	Облицовка стальным оцинкованным профилированным листом с полимерным покрытием.	Облицовка стальным оцинкованным профилированным листом с полимерным покрытием.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист 57
Инва. № подл.	30888/П					
1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ОТ РАЗРУШЕНИЯ

Проектом предусмотрен ряд специальных мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций и фундаментов от разрушения и на увеличение срока службы строительных конструкций.

Блок-боксы полной заводской готовности выполняются по техническим требованиям с учетом требований действующих нормативных документов.

Специальные мероприятия разработаны в соответствии с действующими Российскими нормами строительного проектирования.

До погружения в грунт боковая поверхность свай на 4 м от поверхности земли и на 0,2 м выше поверхности покрывается антикоррозионным противопучинистым покрытием из толстослойной эпоксидной эмали за 2 раза общей толщиной 350 мкм по предварительно подготовленной поверхности до степени Sa 2,5 (ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014) обеспечивающим следующие требования:

- СП 28.13330.2012;
- ГОСТ 9.602-2016;
- технологической инструкции Компании ОАО "НК "Роснефть" П2-05 ТИ-0002 "Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения компании";
- наличие заключений по устойчивости к механическому воздействию;
- предоставление лабораторных и полевых исследований антикоррозионной защиты, подтверждающих срок службы покрытия не менее срока службы сооружений;
- предоставление заключений о снижении сил пучения на величину не менее, чем на 20%, полученных по результатам полевых и лабораторных испытаний.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, полости свай заполняются сухой цементно-песчаной смесью состава 1:5 (по объёму).

Для несущих стальных конструкций сталь принята в соответствии с СП 16.13330.2011.

Фасонный и листовой металлопрокат согласно СП 16.13330.2011 принят из стали класса: для конструкций 2-ой и 3-ей групп – С345-6 по ГОСТ 27772-2015.

Сваи приняты из труб по ГОСТ 8732-78 сталь марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Допускается применение свай из прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 из стали 345-9-09Г2С ГОСТ 10705-80 с требованиями по ударной вязкости для сварного шва не менее требуемых для основного металла трубы с обязательным требованием по объемной термообработки трубы.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инва. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Для стальных вспомогательных конструкций (лестницы, площадки обслуживания, ограждения лестниц и площадок и т. д.) принята сталь С255 по ГОСТ 27772-2015.

Ударная вязкость металла должна быть не менее 34 Дж/мм<sup>2</sup> при KCV-40°C. При применении шовных труб дополнительно указывать требования по ударной вязкости для сварного шва.

Металлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012.

В соответствии с таблицами Ц.1 и Ц.7 СП 28.13330.2012 и инструкцией Компании №П2-05 ТИ-002 металлоконструкции покрываются одним из следующих вариантов АКЗ общей толщиной не менее 160 мкм:

- эмалью полиуретановой по грунтовке полиуретановой;
- эмалью полиуретановой по грунтовке эпоксидной;
- эмалью полиуретановой по грунтовке цинксодержащей эпоксидной;
- полисилоксановым покрытием по полисилоксановой грунтовке;
- акрил-полиуретановым покрытием по грунтовке акрил-полиуретановой;
- алкидуретановым покрытием по алкиуретановой грунтовке.

Надземную часть металлоконструкций покрыть антикоррозионной защитой, соответствующей требованиям СП 28.13330.2012 и технологической инструкции Компании ОАО «НК «Роснефть» П2-05 ТИ-0002 «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения компании», обеспечивающей долговечность и надежность покрытия при заданных климатических и технологических условиях эксплуатации:

- категория коррозионной активности – С2;
- условия эксплуатации конструкций – ХЛ;
- категории размещения изделий: на открытом воздухе – 1.

Для требуемого срока службы ЛКП (выбирается исходя из условий и сроков эксплуатации металлических конструкций) исполнитель работ может выбрать любую схему по составу материалов согласно таблицы 4 Приложения 3 П2-05 ТИ-0002 (для коррозионной активности среды категории С2, срок службы не менее 15 лет, для объектов энергетики – 30 лет).

Подготовку поверхности металлоконструкций под окрасочное покрытие выполнить в соответствии с требованиями инструкции завода-изготовителя выбранного покрытия и ГОСТ 9.402-2004.

Предпочтительно полная покраска в заводских условиях там, где осуществление всей системы покраски перед транспортировкой на площадку невозможно, более предпочтительно нанесение первого слоя и промежуточного слоя в цеху с последующей подкраской или нанесением поверхностного покрытия на площадке.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изн. № подл.	30888/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



### 13 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

Техногенное воздействие на район проведения строительства постепенно возрастает, что обусловлено обустройством месторождения. Результатом техногенного воздействия является образование специфических грунтов – техногенных (насыпных), нарушение естественного стока атмосферных осадков и инфильтрации их. В результате отсыпки площадок, особенно на склонах, нарушается естественный дренаж поверхностных вод, образуются участки застоя поверхностных вод, и, как правило, заболачивание.

Инженерной подготовкой территории предусматриваются подготовительные работы и работы по отсыпке площадки и инженерной защите от последствий опасных геологических процессов и явлений.

Подробно мероприятия по планировочной организации площадки строительства описаны в томе 2.1 (1750620/0817Д-П-007.016.000-ПЗУ1-01).

В процессе строительства и при эксплуатации сооружений предусмотрено проведение систематических натурных наблюдений за состоянием грунтов оснований и фундаментов, более подробно описано в разделе 8 данного тома.

Поскольку площадка в целом является объектом с закрытым режимом работы, то нахождение на её территории посторонних лиц полностью исключается, следовательно, ограждение вокруг площадки куста скважин не предусматривается.

Подробное описание инженерных решений, обеспечивающих защиту территории строительства, а также персонала от природных и техногенных процессов представлены в томе 12.1 (1750620/0817Д-П-007.016.000-ГОЧС-01).

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность сооружений:

- мероприятия для снижения затрат электрической энергии;
- выбор теплоизоляционных материалов для проектируемых сооружений.

Более подробно мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности описаны в томе 1750620/0817Д-П-007.016.000-ЭЭ-01.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

## 14 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

		Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома			
		№116-ФЗ от 21.07.1997 г.	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	6			
		№384-ФЗ от 30.12.2009 г.	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	1.1			
		№123-ФЗ от 22.07.2008 г.	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	1.1			
		Приказ Ростехнадзора от 14.03.2014 г. №102	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах"	1.1			
		Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 г. №534	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"	1.1			
		Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию	1.1			
		Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390	Правила противопожарного режима в Российской Федерации	1.1			
		ГОСТ Р 21.1101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	1.1			
		ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия	7			
		ГОСТ 2590-2006	Прокат сортовой стальной горячекатаный. Сортамент	6.5			
		ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	7			
		ГОСТ 5336-80	Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия	9.2.1			
		ГОСТ 5686-2012	Грунты. Методы полевых испытаний сваями	8			
		ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент	6.1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							61

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома					
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент	6.5					
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования	6					
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент	6					
ГОСТ 9238-2013	Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений	7					
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.	7					
ГОСТ 9573-2012	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия	11.1					
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	11.1					
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент	8					
ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные. Технические условия	8					
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	8					
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	8					
ГОСТ 16350-80	Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей	1.1					
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	6.4					
ГОСТ 20522-2012	Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний	4					
ГОСТ 22733-2016	Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности	6					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							62

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома															
ГОСТ 22853-86	Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия	9.2.2															
ГОСТ 22950-95	Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия	6.1.1															
ГОСТ 23118-2019	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.	1.1															
ГОСТ 24045-2016	Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия	11.1															
ГОСТ 24379.1-2012	Болты фундаментные. Конструкция и размеры	6.4															
ГОСТ 24846-2012	Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений	8															
ГОСТ 25100-2011	Грунты. Классификация	4															
ГОСТ 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.	6															
ГОСТ 27772-2015	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.	6															
ГОСТ 30245-2003	Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия	6.1															
ГОСТ 31937-2011	Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния	7															
ГОСТ 31173-2016	Блоки дверные стальные. Технические условия	9.2															
ГОСТ 31174-2017	Ворота металлические. Общие технические условия	9.2.1															
ГОСТ 9.402-2004	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию	13															
ГОСТ 9.602-2016	Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии	8															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Кол.уч.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 15%;">№ док.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">63</td> </tr> </table>			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист							63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист										
							63										

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Обозначение документа, на который дана ссылка

Номер  
раздела,  
пункта,  
подпункта  
тома

ГОСТ 12.1.005-88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	9.2.2
ГОСТ 12.2.003-91	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	9.2.2
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	11.9
ГОСТ Р 54851-2011	Конструкции строительные ограждающие неоднородные. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче	11.1
ГОСТ 21924.0-84	Плиты железобетонные для покрытий гордских дорог. Технические условия	5.3
ГОСТ Р 57270-2016	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть	6.1.1
ГОСТ Р 57837-2017	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия	6.1
ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В	6.5
ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014	Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности	13
СП 1.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы	9.2
СП 2.13130.2012	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты	9.2
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям	9.2
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	9.2
СП 16.13330.2011	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*	6

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30888/П	1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
								64

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

		Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома		
		СП 17.13330.2011	Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76	9.2.1		
		СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*	2		
		СП 22.13330.2011	Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*	4		
		СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85	4		
		СП 23-103-2003	Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий	12		
		СП 28.13330.2012	Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85	5		
		СП 29.13330.2011	Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88	9.2.2		
		СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85	9.2		
		СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87	1.1		
		СП 50-102-2003	Проектирование и устройство свайных фундаментов	8		
		СП 51.13330.2011	Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003	12		
		СП 52.13330.2011	Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*	9.2.1		
		СП 53-101-98	Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций	6		
		СП 53-102-2004	Общие правила проектирования стальных конструкций	6		
		СП 56.13330.2011	Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001	9.2		
Инва. № подл.	30888/П					Лист
		1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

						Номер раздела, пункта, подпункта тома	
Обозначение документа, на который дана ссылка							
СП 60.13330.2012						11.4	
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003							
СП 70.13330.2012						1.1	
Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87							
СП 131.13330.2012						6	
Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*							
СП 131.13330.2018						2	
Строительная климатология. СНиП 23-01-99*							
СП 231.1311500.2015						9.2	
Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности							
ТУ 36.26.11-5-89						6.5	
Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия							
ОСТ 26.260.18-2004						9.2.2	
Блоки технологические для газовой и нефтяной промышленности. Общие технические условия (справочно)							
МДС 53-1.2001						1.1	
Пособие в развитие СНиП 3.03.01-87. Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций							
СНиП 12-03-2001						7	
Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования							
СНиП 12-04-2002						1.1	
Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство							
№ П4-06.01 ТТР-0002						5	
Типовые требования Компании «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения Компании», утверждённые приказом № 1077-н от 31 декабря 2020 г.							
№ ПЗ-01.04 М-0006						9.2	
Методические указания компании «Применение фирменного стиля ОАО «НК «Роснефть» при оформлении производственных объектов в дочерних обществах ОАО «НК «Роснефть» блока Upstream и производственного сервисного блока», утвержденные приказом № 440 от 19 августа 2011 г.							
Инв. № подл.	30888/П					1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
Взам. инв. №							66
Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Обозначение документа, на который дана ссылка

Номер  
раздела,  
пункта,  
подпункта  
тома

ВНТП 01/87/04-84

Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования

1.1

ПУЭ

ПУЭ 7. Правила устройства электроустановок. Издание 7

9.2.1

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
30888/П						67		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

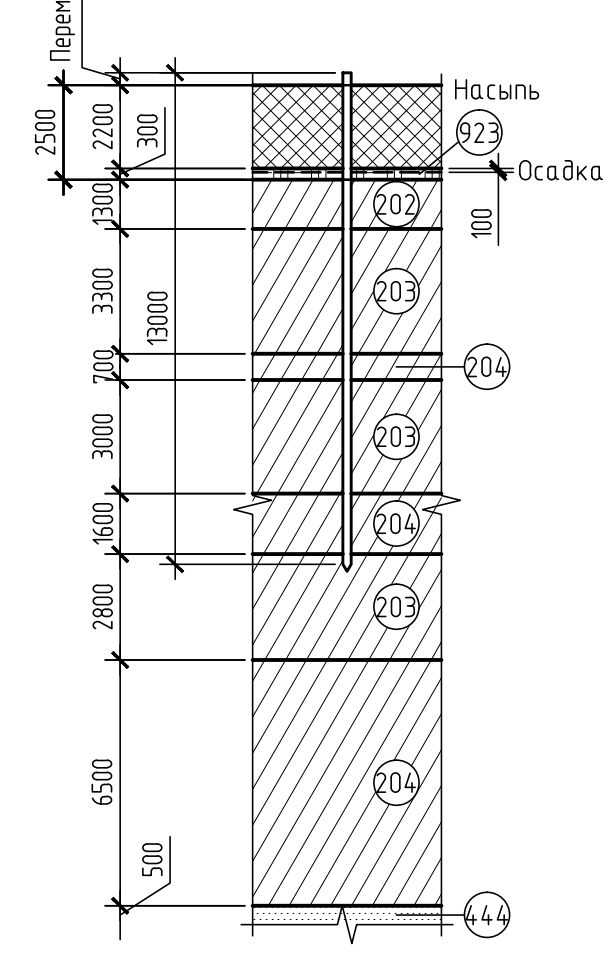
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

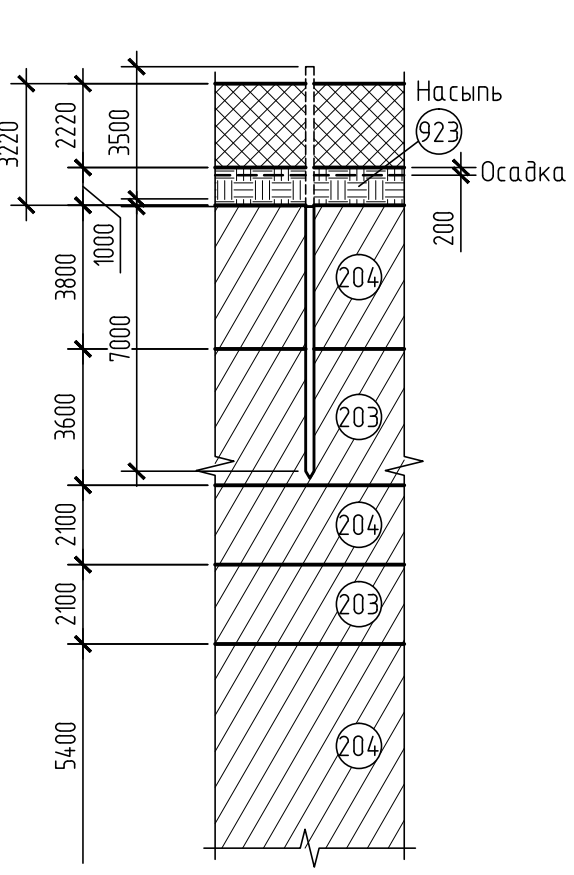
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
30888/П		

						1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01	Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

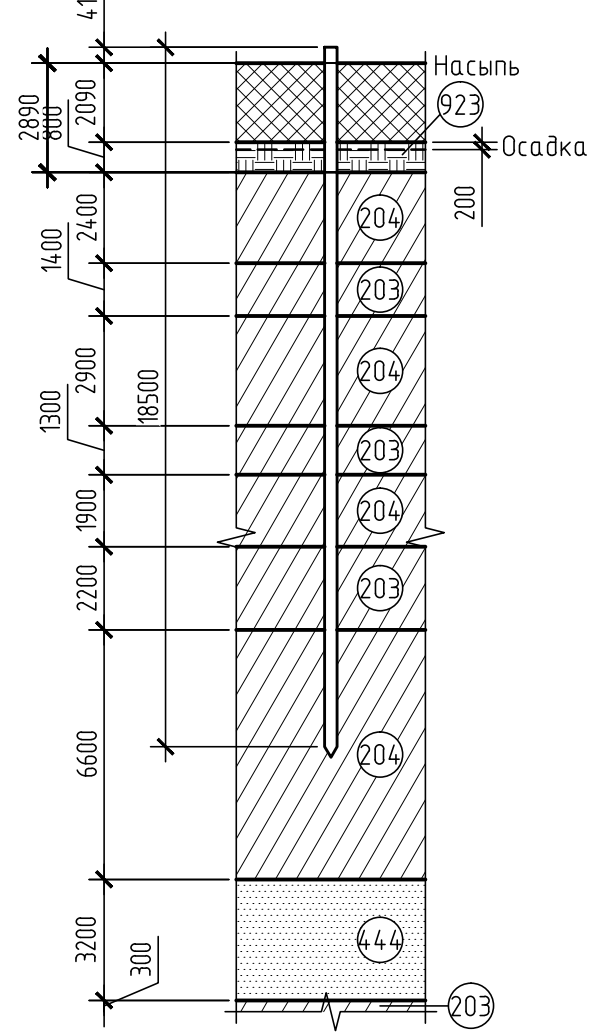
Геологический разрез по скв. с-3. 1К  
Блок технологической измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ)



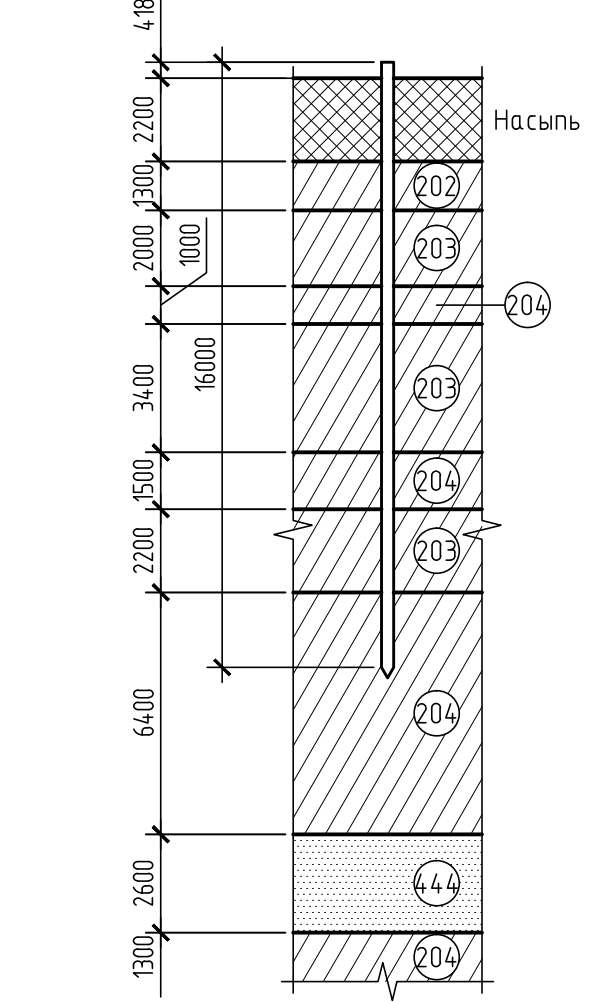
Геологический разрез по скв. с-3. 3К  
Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ГП)



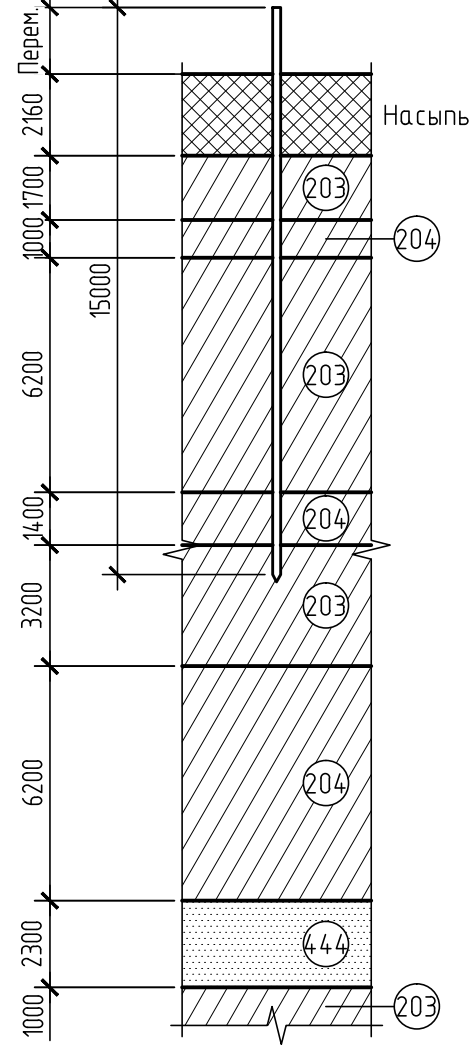
Геологический разрез по скв. с-3. 4К  
Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ГП)



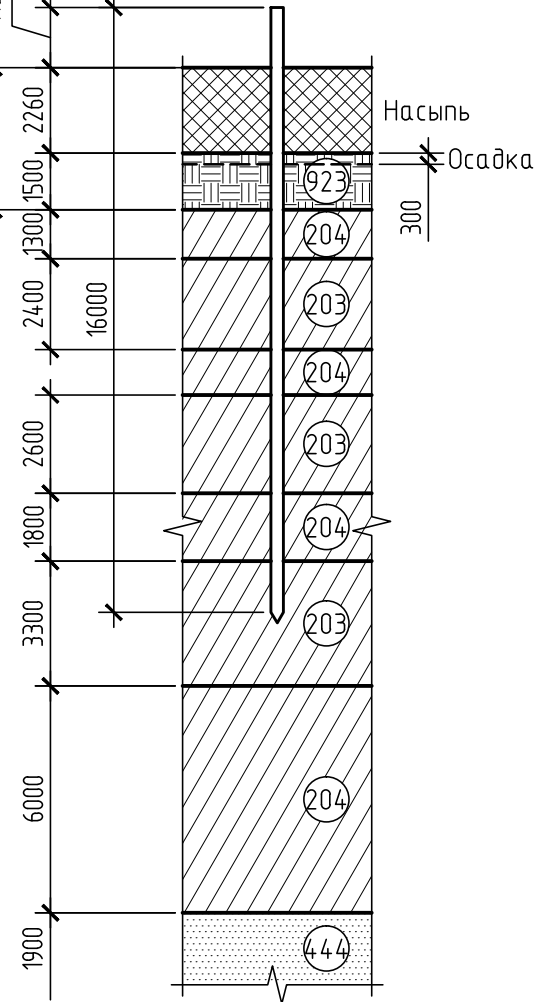
Геологический разрез по с-3. скв. 5К  
Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.2 по ГП)



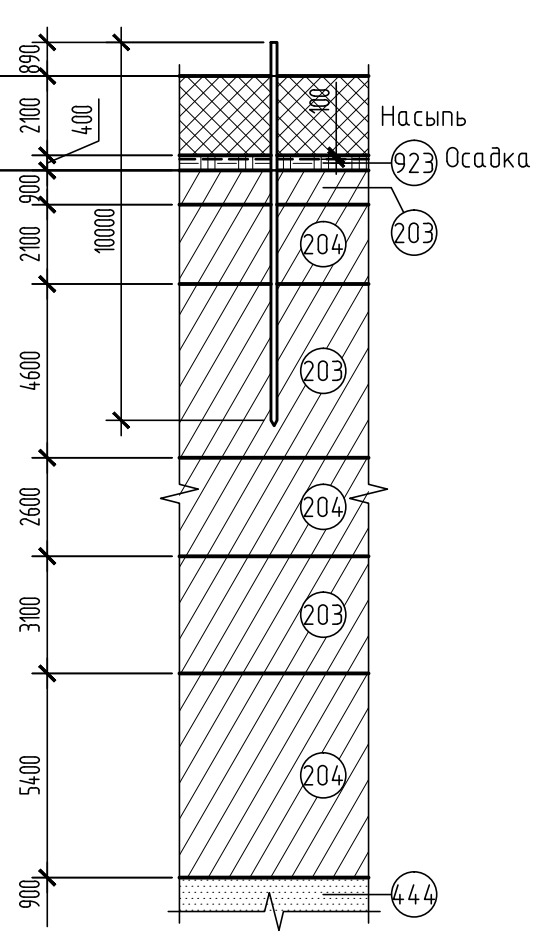
Геологический разрез по с-3.8К ПЭО  
(поз. 11 по ГП)



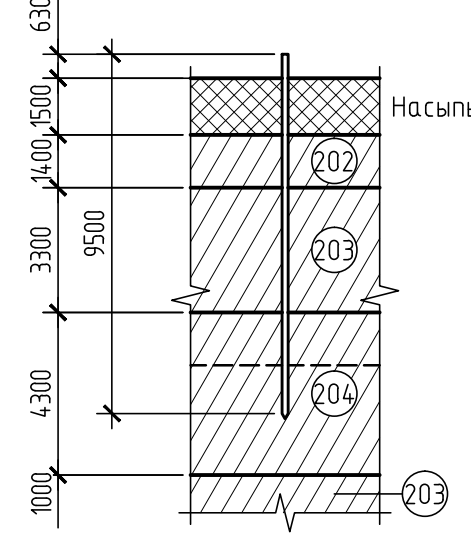
Геологический разрез по с-3.6К ПЭО  
(поз. 11 по ГП)



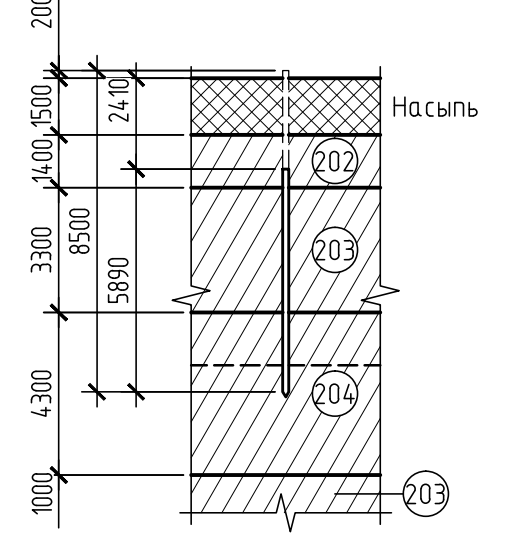
Геологический разрез ОС4 по скв. 9К ОС4



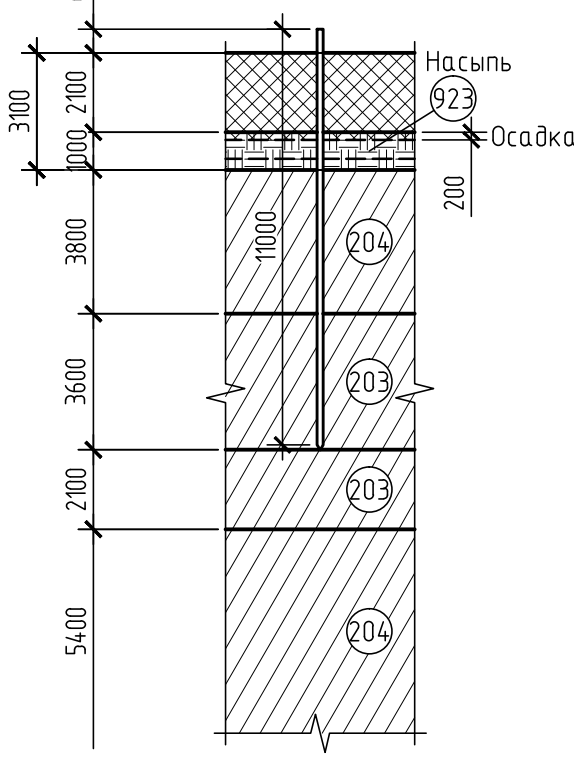
Геологический разрез по скв. 13Н  
Площадка УЗА№1 ОС1



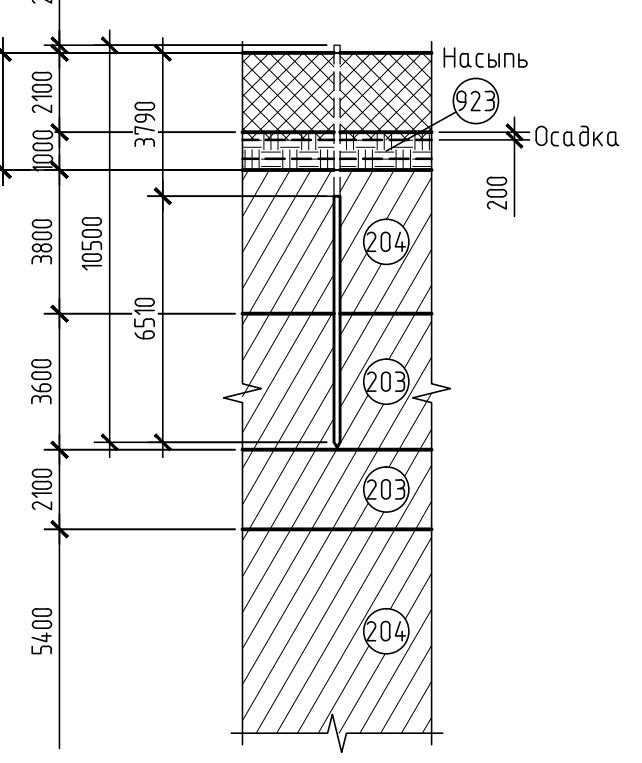
Геологический разрез по скв. 13Н  
Площадка УЗА№1 ОС2 (ОПн-1)



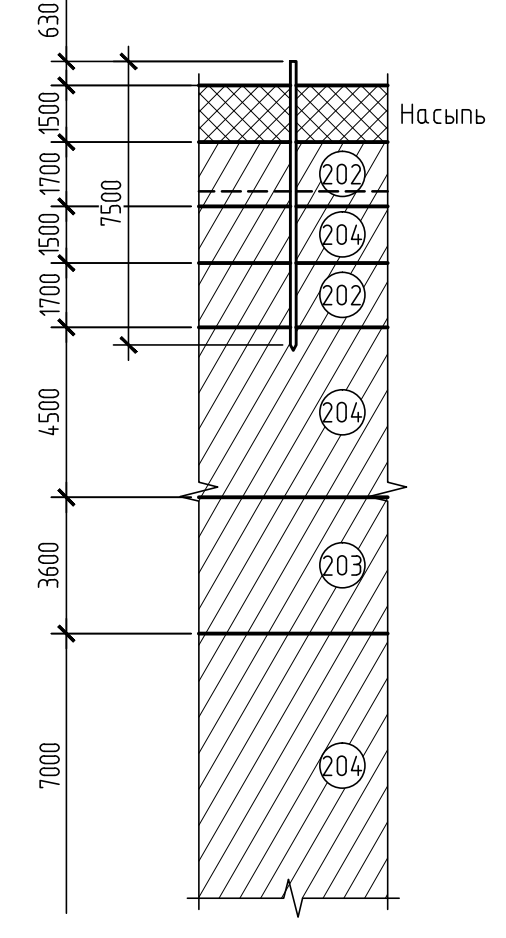
Геологический разрез по скв. 3К  
УЗА2 ОС1 ОП-6



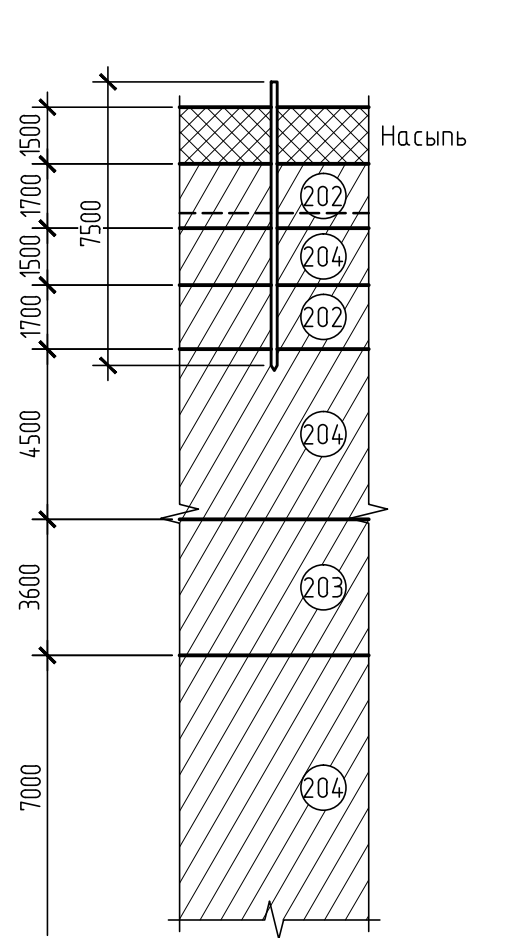
Геологический разрез по скв. 3К  
УЗА2 ОС2 ОПн-2



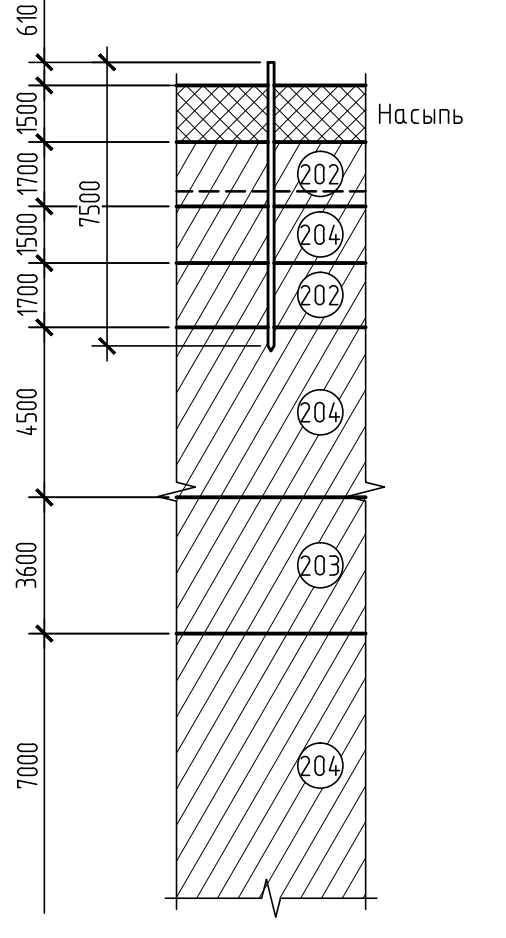
Геологический разрез по скв. 6Н  
УЗА№3 ОС1 ОП-7...ОП-9



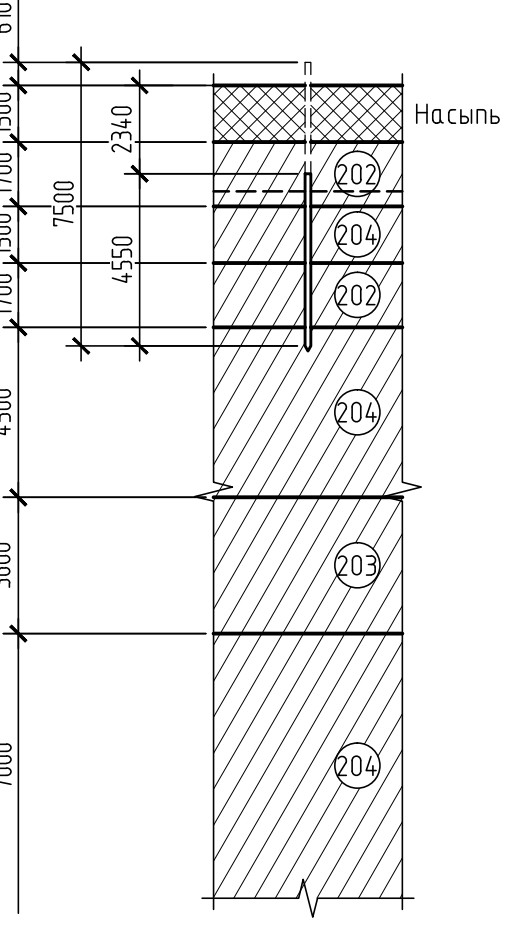
Геологический разрез по скв. 6Н  
УЗА№3 ОС1 ОП-10, ОП-15



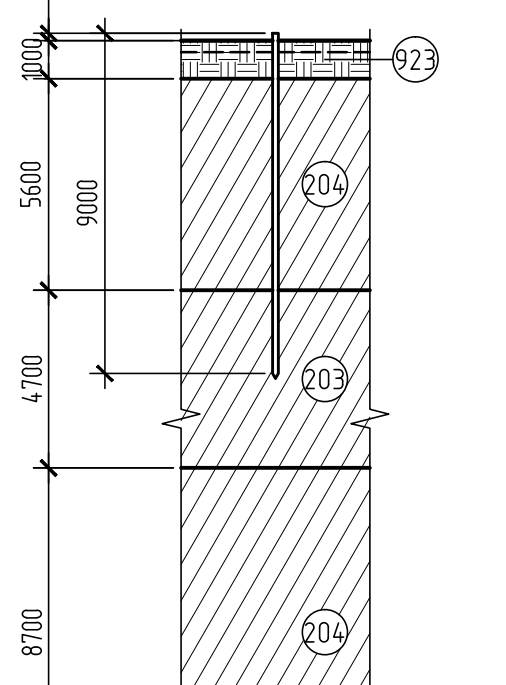
Геологический разрез по скв. 6Н  
УЗА№3 ОС1 ОП-11...ОП-14



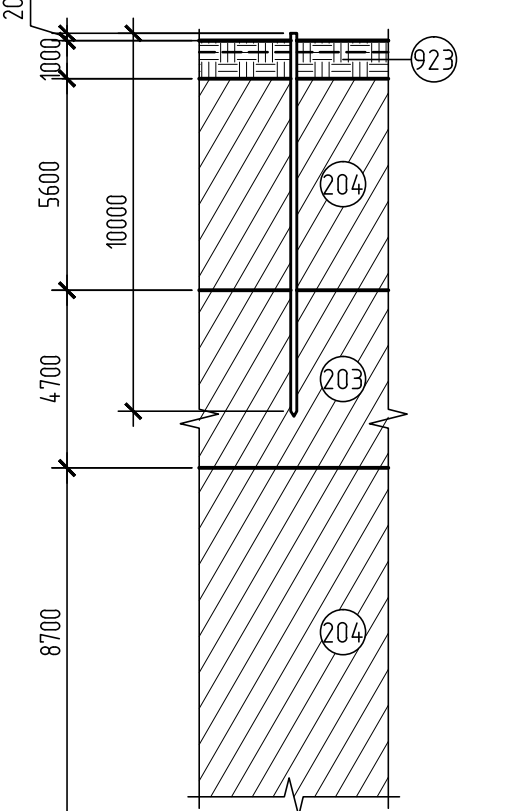
Геологический разрез по скв. 6Н  
УЗА№3 ОС2 ОПн-3...ОПн-5



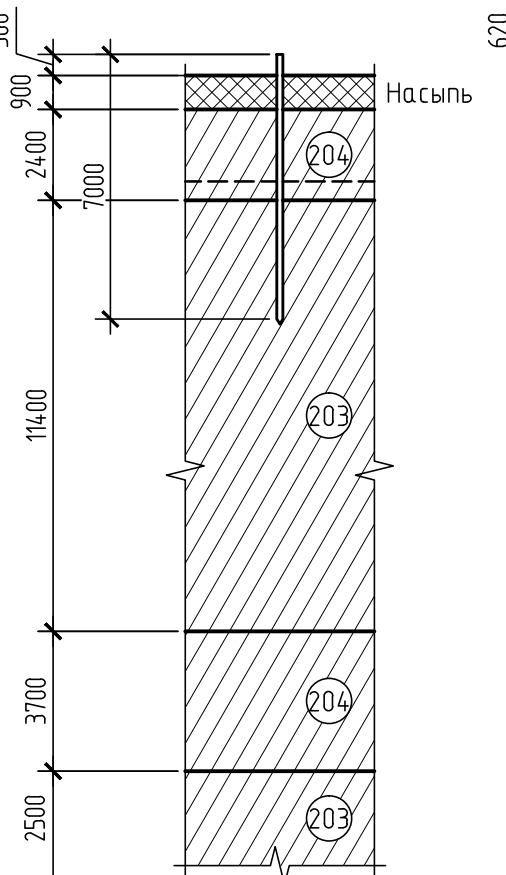
Геологический разрез по скв. 3Н  
УЗА№4 Площадка



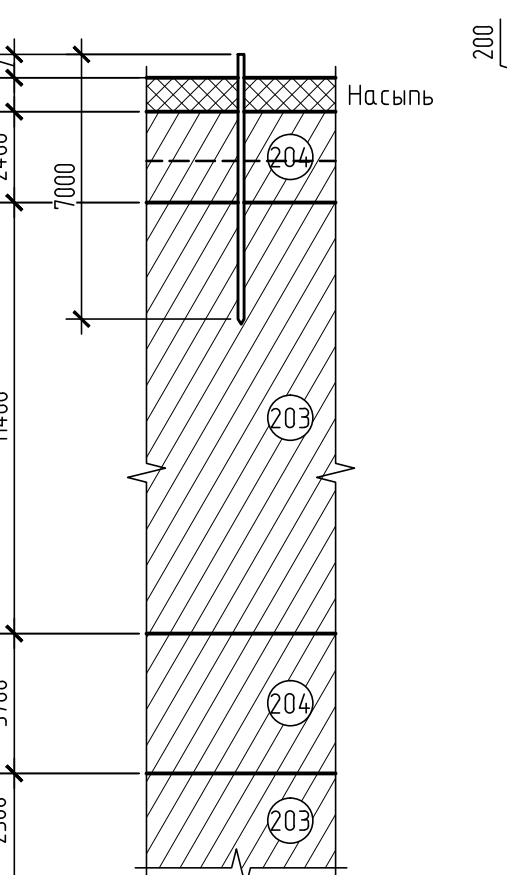
Геологический разрез по скв. 3Н  
УЗА№4 ОС3 (ОПн-6, ОПн-7, ОПн-11)



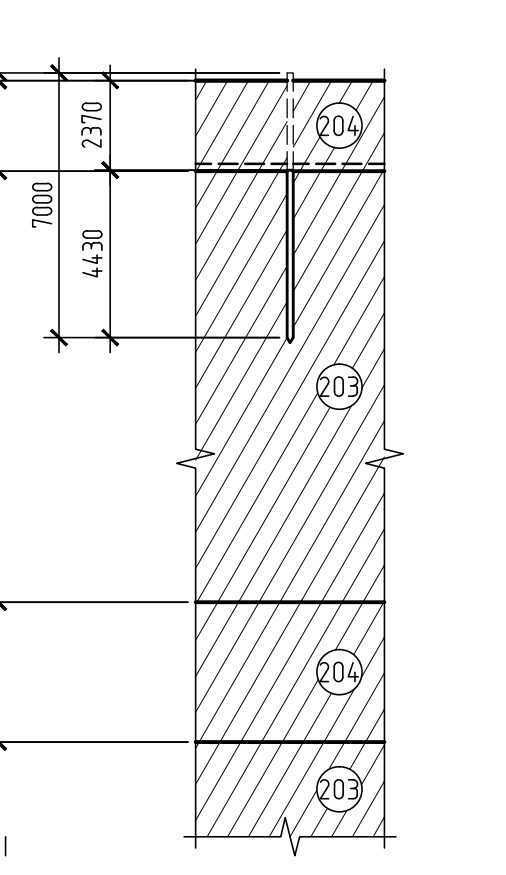
Геологический разрез по скв. 1Н  
УЗА№5 ОС1 ОП-17...ОП-19



Геологический разрез по скв. 1Н  
УЗА№5 ОС1 ОП-20



Геологический разрез по скв. 1Н  
УЗА№5 ОС2 ОПн-8...ОПн-10



Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	Показатель текучести, IL	Число пластичности, Ip	Коэффициент пористости, e
204	Суглинок мягкопластичный	0,604	0,13	0,9
203	Суглинок тугопластичный	0,382	0,124	0,79
202	Суглинок полутвердый	0,185	0,147	0,75
444	Пылеватый песок плотный	-	-	0,52
923	Торф	тип 1А	-	5,54

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть расквита или передана третьим лицам только по соглашению между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл. 30888/П

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-001

Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Обустройство

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Материкина				24.09.21
Зав. гр.	Вазанов				24.09.21
Гл. спец.	Поверенный				24.09.21
Нач. отд.	Панькова				24.09.21
Н. контр.	Каминник				24.09.21
ГИП	Гусев				24.09.21

Стадия	Лист	Листов
Р	1	17

ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"

1750620\_0817D-P-007\_016\_000-KR1-01-CH-001-rC01.dwg Формат А3х3

### Экспликация помещений

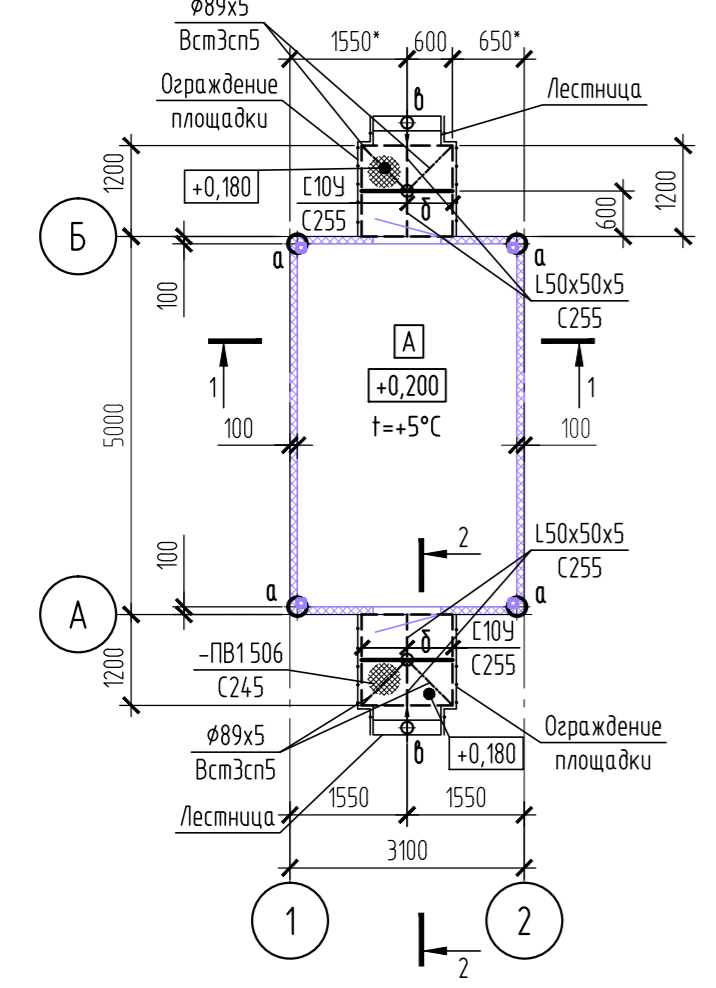
Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
	Помещение блока технологического измерительной установки	13,92	A

### Таблица характеристик свай

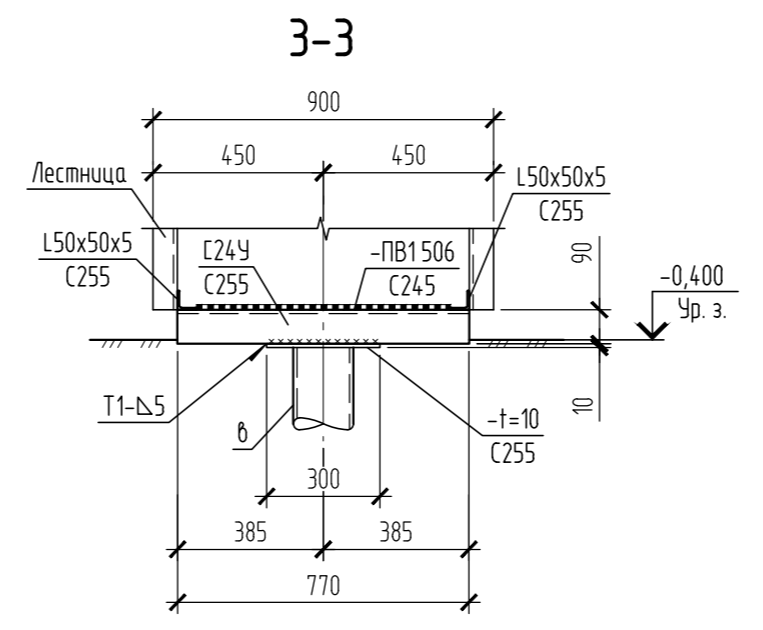
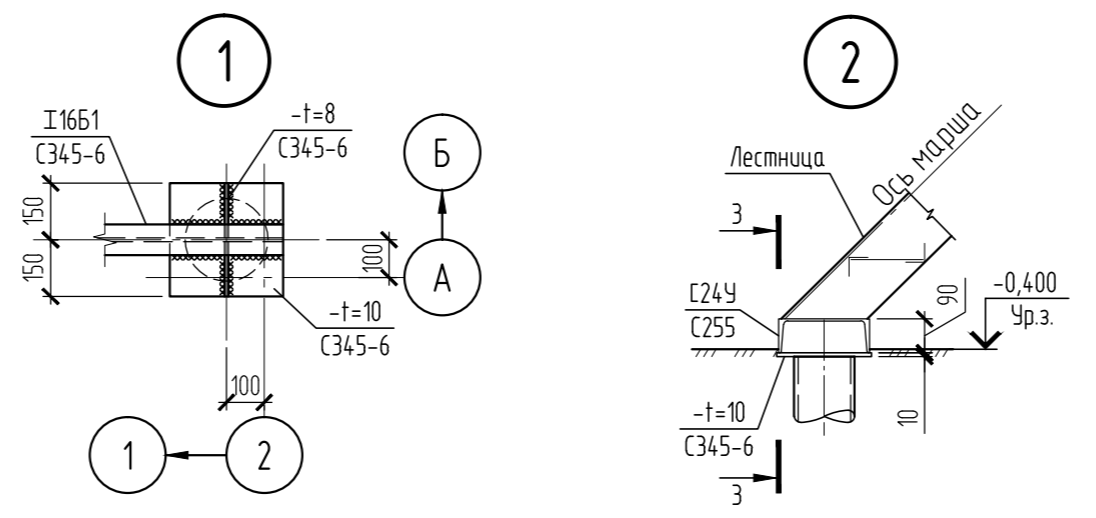
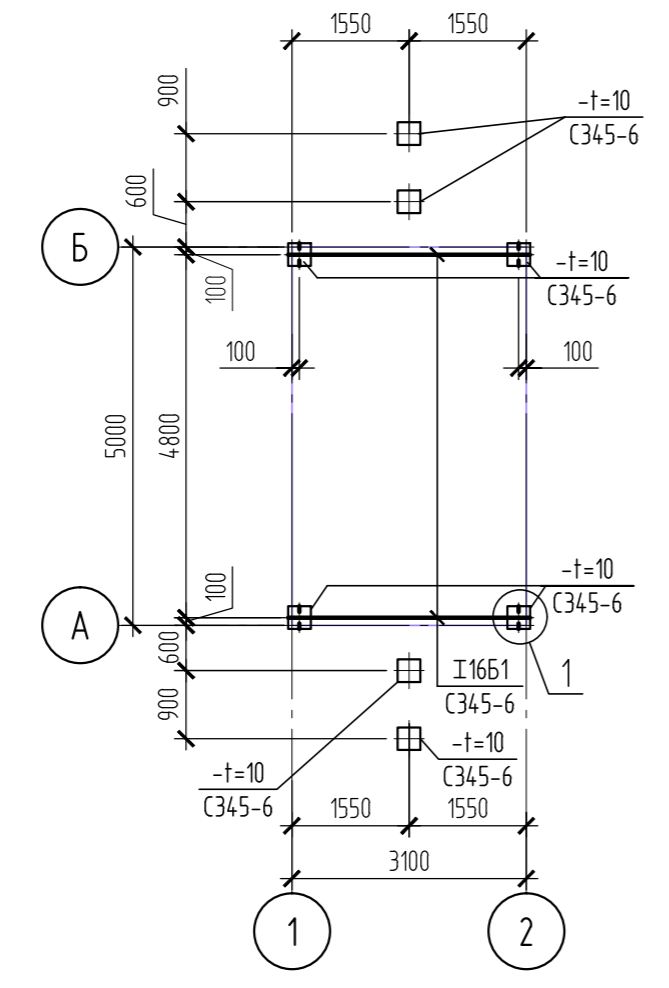
Поз. по ГП	Поз.	Наименование	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка, кН		Длина обвязки свай, м	Примечание
			вдавливающая*	от сил морозного пучения	вдавливающая	от сил морозного пучения		
5.1	а	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 / 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=13000	30,3	76,1	49,2	80,2	от отм. -0,200 до отм. -3,500	скв. с-э. 1К
	б	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 / 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=13000	Конструктивно					
	в	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 / 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=4000	Конструктивно					

1. Расположение блока технологического измерительной установки см. графическую часть раздела 1750620/0817Д-П-007.016.000-ПЗУ1-01
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка блока технологического измерительной установки, что соответствует абсолютной отметке 93,41.
3. Сварка металлоконструкций по ГОСТ 5264-80.
4. На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеры с уклоном внутренних граней полок по ГОСТ 8240-97, равнополочные уголки по ГОСТ 8509-93, листовый прокат по ГОСТ 19903-2015, просечно-вытяжной лист по ТУ 36.26.11-5-89.
5. На кровле блока предусмотрен наружный организованный водосток с кабельной системой электрообогрева и снегозадерживающие устройства.
6. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-017.
7. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-001

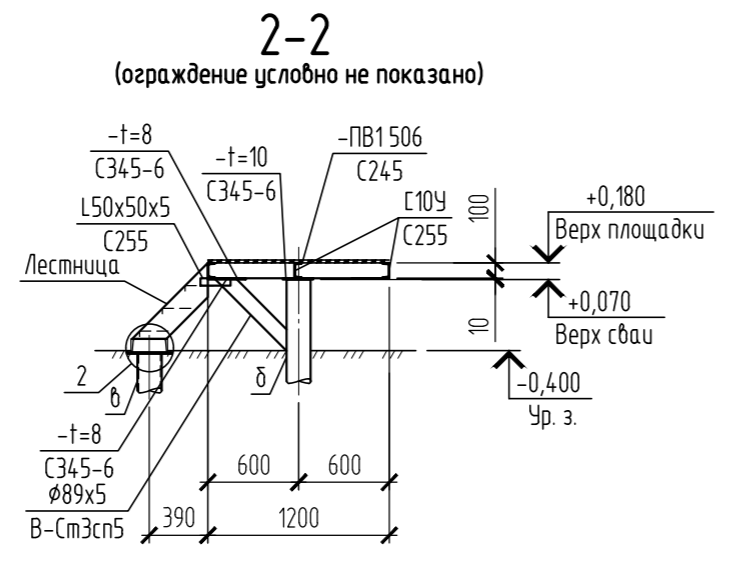
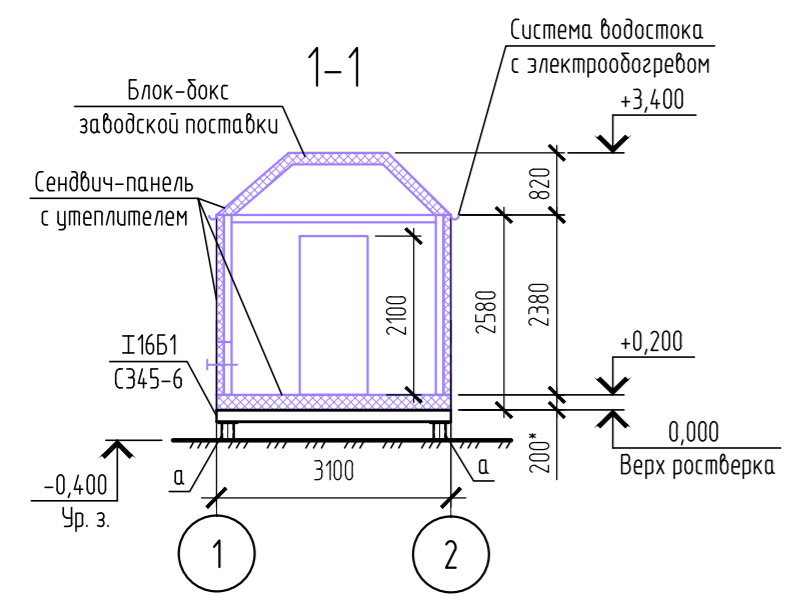
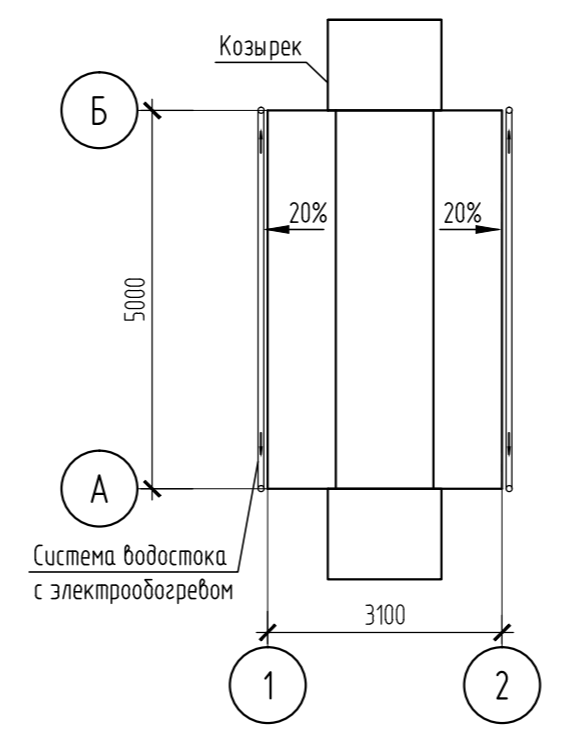
### Схема расположения свай



### Схема расположения элементов



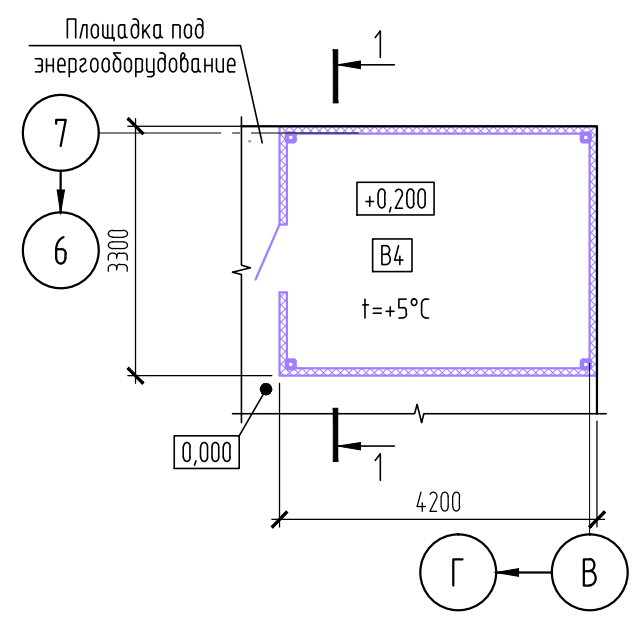
### План кровли



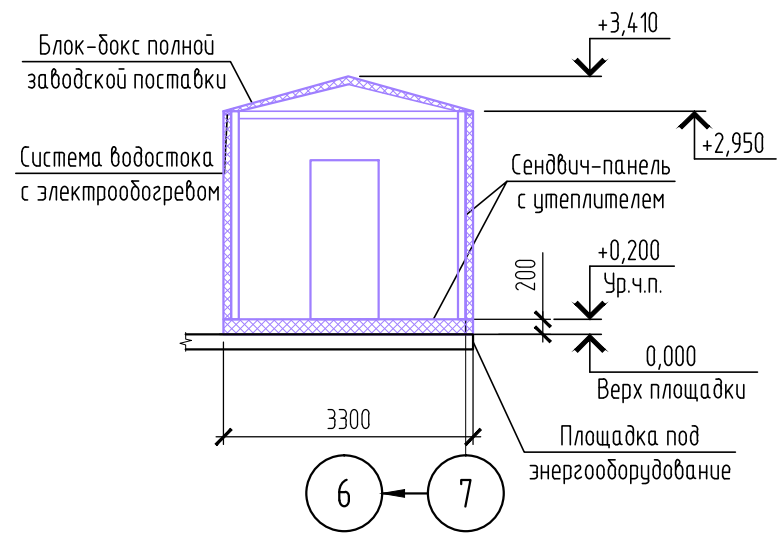
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
 Информация, содержащаяся в документе, может  
 быть раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инб.И	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	30888/П

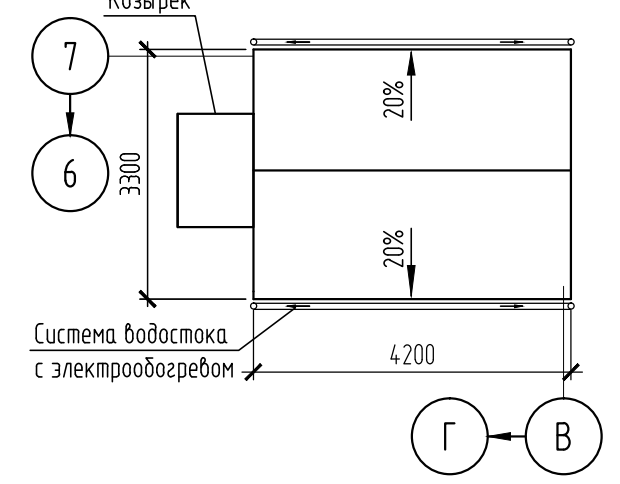
### Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01) План на отм. +0,200



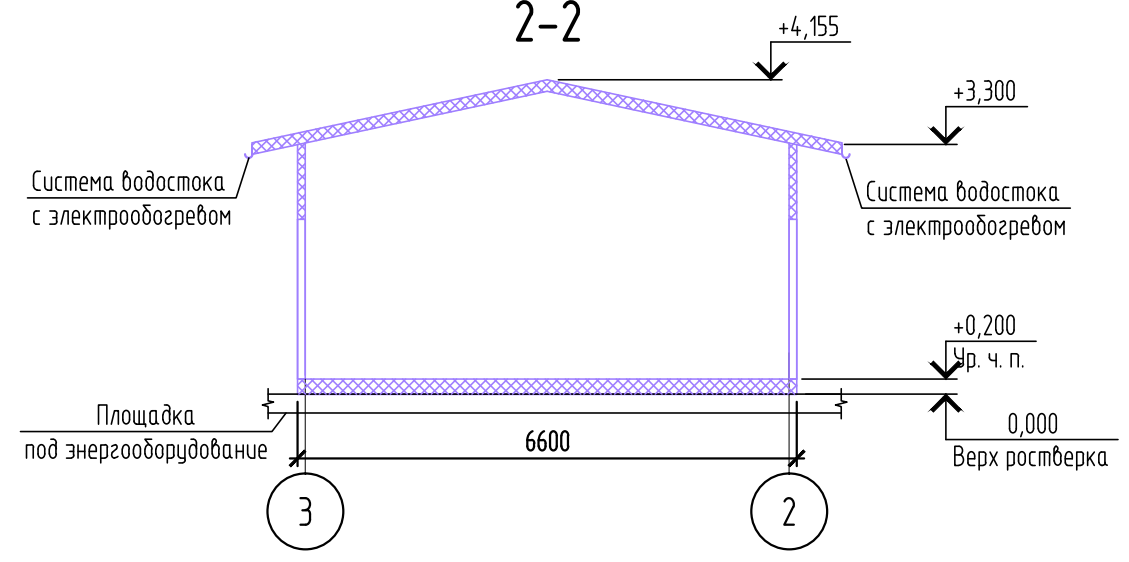
### 1-1



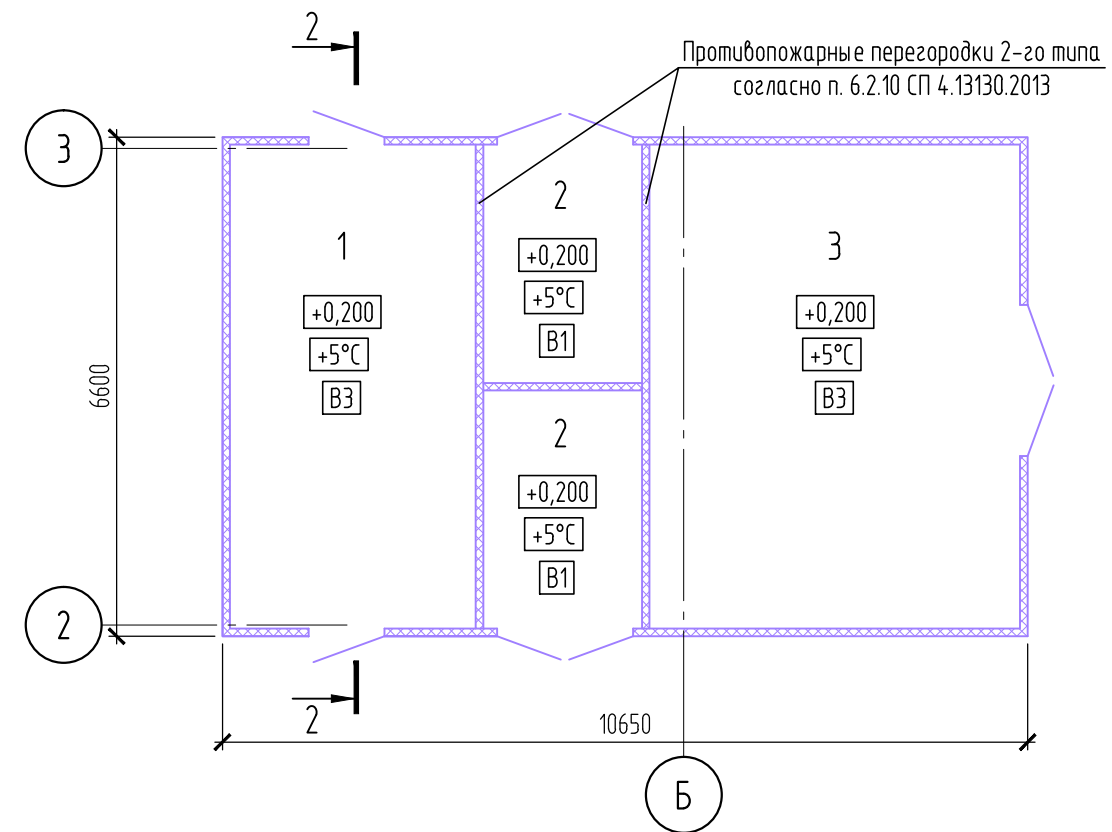
### Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01) План кровли



### 2-2



### КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01). Схема расположения элементов на отм. +0,200



### Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат.* помещения
Блок контроля и управления (поз.5.2 по ПЗУ)			
-	Блок контроля и управления	11,02	В4
Блок КТП 35/0,4 кВ (поз.12 по ПЗУ)			
1	Помещение РУНН	20,8	В3
2	Помещение трансформатора	6,62x2=13,24	В1
3	Помещение РУВН	31,36	В3

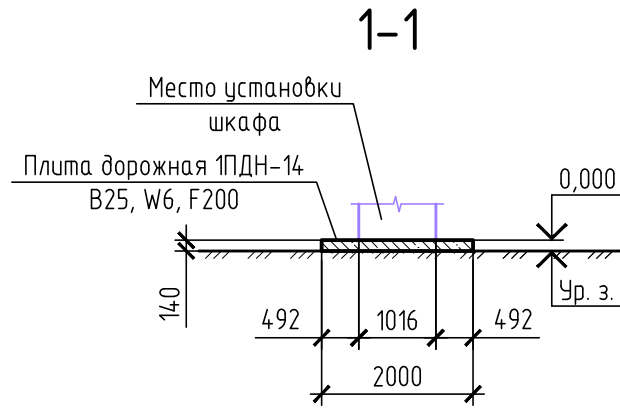
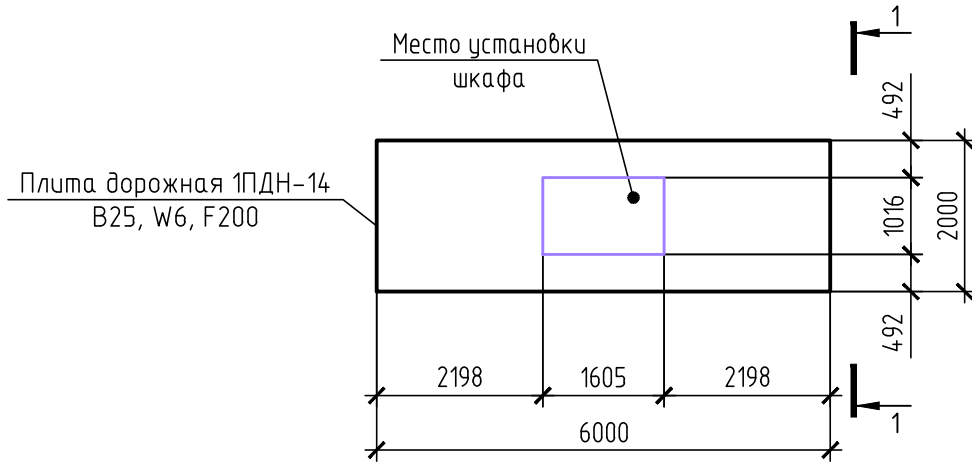
1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-003							
Куст скважин №1-бис Северо-Тямкинского месторождения. Обустройство							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Материкина			24.09.21		
Зав. гр.		Ваганов			24.09.21		
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21		
Нач. отд.		Панькова			24.09.21		
Н. контр.		Каминник			24.09.21		
ГИП		Гусев			24.09.21		
Куст скважин №1-бис. Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01). Блок КТП 35/0,4 кВ (поз. 12 по ПЗУ1-01)					Стадия	Лист	Листов
Планы на отм. +0,200. Планы кровли. Схема расположения элементов. Разрезы					П	3	
ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"							

- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 94,98.
- Расположение зданий и сооружений см. графическую часть раздела 1750620/0817Д-П-007.016.000-ПЗУ1-01.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На кровле блок-боксов предусмотрен наружный организованный водосток с кабельной системой электрообогрева и снегозадерживающие устройства.

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	30888/П

# Схема расположения элементов



1. За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке 93,06 м

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
Информация, содержащаяся в документе, может  
быть раскрыта или передана третьим лицам только  
по согласению между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	30888/П

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-004						
Куст скважин №1-бис Северо-Тямкинского месторождения. Обустройство						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Материкина			24.09.21	
Заб. гр.		Ваганов			24.09.21	
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21	
Нач. отд.		Панькова			24.09.21	
Н. контр.		Каминник			24.09.21	
ГИП		Гусев			24.09.21	
Куст скважин №1-бис. Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01)				Стадия	Лист	Листов
Схема расположения элементов. Разрез				П	4	
				ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"		

Схема расположения свай

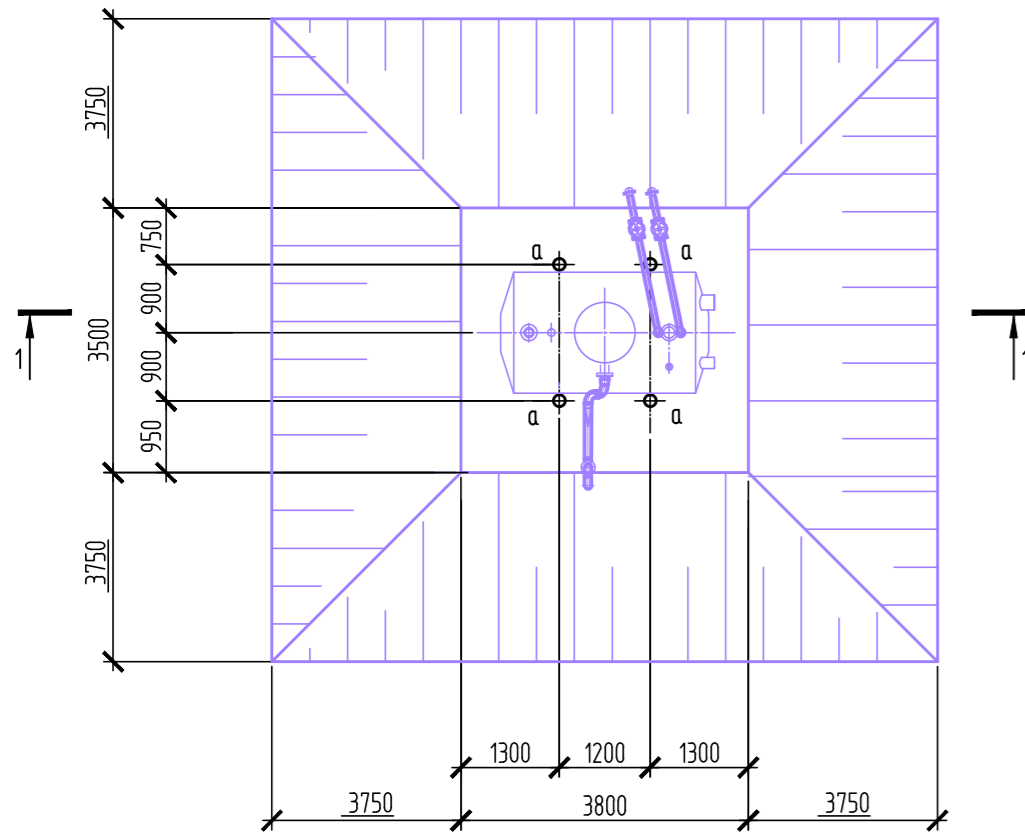
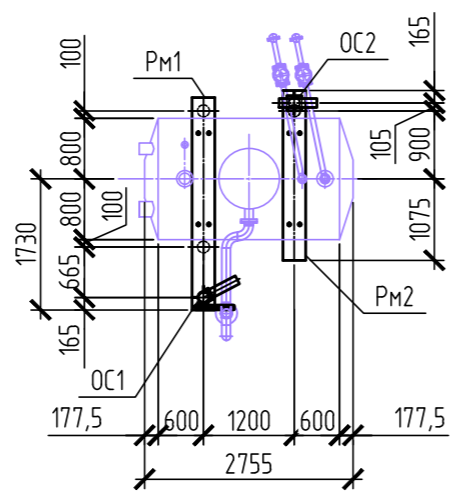
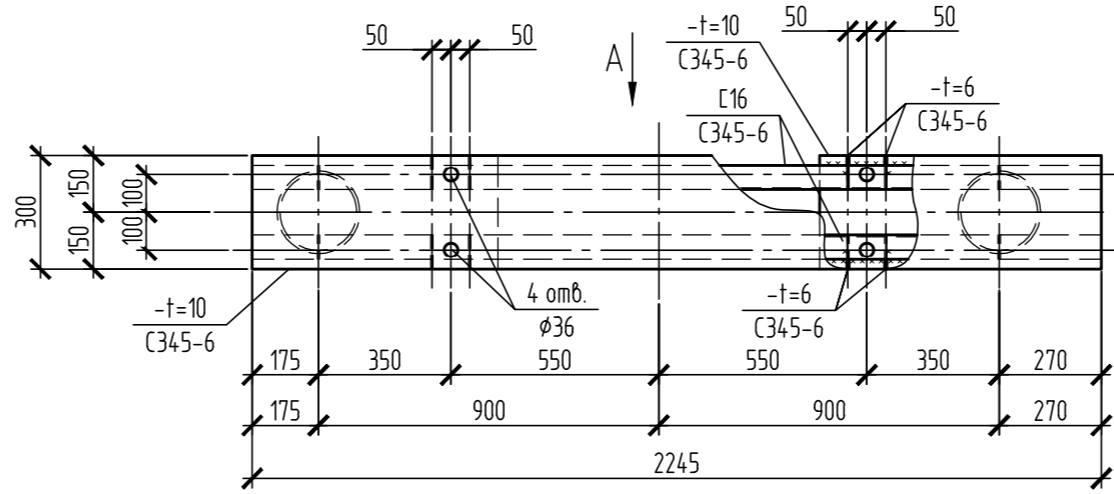


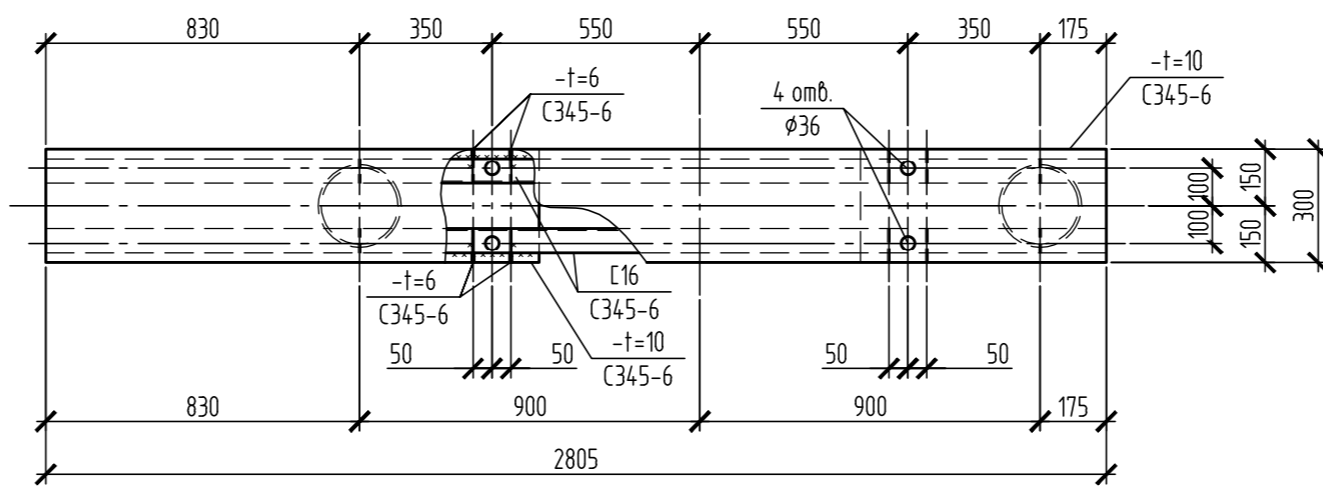
Схема расположения элементов крепления емкости



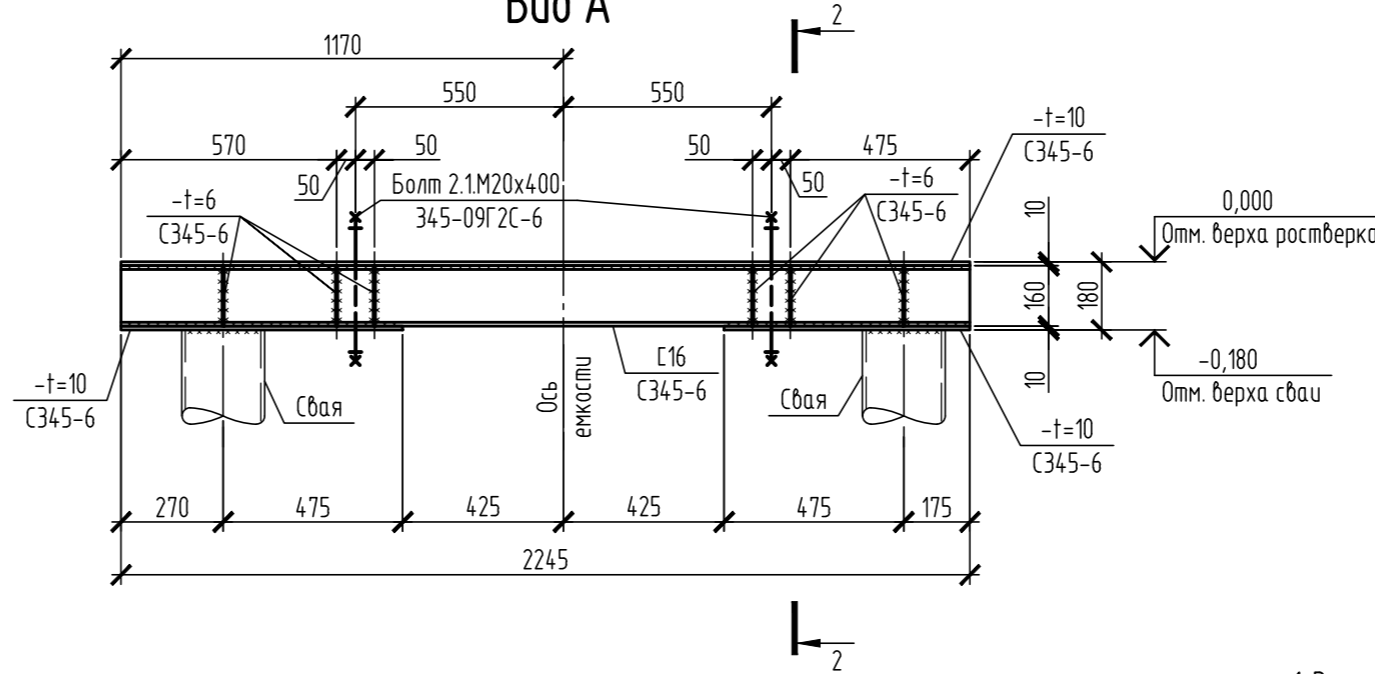
Ростверк РМ2



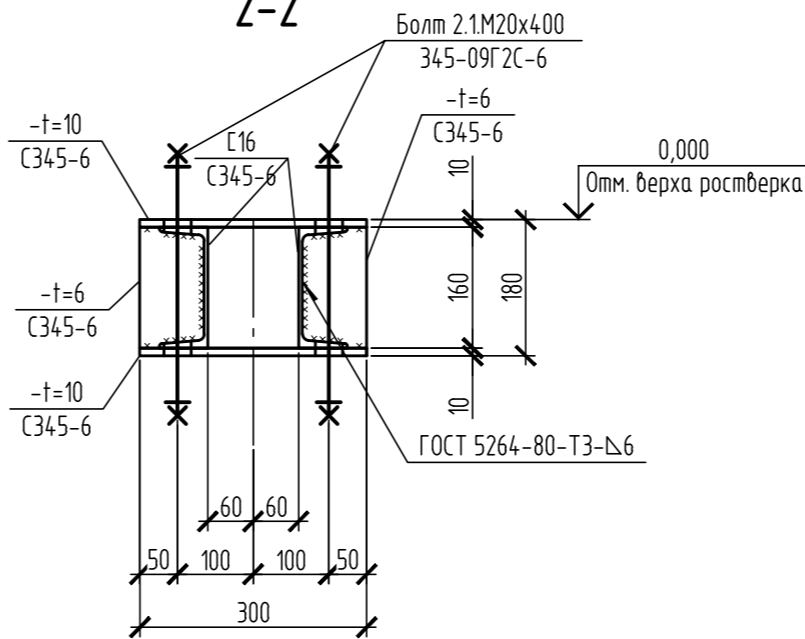
Ростверк РМ1



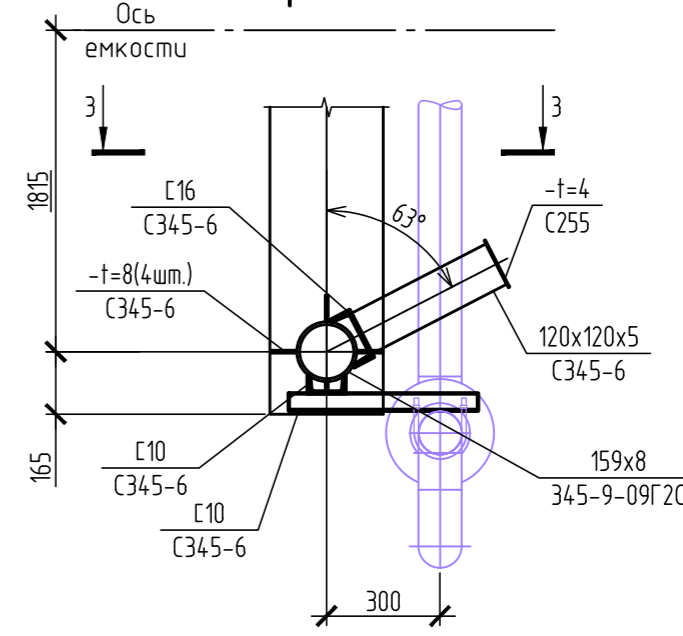
Вид А



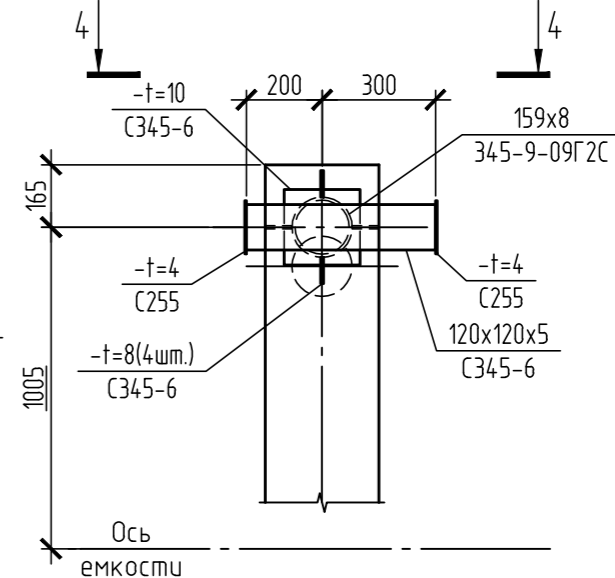
2-2



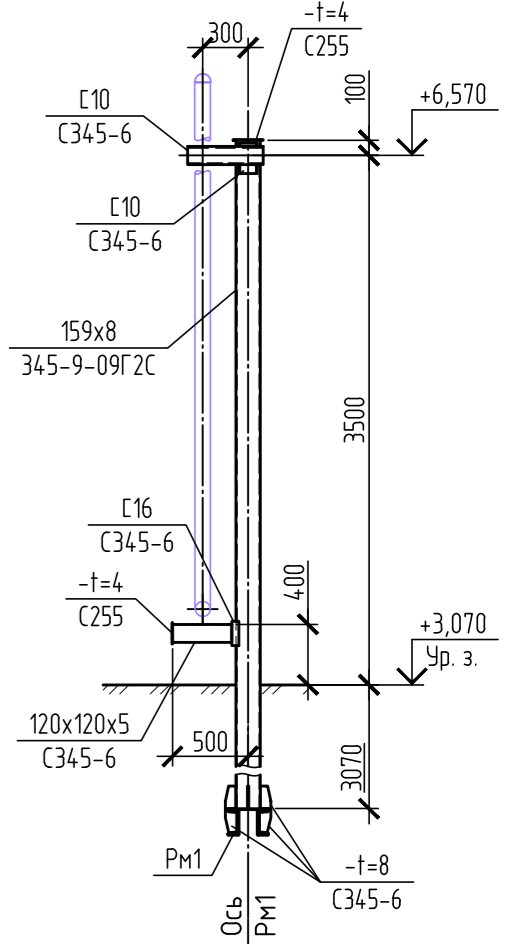
Опора ОС1



Опора ОС2



3-3



4-4

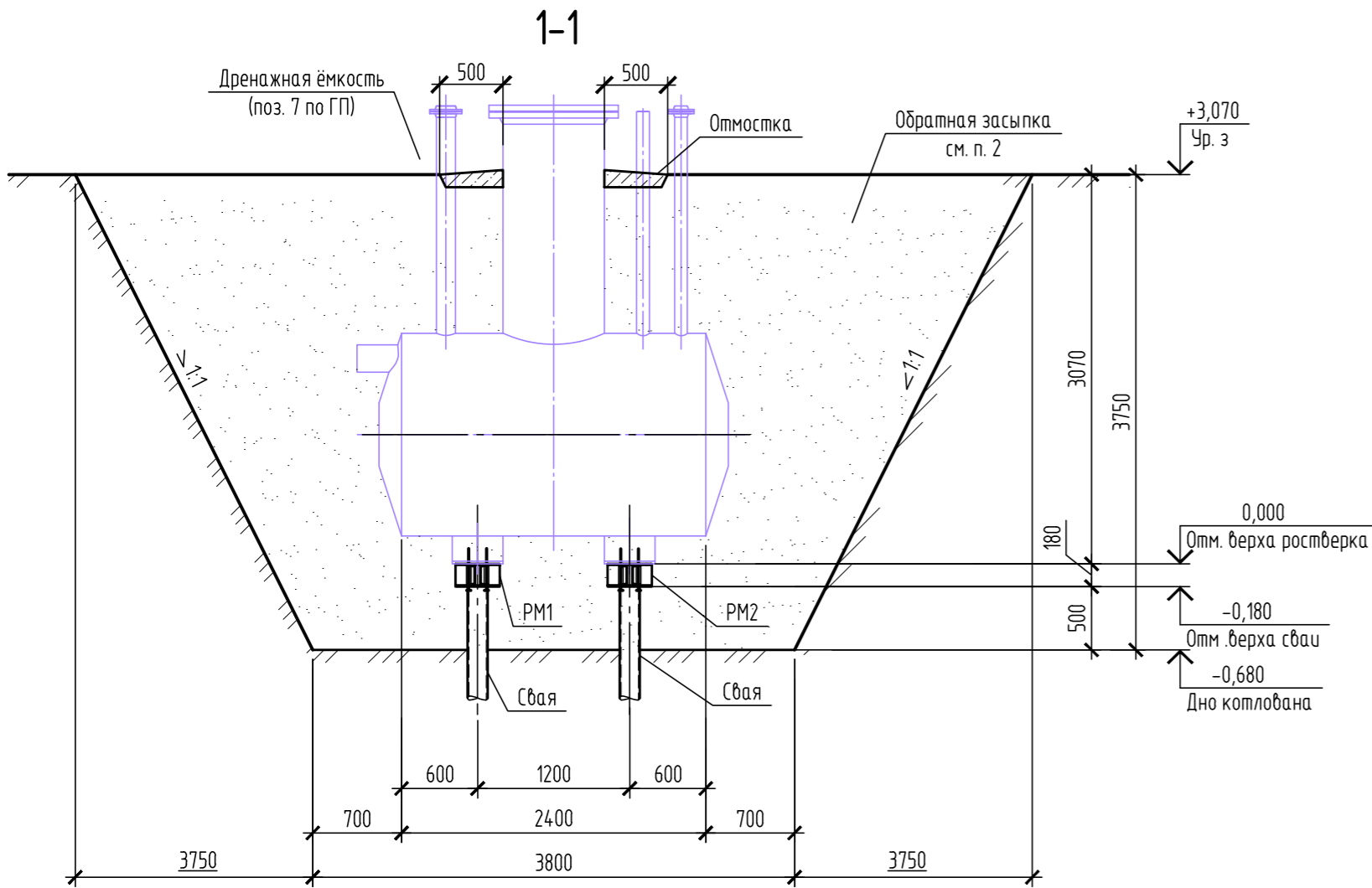
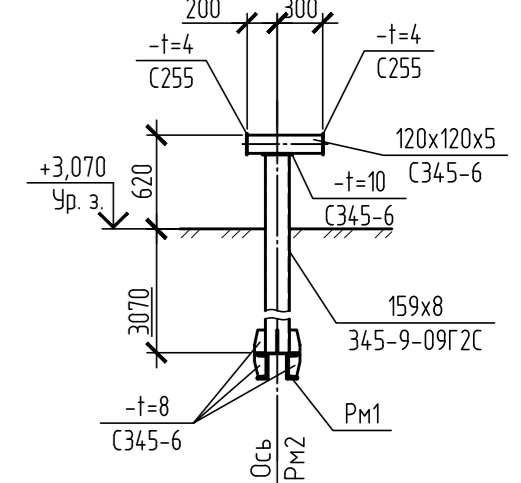


Таблица характеристик свай

Поз. по ГП	Поз.	Наименование	Относительная отметка верха свай, м	Относительная отметка земли, м	Нагрузка на свая, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание	Длина обделки свай, м
					вдавливающая	выдергивающая	на вдавливание	на выдергивание		
7	а	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 L=10500 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	-0,180	+2,870	22,0	12,5	59,0	28,7	св. с-з. ЭК	с отм.-0,180 до отм.-4,040

- Расположение дренажной емкости V=5 м³ графическую часть раздела 1750620/0817Д-П-007.016.000-ПЗУ1-01.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка, что соответствует абсолютной минус 90,02.
- Открытие котлована необходимо производить непосредственно перед монтажом емкости.
- Установку емкости производить после выполнения работ по изоляции наружных и внутренних поверхностей емкости и забивки свай.
- Для уменьшения осыпания стен котлована работы по монтажу емкости должны быть произведены в течение рабочей смены.
- Обратную засыпку котлована производить местным грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками до достижения коэффициента уплотнения K>0,9, при оптимальной влажности 16-23% по ГОСТ 22733-2002.
- Над емкостью на поверхности земли помимо собственного веса грунта не допускаются иные постоянные или транспортные нагрузки.
- Сварку металлоконструкций выполнить по ГОСТ 5264-80.
- Швеллеры приняты по ГОСТ 8240-97, листовый прокат по ГОСТ 19903-2015, свая-трубы по ГОСТ 8732-78, болты по ГОСТ 24379.1-2012.
- Свая погружать до отметки головы свай 0,2 м над уровнем земли. После устройства котлована свая срезать до проектной отметки -3,234 м (см. чертеж).
- В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-012.
- Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-001.

				1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-005					
				Куст скважин №1-бис Северо-Тяжминского месторождения. Обустройство					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №1-бис. Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз.7 по ПЗУ1-01)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Материална			24.09.21				
Заб. гр.		Ваганов			24.09.21				
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21				
Нач. отд.		Панькова			24.09.21				
Н. контр.		Каминчик			24.09.21				
ГИП		Гусев			24.09.21				

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
 Информация, содержащаяся в документе, может  
 быть раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

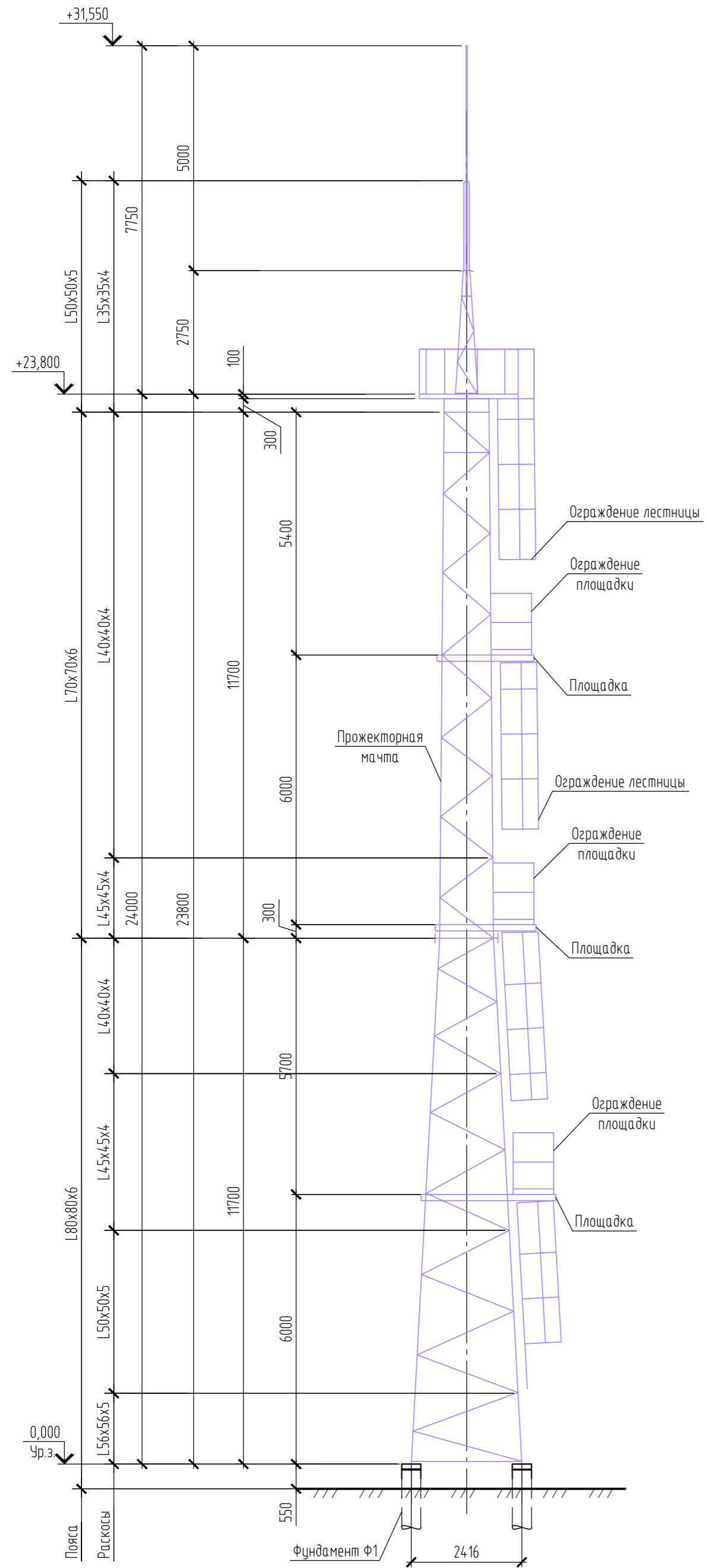
Согласовано

Взам. инв.№

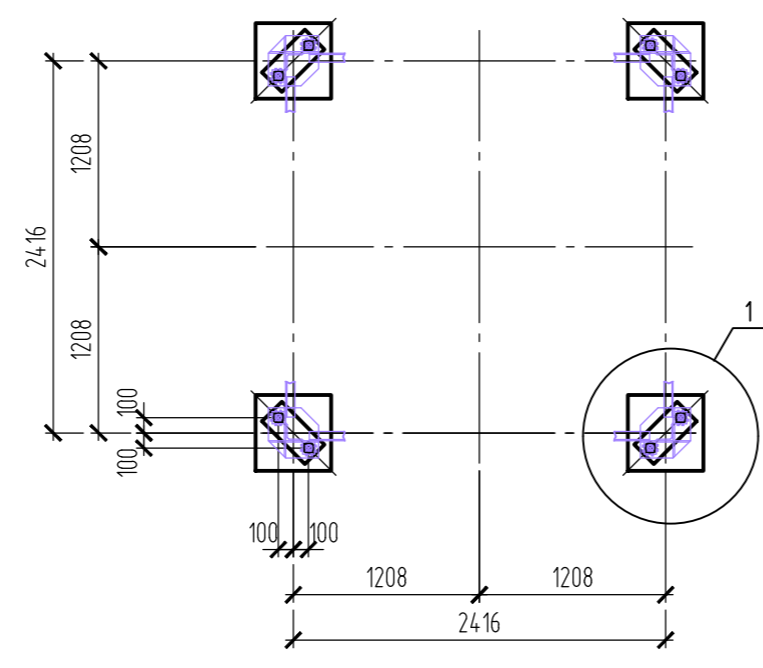
Подп. и дата

Инв. № подл.  
30888/П

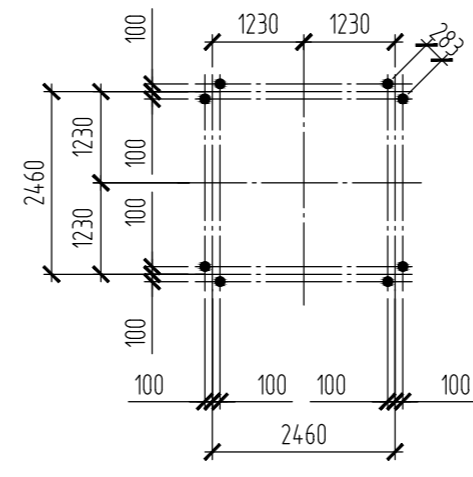
### Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ)



### Фундамент Ф1



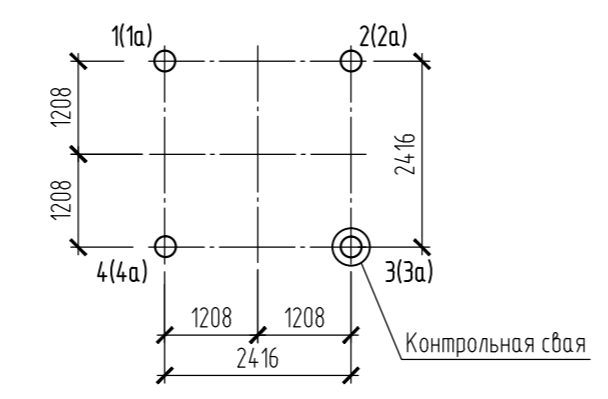
### Схема расположения анкерных болтов



### Таблица нагрузок на фундамент Ф1

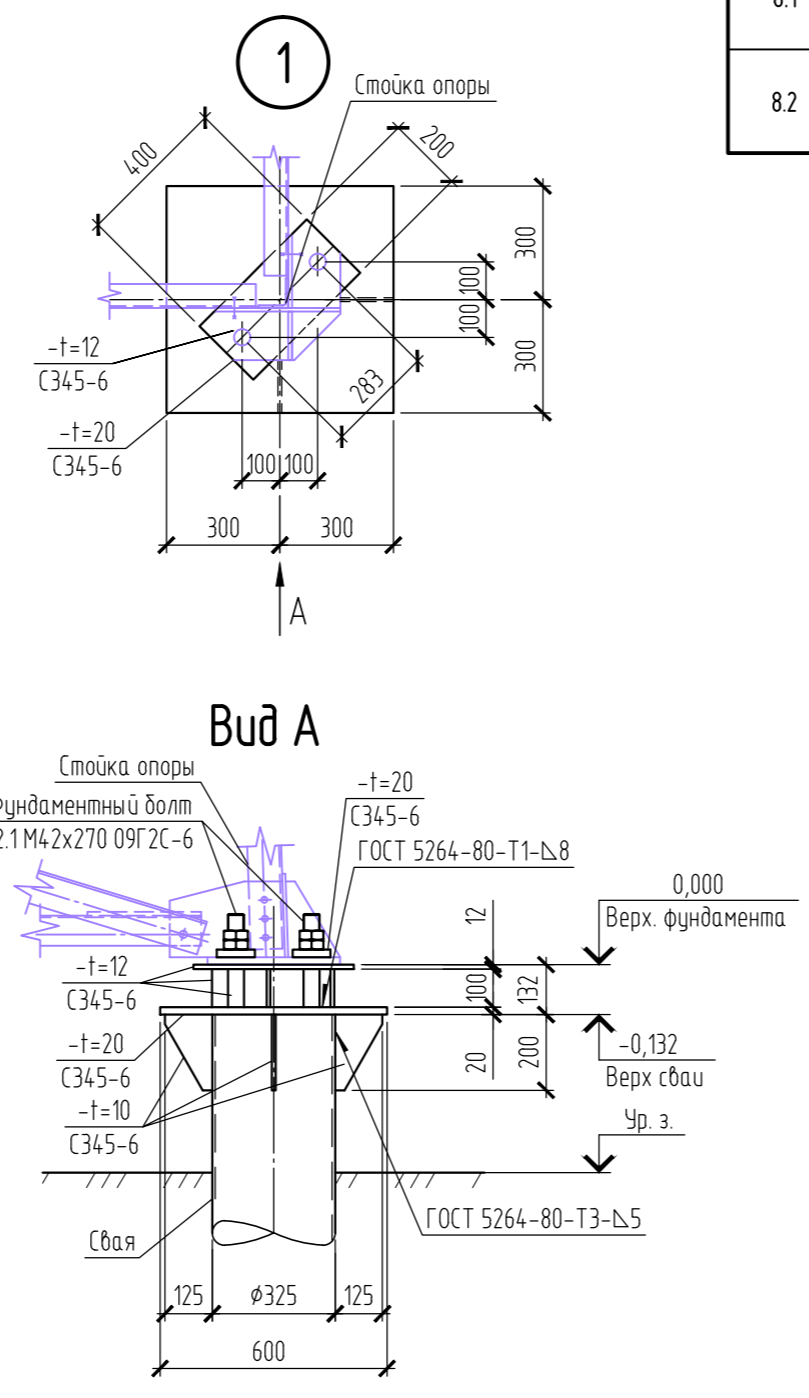
Марка элемента	Эскиз	Расчетная нагрузка на ростберк				Наименование или марка металла	Примечание
		Nсж, кН	Nб, кН	Hц, кН	Hн, кН		
Ф1		133,0	103,0	12,0	12,0	С345-6	Ветер под углом 45°

### Схема расположения свай



### Таблица характеристик свай

Позиция по ГП	Поз.	Наименование	Относительная отметка верха свай А, м	Относительная отметка земли Б, м	Нагрузка на свая, кН			Допустимая нагрузка на свая, кН			Примечание	Длина обмазки свай, м
					вдавливающая	выдергивающая	от сил морозного пучения	вдавливающая	выдергивающая	от сил морозного пучения		
8.1	1а-4а	Труба 325x8 ГОСТ 8732-78 / 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=18500	-0,132	-0,550	149,7	103,0	193,1	161,9	157,9	255,9	геол. скв. 4К	от отм. -0,350 до отм. -4,440
8.2	1б-4б	Труба 325x8 ГОСТ 8732-78 / 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=16000	-0,132	-0,550	133,0	103,0	196,7	140,0	136,5	221,2	геол. скв. 5К	от отм. -0,350 до отм. -3,750



1. Расположение прожекторной мачты смотреть часть ПЗУ.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента, что соответствует абсолютной отметке: 93,63- для поз 8.1, 93,46- для поз 8.2.
3. Наголовник М42 выполнить из стали С345-6 ГОСТ 27772-2015. Анкерные болты выполнить из стали 345-9-09Г2С категории 5 по ГОСТ 19281-2014.
4. Ростберки защищаются горячим цинкованием в заводских условиях.
5. Произвести испытание контрольной свай на выдергивающую нагрузку по ГОСТ 5686-2012.
6. Материал элементов металлоконструкций - для соединительных элементов - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015, для свай - сталь 345-9-09Г2С.

					<b>1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-006</b>						
					Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Обустраиваемо						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Куст скважин №1-бис. Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ-01)			Стация	Лист	Листов
Разраб.		Материкина			24.09.21				П	6	6
Заб. гр.		Ваганов			24.09.21						
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21						
Нач. отд.		Панькова			24.09.21						
Н. контр.		Каминник			24.09.21	Фундамент Ф1. Схема расположения свай. Узел. Вид			000 "НК "Роснефть" -НТЦ"		
ГИП		Гусев			24.09.21						

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
 Информация, содержащаяся в документе, может  
 быть раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласованию между разработчиком и заказчиком

Согласовано	Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инф. № подл.
		30888/П		

Схема расположения свай и элементов ограждения ОГ1

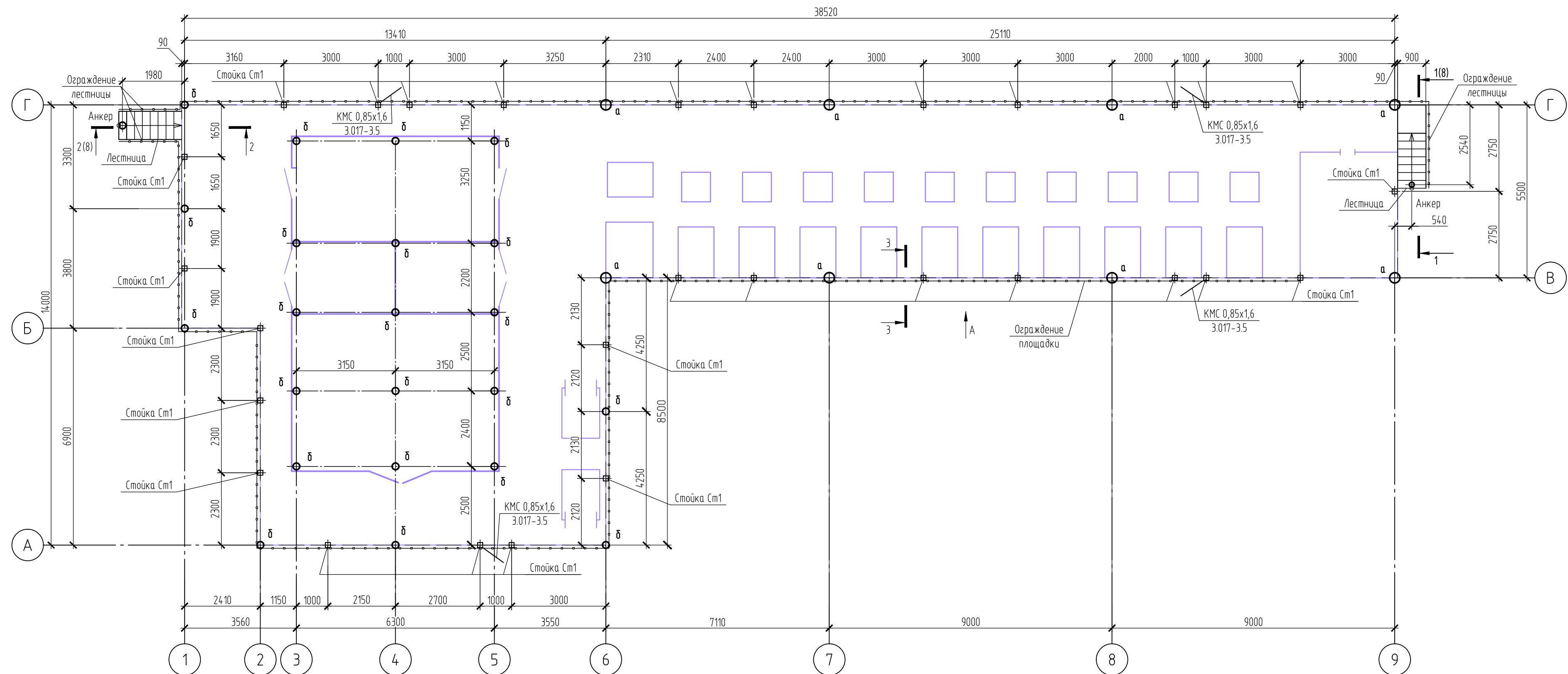
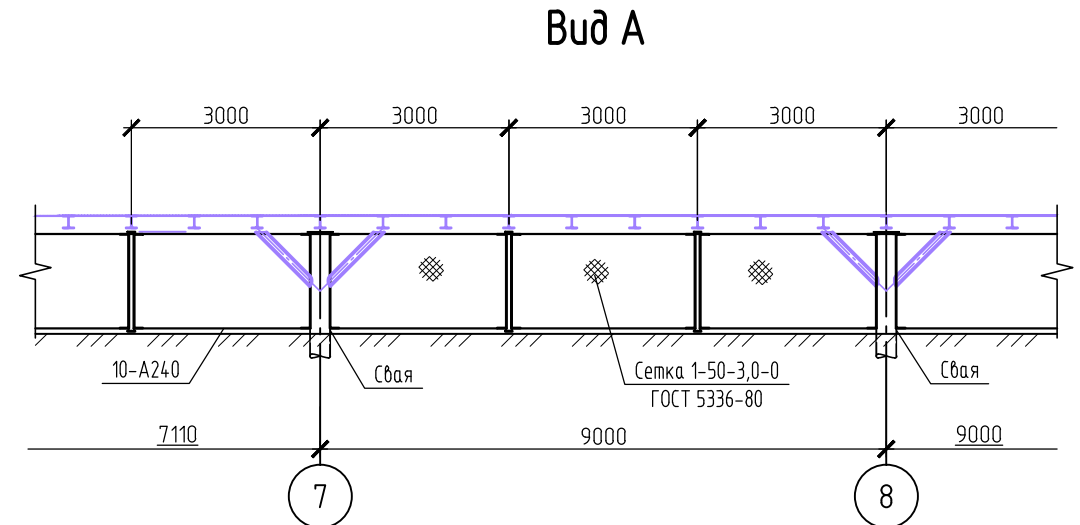
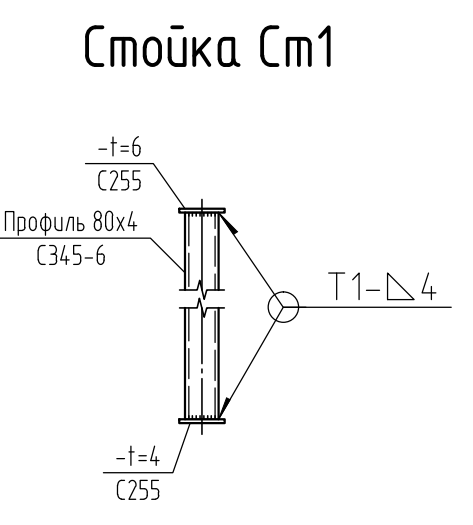
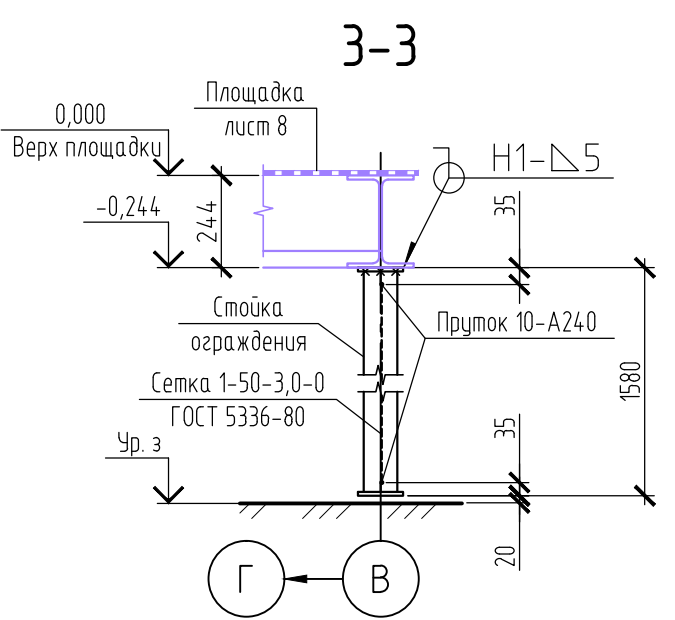


Таблица характеристик свай

Поз. по генплану	Поз.	Наименование	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка, кН		Длина обмуровки сваи, м	Примечание
			вдвигательная	от сил морозного пучения	вдвигательная	от сил морозного пучения		
Поз. 11	а	Труба 325x8 ГОСТ 8732-78 L=16000 345-9-091 ЗС ГОСТ 8731-74	151,5	104,0	204,6	153,9	от отм. -1,644 до отм. -4,975	Скв.с-з. 6К
	б	Труба 273x8 ГОСТ 8732-78 L=15500 345-9-091 ЗС ГОСТ 8731-74	80,0	74,3	114,1	89,5	от отм. -1,814 до отм. -4,975	Скв.с-з. 8К
	в	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 L=4000 345-9-091 ЗС ГОСТ 8731-74	Конструктивно					Анкер

Условные обозначения:

- ⊕ - стойка Cm1;
- ⊕ - свая;



1. Данный лист см. совместно с листом 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-4-008.
2. Расположение площадки под энергооборудование см. графическую часть раздела 1750620/0817Д-П-007.016.000-П3У1-01.
3. За относительную отметку 0,000 принята верха площадки, что соответствует абсолютной отметке 94,974.
4. Сварка металлоконструкций по ГОСТ 5264-80.
5. На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеры с уклоном внутренних граней по ГОСТ 8240-97, равнополочные уголки по ГОСТ 8509-93, листовый прокат по ГОСТ 19903-2015, просечно-вытяжной лист по ТУ 36.26.11-5-89.
6. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-4-017.
7. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-4-001.
8. Разрезы 1-1 и 2-2 см. лист 8.

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-4-007					
Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения.					
Обустройство					
Изм.	Колуч.	Лист	№вок.	Подп.	Дата
Разраб.	Материкина	24.09.21			24.09.21
Зав. гр.	Ваганов	24.09.21			24.09.21
Гл. спец.	Поберенный	24.09.21			24.09.21
Нач. отд.	Панькова	24.09.21			24.09.21
Н. контр.	Каминник	24.09.21			24.09.21
ГИП	Гусев	24.09.21			24.09.21
Куст скважин №1-бис. Площадка под энергооборудование (поз. 11 по П3У1-01)			Стадия	Лист	Листов
			П	7	
Схема расположения свай и элементов ограждения ОГ1 Стойка Cm1. Разрез Вид А.				ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"	

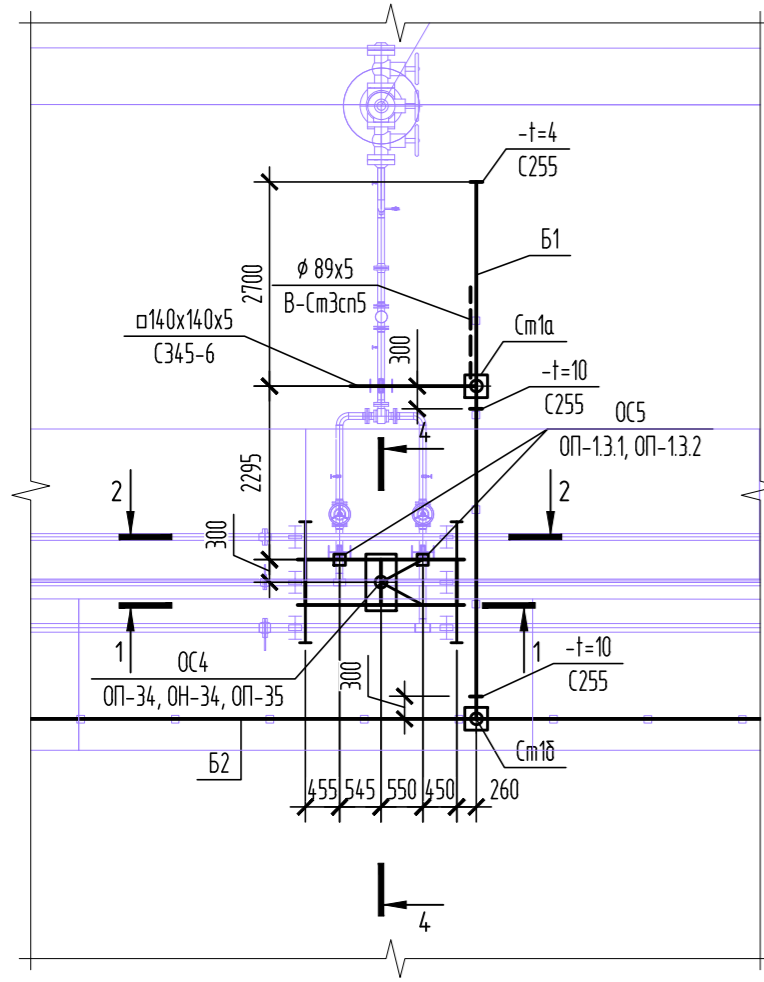
Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ".  
 Информация, содержащаяся в документе, может  
 быть раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.
			308867/П

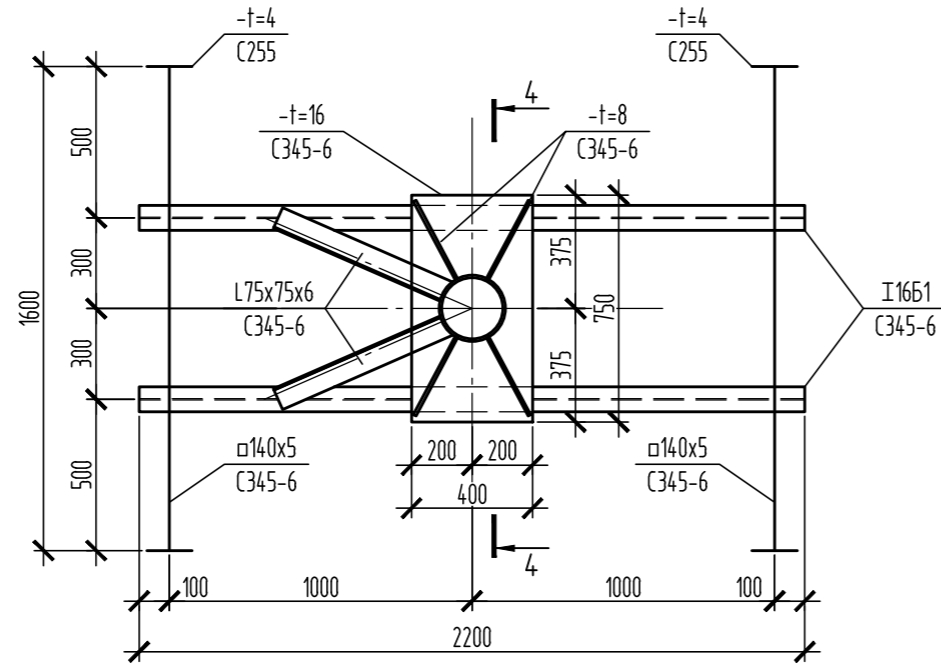




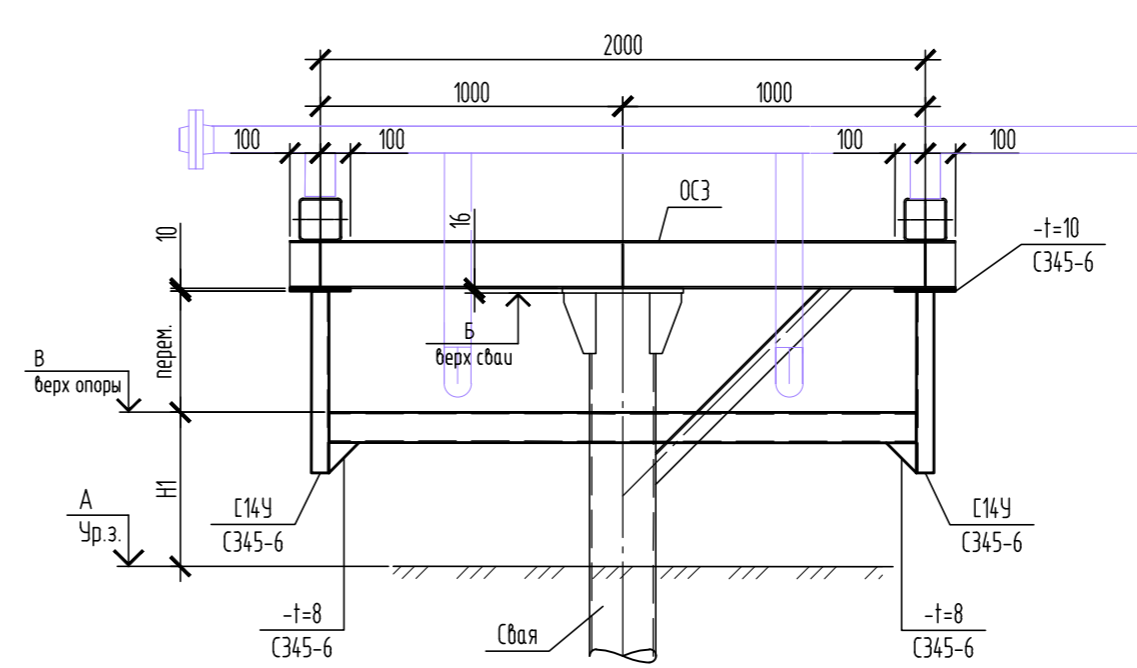
Схема расположения опор на типовом участке



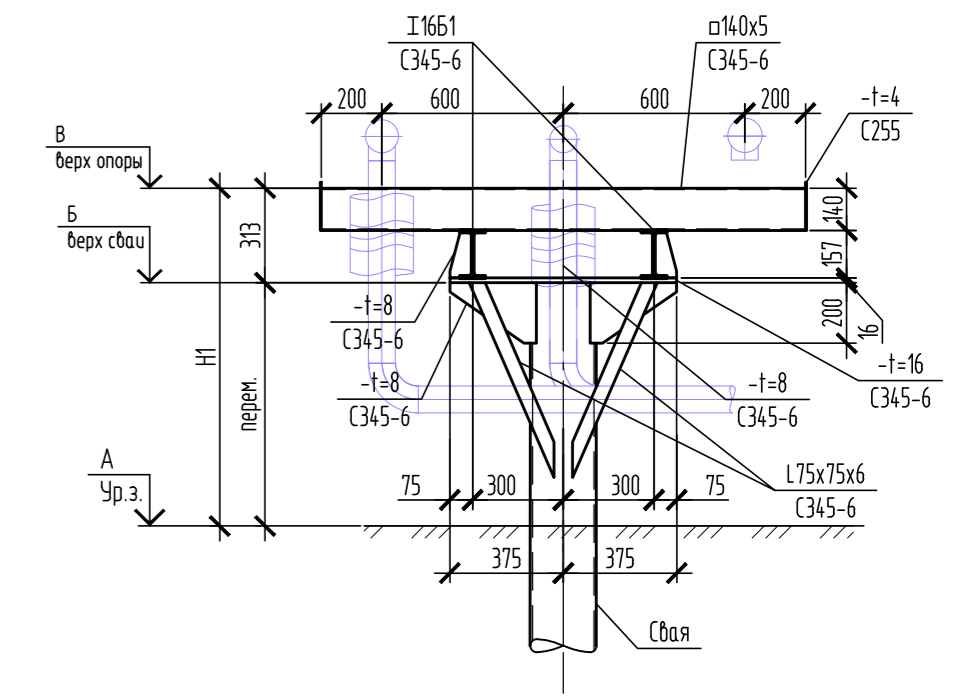
Опоры ОС4 (3-3)



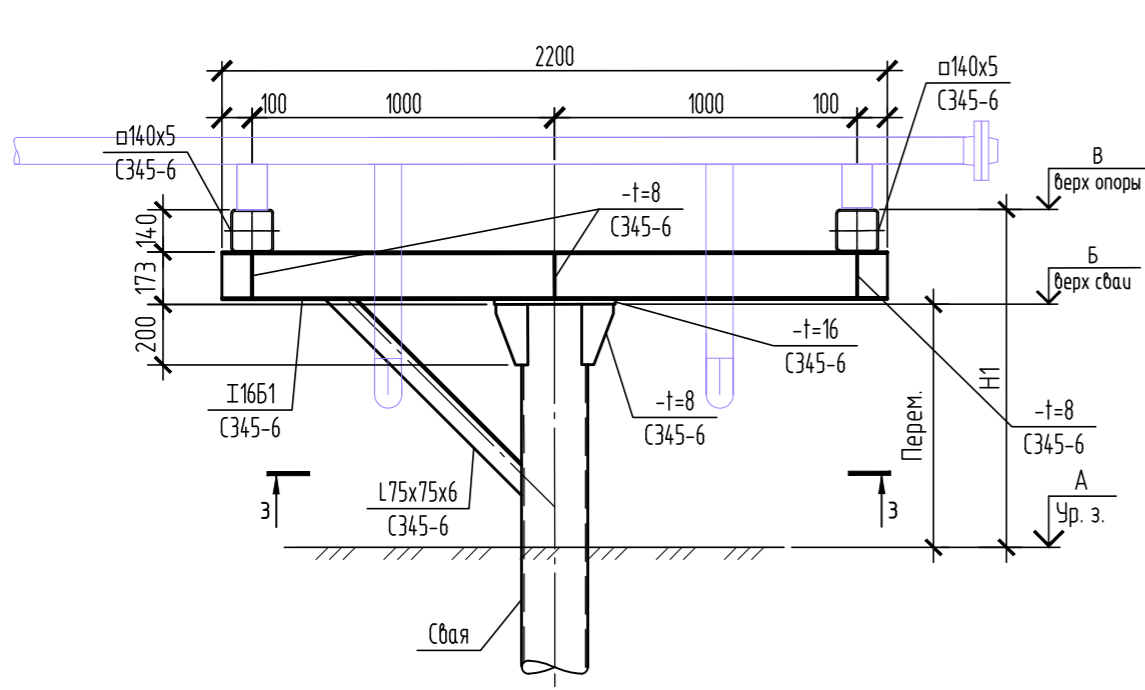
Опора ОС5 (1-1)



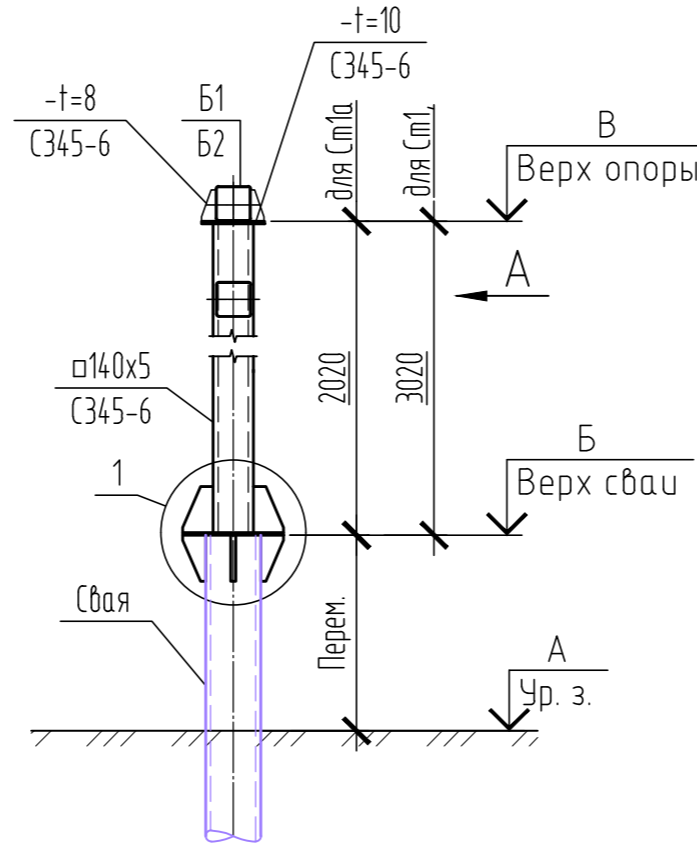
4-4



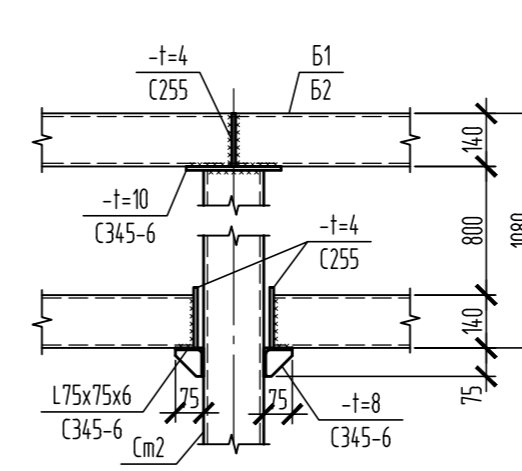
2-2



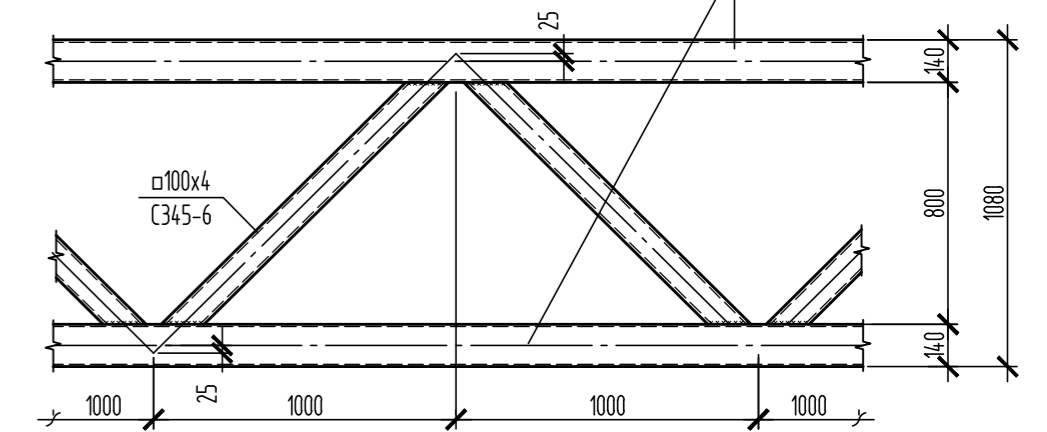
Стойка Cm1a, Cm1b



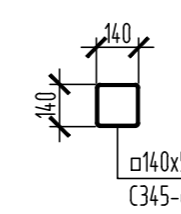
Вид А



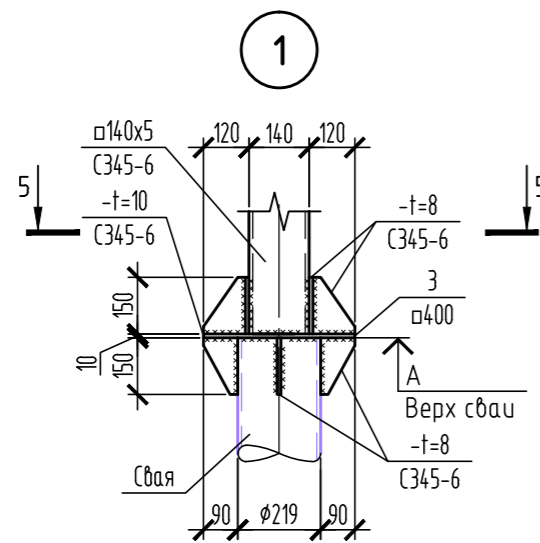
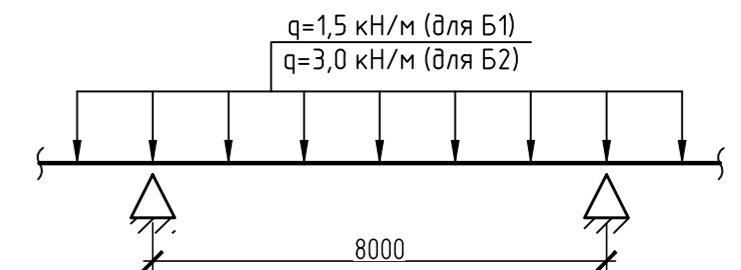
Балка Б2



Балка Б1



Расчетная схема балок Б1, Б2



5-5

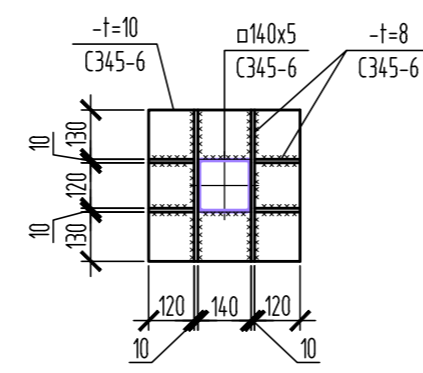
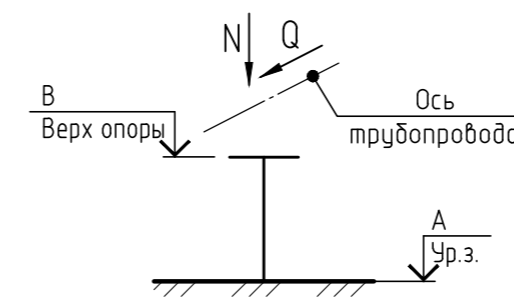


Схема приложения нагрузок на опоры



1. Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
2. Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
3. На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017; швеллеры с уклоном внутренних граней полок по ГОСТ 8240-97; листовой прокат по ГОСТ 19903-2015; профили квадратные по ГОСТ 30245-2003.
4. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом.
5. Конструкцию конических концов свай см. лист 1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-017.

Таблица характеристик свай

Марка опоры	Материал сваи, м	Геол. скв.	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка на сваю, кН	
			Вдавли- вающая	От сил пучения	Вдавли- вающая	На пучение
ОС4	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 L=10000 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	9К	54,3	57,6	74,0	59,5
См1а	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 L=10000 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	9К	21,3	57,6	79,4	65,5
См1б	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 L=10000 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	9К	21,3	57,6	79,4	65,5

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-009

Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Одустройство

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №1-бис. Сети инженерные	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Материкова			24.09.21				
Зав. гр.		Ваганов			24.09.21				
Гл. спец.		Поберенный			24.09.21				
Нач. отд.		Панькова			24.09.21				
Н. контр.		Каминник			24.09.21				
ГИП		Гусев			24.09.21				

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл. 30888/П

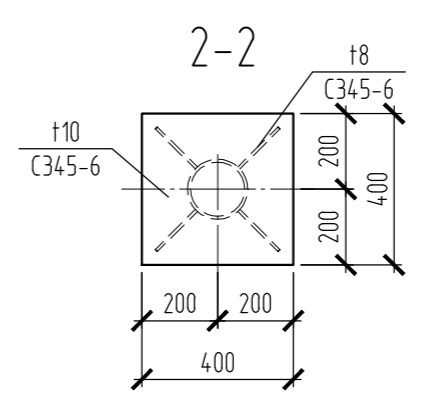
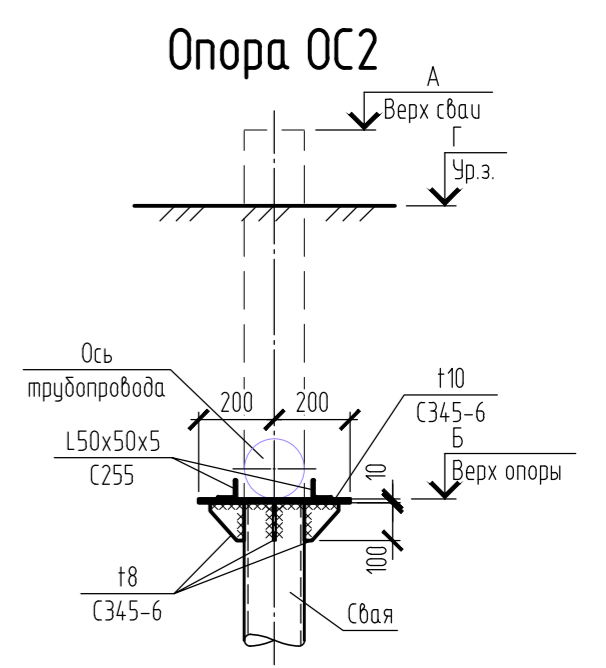
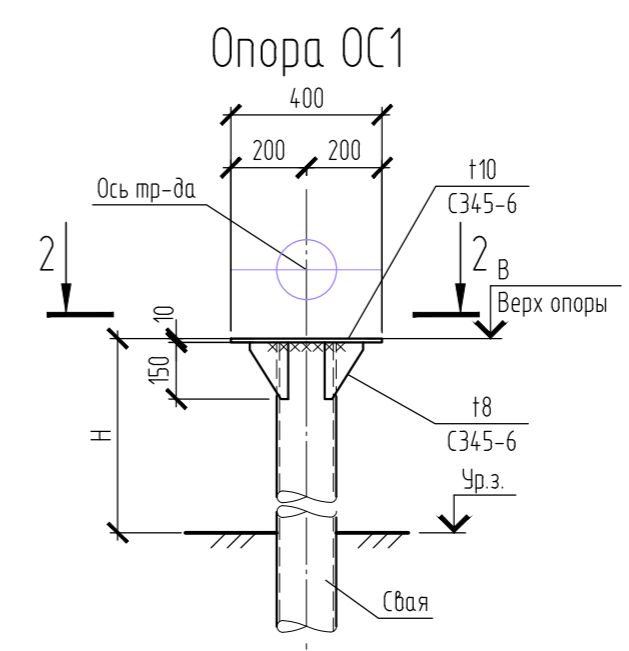
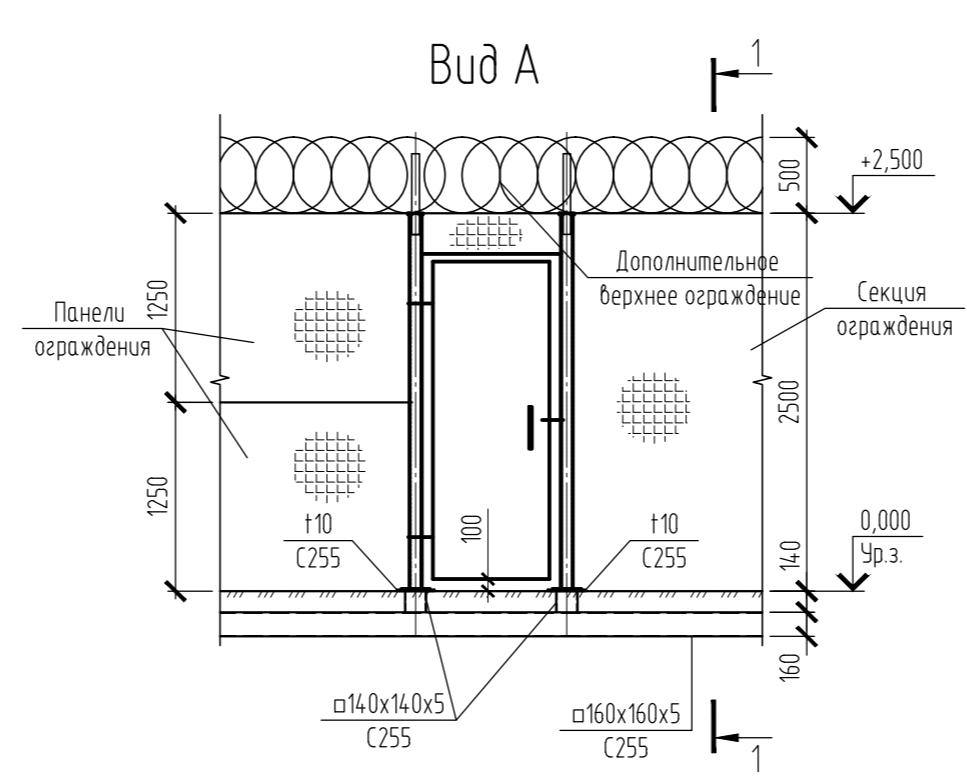
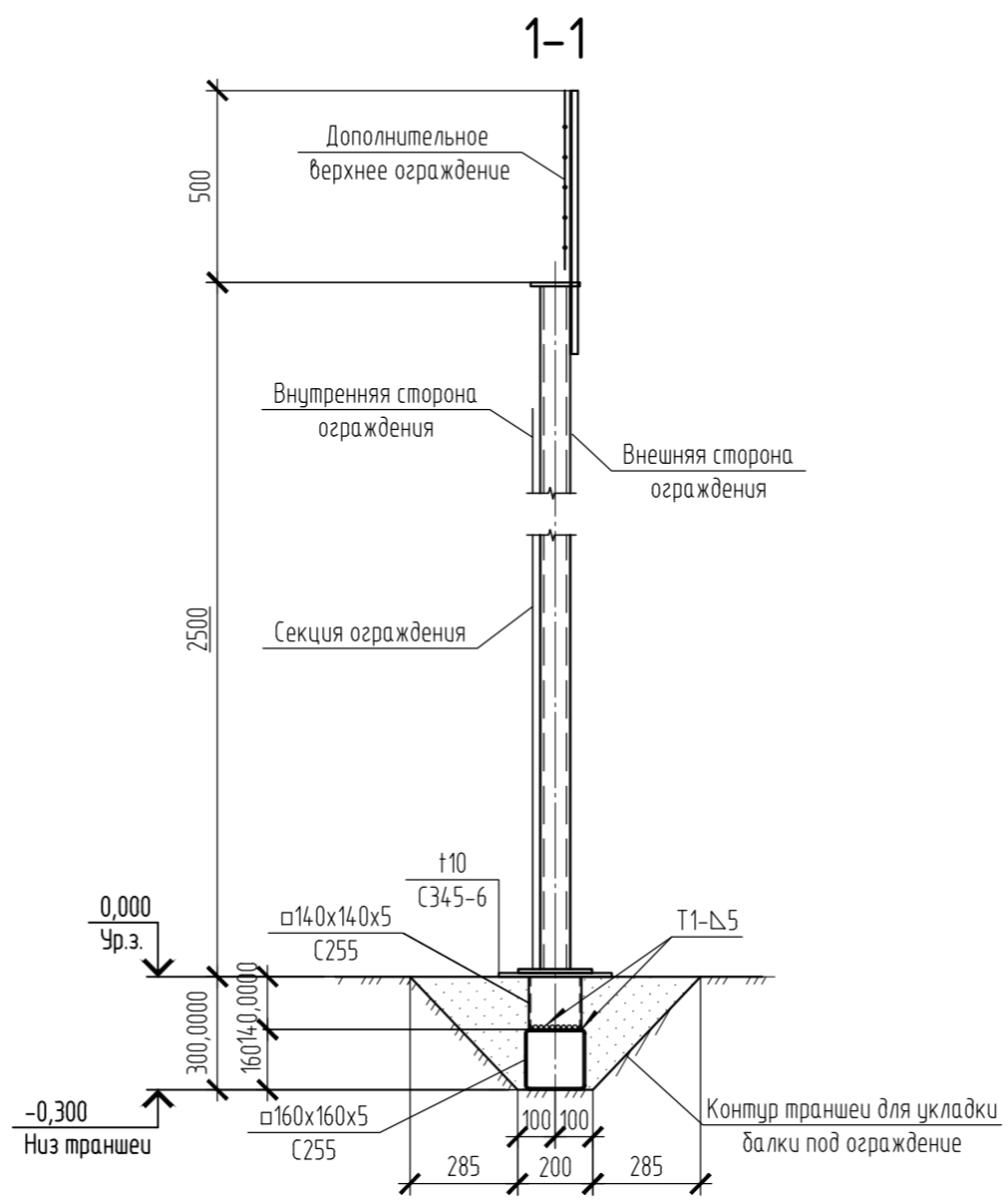
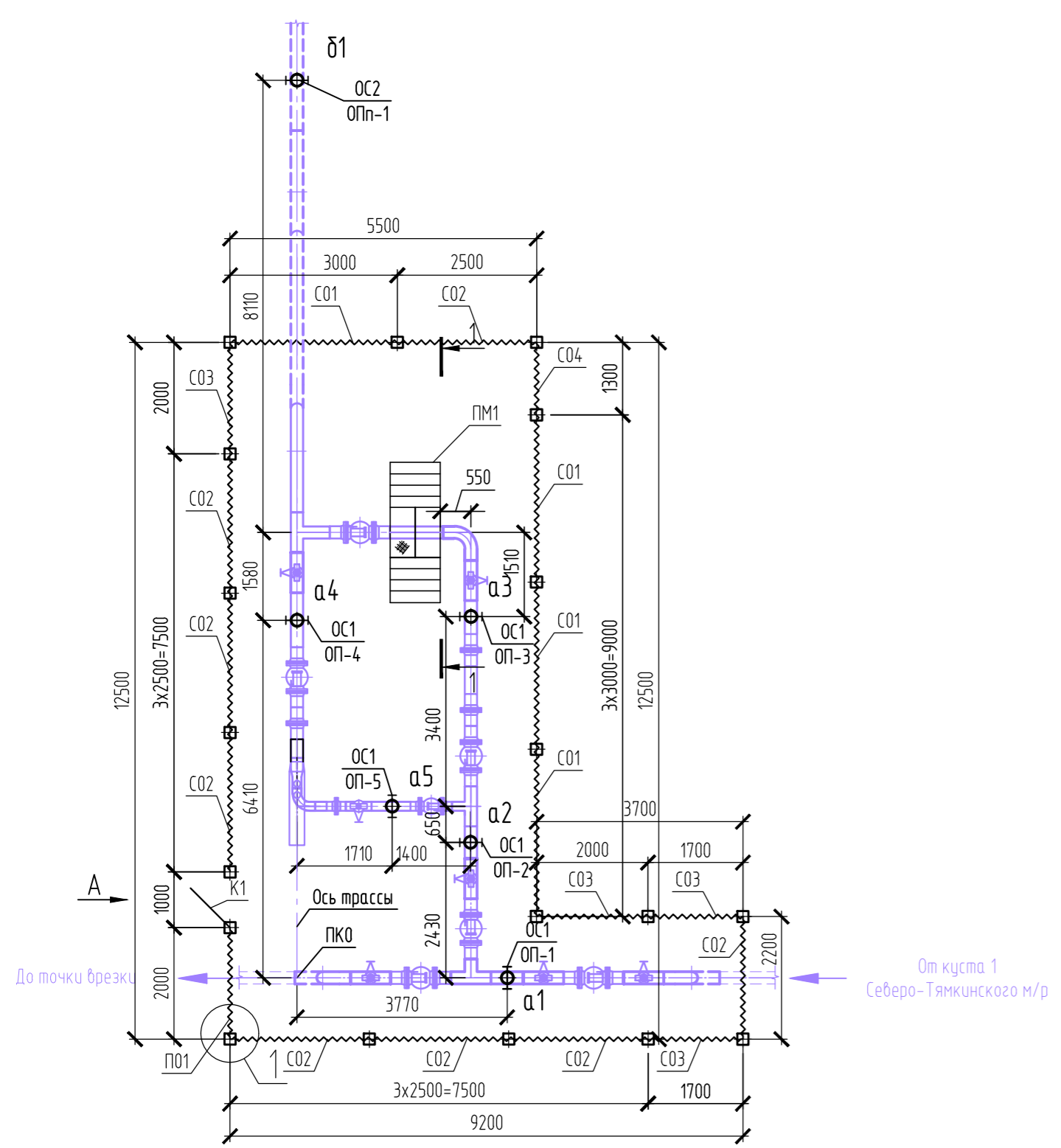
Таблица характеристик свай

Номер сваи	Отм. верха сваи А	Кол. свай	Название сооружения	Поз. сваи по спецификации	Тип накопника	Геол. скв.	Нагрузка на сваю, кН			Допустимая нагрузка на сваю, кН			Примечание
							Вдавли-вающая	Выдерги-вающая	От сил пучения	Вдавли-вающая	Выдерги-вающая	От сил пучения	
а1-а4	92,29	4	ОП-1-ОП-4 (ТХ)	-	-	13Н	10,3	-	43,9	29,3	-	49,3	
а5	92,33	1	ОП-5 (ТХ)	-	-	13Н	4	-	43,9	29,3	-	49,3	
б1	87,75	1	ОПп-1 (ТХ)	-	-	13Н	12,0	-	44,4	29,1	-	48,7	

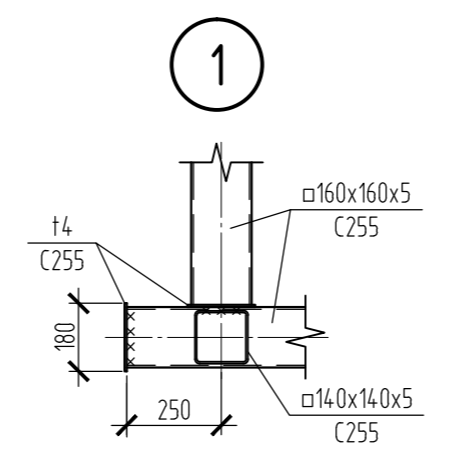
Таблица опор

Пикет площадки УЗА	Марка опоры по комплекту АС	Марка опоры по комплекту ТХ	Кол.	Абсолютная отметка, м			Высота опоры Н, м	Диаметр трубопровода, мм	Технологическая нагрузка, кН		Примечание
				верха стропт. конструкции, В	верха площадки, Б	земли в месте установки опоры, Г			N	Q	
УЗА №1	ОС1	ОП-1-ОП-4	4	92,30	-	91,67	0,63	219	10,3	3,1	
	ОС1	ОП-5	1	92,34	-	91,67	0,67	159	4,0	1,2	
	ОС2	ОПп-1	1	87,76	-	90,17	-	219	12,0	-	

Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №1



- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты:
  - трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (кроме свай).
  - листовой прокат по ГОСТ 19903-2015;
  - профиль квадратный по ГОСТ 30245-2003.



Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
Информация, содержащаяся в документе, может  
быть раскрыта или передана третьим лицам только  
по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.
			30888/П

1750621/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-010				
Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Обустройство				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Материкина			24.09.21
Зав. гр.	Ваганов			24.09.21
Гл. спец.	Поверенный			24.09.21
Нач. отд.	Панькова			24.09.21
Н. контр.	Каминник			24.09.21
ГИП	Гусев			24.09.21
Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №1-бис Северо-Тяжтинское месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения			Стадия	Лист
			П	10
Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №1. Опоры ОС1, ОС2. Разрезы. Вид			ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"	

Таблица опор

Пикет площадки УЗА	Марка опоры по комплекту АС	Марка опоры по комплекту ТХ	Кол.	Абсолютная отметка, м			Высота опоры Н, м	Диаметр трубопровода, мм	Технологическая нагрузка, кН		Примечание
				верха строит. конструкции, В	верха площадки, Б	земли в месте установки опоры, Г			N	Q	
УЗА №2	ОС1	ОП-6	1	93.71	-	93.15	0.56	219	10.3	3.1	
	ОС2	ОПп-2	1	89.36	-	93.15	-	219	12.0	-	

Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №2

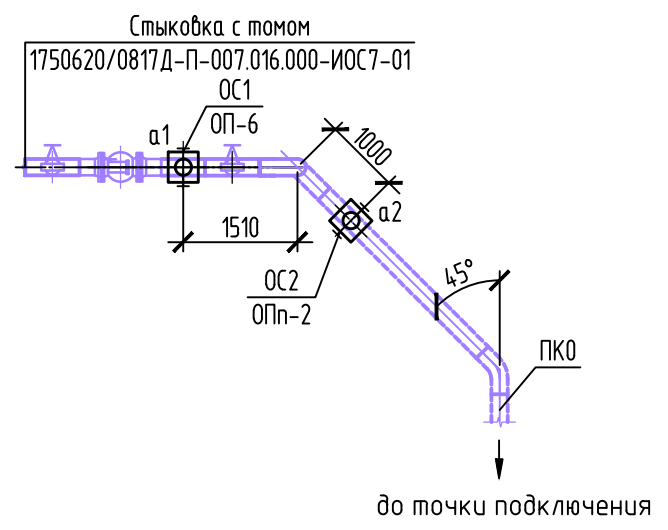


Таблица характеристик свай

Номер сваи	Отм. верха сваи А	Кол. свай	Название сооружения	Поз. сваи по спецификации	Тип накопечника	Геол. скв.	Нагрузка на сваю, кН			Допустимая нагрузка на сваю, кН			Примечание
							Вдавли-вающая	Выдерги-вающая	От сил пучения	Вдавли-вающая	Выдерги-вающая	От сил пучения	
а1	93.70	1	ОП-1 (ТХ)	-	-	ЗК	14.3	-	59.2	72.6	-	67.3	
а2	89.35	1	ОПп-1 (ТХ)	-	-	ЗК	16	-	59.5	72.1	-	66.2	

- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты:
  - трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (кроме свай).
  - листовой прокат по ГОСТ 19903-2015;
  - профиль квадратный по ГОСТ 30245-2003.

Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.	Э0888/П		

						1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-011			
						Куст скважин №1-бис Северо-Тямкинского месторождения. Обустройство			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №1-бис Северо-Тямкинского месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тямкинского месторождения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Материкина			24.09.21		П	11	
Зав. гр.		Ваганов			24.09.21				
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21				
Нач. отд.		Панькова			24.09.21				
Н. контр.		Каминник			24.09.21	Схема расположения свай и элементов УЗА №2		ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"	
ГИП		Гусев			24.09.21				

### Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №3

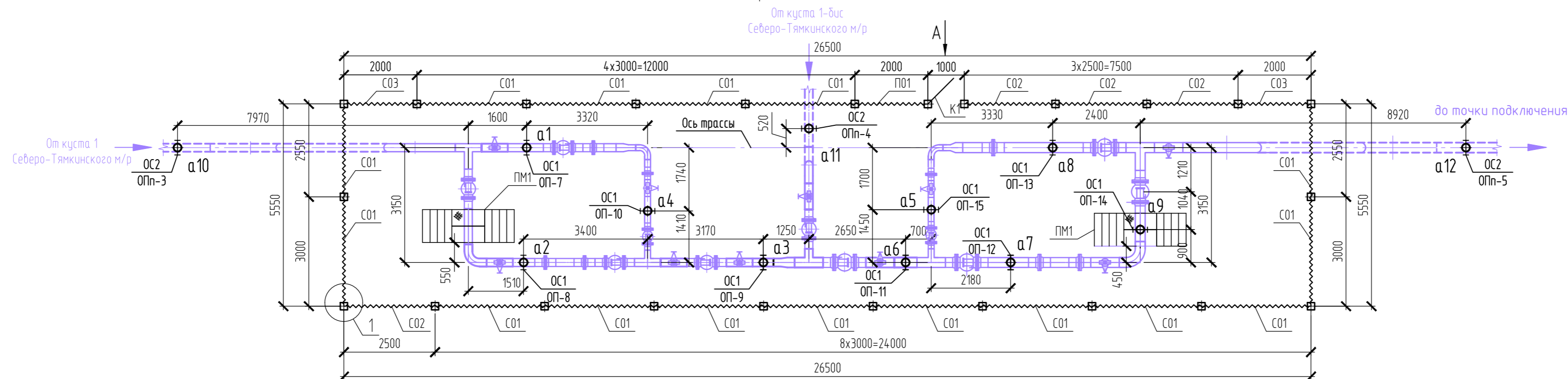


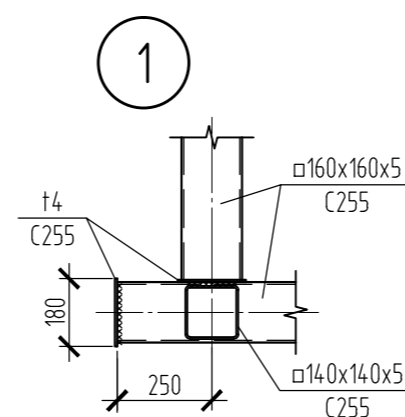
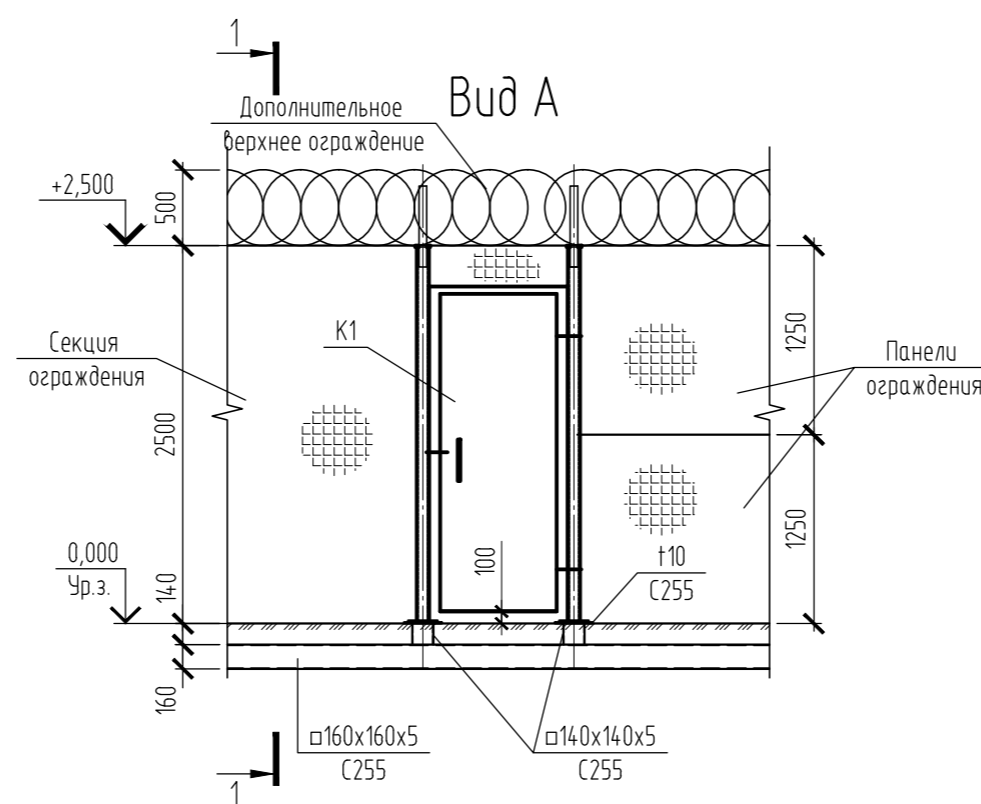
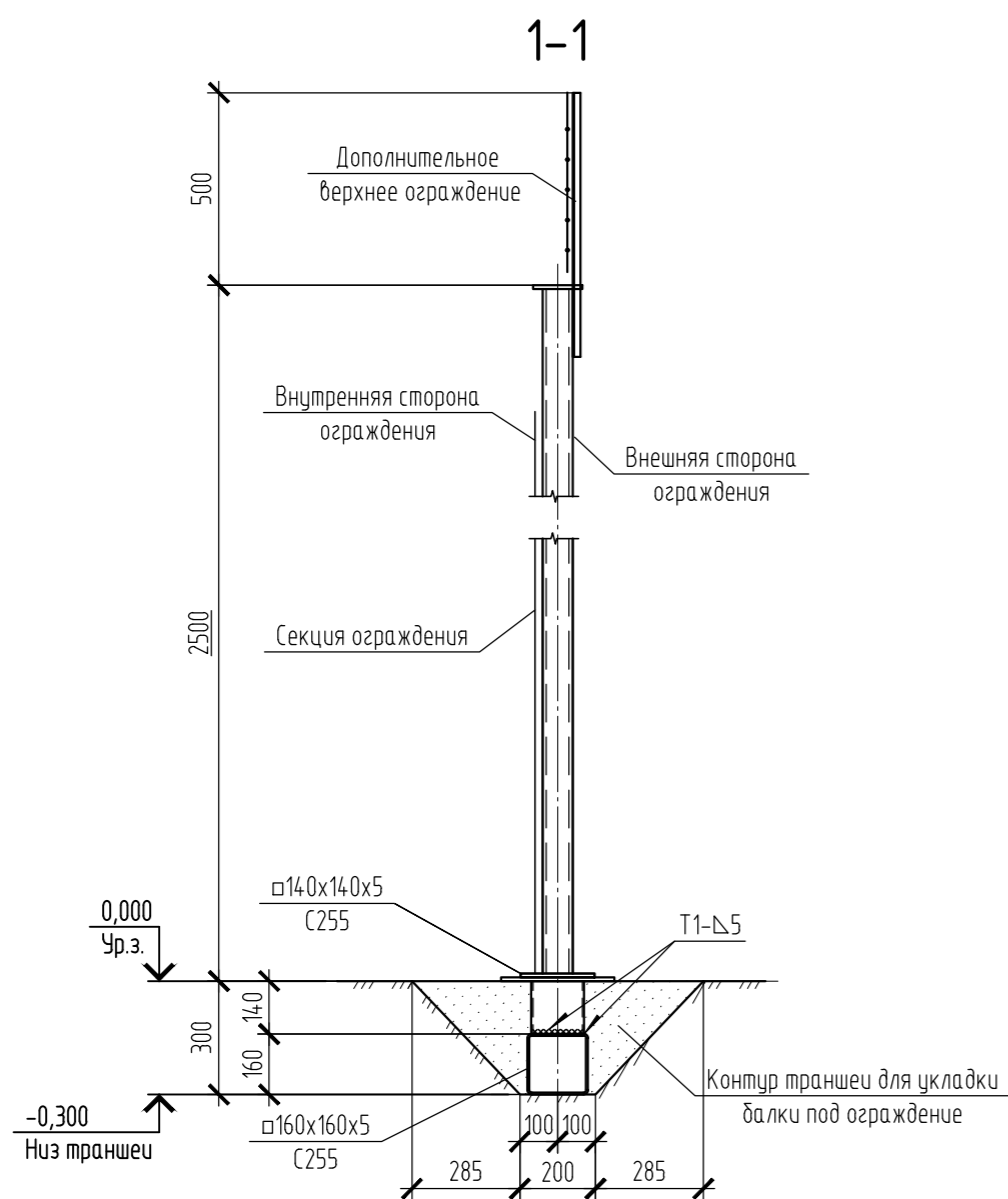
Таблица характеристик свай

Номер сваи	Отм. верха сваи	Кол. свай	Название сооружения	Поз. сваи по спецификации	Тип накопечника	Геол. скв.	Нагрузка на сваю, кН			Допустимая нагрузка на сваю, кН			Примечание
							Вдавли-вающая	Выдерги-вающая	От сил пучения	Вдавли-вающая	Выдерги-вающая	От сил пучения	
а1..а3	92,91	3	ОП-7..ОП-9 (ТХ)	-	-	6Н	12.0	-	44.8	31.2	-	50.3	
а4, а5	92,95	2	ОП-10, ОП-15(ТХ)	-	-	6Н	4.0	-	44.8	31.0	-	50.0	
а6..а9	92,89	4	ОП-11..ОП-14 (ТХ)	-	-	6Н	20.0	-	44.8	31.3	-	50.4	
а10	88,51	1	ОПн-3..ОПн-5 (ТХ)	-	-	6Н	12	-	44.8	33.6	-	53.7	
а11	88,48	1	ОПн-3..ОПн-5 (ТХ)	-	-	6Н	12	-	44.8	33.6	-	53.7	
а12	88,44	1	ОПн-3..ОПн-5 (ТХ)	-	-	6Н	12	-	44.8	33.6	-	53.7	

Таблица опор

Пикет площадки УЗА	Марка опоры по комплекту АС	Марка опоры по комплекту ТХ	Кол.	Абсолютная отметка, м		Высота опоры Н, м	Диаметр трубопровода, мм	Технологическая нагрузка, кН		Примечание
				верха строит. конструкции, Б	земли в месте установки опоры, А			N	Q	
УЗА №3	OC1	ОП-7..ОП-9	3	92,92	92,29	0.63	219	10,3	3.1	
		ОП-10, ОП-15	2	92,96	92,29	0.67	159	4	1.2	
		ОП-11..ОП-14	4	92,90	92,29	0.61	273	20,0	6.0	
	OC2	ОПн-3	1	88,52	90,79	-	219	12,0	-	
		ОПн-4, ОПн-5	1	88,49	90,79	-	273	12,0	-	

- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты:
  - трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (кроме свай).
  - листовой прокат по ГОСТ 19903-2015;
  - профиль квадратный по ГОСТ 30245-2003.

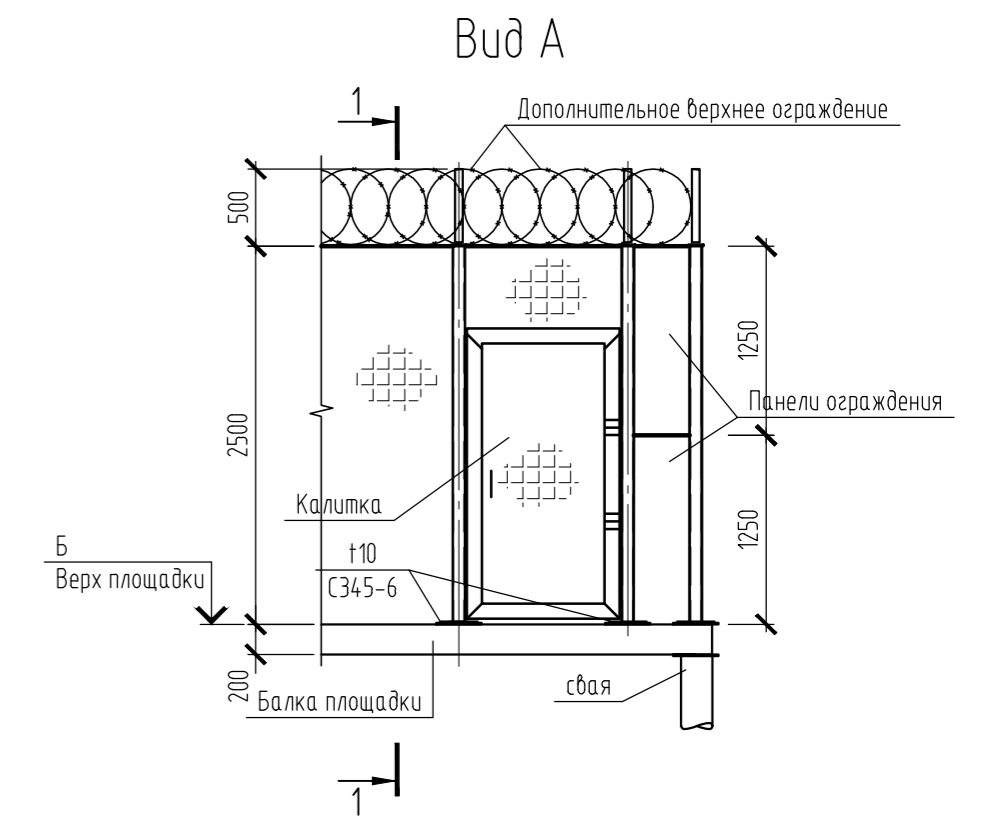
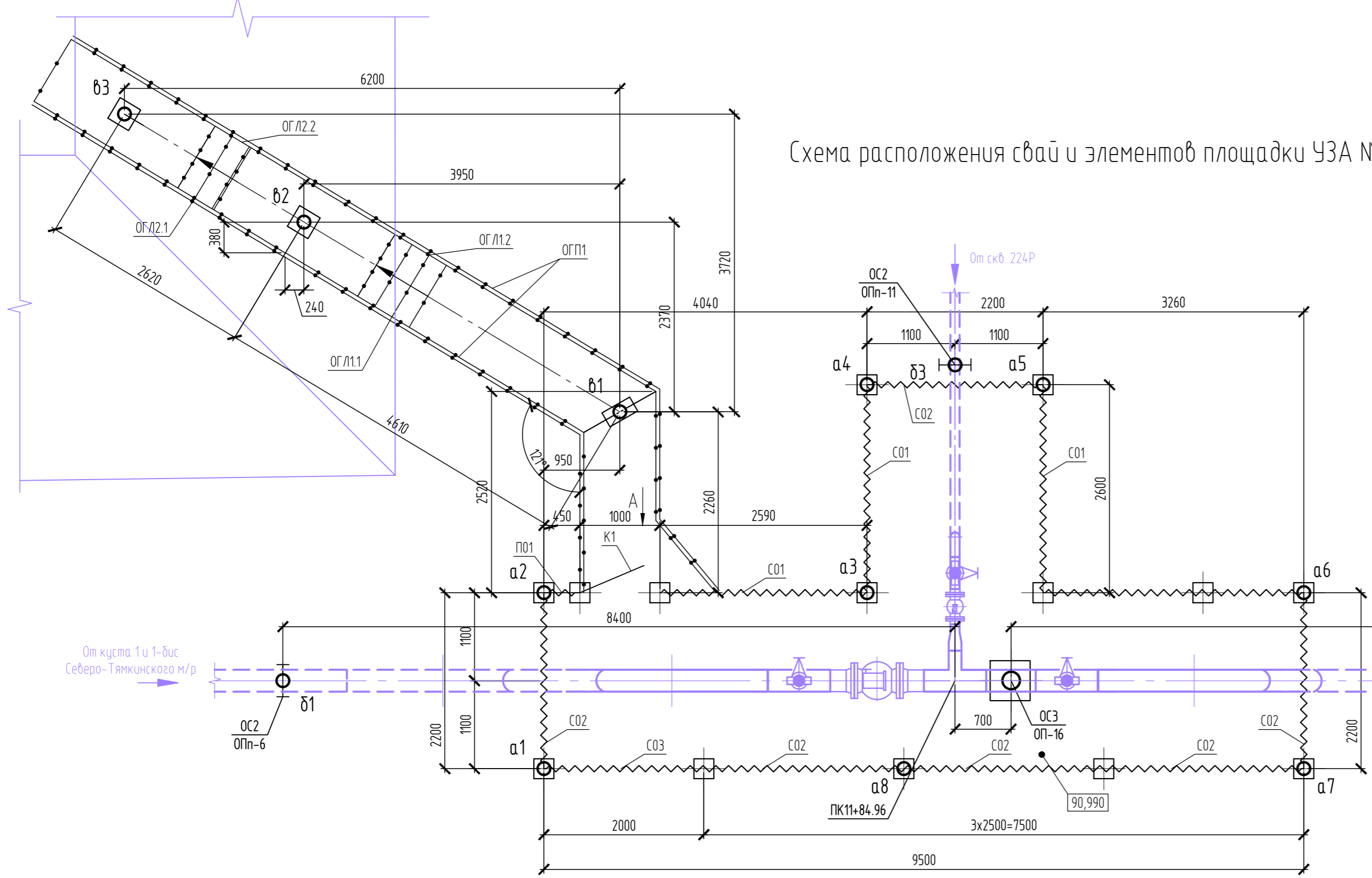


Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
 Информация, содержащаяся в документе, может  
 быть раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	Согласовано	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.
		30888/П		

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-012				
Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Обустройство				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Материкина			24.09.21
Зав. гр.	Ваганов			24.09.21
Гл. спец.	Поваренный			24.09.21
Нач. отд.	Панькова			24.09.21
Н. контр.	Каминник			24.09.21
ГИП	Гусев			24.09.21
Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения				
Стадия	Лист	Листов		
П	12			
Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №3			ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"	

### Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №4



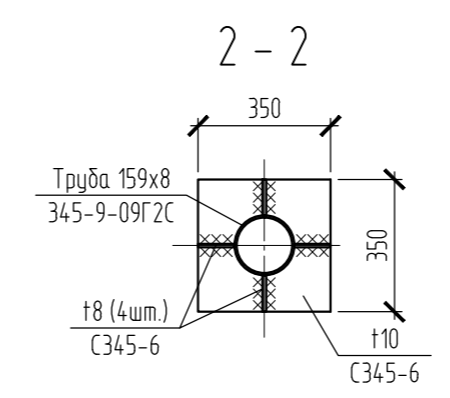
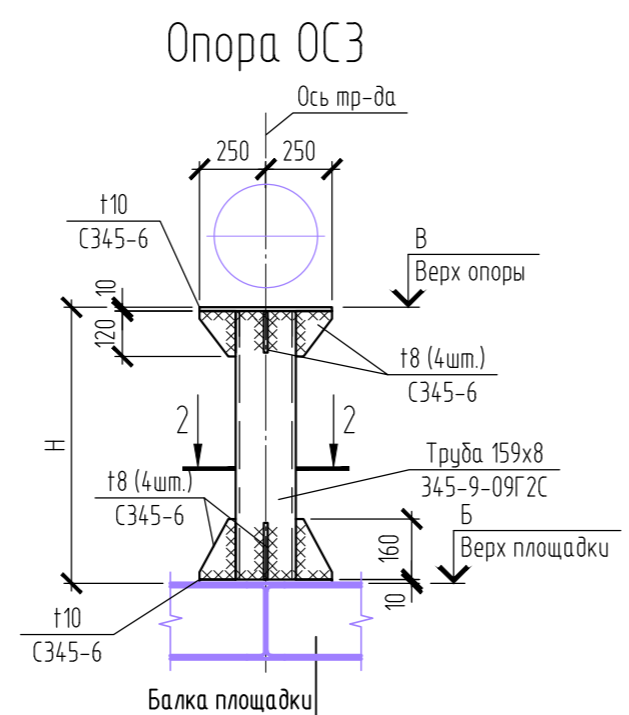
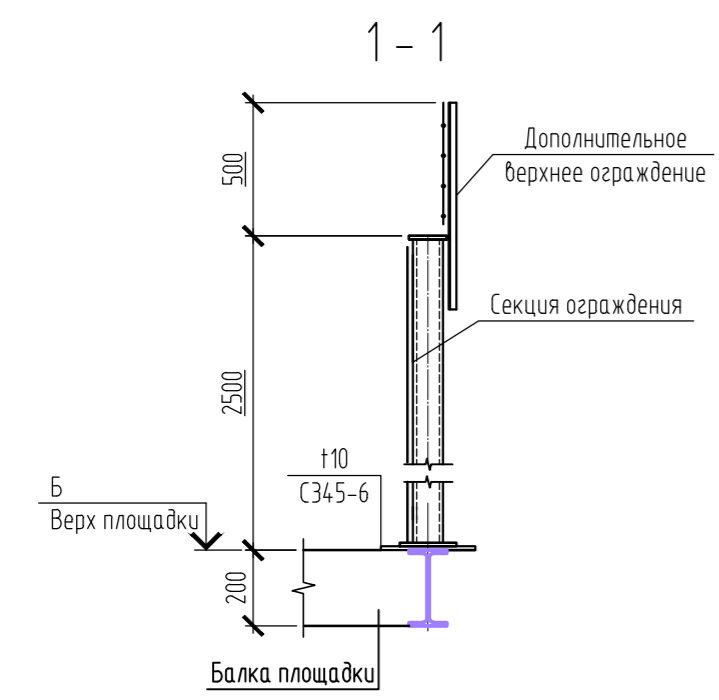
До точки врезки

Таблица характеристик свай

Номер сваи	Отм. верха сваи А	Кол. свай	Название сооружения	Поз. сваи по спецификации	Тип накопника	Геол. скв.	Нагрузка на сваю, кН			Допустимая нагрузка на сваю, кН			Примечание
							Вдавли- вающая	Выдерги- вающая	От сил пучения	Вдавли- вающая	Выдерги- вающая	От сил пучения	
а1-а8	90,78	8	Площадка	-	-	ЭН	35,8	-	-	69,5	-	-	
б1	90,78	1	ОПн-6 (ТХ)	-	-	ЭН	12,0	-	-	81,2	-	-	
б2	91,82	1	ОПн-7 (ТХ)	-	-	ЭН	12,0	-	-	81,2	-	-	
б3	92,57	1	ОПн-11 (ТХ)	-	-	ЭН	10,0	-	-	81,2	-	-	
б1	88,48	1	Площадка	-	-	ЭН	Конструктивно						
б2	89,00	1	Площадка	-	-	ЭН	Конструктивно						
б3	89,57	1	Площадка	-	-	ЭН	Конструктивно						

Таблица опор

Пикет площадки УЗА	Марка опоры по комплекту АС	Марка опоры по комплекту ТХ	Кол.	Абсолютная отметка, м			Высота опоры Н, м	Диаметр трубопровода, мм	Технологическая нагрузка, кН		Примечание
				верха строп. конструкции, В	верха площадки, Б	земли в месте установки опоры, Г			N	Q	
УЗА №4	ОС3	ОП-16	1	91,20	90,99	90,69	0,21	273	20,0	6,0	
	ОС2	ОП-6	1	88,49	-	90,69	-	273	12,0	-	
	ОС2	ОП-7	1	89,01	-	90,69	-	273	12,0	-	
	ОС2	ОП-11	1	89,58	-	90,69	-	159	10,0	-	



### Условные обозначения

- ограждение площадки
- стойка ограждения

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
 Информация, содержащаяся в документе, может  
 быть раскрыта или передана третьим лицам только  
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Инф. № подл. 30888/П  
 Подп. и дата  
 Взам. инф. №  
 Согласовано

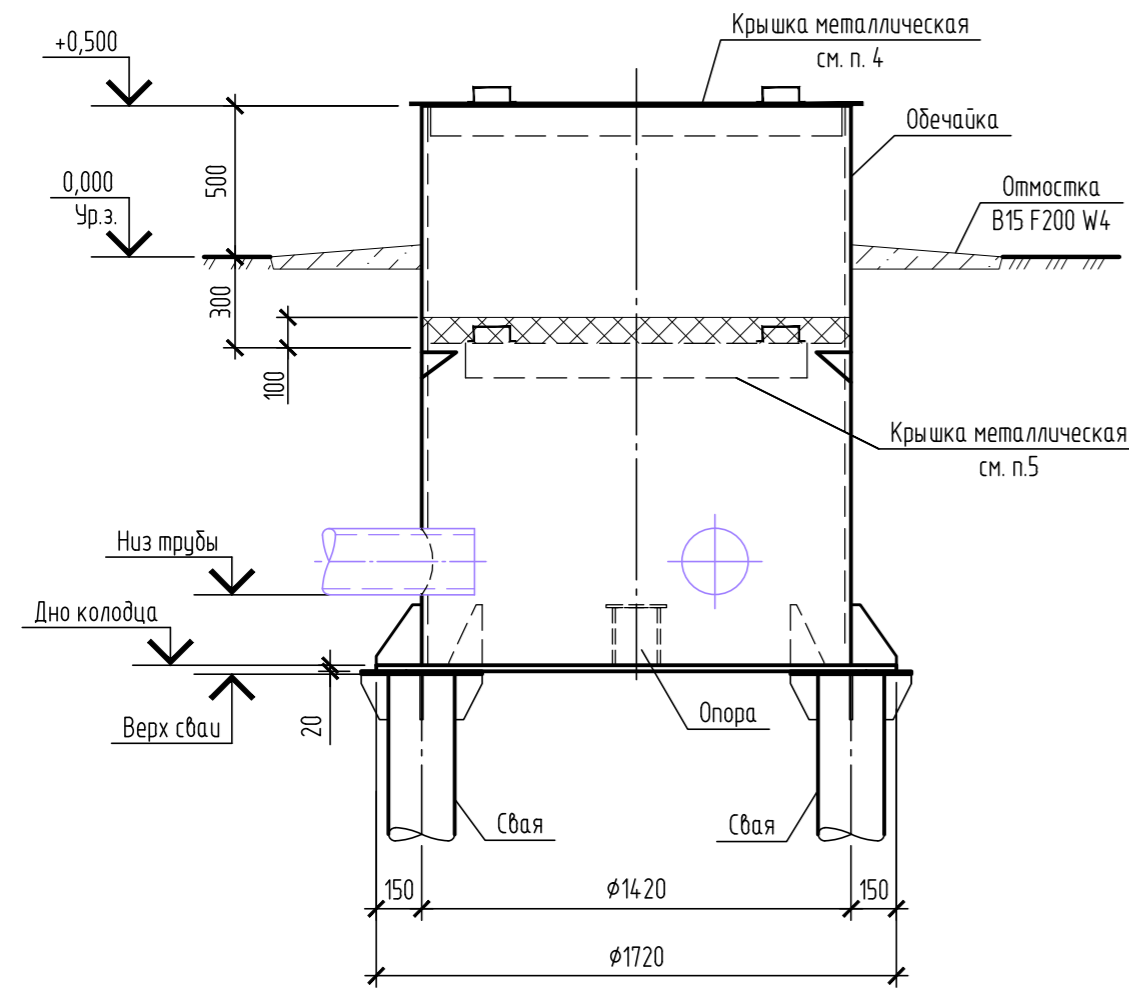
1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-013					
Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Обустройство					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Материкова			24.09.21
Зав. гр.		Ваганов			24.09.21
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21
Нач. отд.		Панькова			24.09.21
Н. контр.		Каминник			24.09.21
ГИП		Гусев			24.09.21
Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №1 Северо-Тяжтинское месторождения					
Схема расположения свай и элементов площадки УЗА №4. Опора ОС3. Разрезы. Вид					
Стадия	Лист	Листов			
П	13				
ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"					



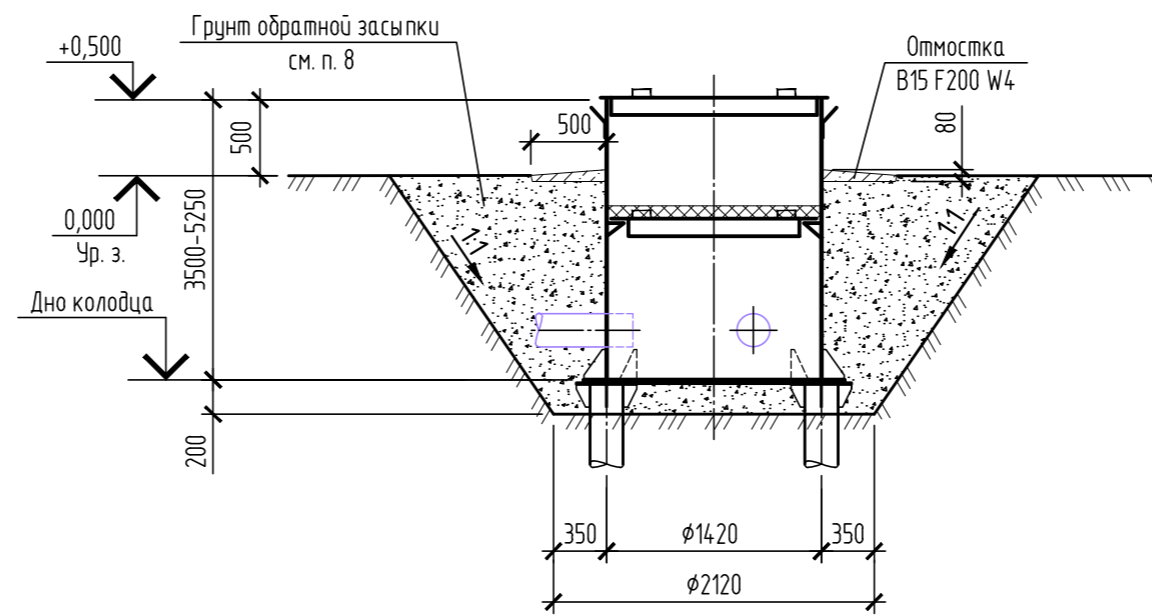




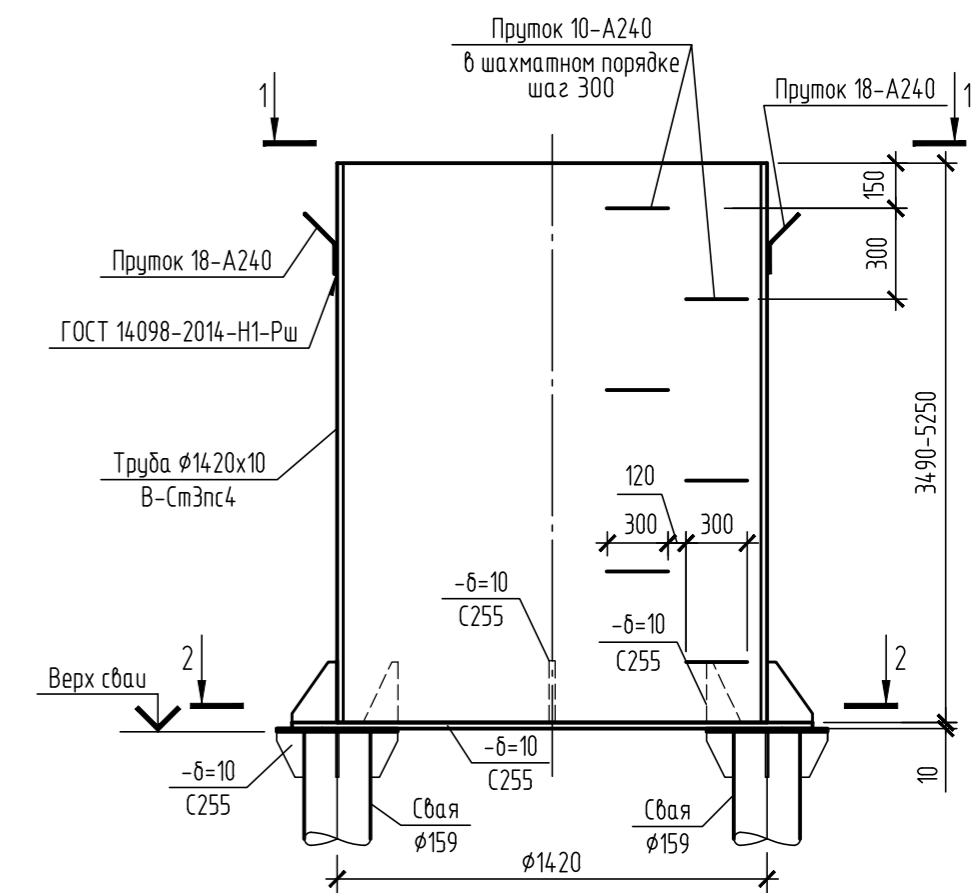
### Колодцы



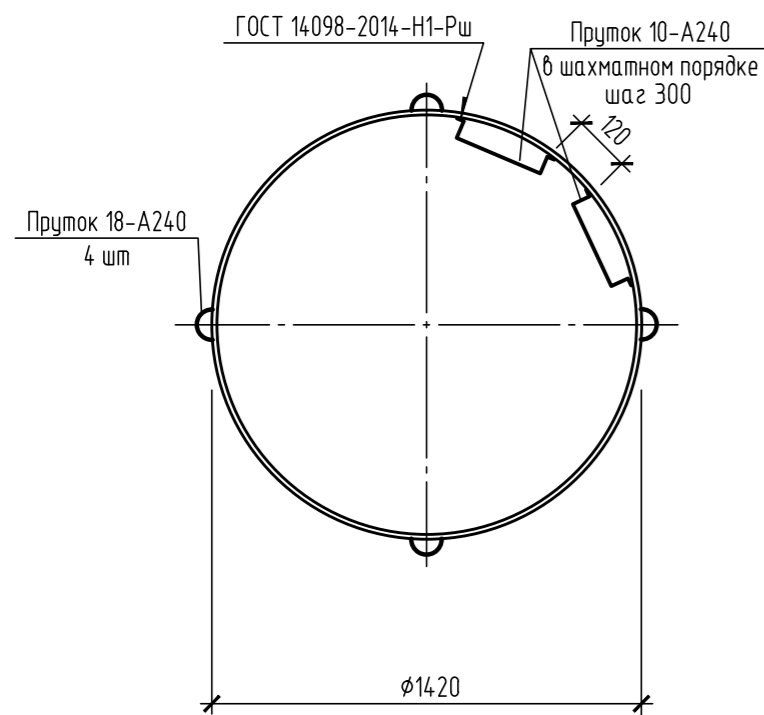
### Схема установки колодца



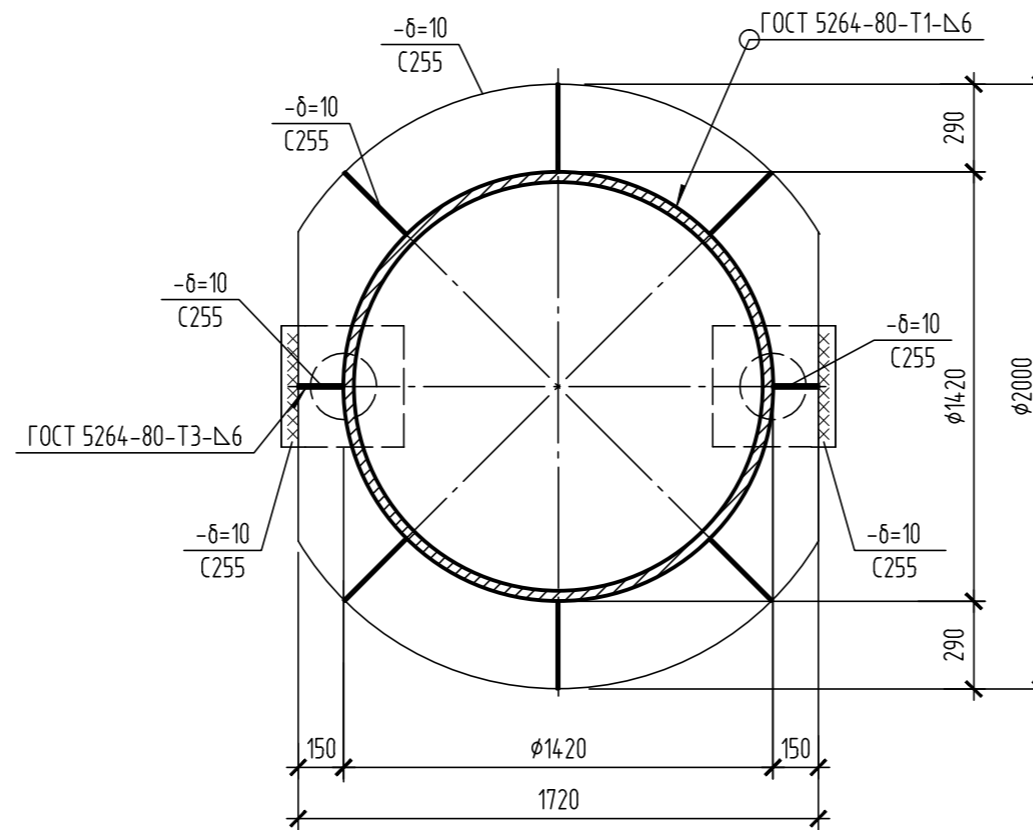
### Обечайка колодца



#### 1-1



#### 2-2



1. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха колодца.
2. Материал несущих металлоконструкций сталь класса С255 ГОСТ 27772-2015, для свай-труб 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.
3. На данном чертеже металлоконструкции приняты: листовой прокат - ГОСТ 19903-2015; трубы - ГОСТ 10704-91; арматура - ГОСТ 34028-2016, свая - ГОСТ 8731-74.
4. Крышки колодцев выполнены из: прокат листовой - ГОСТ 19903-2015, арматура - ГОСТ 34028-2016.
5. Расположение колодцев в плане см. 1750620/0817Д-П-007.016.000-ИОС3-01.
6. Сварку металлоконструкций выполнить по ГОСТ 5264-80.
7. Свай погружать до отм. +0,200, а после открытия котлована срезать до проектной отметки.
8. Обратную засыпку котлована выполнить глинистым грунтом с добавлением боды до консистенции, обеспечивающей осадку конуса равную нулю.

Таблица характеристик свай

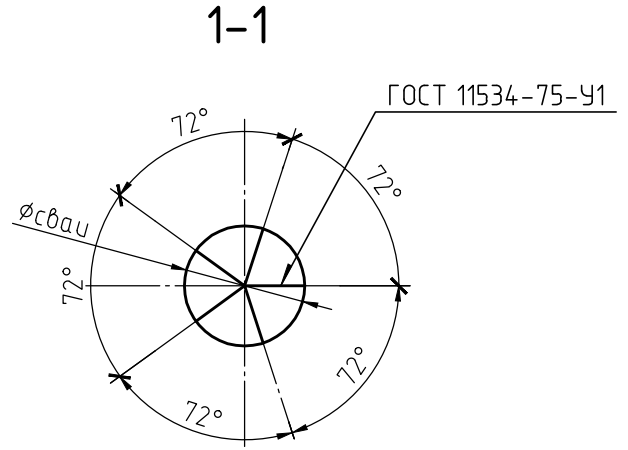
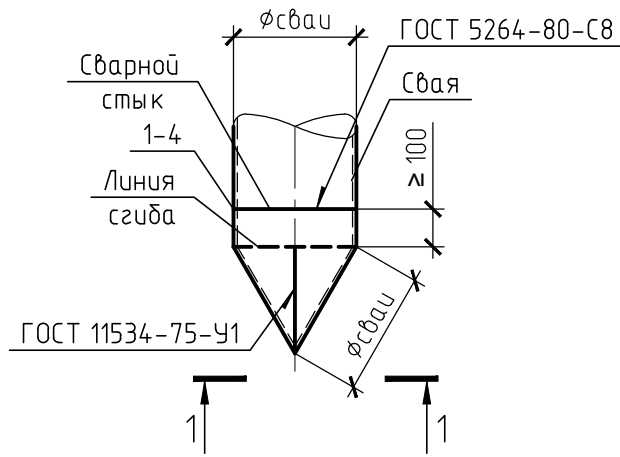
Марка сооружения	Наименование	Нагрузка на свая, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание
		вдавливающая	от сил морозного пучения	вдавливающая	от сил морозного пучения	
Колодцы	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 L=7000 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	Конструктивно				

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-4-016					
Куст скважин №1-бис Северо-Тяжтинского месторождения. Обустройство					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Материкина				24.09.21
Зав. гр.	Ваганов				24.09.21
Гл. спец.	Поверенный				24.09.21
Нач. отд.	Панькова				24.09.21
Н. контр.	Каминник				24.09.21
ГИП	Гусев				24.09.21
Куст скважин №1-бис. Сети канализационные				Стадия	Лист
				П	16
Колодцы. Схема установки колодца. Обечайка канализационных колодцев. Разрезы. Узел				ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"	

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
Информация, содержащаяся в документе, может  
быть раскрыта или передана третьим лицам только  
по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
				30888/П

# Узел конического наконечника сваи



Поз. 1, 2

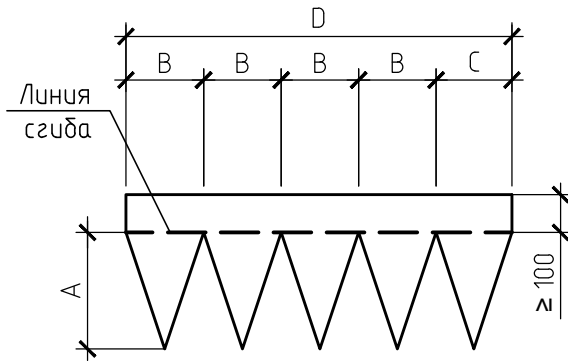


Таблица конических концов свай

Свая		A, мм	B, мм	C, мм	D, мм
Поз.	φ, мм				
1	219	220	140	130	690
2	325	310	205	200	1020

1. В зависимости от способа выполнения сварки сварные швы выполнить в полном соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75.
2. Нижний конец труб диаметром 159 мм сваривается в конус. Катет конуса принять 159 мм.

Согласовано					
Инв. № подл.	30888/П	Взам. инв. №		Подп. и дата	

1750620/0817Д-П-007.016.000-КР1-01-Ч-017

Куст скважин №1-дис Северо-Тямкинского месторождения.  
Обустройство

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Материкина			24.09.21
Зав. гр.		Ваганов			24.09.21
Гл. спец.		Поверенный			24.09.21
Нач. отд.		Панькова			24.09.21
Н. контр.		Каминник			24.09.21
ГИП		Гусев			24.09.21

Куст скважин №1-дис

Стадия	Лист	Листов
П	17	

Узел конического наконечника сваи. Сечение

ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".  
Информация, содержащаяся в документе, может  
быть раскрыта или передана третьим лицам только  
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком