



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 №9-БИС УСТЬ-ТЕГУССКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОБУСТРОЙСТВО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01

Том 4



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 №9-БИС УСТЬ-ТЕГУССКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОБУСТРОЙСТВО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01

Том 4

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
28538/П		

Главный инженер

А.А. Попов

Главный инженер проекта

А.П. Щетинкин

Начальник отдела АС

А.В. Панькова

2021

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение		Наименование	Примечание (страница)
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-С		Содержание тома 4	2
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01		Конструктивные и объемно-планировочные решения	5
		Графическая часть	
1	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Геологические разрезы Геологические разрезы.	73
2	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-002	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01) Схемы расположения элементов, свай. Виды. Разрезы. Узлы	74
3	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-003	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01). Блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1-12.2 по ПЗУ1-01). Блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01) Планы на отм. +0,200. Планы кровли. Схема расположения элементов. Разрезы.	75
4	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-004	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Установка дозированной подачи химреагентов (шкафного типа) (поз 6 по ПЗУ1-01). Фундамент Ф1. Разрез	76
5	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-005	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01) Схема расположения свай и ростверков Рм1, Рм2. Ростверки Рм1, Рм2. Разрезы. Вид	77

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	28538/П	Разраб.	Назарова	21.04.21	Содержание тома 4	Стадия	Лист	Листов
														П	1	3
													1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-С			
													ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»			
												21.04.21				
												21.04.21				
												21.04.21				

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

Обозначение		Наименование	Примечание (страница)
6	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-006	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ПЗУ1-01) Схемы расположения свай, анкерных болтов. Фундамент Ф2. Оголовок ОГ1. Сечения	78
7	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-007	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01) Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01). Узлы. Разрезы.	79
8	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-008	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01) Схема расположения балок и элементов площадки под энергооборудования. Ограждения площадки и лестницы. Разрезы. Узлы	80
9	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-009	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01) Схема расположения свай и элементов ограждения. Узел стыка составной сваи. Стойка Ст1. Разрезы.	81
10	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-010	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01) Схема расположения опор на типовом участке. Опоры ОС1- ОС3. Балки Б1, Б2. Стойка Ст1. Геологические разрезы. Узел. Сечения	82
11	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-011	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Сети инженерные Колодцы. Схема установки колодца. Обечайка канализационных колодцев. Сечения	83
12	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-012	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. ВЛ-6 кВ от ПС-35/6 кВ куста скважин №9 Усть-Тегусского месторождения до КТПН- 6/0,4 кВ куста скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Закрепление опор. Схемы 1...5. Узлы. Сечения	84

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-С	Лист
							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

Обозначение		Наименование	Примечание (страница)
13	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-013	Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения до нефтегазосборного трубопровода от куста скважин №9 Усть-Тегусского месторождения. Схема расположения свай и элементов на ПК0. Схема расположения свай и элементов УЗА на ПК5 +15.19. Опоры ОС, ОС5. Площадка ПМ1. Сечения. Геологические разрезы	85
14	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Наконечники Узел конического наконечника свай. Вид	86

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
28538/П		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-С	Лист
							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	13
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	15
5	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства	19
6	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при расчетах строительных конструкций	21
6.1	Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)	24
6.1.1	Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01)	24
6.2	Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)	24
6.3	Установка дозированной подачи химреагентов (поз.6 по ПЗУ1-01)	25
6.4	Дренажная емкость V=5 м ³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)	25
6.5	Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ПЗУ1-01)	25
6.6	Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01)	26
6.7	Сети инженерные	26
6.8	Трасса ВЛ 10 кВ	27
6.9	Узел запорной арматуры	27
7	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	28
7.1	Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)	30

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	12.04.21	Поверенный	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Инав. № подл.	28538/П	Разраб.	Назарова	21.04.21	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
														Зав. гр.	Ваганов	21.04.21		П	1	68
Нач.отдела	Панькова	21.04.21	ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»																	
Н. контр.	Кудря	21.04.21																		
ГИП	Щетинкин	21.04.21																		

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

7.1.1	Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01)	31
7.2	Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)	31
7.3	Установка дозированной подачи химреагентов (поз.6 по ПЗУ1-01)	32
7.4	Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)	32
7.5	Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ПЗУ1-01)	32
7.6	Сети инженерные	32
7.7	Трасса ВЛ 6 кВ	32
7.8	Узел запорной арматуры	33
8	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	34
9	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	39
9.1	Состав зданий и сооружений	39
9.2	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений	40
9.2.1	Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01)	44
9.2.2	Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01)	45
9.2.3	Блок технологической измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)	46
9.2.4	Установка дозированной подачи химреагентов (поз.6 по ПЗУ1-01)	47
9.2.5	Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)	47
9.2.6	Прожекторная мачта с молниеотводом (поз.8.1 по ПЗУ1-01)	48
10	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
11	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих	50
11.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	50
11.2	Снижение шума и вибраций	52
11.3	Гидроизоляция и пароизоляция помещений	53
11.4	Снижение загазованности помещений	53
11.5	Удаления избытков тепла	54
11.6	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий	54
11.7	Пожарная безопасность	54

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
28538/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

11.8 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) 56

11.9 Температурно-влажностный режим 57

12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений 59

13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения 61

14 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

15 Ссылочные нормативные документы 65

Таблица регистрации изменений 72

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
											3

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 №9-бис Усть-Тегусского 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 21.1101-2013;
- иных действующих нормативно-технических документов Российской Федерации.

В настоящем томе проектной документации учтены требования: Постановления Правительства РФ от 26.12.2014 №1521, №384-ФЗ от 30.12.2009, №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 12.03.2013 №101, ГОСТ 16350-80, ВНТП 01/87/04-84.

Все общестроительные работы при монтаже блок-боксов и возведении сооружений выполнять в соответствии требованиями СП 45.13330.2012, СП 70.13330.2012, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 23118-2012, 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

Инв. № подл. 28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

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

1750621/0085Д-П-012.052.000-ИГДИ-01,
1750621/0085Д-П-012.052.000-ИГИ-01,
1750621/0085Д-П-012.052.000-ИГИ-02,
1750621/0085Д-П-012.052.000-ИГМИ-01,

выполненных ПАО «Гипротюменнефтегаз» в 2021г.

В административном отношении район работ расположен в восточной части Уватского района Тюменской области, на территории Усть-Тегусского нефтяного месторождения, на землях лесного фонда Уватского лесничества департамента лесного комплекса Тюменской области.

Ближайшими населенными пунктами являются д. Тайлакова (52,0 км в северном направлении), д. Нефедова (77,5 км на запад). Административный центр г. Уват расположен в 284,9 км западнее участка изысканий.

В физико-географическом отношении район работ расположен в центральной части обширной Западно-Сибирской равнины.

Транспортные перевозки осуществляются вертолетным или вездеходным транспортом. В районе существующего Усть-Тегусского месторождения имеются автомобильные дороги с твердым покрытием, трубопроводы, ЛЭП, и другие объекты, связанные с добычей и транспортировкой нефти. Остальная территория прохождения трассы представляет собой мало обжитую местность. Ближайший базовый населенный пункт - г. Тобольск. Через Тобольск проходит железная дорога Тюмень - Новый Уренгой и федеральная автомобильная дорога «Тюмень - Ханты-Мансийск» II технической категории.

Рельеф местности представляет собой плоскую, местами слабоволнистую, заболоченную равнину. Колебания отметок дневной поверхности от 70 до 100 м. Поверхность расчленена густой сетью речных долин. Широкие плоские водоразделы заняты обширными сфагновыми болотами. Заболоченность водосбора составляет 60%. Леса смешанные (кедр, сосна, ель, осина берёза), распространены по логовам и долинам рек и занимают 34% площади водосбора. Рассматриваемая территория отличается исключительным обилием мелких озёр, расположенных в основном на плоских водоразделах. Озерность составляет 6%.

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

Инв. № подл. 28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Четвертичные отложения представлены мощными толщами валунных суглинков и флювиогляционных песков, в которых развиты грунтовые и слабонапорные воды. Грунты преобладают суглинистые и супесчаные, на болотных массивах распространены торфяные грунты, по долинам рек – песчаные. На территории имеются только зимники. Весной в период паводков территория непроходима.

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

По классификации Н.А. Гвоздецкого район изысканий относится к Лесной равнинной широтно-зональной области Тобольской провинции, которая занимает правобережную часть нижнего Прииртышья.

Провинция в основе своей представляет озерно-аллювиальную и аллювиальную равнину, сложенную с поверхности преимущественно среднесуглинистыми покровными отложениями, подстилаемыми ими озерными слоистыми глинами, или легкосуглинистыми, алевролитовыми и песчаными толщами.

В геоморфологическом отношении расположено на поверхности слабоволнистой озерно-аллювиальной равнины, расположенной в пределах Обь-Иртышской области развития аккумуляционных равнин.

Поверхность представляет собой слаборасчлененную, в разной степени заболоченную, озерно-аллювиальную равнину. Абсолютные отметки по скважинам - 86,29-87,78 мБс.

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 плане территория изысканий относится к Среднеобскому бассейну стока, Южной группе, располагающихся преимущественно в области отсутствия многолетней мерзлоты; в поясе преобладающего развития процессов выщелачивания и выноса солей, в полосе весьма избыточного увлажнения, области распространения жидкой фазы подземных вод.

Гидрография района изысканий представлена рекой Коим, которая принимает талые и дождевые воды, множеством мелких заболоченных ложбин стока, болотами и озерами.

Река Демьянка берет начало на западе Васюганской равнины, на водоразделе с реками Бол. Юган, Васюган, Туй, течет в направлении на запад и впадает в Иртыш с правого берега на 318 км от устья. Общая длина водотока составляет 1159 км. Площадь во-

Изн. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

досбора 34800 км². Общее количество притоков реки – 289, наиболее крупные из которых Имгыт, Кеум, Тямка и др., протекают по восточной и северной части Уватского района.

Русло реки извилистое, хорошо врезанное, шириной в межень 25-30 м, дно песчано-илистое. Глубина в межень 2,0-3,0 м, средняя скорость течения 0,3 м/сек. Берега крутые, обрывистые. Пойма двусторонняя, покрыта смешанным лесом, шириной 100-150 м в каждую сторону от среднемноголетнего уреза. Суммарно (с руслом) ширина поймы составляет 200-350м.

Водосбор неправильной формы, вытянут с востока на запад на 210 км, шириной от 70 до 120 км.

Река Малая Ершовая – левый приток р. Демьянка, впадает на 861 км от устья. Общая протяженность водотока 34 км. Река протекает по заболоченной местности.

Территория согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», находится в IV районе.

Месторождение представляет собой промышленный объект нефтедобычи. Строительство нефтепроводов, автодорог, линий электропередач и других сопутствующих сооружений нефтедобычи и транспортировки нефти может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами. Загрязнению грунтов и подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке.

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.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
											7

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

- высокая обводненность территории;
- высокое стояние подземных вод;
- наличие специфических грунтов – техногенных и органических (торфы);
- наличие слабых глинистых грунтов с показателем текучести $> 0,5$ д.ед.
- обширная заболоченность;
- коррозийные свойства грунтов и грунтовых вод;
- пучинистые свойства грунтов.

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.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
28538/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		8
				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.

Территория изысканий, согласно приложению А, СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», находится в IV районе.

Для описания климата участка строительства использовались метеорологические данные по метеостанции Таурово (расположена в 103,3 км северу участка строительства) с дополнениями по метеостанции Демьянское.

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

Коэффициент рельефа местности – 1. Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А: 200.

Среднегодовая температура воздуха минус 0,2 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 18,9 °С, а самого жаркого - июля плюс 18,0 °С. Абсолютный минимум – минус 51°С, а абсолютный максимум плюс 37°С.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 40°С, обеспеченностью 0,98 – минус 43°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток 0,98 обеспеченности минус 46 °С; 0,92 обеспеченности - минус 44 °С. Температура воздуха 0,94 обеспеченности – минус 26 °С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 9,1 °С (СП 131.13330.2018).

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ – 259 дня.

Средняя дата начала заморозков – 16 августа (м/ст Таурово), средняя дата окончания заморозков – 18 июня (м/ст Таурово). Средняя продолжительность безморозного периода - 58 дней (м/ст Таурово).

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь 396 мм, за холодный период с ноября по март выпадает 145 мм. Соответственно держится высокая влажность воздуха.

Относительная влажность в течение года менее изменчива. Наибольшая ее величина от 82 до 84% приходится на осень, наименьшая величина - на весну – начало лета. Относительная влажность воздуха имеет мало выраженный суточный ход. Средняя относительная влажность воздуха за год 73 % (м/ст Таурово).

Снежный покров образуется в среднем 26.X, дата схода 10.V. Сохраняется снежный покров 189 дней. Максимальная высота снежного покрова на открытом участке 90 см.

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 2,0 м/сек, слабые ветры отмечаются в декабре-январе – 1,7 м/сек.

К неблагоприятным явлениям в зимний период относятся снег, метель. В теплый период – дожди и туманы.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта составляет:

- для торфов – 0,80 м;
- для суглинков и глин – 1,90 м;
- для песков мелких и супесей – 2,31 м.

Согласно СП 20.13330.2016 по расчетному ветровому давлению территория относится к I району, по снеговым нагрузкам – к IV, район гололедности – II.

Согласно СП 20.13330.2016 расчетное значение ветрового давления 0,23 кПа, расчетный вес снегового покрова для района – 2,0 кПа, нормативная толщина стенки гололеда 5 мм, температура воздуха при гололеде минус 5 °С.

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		Лист
						1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	10
Изм. № подл.						28538/П	
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

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

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.

В Западной Сибири в целом отмечается зависимость расположения крупных речных долин к зонам глубинных разломов фундамента земной коры. В какой-то степени, это характерно и для долины р.Демьянка. Следовательно, при нарушении динамического равновесия грабен-рифтов возможно постепенное перезаложение долины реки и смещение её русла.

Установившийся уровень грунтовых вод на период изысканий (октябрь 2020 г.) зафиксирован на глубине 0,0-3,7 м (абсолютные отметки 83,60-86,59 мБс).

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 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 1 инженерно-геологический слой (ИГС):

ИГЭ 70 Насыпной слой: песок мелкий влажный средней плотности;

ИГЭ 71 Насыпной слой: суглинок легкий пылеватый тугопластичный;

ИГЭ 91 Торф погребенный маловлажный среднеразложившийся нормально-зольный $\geq 0,15$ кгс/ см², тип Ia;

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
											11

ИГЭ 93 Торф среднеразложившийся нормальнозольный очень влажный II типа $0,05 \leq t < 0,10$;

ИГЭ 205 Суглинок тяжелый пылеватый текучепластичный с примесью органического вещества;

ИГЭ 206 Суглинок легкий песчанистый текучий с примесью органического вещества;

ИГЭ 307 Супесь пылеватая пластичная.

Рекомендуемые нормативные и расчетные характеристики физико-механических показателей грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице 4.1, рекомендуемые характеристики механических свойств грунтов приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Показатель по ГОСТ 25100-2020		ИГЭ						
		70	71	91	93	205	206	307
Гранулометрический состав %	5-2	-	-	-	-	0,7	0,6	-
	2-1	-	-	-	-	0,4	1,1	-
	1-0,5	-	-	-	-	1,0	2,0	-
	0,5-0,25	4,8	-	-	-	3,4	8,1	-
	0,25-0,1	76,7	1,6	-	-	10,2	19,2	15,9
	0,1-0,05	18,5	23,1	-	-	15,8	20,6	29,0
	0,05-0,01	-	34,7	-	-	30,5	18,9	37,3
	0,01-0,002	-	10,6	-	-	22,2	19,4	17,4
	<0,002	-	30,1	-	-	16,3	10,2	0,3
Естественная влажность, W_e , %		17,8	25,9	522,5	1096,9	29,9	34,4	19,1
Предел текучести, W_L , %		-	32,4	-	-	31,8	31,1	20,9
Предел раскатывания, W_p , %		-	21,1	-	-	18,5	20,1	15,4
Число пластичности, J_p , %		-	11,3	-	-	13,3	11,0	5,5
Консистенция, J_L , д.ед.		-	0,42	-	-	0,86	1,29	0,67
Коэффициент пористости, e , д.ед.		0,67	0,75	8,08	16,28	0,84	0,95	0,71
Степень водонасыщения, S , д.ед.		0,70	0,91	0,97	0,99	0,92	0,97	0,71
Плотность частиц грунта, ρ_s , г/см ³		2,64	2,64	1,50	1,47	2,69	2,68	2,67
Плотность грунта, ρ , г/см ³		1,86	1,90	1,03	1,02	1,88	1,85	1,85
Плотность скелета, ρ_d , г/см ³		1,58	1,51	0,17	0,09	1,46	1,37	1,56
Угол откоса, град	сухого грунта	32	-	-	-	-	-	-
	под водой	28	-	-	-	-	-	-
Коэффициент фильтрации, м/сут.		1,96	-	-	-	-	-	-
Степень зольности, д.ед.		-	-	0,11	0,09	-	-	-
Степень разложения, %		-	-	35	34	-	-	-
Степень пучинистости, ϵ_{fh} %		2,0	4,3	10,9	11,5	10,5	10,9	-

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	Инв. № подл.	28538/П	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
											12

Показатель по ГОСТ 25100-2020	ИГЭ						
	70	71	91	93	205	206	307
Органика, д.ед.	-	-	0,89	0,91	0,06	0,05	-
Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом ×м	152	35	83	78	28	24	66
По лабораторным данным							
Сцепление, Сн, кПа	-	20	-	-	12	10	9
Угол внутреннего трения, фн, градус	-	18	-	-	11	9	20
Модуль общей деформации, Е, МПа	-	8,5	-	-	5,6	3,7	9,3
По нормативным данным							
Сцепление, Сн, кПа	3	23*	30**	-	-	-	12
Угол внутреннего трения, фн, градус	30	21*	10**	-	-	-	22
Модуль общей деформации, Е, МПа	18,0	14,0*	3,0**	0,23***	-	-	12,4
По данным статического зондирования							
Сцепление, Сн, кПа	-	20	-	-	17	16	23
Угол внутреннего трения, фн, градус	31	20	-	-	19	18	21
Модуль общей деформации, Е, МПа	20,1	10,4	-	-	7,7	5,9	13,9
По данным штамповых испытаний							
Модуль общей деформации, Е, МПа	28,8	12,8	2,2	0,19	7,7	4,4	9,9

Примечание:

* - по таблицам А.2, А.3 СП 22.13330.2016

** - по таблице Ж.2 СП 22.13330.2016

*** - по таблице Ж.1 СП 22.13330.2016

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	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							13

Таблица 4.2 – Рекомендуемые характеристики механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Литологическое описание грунтов	плотность			Сцепление			Угол внутреннего трения φ , град			Модуль деформации
		ρ , г/см ³			C, кПа			φ_n	φ_{II}	φ_I	
		ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	C_n	C_{II}	C_I				E, МПа
70	Насыпной слой: песок мелкий влажный средней плотности	1,86	1,86	1,85	20	20	13	20	20	17	10,1
71	Насыпной слой: суглинок легкий пылеватый тугопластичный	1,90	1,89	1,89	20	18	17	18	18	17	8,5
91	Торф погребенный маловлажный среднеразложившийся нормальнозольный $\geq 0,15$ кгс/см ² , тип Ia	1,03	1,03	1,02	30	30	20	10	10	9	2,2
93	Торф среднеразложившийся нормальнозольный очень влажный II типа $0,05 \leq \tau < 0,10$	1,02	1,01	1,01	6	6	4	0	0	0	0,19
205	Суглинок тяжелый пылеватый текучепластичный с примесью органического вещества	1,88	1,87	1,86	12	11	11	11	10	10	5,6
206	Суглинок легкий песчанистый текучий с примесью органического вещества	1,85	1,83	1,83	10	9	8	9	8	8	3,7
307	Супесь пылеватая пластичная	1,85	1,85	1,84	9	8	7	20	18	17	9,3

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
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01

Лист

14

5 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), 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.

Гидрогеологические условия исследуемой территории на период изысканий (октябрь 2020 года) характеризуются наличием болотных вод. Болотные воды сливаются с грунтовыми, образуя единый водоносный горизонт. Грунтовые воды относятся к террасовому типу. Воды безнапорные. Водовмещающими отложениями являются торфы.

Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 0,0-3,9 м (абсолютные отметки 83,40-86,59 мБс).

Установившейся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 0,0-3,7 м (абсолютные отметки 83,60-86,59 мБс).

Характеризуется непостоянством и зависит от климатического фактора. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока напорных вод из нижележащих горизонтов и питания поверхностных водотоков.

Значения коэффициента фильтрации суглинков определены по данным «Терминологического словаря-справочника по инженерной геологии» (Е.М.Пашкин, А.А.Каган, Н.Ф.Кривоногова, 2011г): - 0,005-0,01 м/сут – слабоводопроницаемый.

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 на 0,5-1,0 м на отсыпанной части площадки. Разгрузка подземных вод идет в ближайшие реки и ручьи.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

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 магниевно-натриево-кальциевая, гидрокарбонатная магниевно-натриевая (по М.Г. Курлову).

По минерализации – воды пресные (по классификации В.И. Вернадского).

По показателю pH – реакция вод нейтральная (В.Е.Посохова).

По общей жесткости - воды мягкие (по О.А. Алекину).

Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивная по содержанию агрессивной углекислоты, бикарбонатной щелочности и водородному показателю. К бетонам марки по водонепроницаемости W6-W12 неагрессивная по всем показателям, согласно СП 28.13330.2017, табл.В.3

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 по СП 28.13330.2017, табл.В.4 неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20 по СП 28.13330.2017, табл.В.5 неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки водонепроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и периодическом смачивании по СП 28.13330.2017, табл.Г.2 – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на металлические конструкции среднеагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 (таблица Х.3).

Степень агрессивного воздействия грунтов на конструкции из углеродистой стали ниже уровня грунтовых вод – слабоагрессивная, согласно СП 28.13330.2017 (таблица Х.5).

При проектировании объектов необходимо учитывать, что ранее неагрессивные воды при попадании в них промышленных и сточных вод могут стать агрессивными.

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

Инв. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

6 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;
- удаленностью 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 №101 от 12.03.2013 г. (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013 №28222);
- 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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
										17

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 16.13330.2017; СП 53-102-2004 и СП 28.13330.2017;
- 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 строительных конструкций составляются также заводом-изготовителем. Блок-боксы

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																18

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 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80.

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 16.13330.2017.

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 28.13330.2017 и технологической инструкции Компании № П4-06.01 ТТР-0002.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																19

Для возможности применения материалов из НВЛ для 2-4 групп конструкций по СП 16.13330.2017 объектов нормального уровня ответственности возможно применение стали С345-5 (345-8-09Г2С) с показателем вязкости KCV – не менее 34Дж/см².

6.1 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. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали.

Фундамент свайный, сваи из стальных труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80.

6.1.1 Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 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.

6.2 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 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80, 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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист	
28538/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата

6.3 Установка дозированной подачи химреагентов (поз.6 по ПЗУ1-01)

Установка дозированной подачи химреагентов устанавливается на дорожную плиту 2П 35.28-10 по ГОСТ 21924.0-84.

6.4 Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)

Емкость монтируется с анкерровкой от всплывания. 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 30 мм по ГОСТ 24379.1-2012.

6.5 Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 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 80х80х6 мм 70х70х6 мм 50х50х5 мм по ГОСТ 8509-93 с уменьшением сечения по высоте мачты, раскосная решетка выполнена из уголков равнополочных 56х56х5 мм; 50х50х5 мм; 40х40х4 мм; 45х45х4; 40х40х4 мм; 35х35х4 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 63х63х5 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 75х75х6 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 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80. Крепление опорных башмаков мачты осуществляется к балкам

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																21

Б56-2-24 по серии 3.407.9-146.3, которые в свою очередь опираются на сваи. Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

6.6 Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01)

Молниеотвод выполнен высотой 19,0 м в виде отдельно стоящей стойки на свайном фундаменте, из стальных труб телескопической конструкции. Трубы приняты металлические по ГОСТ 8732-78 сталь марки 09Г2С по ГОСТ 8731-74, что соответствует стали марки С345-6 ГОСТ 27772-2015.

6.7 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 219мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб 426мм по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80. Стойки из квадратного профиля 140х5 по ГОСТ 30245-2003. Балки из квадратного профиля 140х5 по ГОСТ 30245-2003 с решеткой из квадратного профиля 80х4 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 400 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 составные из металлических труб диаметром 219мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб диаметром 426мм по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80. Балки из двутавров 16Б1 по ГОСТ Р 57837-2017. Траверсы выполнены из квадратных профилей 140х140х5мм.

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. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
28538/П						22		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Под дорогами трубопроводы в футлярах опираются на ростверк, выполненного из листового проката по ГОСТ 19903-2015, сваи из металлических труб диаметром 325 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Круглые колодцы на сетях канализации выполнены из металлических труб диаметрами 1020,1420 мм. Засыпку котлована выполняют глинистым грунтом с добавлением воды до консистенции обеспечивающей осадку конуса равную нулю.

Высота колодца над землей выполнена на высоту 500 мм.

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

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

6.8 Трасса ВЛ 10 кВ

Опоры приняты по типовым проектам шифр 25.0074 ОАО РАО «ЕЭС России».

Закрепление опор выполняется путем забивки свай в грунт на проектную глубину. Сваи приняты из металлических труб диаметром сваи из металлических труб Ø426x8 по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80. Крепление стойки опоры выполняется посредством опускания её внутрь сваи-трубы на указанную отметку и закрепления при помощи крепежных колец из металлопроката по ГОСТ 19903-2015 сварным швом.

Для получения надежных сварных соединений строительно-монтажные работы выполняются согласно указаниям типового проекта №25.0074.

6.9 Узел запорной арматуры

Опоры под трубопроводы приняты одностоечными, с опиранием на лист $t=10$ мм по ГОСТ 19903-2015 расположенном на составной свае диаметром 219x8 вверху и 426x8 внизу. Трубы приняты по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80).

Материал несущих металлоконструкций сталь класса 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

Инв. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

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;

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

- выбор материалов, обладающих необходимыми прочностными характеристиками;
- антикоррозионная защита, гидроизоляция, а так же 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 самозамыкающимися 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.

Инва. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

В соответствии с ГОСТ 16350-80 площадка строительства относится к климатическому району I₂, климат которого характеризуется как холодный.

Основной материал для несущих конструкций – сталь. Подбор материала (вида стали) металлических конструкций при проектировании осуществлен в соответствии с СП 16.13330.2017 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 16.13330.2017.

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 16.13330.2017.

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.

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

Площадка под энергооборудование поднята над землей на 1,844 м. Опоры площадки сваи, шарнирно сопряженные с балками площадки и жестко заделанными в землю,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
										26

пространственную неизменяемость обеспечивает просечно-вытяжной настил, каждая полоска которого приваривается к балкам. Длина площадки под 28,8м.

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 составным сваям из стальных труб диаметром 219х8 мм по ГОСТ 8732-78 и 426х8 по ГОСТ 10704-91 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 10705-80.

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.

7.1.1 Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01)

Блок контроля и управления, блок КТП 6/0,4 кВ, блок НКУ 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.

7.2 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.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
											27

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

7.3 Установка дозированной подачи химреагентов (поз.6 по ПЗУ1-01)

Установка дозированной подачи химреагентов устанавливается на дорожную плиту 2П 35.28-10 по ГОСТ 21924.0-84.

7.4 Дренажная емкость $V=5 \text{ м}^3$ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)

Емкость устанавливается на ростверки и крепится фундаментными болтами диаметром 30 мм. Ростверки выполнены по рамной схеме, сваи жестко заделаны в земле и шарнирно сопряжены с балками ростверков.

7.5 Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ПЗУ1-01)

Прожекторная мачта заводской поставки. крепится к наголовникам фундаментными болтами диаметром 36 мм. Крепление опорных башмаков мачты осуществляется к балкам Б56-2-24 по серии 3.407.9-146.3, которые в свою очередь опираются на сваи. Сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80.

7.6 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.

7.7 Трасса ВЛ 6 кВ

Опоры приняты по типовому проекту - шифр 25.0074 ОАО РАО «ЕЭС России»:

- одиночные - выполнены на металлических сваях-стойках, жестко заделанных в земле;
- анкерного типа – стойка и подкос жестко сопряженные со сваями-стойками, жестко заделанными в земле. Расстояние от центра стойки опоры до фундамента-свай под подкос принято 4,0 м.

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	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							28

7.8 Узел запорной арматуры

Опоры под трубопроводы приняты одностоечными, с опиранием на лист $t=10$ мм по ГОСТ 19903-2015 расположенном на свае диаметром 219х8 для надземных опор из металлической трубы по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Материал несущих металлоконструкций сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

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. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
28538/П								29
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

8 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 22.13330.2016, 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 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80) 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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инва. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-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 составные стальные сваи-трубы по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 10705-80 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.

Изн. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Таблица 8.1- Характеристики фундаментов

Поз. по ПЗУ1-01	Наименование блок-боксов (сооружения)	Размер сваи DхtхL, мм*,	Нагрузка, кН		Допустимая нагрузка, кН		
			вдавливающая**	от сил морозного пучения (выдёргивающая)**	на вдавливание	на пучение (на выдёргивание)	
5.1	Блок технологический измерительной установки	219х8/426х8х13000	73,0	76,1	145,2	92,3	
		159х8х13000	Конструктивно				
		219х8х13000	Конструктивно				
7	Дренажная емкость V=5м ³ подземная	219х8х8000	34,8	12,5	44,0	22,4	
8.1	Прожекторная мачта с молниеотводом	219х8/426х8х16000	96,5	128,3 (60,5)	160,8	131,9 (110,2)	
11	Площадка под энергооборудования в составе:	219х8/426х8х20000	180,4	73,1	186,0	195,5	
(5.2)	Блок контроля и управления						
(12.1, 12.2)	Блок КТП 6/0,4 кВ	219х8/426х9х17000	135,4	73,1	141,4	125,1	
(13.1-13.5)	Трансформатор ТМПНГ						
(14.1-14.5)	Станция управления						
(15)	Блок НКУ 0,4 кВ						
(16.1, 16.2)	Фильтр сетевой активный ФСА						
	Сети инженерные	219х8х10000/426х8х3500	74,1	76,1	132,4	77,8	
		219х8х10000/426х8х3500	106,6	76,1	132,4	77,8	
		219х8х9500/426х8х3500	64,6	76,1	137,2	83,1	
	ВЛ 6 кВ от ПС 35/6 кВ до КТПН***	426х8х10000	50,0	45,0	129,1	62,8	
		426х8х11000	53,0	50,0	129,1	62,8	
		426х8х12000	75,0	82,0	166,4	97,2	
		426х8х13000	75,0	118,7(82,0)	173,6	143,9(112,9)	
	Опора ОС4 (на ПК0)	219х8х7100/426х9х3900	4,0	30,7	154,7	95,1	
		Опора ОС4 (на ПК5+15,19)	219х8х6700/426х9х7300	11,6	81,8	168,8	120,5
		Опора ОС5 (на ПК5+15,19)	219х8х6000/426х9х7500	11,6	82,1	174,6	125,7

* D, t, L – диаметр, толщина стенки, длина сваи-трубы соответственно

**- Нагрузка дана с учётом сил морозного пучения и сил отрицательного трения (при наличии подсыпки территории толщиной более 1 м);

*** - характеристики свай ВЛ 6 кВ от ПС 35/6 в районе куста №9 Усть-Тегусского месторождения до КТПН 6/0,4 кВ на кусту скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения см. 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-012

Инва. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							32

До погружения в грунт боковую поверхность свай на глубину сезонного промерзания и ниже на 1 м от поверхности земли и на 0,2 м выше поверхности земли, а так же металлоконструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрыть антикоррозионным противопучинистым покрытием:

- СП 28.13330.2017;
- ГОСТ 9.602-2016;
- технологической инструкции 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 снижения 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).

При наличии торфов в геологическом разрезе обмазка свай выполняется до основания торфа и ниже на 0,3 м, но на величину не менее указанной выше

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 1:8 (по объему).

Соединение металлических свай с ростверком производится на сварке. Сварка производится электродами Э50А. высота неоговоренных катетов сварных швов принимается в соответствии СП 16.13330.2017: 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 анкером от всплытия и просадки на металлические ростверки, устанавливаемые на свайные фундаменты. В качестве анкеровки 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;

Инва. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

- 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.

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.).

Инв. № подл.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

9 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.

9.1 Состав зданий и сооружений

Согласно заданию на проектирование предусмотрена установка блок-боксов и строительство сооружений, состав которых приведен в таблице 9.1. В данном проекте предусмотрено разделение на этапы строительства, этапы приведены в томе 1. (1750621/0085Д-П-012.053.000-ПЗ-01).

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

Таблица 9.1 – Перечень проектируемых позиций

Номер на генплане	Наименование	Примечание				
Площадка куста скважин №5						
1.1-1.5	Устье добывающей скважины					
5.1	Блок технологический измерительной установки					
6	Установка дозированной подачи химреагентов (шкафного типа)					
7	Дренажная подземная емкость V=5 м ³					
8.1	Прожекторная мачта с молниеотводом					
9.1-9.2	Молниеотвод					
11	Площадка под энергооборудование в составе:					
(5.2)	Блок контроля и управления					
(12.1, 12.2)	Блок КТП 6/0,4 кВ					
(13.1-13.5)	Трансформатор ТМПНГ					
(14.1-14.5)	Станция управления					
(15)	Блок НКУ 0,4 кВ					
(16.1-16.2)	Фильтр сетевой активный ФСА					
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						35

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. № подл.	28538/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

9.2 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	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							36
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
28538/П							

- 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 требуются 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.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																37

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.

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	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							38
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
28538/П							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
28538/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 ахвхh, м	Строительный объем зданий и сооружений. м ³	Этажность здания	Площадь застройки м ²	Площадь здания м ²	Площадь помещений м ²	Легкосбрасываемые конструкции, м ²	
																					объем помещения, м ³	легкосбрасываемые стеновые панели
						5.1	Блок технологический измерительной установки	A	A	нормальный	1,0	Ф5.1	IV	C0	3,1x5,0 X3,4	49,1	1	19,42	13,92	13,92	39,31	2,0
						5.2	Блок контроля и управления	B4	D			Ф5.1	IV	C0	3,3x4,2 x3,41	42,08	1	13,86	13,86	11,02	-	-
						12.1-12.2	Блок КТП 6/0,4 кВ	B1, B4	B			Ф5.1	IV	C0	2,5x6,2 x3,5	46,4	1	15,50	15,50	13,8	-	-
						15	Блок НКУ 0,4 кВ	B3	B			Ф5.1	IV	C0	2,0x3,0 x3,0(h)	16,14	1	6,0	6,0	5,04	-	-
<p>*-площадь застройки площадки энергооборудования – 202,40 м2</p> <p>Площадь застройки прожекторной мачты составляет 8,76 м2, высота прожекторной мачты 24,0 м с молниеотводом 8,0 м.</p> <p>Уровень ответственности сооружений (прожекторных мачт, молниеотвода, опор инженерных сетей, кабельных эстакад) – нормальный, согласно №384-ФЗ от 30.12.2009, согласно ст.4, п.7.</p>																						

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-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.

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

Площадке под энергооборудование представляет собой металлическую платформу сложной формы с максимальными размерами в плане 28,8х9,5м. Исходя из технологических требований, площадка поднята над землей на 1,844 м. На данной платформе расположены следующие блок-боксы и сооружения:

- блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01) – 1 шт.;
- блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01) – 2 шт.;
- трансформатор ТМПНГ (поз. 13.1-13.5 по ПЗУ1-01) – 5 шт.;
- станции управления (поз. 14.1-14.5 по ПЗУ1-01) – 5 шт.;
- блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01) – 1 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 №101 от 12.03.2013 г.

Графическую часть см. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-008, 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-009.

9.2.1.1 Блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01)

Блок КТП 6/0,4 кВ полной заводской готовности размерами 2,5х6,2х3,5(н) м, отапливаемый. Комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Кровля плоская, 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. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
28538/П						40		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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 6/0,4 кВ установлен на площадке под энергооборудование, представляющей собой металлическую платформу сложной формы с максимальными размерами в плане 28,8x9,5. 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. 9.2.1.

Пожарно-технические характеристики представлены в таблице 9.2.

Графическую часть см. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-003.

9.2.2 Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01)

Блок контроля и управления в осях 4,0x3,1x3,41(н) м, блок НКУ 3,0x2,0x3,0(н) м. В состав блока НКУ 0,4 кВ входит помещение с размерами 3,0x2,0x3,0(н). В состав блока контроля и управления входит помещение с размерами в осях 4,0x3,1x3,41(н). Блок-боксы отапливаемые, комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Кровля - двухскатная трапециевидная 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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

СП 17.13330.2011. Наружная поверхность крыши окрашена ЛКП с высоким коэффициентом отражения солнечной радиации.

Блок контроля и управления, а так же блок НКУ устанавливаются на металлическую площадку под энергооборудование (конструкция площадки описана в п. 9.2.1 данного тома).

Для входа в блоки 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 9.2.

Графическую часть см. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-003.

9.2.3 Блок технологической измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)

Блок технологический измерительной установки – блок-бокс 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 2,9х4,8х2,58(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 м² на 1 м³ 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 трапециевидная 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.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																42

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

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 №101 от 12.03.2013 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 9.2.

Графическую часть см. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-002.

9.2.4 Установка дозированной подачи химреагентов (поз.6 по ПЗУ1-01)

Установка дозированной подачи химреагентов – блок-бокс полной заводской готовности размерами 1,605x1,016x1,635(н)м. Установка дозированной подачи химреагентов устанавливается на дорожную плиту 2П 35.28-10 по ГОСТ 21924.0-84.

Комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Графическую часть см. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-004.

9.2.5 Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)

Дренажная ёмкость V=5 м³ выполнена заглубленной на 1,25 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.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																43

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

Графическую часть см. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-01-Ч-005.

9.2.6 Прожекторная мачта с молниеотводом (поз.8.1 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 №101 от 12.03.2013 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. 1750621/0085Д-П-012.053.000-КР-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	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
										44

10 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 бок-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-бокса 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.

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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

11 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ

11.1 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 1750621/0085Д-П-012.052.000-ЭЭ-01.

Таблица 11.1 – Стены

Номер слоя	Название материала	Толщина материала δ , мм	Расчетный коэффициент теплопроводности λ , 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	100	0,040
4 слой	Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82	-	-
5 слой	Профилированный лист ГОСТ 24045-2016	0,6	-

- приведенное сопротивление теплопередаче:
 $R_0 = 1/8,7 + 0,1/0,04 + 1/23 = 2,66 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт}$;
- 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:
 $R_0 = 2,66 * 0,75 = 1,99 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт}$.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
										46

- температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$t_{\text{ст}}^{\text{в}} = 5 - [1 * (5 + 40) / (1,99 * 8,7)] = 2,41 \text{ } ^\circ\text{C} > t_{\text{д}} = -1,87 \text{ } ^\circ\text{C} .$$

Таблица 11.2 – Кровля

Номер слоя	Название материала	Толщина материала δ , мм	Расчетный коэффициент теплопроводности λ , 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	150	0,040
4 слой	Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82	-	-
5 слой	Профилированный лист ГОСТ 24045-2016	0,6	-

- приведенное сопротивление теплопередаче:

$$R_0 = 1/8,7 + 0,15/0,04 + 1/23 = 3,91 \text{ (м}^2 \cdot ^\circ\text{C)/Вт};$$

- с учетом коэффициента теплотехнической однородности $\gamma = 0,75$, 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: $R_0 = 3,91 * 0,75 = 2,93 \text{ (м}^2 \cdot ^\circ\text{C)/Вт};$

- температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$t_{\text{ст}}^{\text{в}} = 5 - [1 * (5 + 40) / (2,93 * 8,7)] = 3,24 \text{ } ^\circ\text{C} > t_{\text{д}} = -1,87 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Таблица 11.3 – Пол

Номер слоя	Название материала	Толщина материала δ , мм	Расчетный коэффициент теплопроводности λ , Вт/(м·°C)
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

$$R_0 = 1/8,7 + 0,2/0,04 + 1/23 = 5,16 \text{ (м}^2 \cdot ^\circ\text{C)/Вт};$$

- с учетом коэффициента теплотехнической однородности $\gamma = 0,75$, учитывающего влияние стыков, откосов проемов, обрамляющих ребер, гибких связей и других

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
									47

теплопроводных включений (таблица 1 ГОСТ Р 54851-2011 для трехслойных панелей типа «Сэндвич») приведенное сопротивление теплопередаче:
 $R_0 = 5,16 \cdot 0,75 = 3,87 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$;

– температура на внутренней поверхности ограждающей конструкции:

$$t_{\text{вн}} = 5 - [1 \cdot (5 + 40) / (3,87 \cdot 8,7)] = 3,66 \text{ °C} > t_d = -1,87 \text{ °C}$$

Результаты расчетов сводим в таблицу 11.4.

Таблица 11.4 - Результаты теплотехнического расчета ограждающих конструкций

Здания и помещения, ограждающие конструкции	ГСОП, °C · сут.	Поэлементные требования		Санитарно-гигиенические требования		Условие выполнения	Принятая толщина ограждающих конструкций, мм
		$R_0^{\text{норм}}$, (м ² · °C)/Вт	$R_0^{\text{пр}}$, (м ² · °C)/Вт,	Минимально допустимые значения температуры на внутренних поверхностях ограждающих конструкций, °C	Расчетная температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций, °C		
Все блок-боксы	3135,4	1,63	1,99	минус 1,87	2,41	выполняется	100
		2,28	2,93		3,24		150
		3,8	3,87		3,66		200
		0,52	1,06		-		-

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

11.2 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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							48

- 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.

11.3 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.

11.4 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 №101 от 12.03.2013 г. (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013 №28222), и осуществляются при помощи систем отопления, приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании воздуха согласно СП 60.13330.2012, правильным подбором физико-технических параметров ограждающих конструкций блок-боксов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																49

Более подробно данный раздел разработан в документации тома 5.4 (1750621/0085Д-П-012.052.000-ИОС4-01).

11.5 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 (1750621/0085Д-П-012.053.000-ИОС4-01).

11.6 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, обслуживающего проектируемый объект, предусмотрено на площадке вахтового жилого комплекса (ВЖК) Усть-Тегусского месторождения.

11.7 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:

- 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.

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																50

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 требуются 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 м² на 1 м³ 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
																51

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 №101 от 12.03.2013 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.

11.8 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;

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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

- 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 оснащённости их приборами учета описано в томе 1750621/0085Д-П-012.053.000-ЭЭ-01.

11.9 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.

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 газовоздушной смеси и кнопкой, расположенной у входной двери снаружи.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

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

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.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
28538/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		54
				Подп.	Дата			

12 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 6/0,4 кВ плоская, из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства.

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

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	28538/П	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
										55

«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 6/0,4 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 12.1.

Таблица. 12.1 - Основные решения по отделке помещений основного, вспомогательного и технического назначения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	28538/П	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.
										1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01			
										Лист			
										56			

13 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 St3 (ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014) обеспечивающим следующие требования:

- СП 28.13330.2017;
- 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 1:8 (по объёму).

Для несущих стальных конструкций сталь принята в соответствии с СП 16.13330.2017.

Фасонный и листовой металлопрокат согласно СП 16.13330.2017 принят из стали класса: для конструкций 2-ой и 3-ей групп – С345-6 по ГОСТ 27772-2015.

Сваи приняты составные верхняя часть из труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 и нижняя часть из труб по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по 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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
										57

Для стальных вспомогательных конструкции (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/мм² 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 28.13330.2017 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 28.13330.2017 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.

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.	28538/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
						28538/П		
						1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01		
								Лист
								59

14 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 (1750621/0085Д-П-012.053.000-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 (1750621/0085Д-П-012.053.000-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 1750621/0085Д-П-012.053.000-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	28538/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист

15 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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			
		№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 12.03.2013 г. №101	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 РФ от 26.12.2014 г. №1521	Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"	1.1			
		Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. №390	Правила противопожарного режима в Российской Федерации	1.1			
		ГОСТ Р 21.1101-2013	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			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-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

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома															
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. Сор-тамент	6.1															
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнопо-лочные. Сортамент	6.5															
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячеде-формированные. Технические требования	6															
ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячеде-формированные. 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 синтети-ческом связующем теплоизоляционные. Технические условия	11.1															
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	11.1															
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямо-шовные. Сортамент	8															
ГОСТ 10705-80	Трубы стальные электросварные. Техни-ческие условия	8															
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения свар-ные под острыми и тупыми углами. Ос-новные типы, конструктивные элементы и размеры	8															
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопро-водов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	8															
ГОСТ 16350-80	Климат СССР. Районирование и статисти-ческие параметры климатических факто-ров для технических целей	1.1															
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td rowspan="2">1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>62</td> </tr> </table>			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист										
							62										

Изм. № подл.	28538/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

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																
ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент	6.5																
ГОСТ 20522-2012	Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний	4																
ГОСТ 21924.0-84	Плиты железобетонные для покрытий городских дорог	6.3																
ГОСТ 22733-2016	Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности	6																
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 23118-2012	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 25100-2020	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																
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							<table border="1"> <tr> <td>1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01</td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td> <td>63</td> </tr> </table>	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист		63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата													
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист																	
	63																	

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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома															
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															
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 Р 56600-2015	Плиты предварительно напряженные железобетонные дорожные	6.3															
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															
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							<table border="1"> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>64</td> </tr> </table>	Лист	64	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												
Лист																	
64																	
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							<table border="1"> <tr> <td>1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td>64</td> </tr> </table>	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист	64
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата												
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01																	
Лист																	
64																	

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

		Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома			
		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 16.13330.2017	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*	6			
		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*	3			
		СП 22.13330.2016	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 28.13330.2017	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 45.13330.2012	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			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							65

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
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	9.2.2
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003	11.4
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87	1.1
СП 131.13330.2012	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*	6
СП 131.13330.2018	Строительная климатология. СНиП 23-01-99*	2
СП 231.1311500.2015	Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности	9.2
ТУ 36.26.11-5-89	Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия	6.5
ОСТ 26.260.18-2004	Блоки технологические для газовой и нефтяной промышленности. Общие технические условия (справочно)	9.2.2
МДС 53-1.2001	Пособие в развитие СНиП 3.03.01-87. Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций	1.1
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	7
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство	1.1
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01		
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
		Лист
		66

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
№ П2-05 ТИ-0002	Технологическая инструкция компании «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения компании», утвержденная приказом № 274 от 15 июня 2010 г.	6
№ ПЗ-01.04 М-0006	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.	9.2
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
Серия 3.407.9-143.3 (справочно)	Унифицированные конструкции свайных фундаментов для стальных опор ВЛ 35-500кВ	6.5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист	
							67	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
28538/П								

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

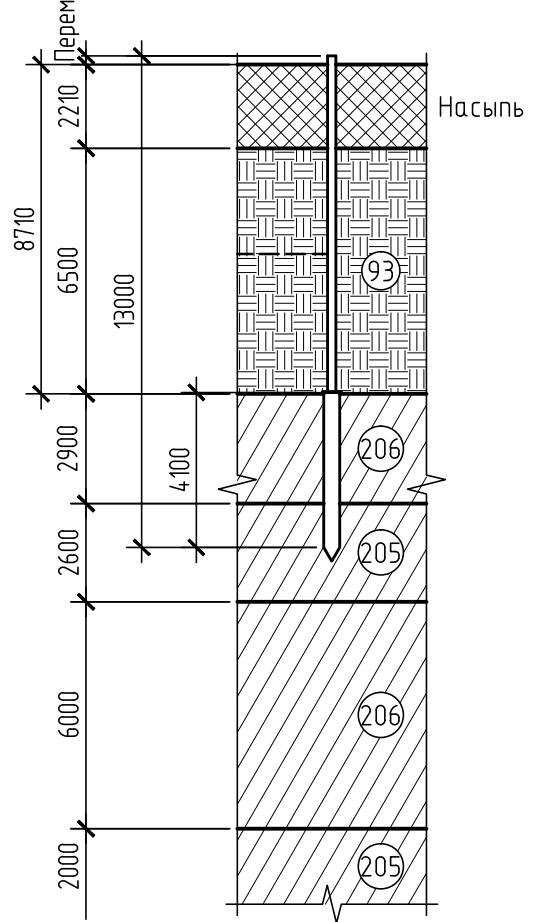
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

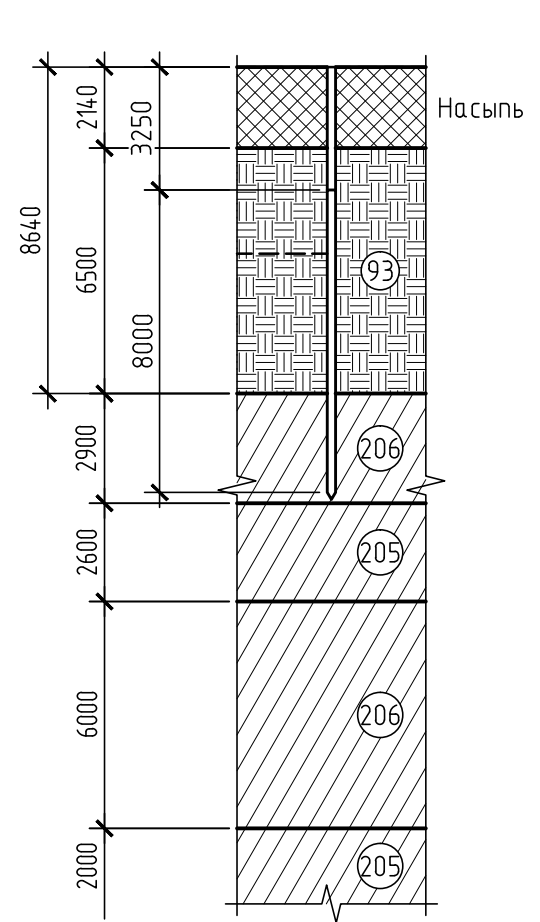
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
28538/П		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01	Лист
							68

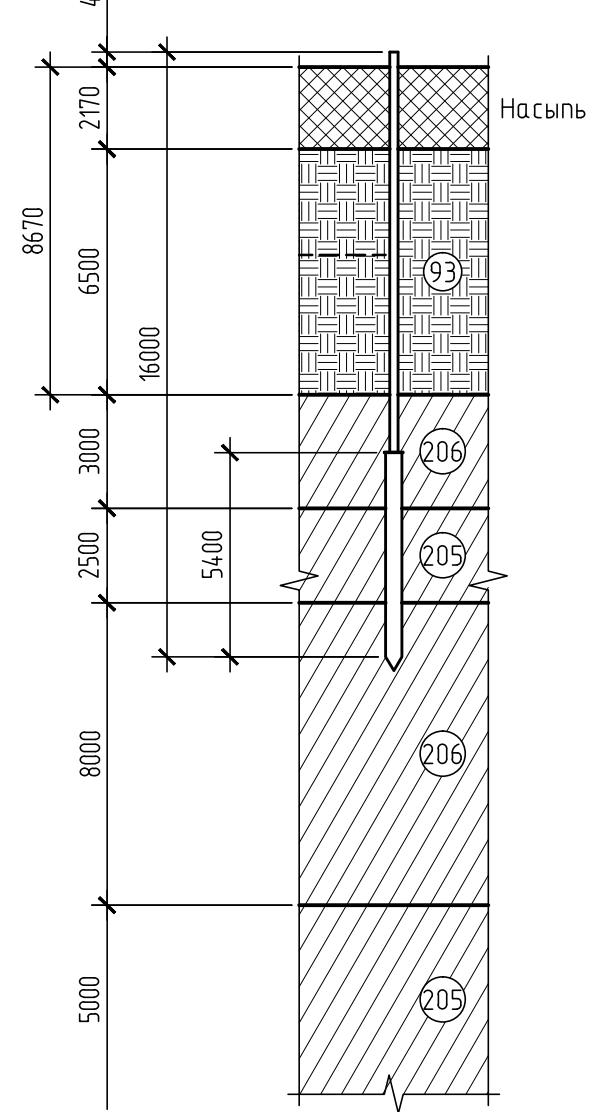
Геологический разрез по с-з скв. 19
Блок технологический измерительной установки (поз.5.1 по ГП)



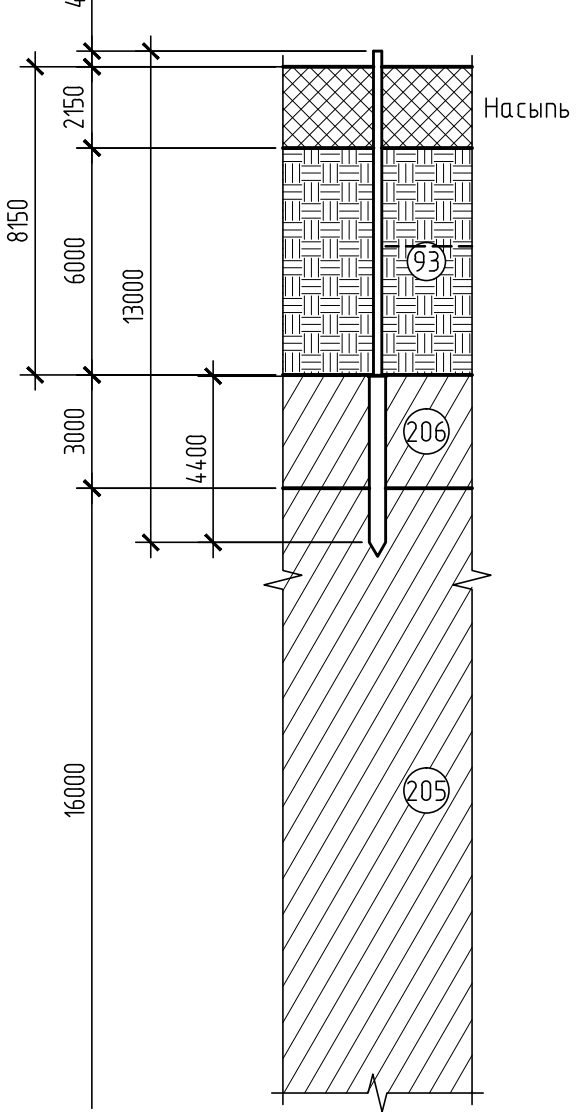
Геологический разрез по скв. с-з скв. 19
Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз.7 по ГП).



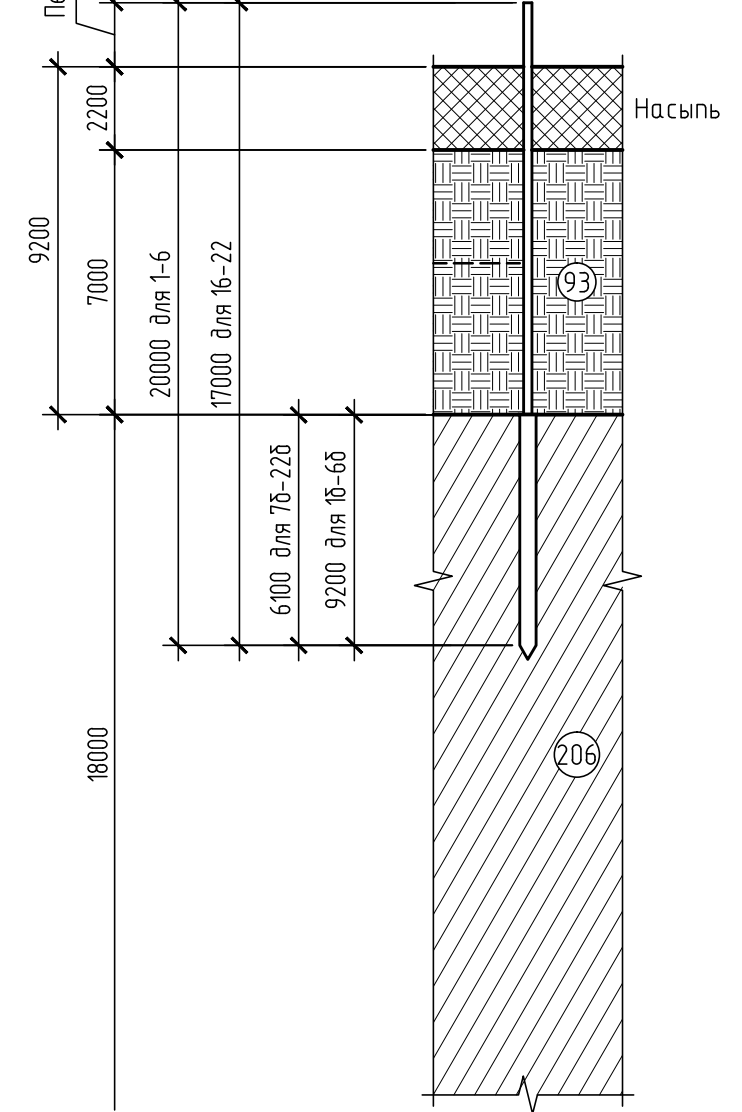
Геологический разрез по с-з скв. 6
Прожекторная мачта с молниеотводом (поз.8.1 по ГП).



Геологический разрез по с-з скв. 4
Молниеотвод (поз. 9 по ГП).



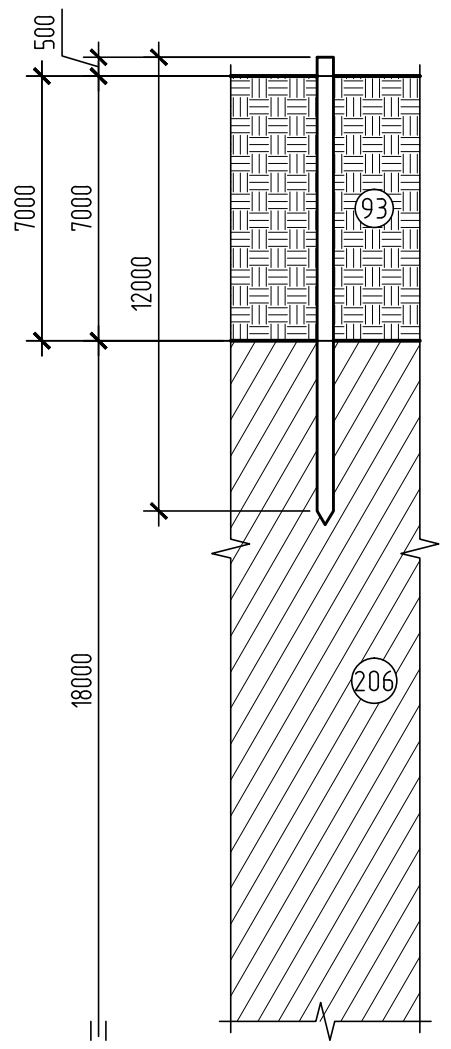
Геологический разрез по скв. с-з скв. 9
Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ГП).



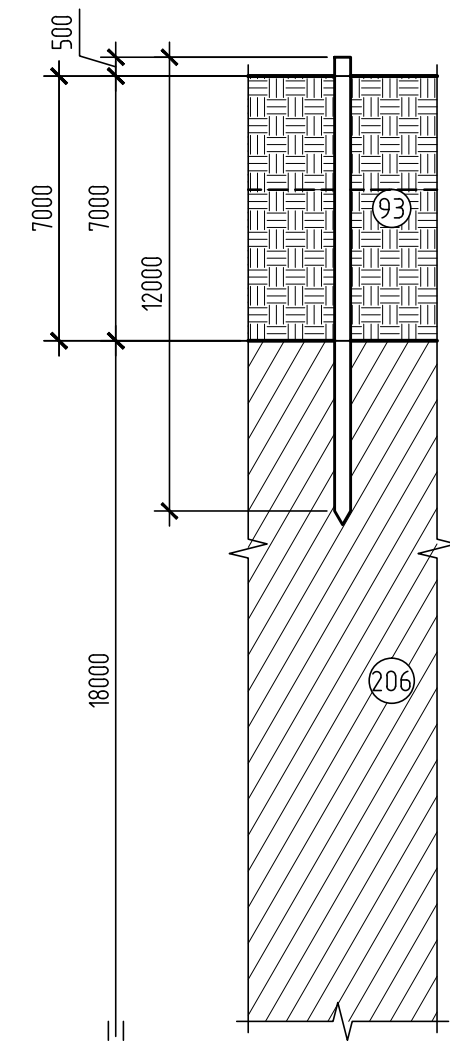
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрыта или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	Согласовано	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв. № подл.
				28538/П

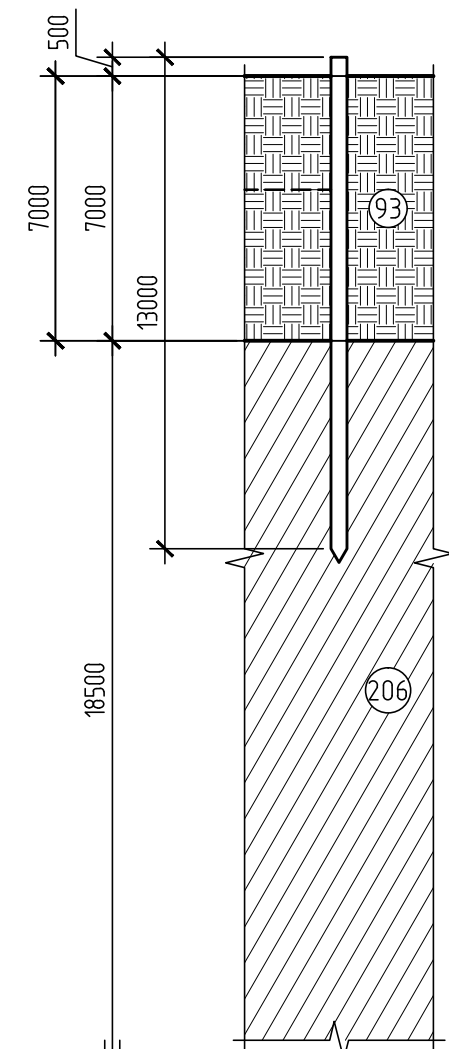
Геологический разрез по скв. геол.с.скв.9 АС10-1



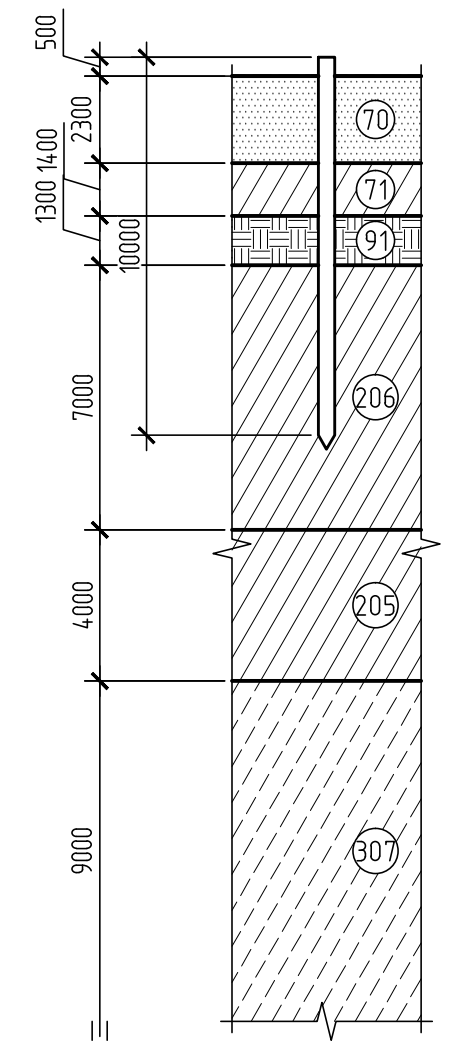
Геологический разрез скв. геол.с.-з.скв.9 АС10-1



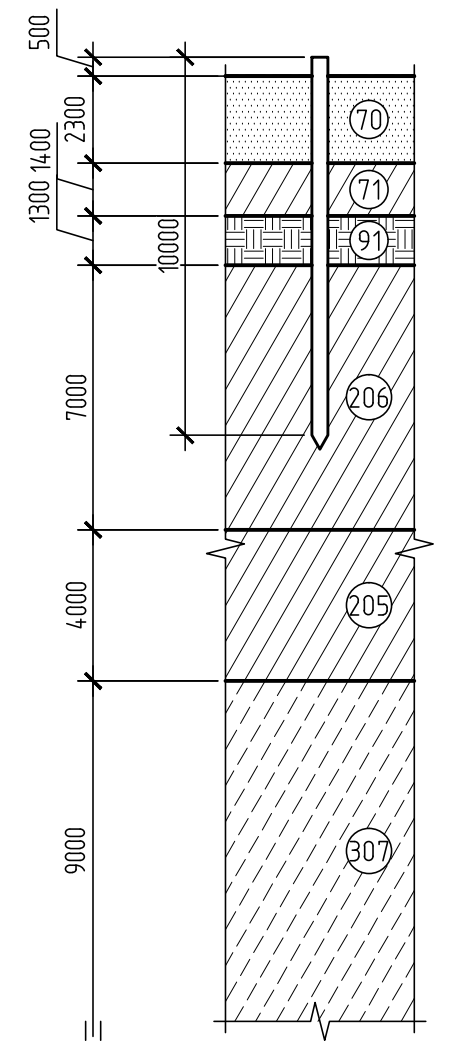
Геологический разрез по скв. геол.с.з.скв.9 УАС10-1



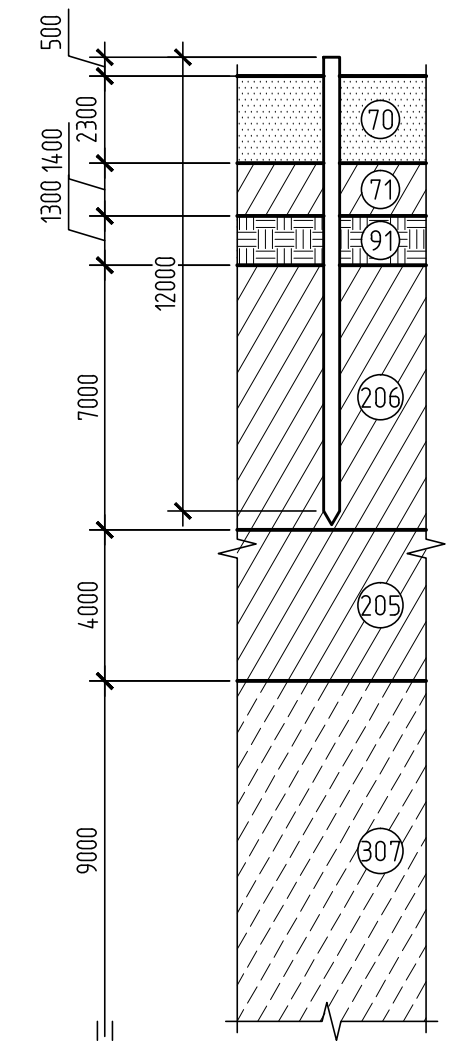
Геологический разрез по скв. геол.с.з.скв.16 АС10-1



Геологический разрез по скв. геол.с.з.скв.16 Пс10-1



Геологический разрез по скв. геол.с.з.скв.16 УАС10-1



Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, ρ, г/см³	Показатель текучести, IL	Число пластичности, Ip	Кoeffициент пористости, e	Удельное сцепление грунта, с, кПа	Угол внутр-реннего трения, φ, °	Глубина сезонного промерз/оттаив, м
93	Торф	1,02	тип 2	-	16,28	-	-	0,8
206	Суглинок текучий	1,85	1,29	11	0,95	10	9	1,9
205	Суглинок текучепластичный	2,69	0,86	13,3	0,84	12	11	1,9
70	Пылеватый песок плотный	1,86	-	-	-	-	-	-
71	Суглинок тугопластичный	1,9	0,42	11,3	-	20	18	-
91	Торф	1,03	тип 1А	-	-	-	-	-
307	Супесь пластичная	1,85	0,67	5,5	-	9	20	-

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001				
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Назарова			16.04.21
Заб. гр.	Ваганов			16.04.21
Гл. спец.	Поберенный			16.04.21
Нач. отд.	Панькова			16.04.21
Н. контр.	Кудря			16.04.21
ГИП	Щетинкин			16.04.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Геологические разрезы			Стадия	Лист
			П	1
Геологические разрезы			Листов	14
			ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"	

Схема расположения свай

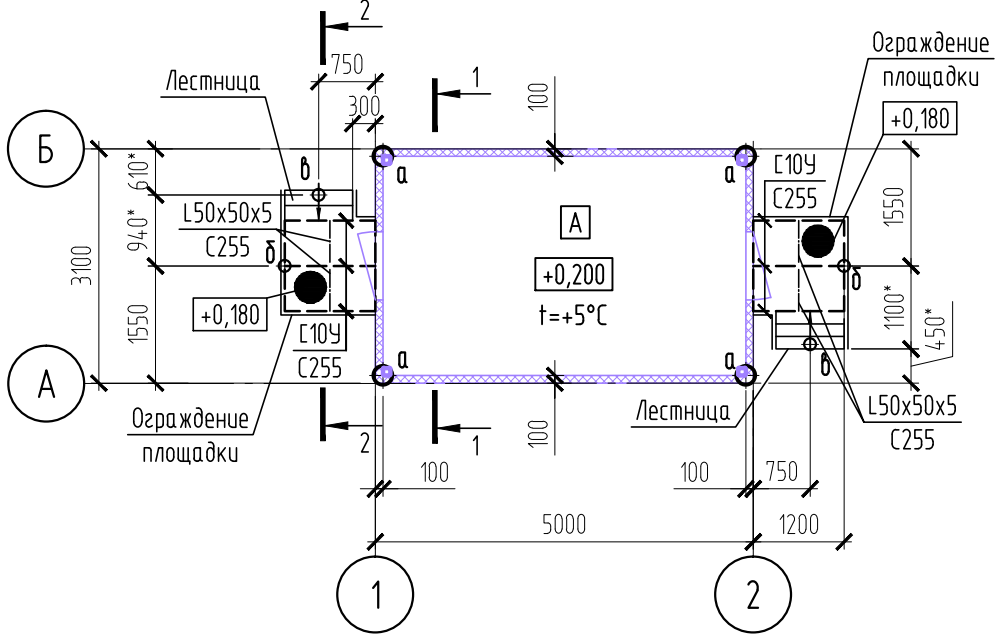
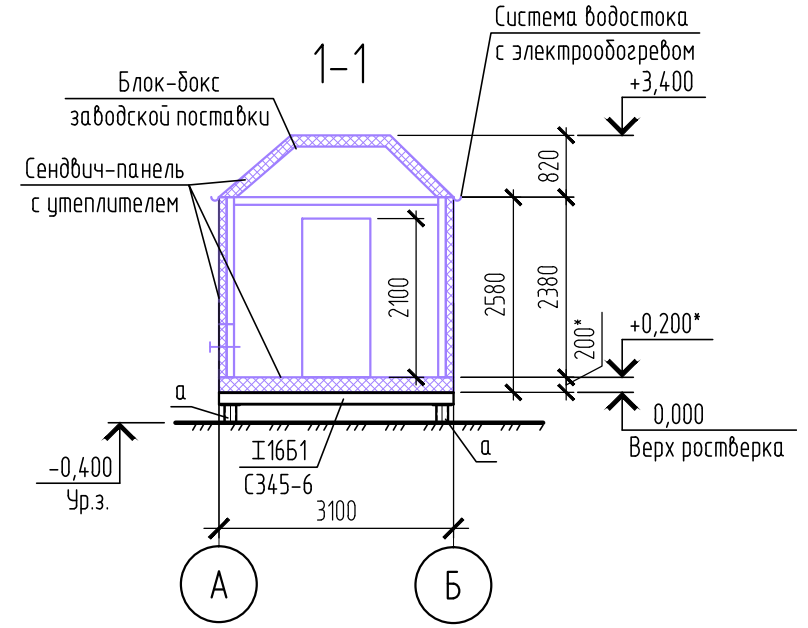
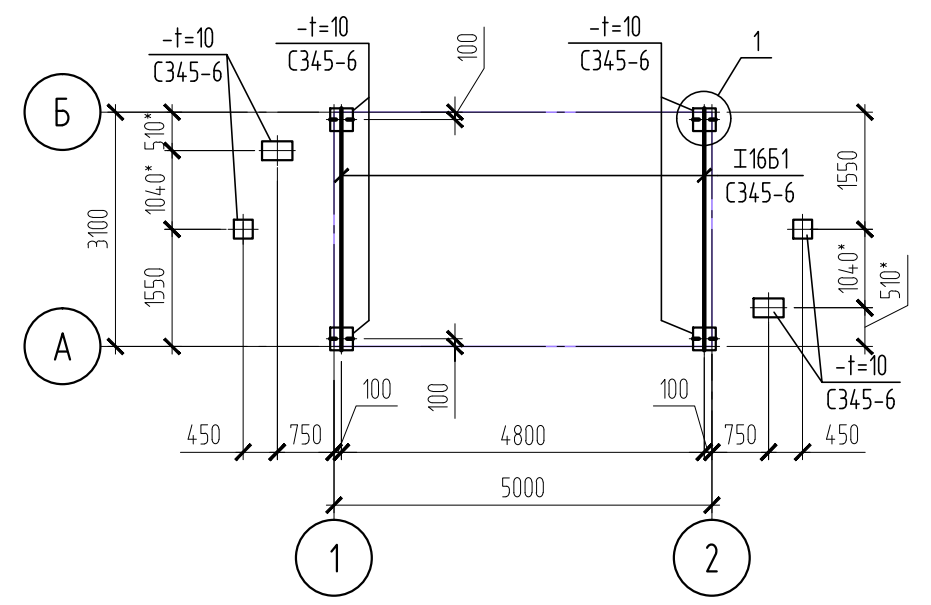
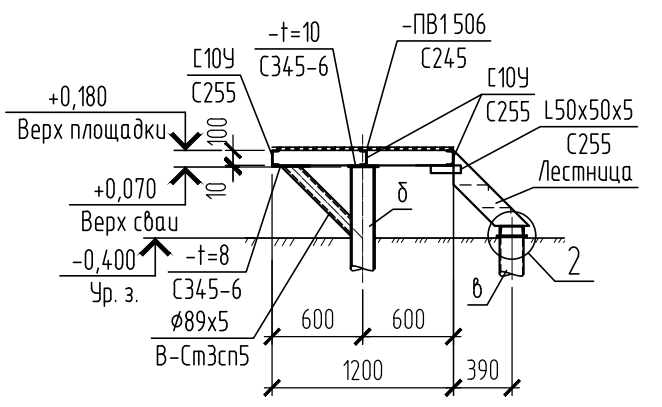


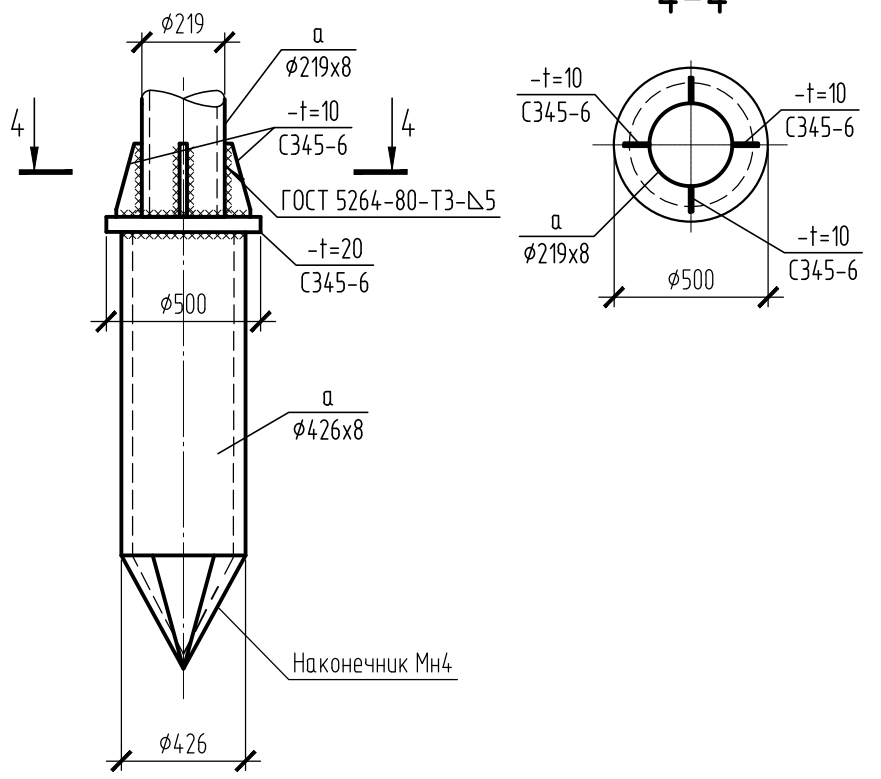
Схема расположения элементов



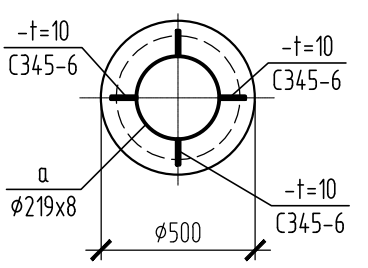
2-2 (ограждение условно не показано)



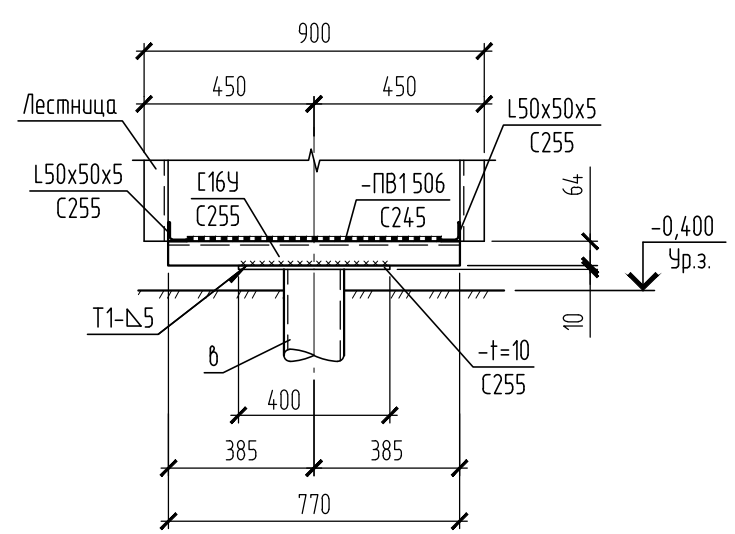
Узел стыка составной сваи



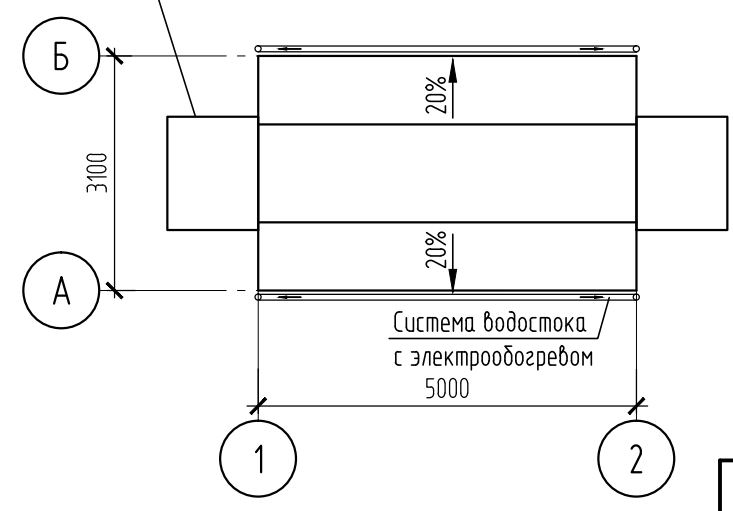
4-4



3-3



План кровли



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м²	Кат. помещения
	Помещение блока технологического измерительной установки	13,92	A

Таблица характеристик свай

Номер сваи	Наименование	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание
		вдавливающая	от сил морозного пучения	вдавливающая	от сил морозного пучения	
а	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78	73,0	76,1	145,2	92,3	геол. с-з. скв.19
	345-9-09ГЭС ГОСТ 8731-74					
б	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91	Конструктивно				
	09ГЭС-6 ГОСТ 10705-80					
в	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78	Конструктивно				
	345-9-09ГЭС ГОСТ 8731-74					
г	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78	Конструктивно				
	345-9-09ГЭС ГОСТ 8731-74					

Расчет выполнен на основании материалов по статическому зондированию грунтов.

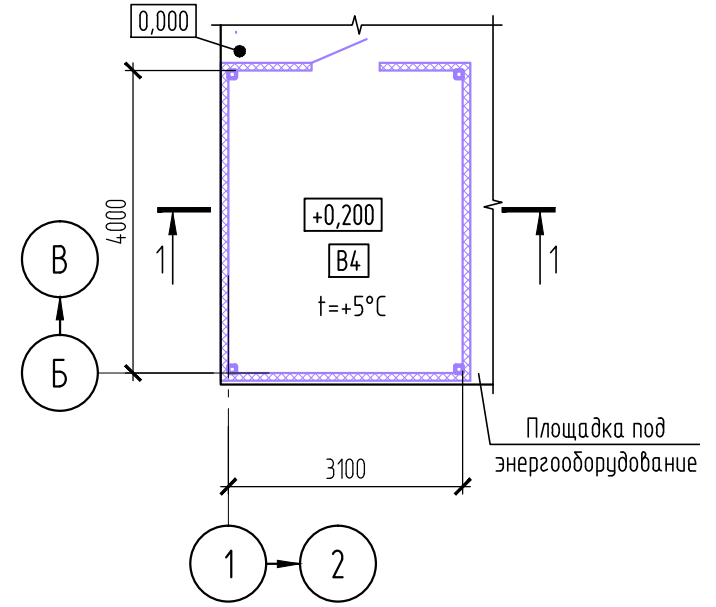
1. Расположение блока технологического измерительной установки см. графическую часть раздела 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка блока технологического измерительной установки, что соответствует абсолютной отметке 89,08.
3. Сварка металлоконструкций 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 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014.
7. Нижний конец труб диаметром 159 мм сшивается в конус. Катет конуса принять 159мм.
8. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001.
9. Задвижку свай выполнять в следующей последовательности:
 - а изготовление и засыпка нижней части сваи диаметром 426 мм (см. узел стыка составной сваи);
 - б приварка промежуточного листа;
 - в изготовление верхней части сваи диаметром 219 мм, с последующей приваркой к промежуточному листу (см. узел стыка составной сваи);
 - г произвести УЗК сварных соединений;
 - д выполнить АКЗ сваи
 - е произвести задвижку сваи до необходимой отметки;
 - ж выполнить засыпку верхней части сваи диаметром 219 мм, с последующей приваркой оголовка сваи

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

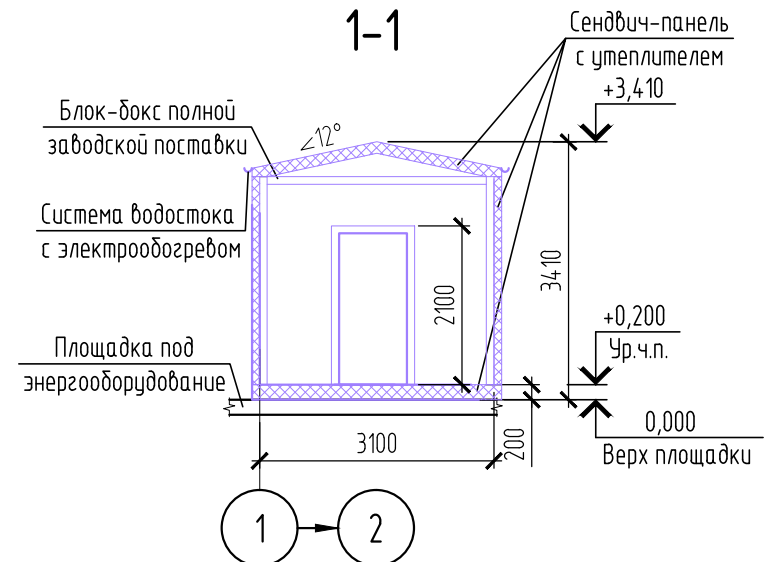
Согласовано			
Взам. инв.№			
Подп. и дата			
Инв. № подл.	28538/П		

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-002					
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Назарова				16.04.21
Зав. гр.	Ваганов				16.04.21
Гл. спец.	Поверенный				16.04.21
Нач. отд.	Панькова				16.04.21
Н. контр.	Кудря				16.04.21
ГИП	Щетинкин				16.04.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01)				Стадия	Лист
Схемы расположения элементов, свай. Виды. Разрезы. Узлы				П	2
ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"					

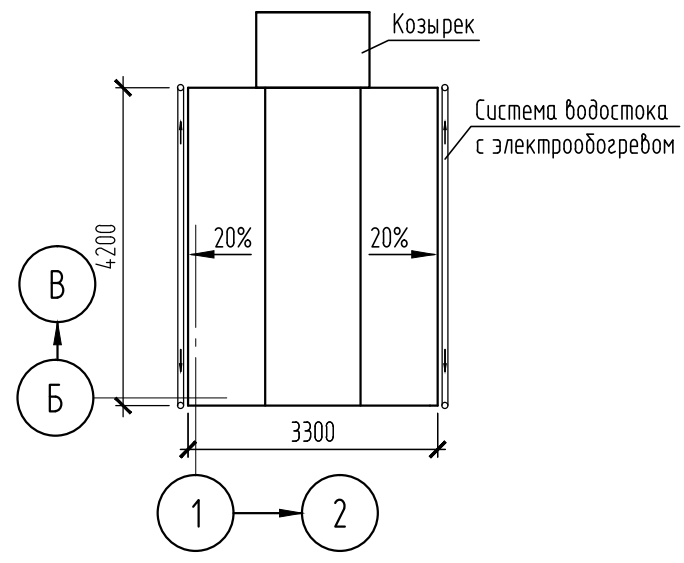
Блок контроля и управления
(поз 5.2 по ПЗУ1-01)
План на отм. +0,200



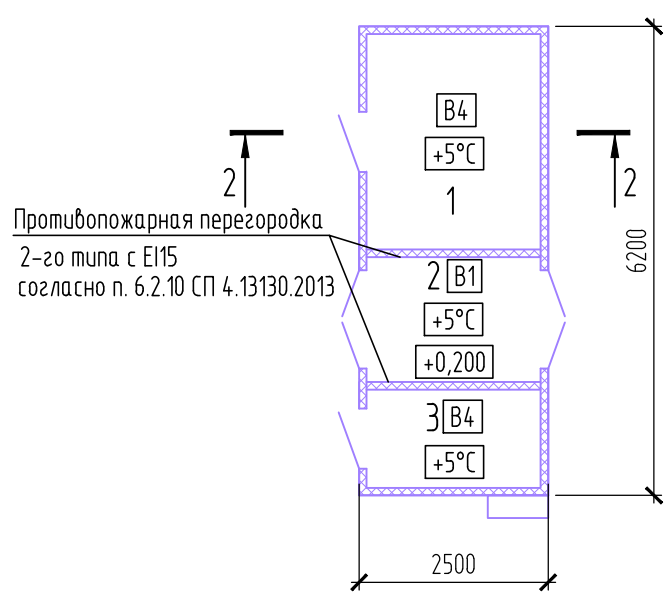
1-1



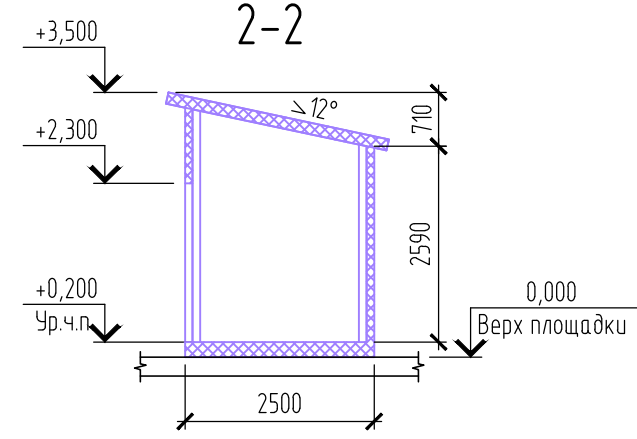
Блок контроля и управления
(поз 5.2 по ПЗУ1-01)
План кровли



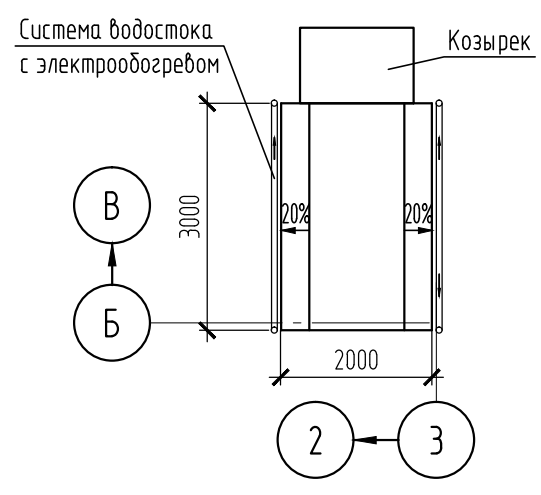
Блок КТП 6/0,4 кВ
(поз. 12.1-12.2 по ПЗУ1-01)
Схема расположения элементов



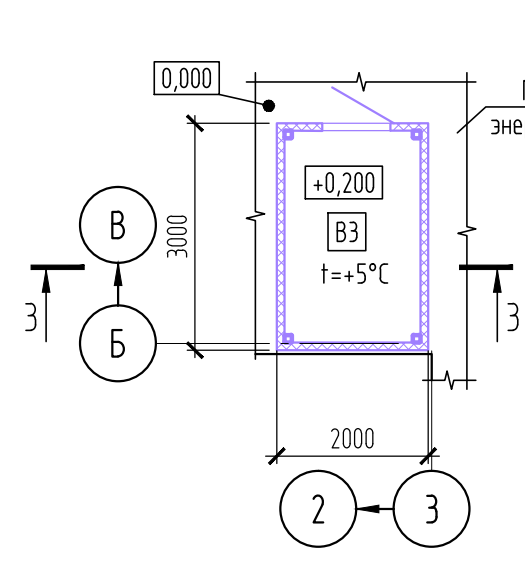
2-2



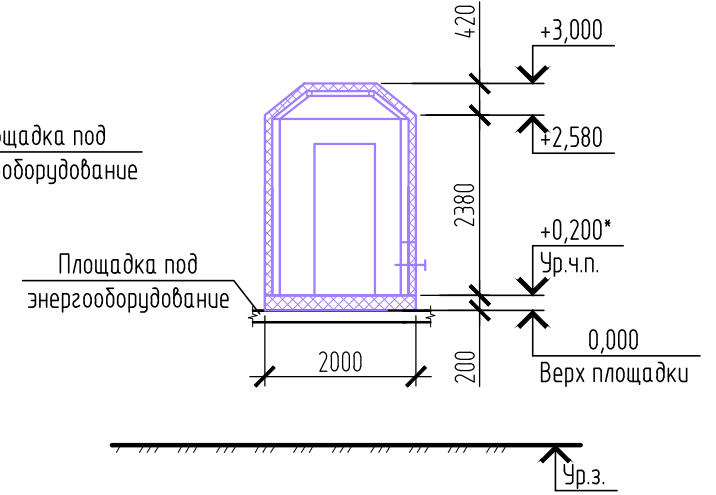
Блок НКУ 0,4 кВ
(поз. 15 по ПЗУ1-01)
План кровли



Блок НКУ 0,4 кВ
(поз.15 по ПЗУ1-01)
План на отм. +0,200



3-3



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м ²	Кат. помещения
Блок контроля и управления (поз 5.2 по ПЗУ1-01)			
-	Блок контроля и управления	11,02	В4
Блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1-12.2 по ПЗУ1-01)			
1	Помещение РУНН	6,78	В4
2	Помещение трансформатора	3,85	В1
3	Помещение РУВН	3,17	В4
Блок НКУ 0,4 кВ (поз.15 по ПЗУ1-01)			
-	Блок НКУ 0,4 кВ	5,04	В3

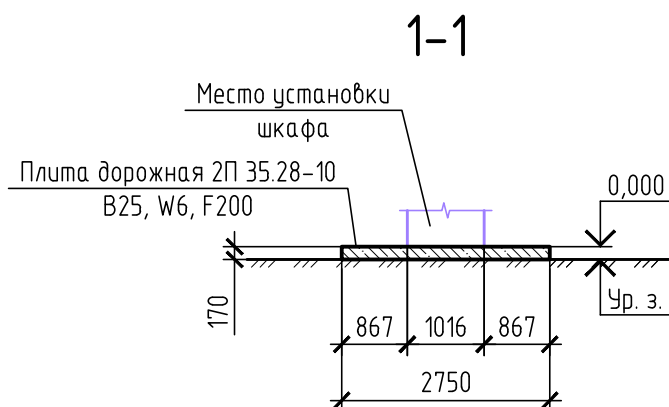
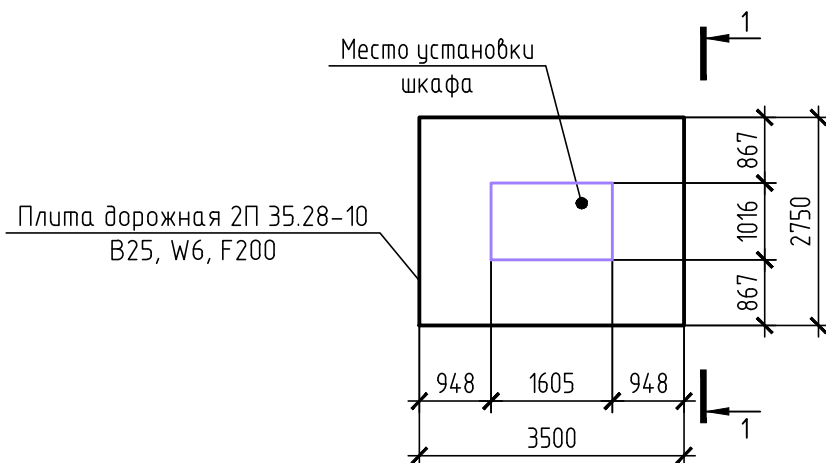
- Для позиции 5.2, 12.1 – 12.2, 15 за относительную отметку 0,000 принята отметка верха площадки под энергооборудование
- Расположение зданий и сооружений см. графическую часть раздела 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На кровле блок-боксов предусмотрен наружный организованный водосток с кабельной системой электрообогрева и снегозадерживающие устройства.

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-003							
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство							
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Назарова				16.04.21		
Зав. гр.	Ваганов				16.04.21		
Гл. спец.	Поверенный				16.04.21		
Нач. отд.	Панькова				16.04.21		
Н. контр.	Кудря				16.04.21		
ГИП	Щетинкин				16.04.21		
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01). Блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1-12.2 по ПЗУ1-01). Блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01)					Стадия	Лист	Листов
Планы на отм. +0,200. Планы кровли. Схема расположения элементов. Разрезы					П	3	
					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. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	28538/П

Схема расположения элементов



1. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха плиты, что соответствует абсолютной отметке 88,8

Согласовано

Взам. инв. №

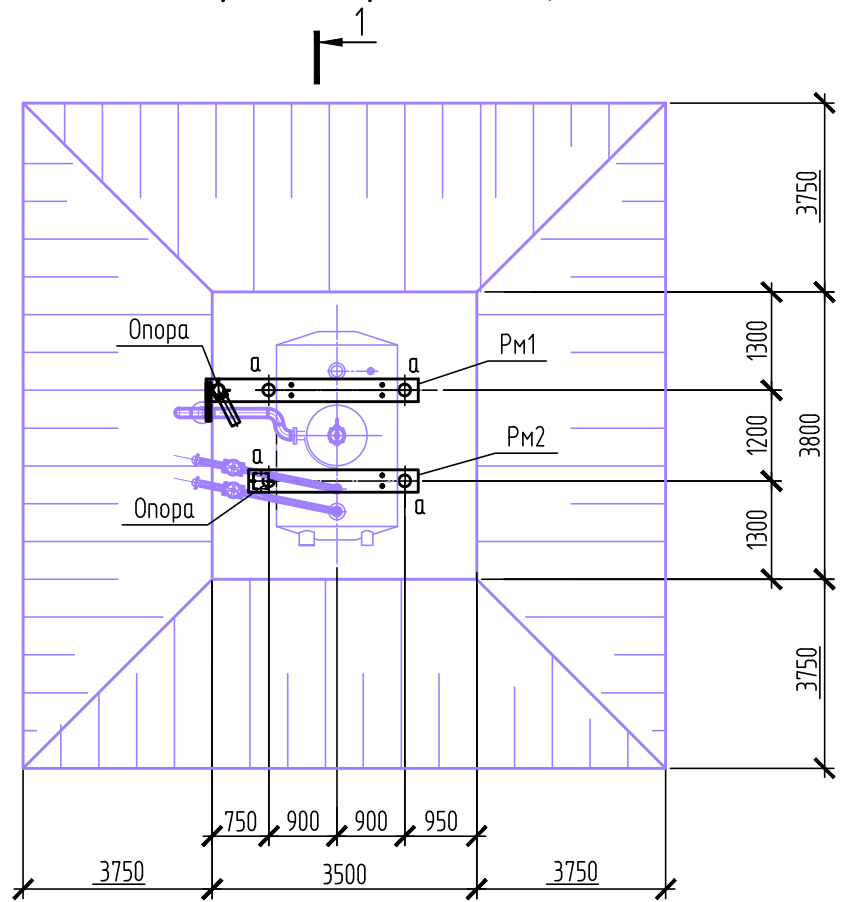
Подп. и дата

Инв. № подл.

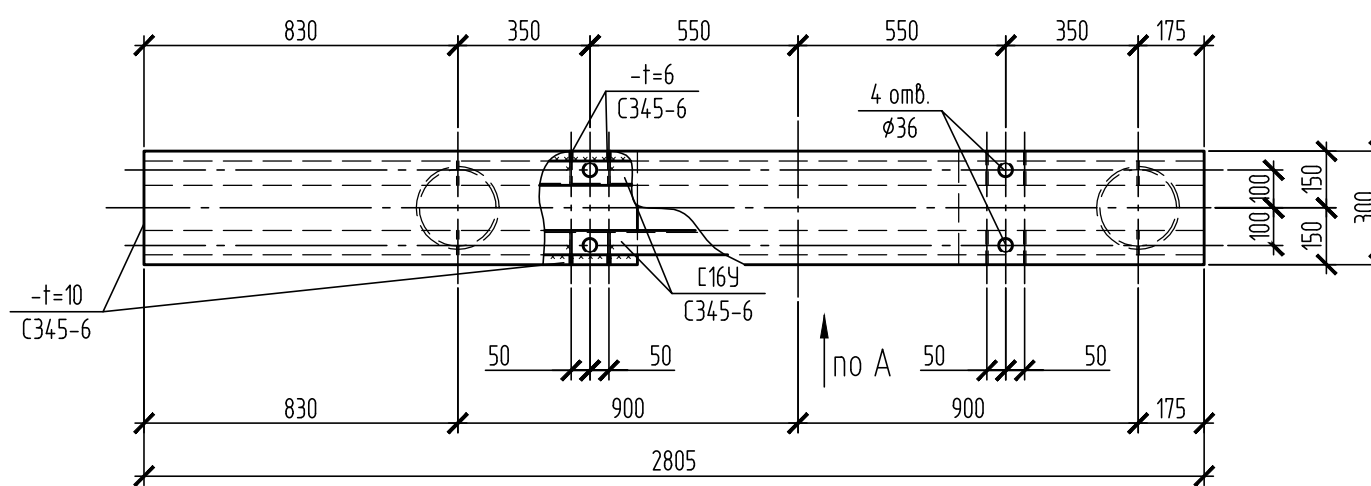
28538/П

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-004					
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Назарова			16.04.21
Зав. гр.		Ваганов			16.04.21
Гл. спец.		Поверенный			16.04.21
Нач. отд.		Панькова			16.04.21
Н. контр.		Кудря			16.04.21
ГИП		Щетинкин			16.04.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Установка дозированной подачи химреагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01)			Стадия	Лист	Листов
Фундамент Ф1. Разрез			П	4	
			ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"		

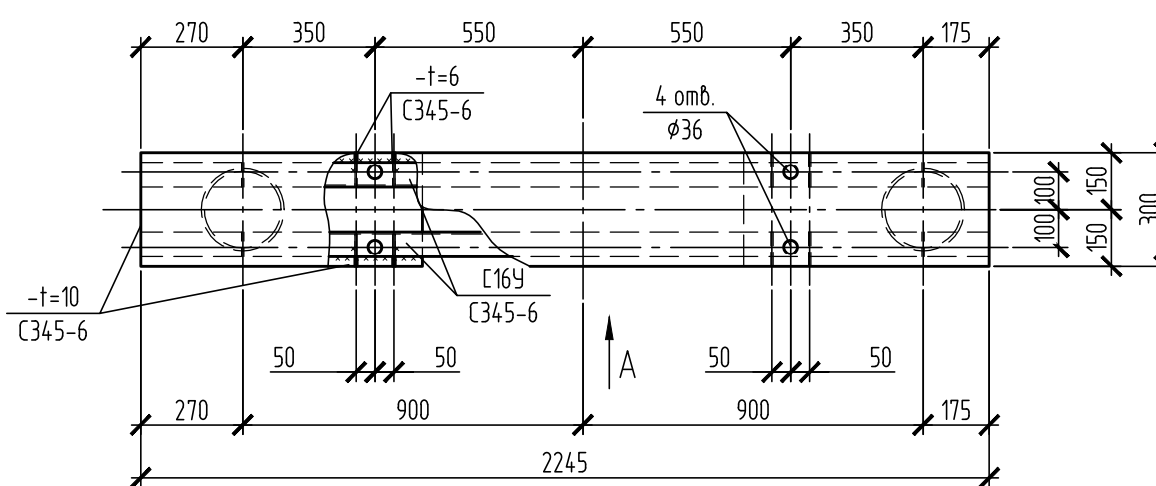
Схема расположения свай и ростверков Рм1, Рм2



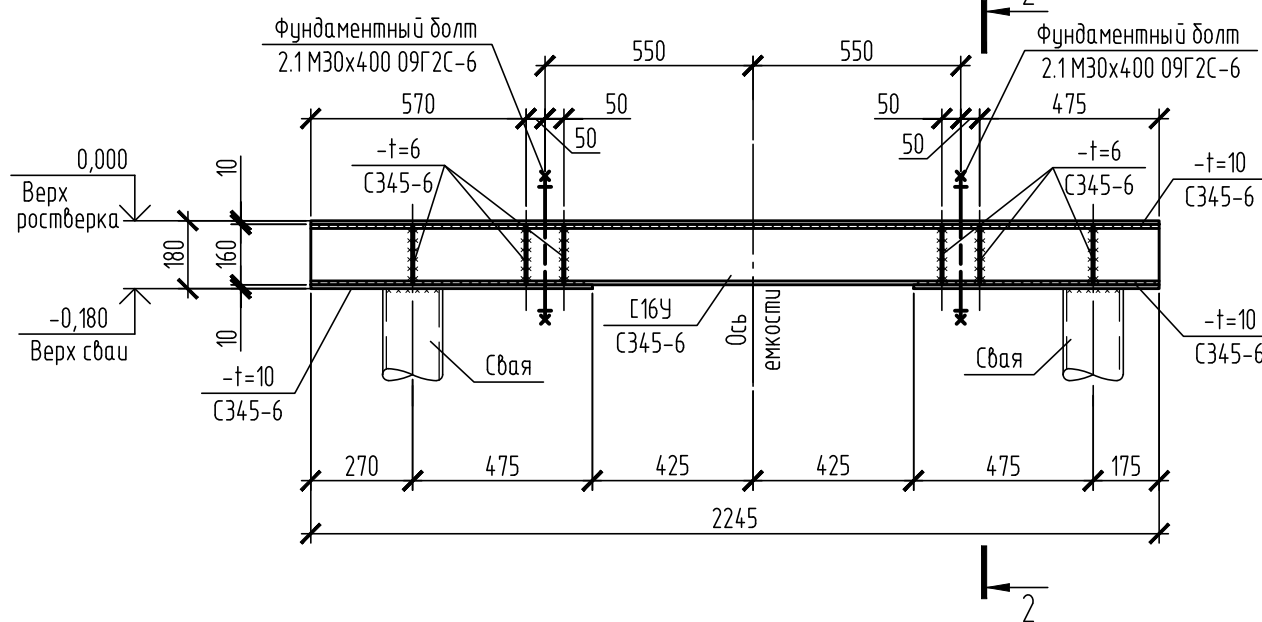
Ростверк Рм1



Ростверк Рм2



Вид А



2-2

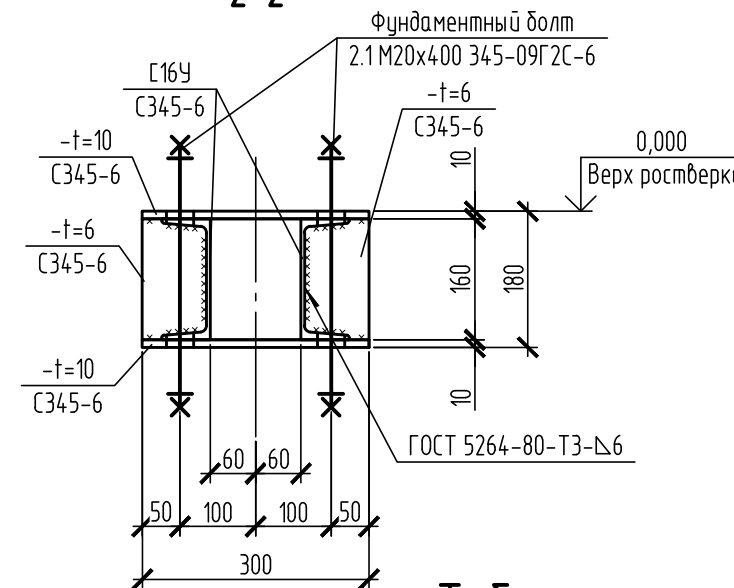


Таблица характеристик свай

Свая-труба		Относительная отметка верха сваи, м	Относительная отметка земли, м	Нагрузка на свая, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание	Длина обмазки сваи, м	
Поз.	Кол., шт			φ, мм	вдавливающая	выдерживающая	на вдавливание			на выдергивание
а	4	219	-0,180	+3,070	34,8	12,5	44,0	22,4	геол. с-з.скв.19	с отм.-3,25 до отм -7,000

1. Расположение дренажной емкости V=5 м³ см. графическую часть раздела 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка емкости, что соответствует абсолютной отметке 85,37.
3. Открытие котлована необходимо производить непосредственно перед монтажом емкости.
4. Установку емкости производить после выполнения работ по изоляции наружных и внутренних поверхностей емкости и забивки свай.
5. Для уменьшения оплывания стен котлована работы по монтажу емкости должны быть произведены в течение рабочей смены.
6. 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.
7. Над емкостью на поверхности земли помимо собственного беса грунта не допускаются иные постоянные или транспортные нагрузки.
8. Сварку металлоконструкций выполнить по ГОСТ 5264-80.
9. Швеллеры приняты по ГОСТ 8240-97, листовой прокат по ГОСТ 19903-2015, сваи-трубы по ГОСТ 8732-78, болты по ГОСТ 24379.1-2012.
10. Сваи погружать до отметки головы сваи 0,2 м над уровнем земли. После устройства котлована сваи срезать до проектной отметки -0,180 м (см. чертеж). Срезанные части свай допускается использовать повторно (на анкеры для площадки под энергооборудование и на анкеры блока измерительной установки).
11. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001.

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-005					
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Назарова				16.04.21
Зав. гр.	Ваганов				16.04.21
Гл. спец.	Поверенный				16.04.21
Нач. отд.	Панькова				16.04.21
Н. контр.	Кудря				16.04.21
ГИП	Щепинкин				16.04.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01)				Стадия	Лист
Схема расположения свай и ростверков Рм1, Рм2. Ростверки Рм1, Рм2. Разрезы. Вид				П	5
ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"					

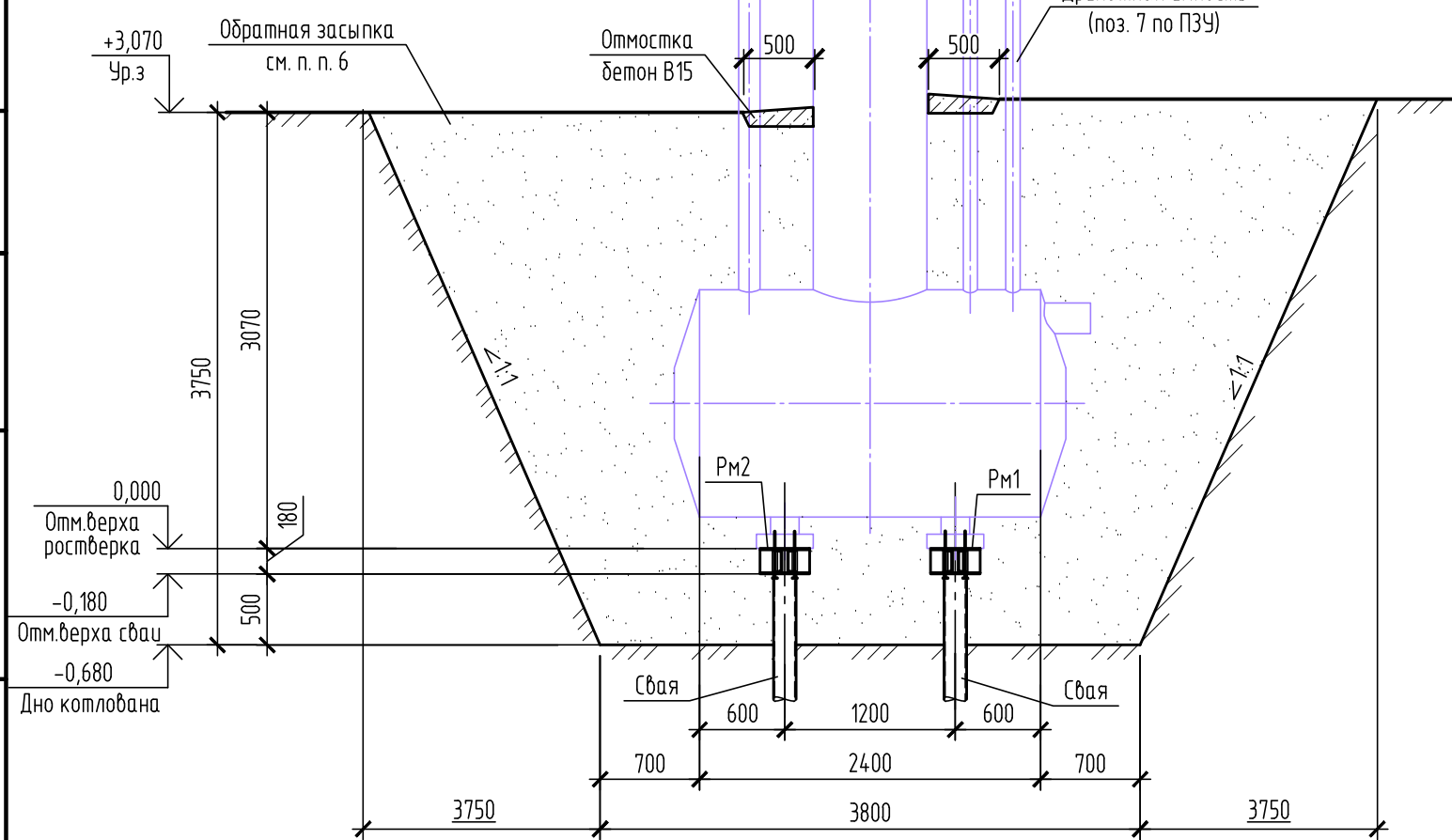
Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл. 28538/П



Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ПЗУ-01)

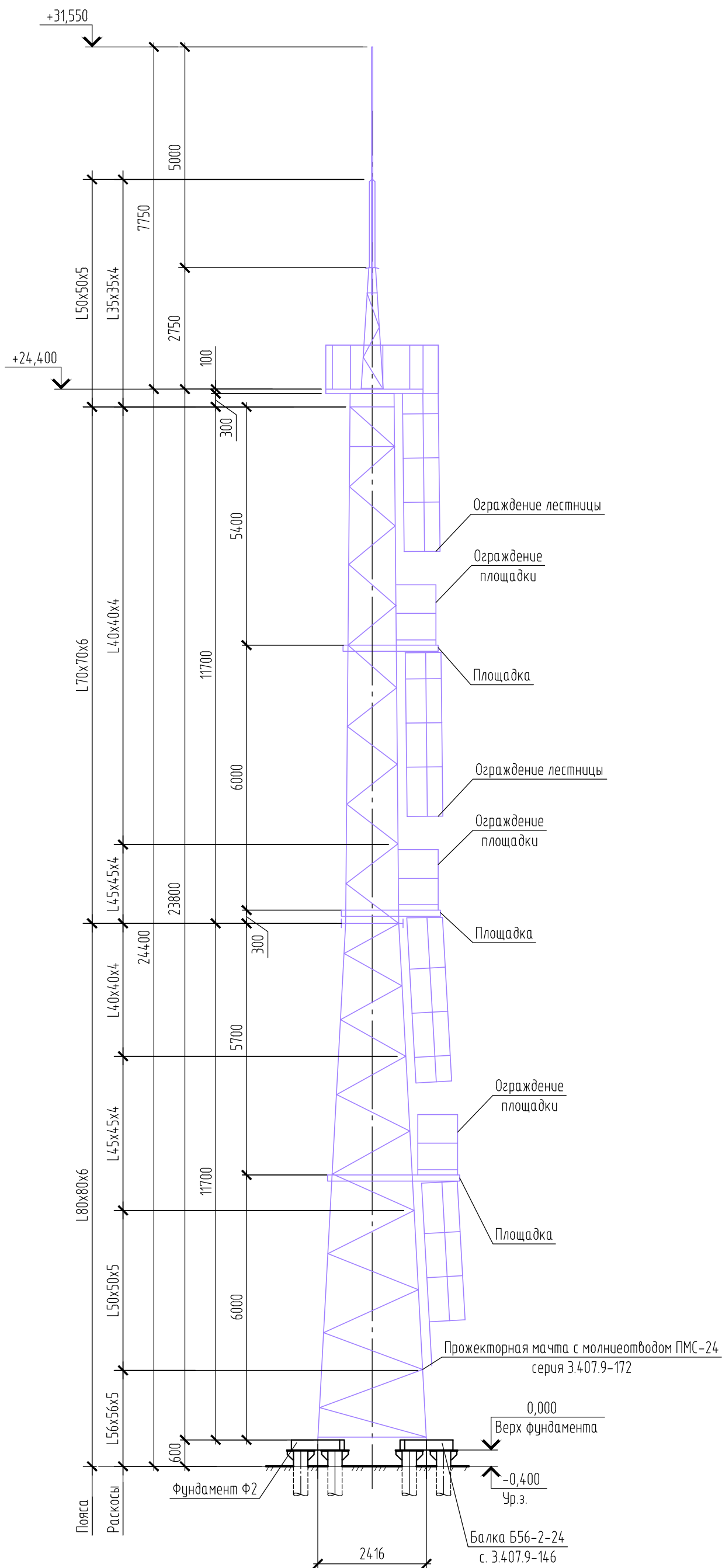


Схема расположения свай

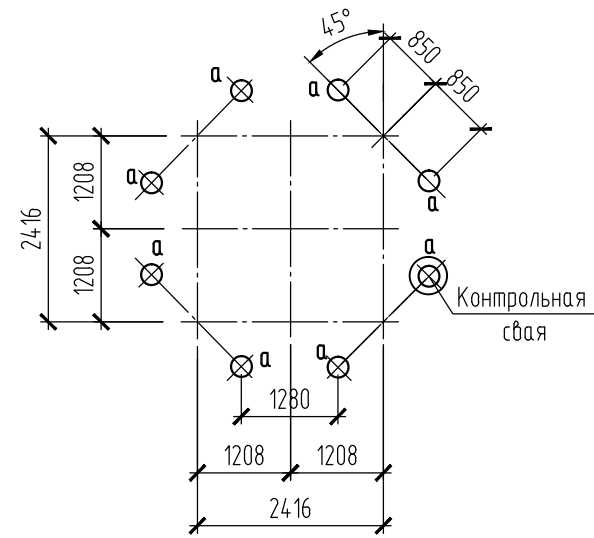
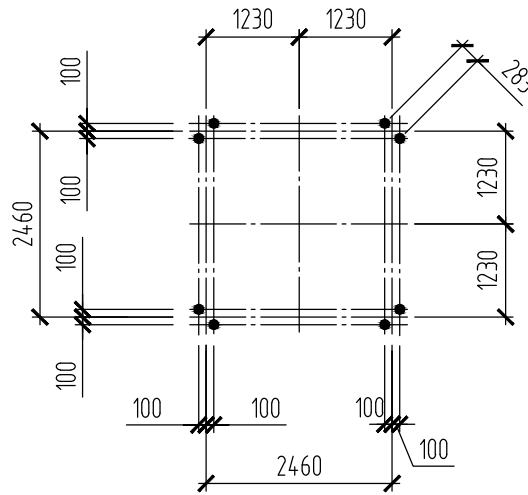


Схема расположения анкерных болтов



Фундамент Ф2

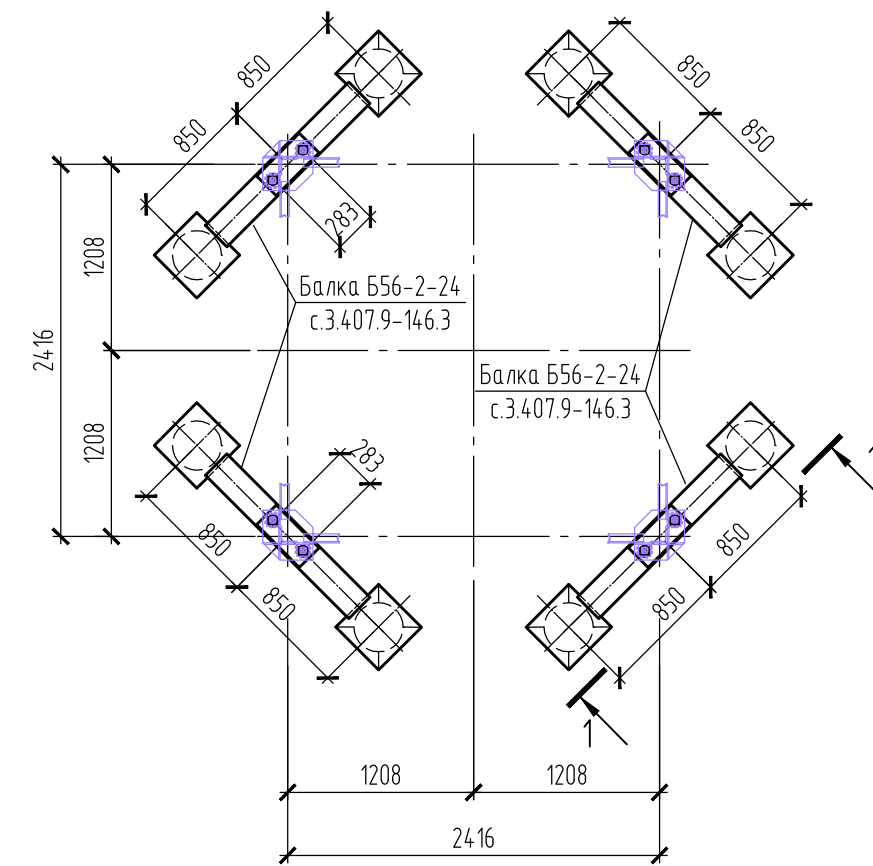
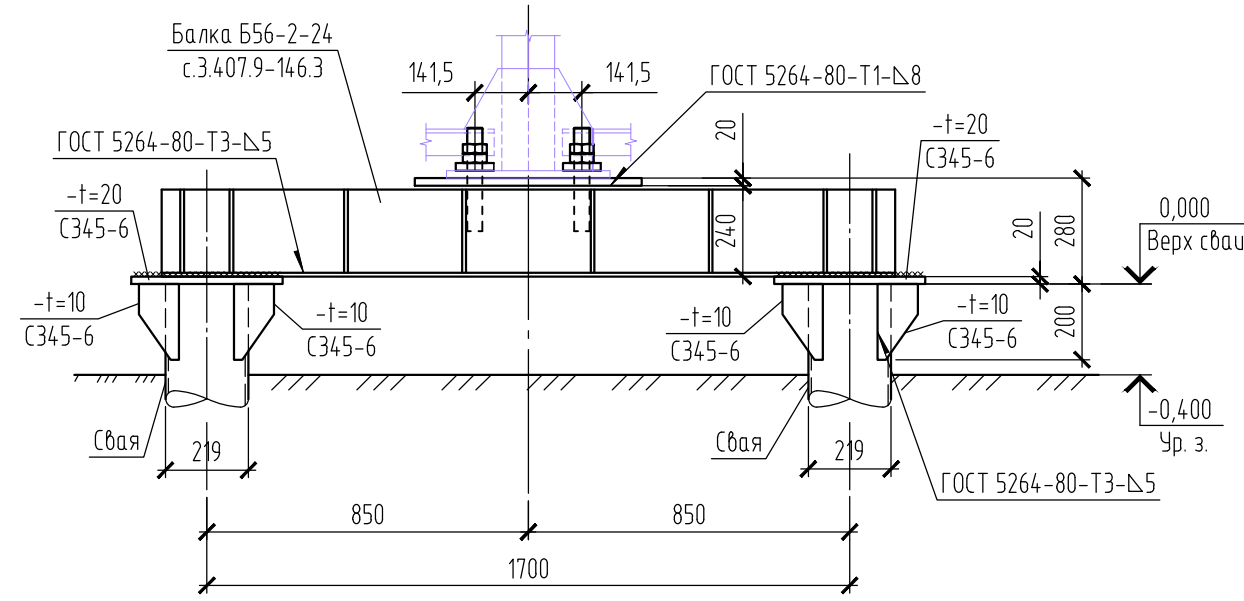


Таблица нагрузок на фундамент Ф2

Марка элемента	Эскиз	Расчетная нагрузка на ростверк				Наименование или марка металла	Примечание
		Нсж, кН	Nδ, кН	Hγ, кН	Hγ, кН		
Ф2		133	103	12	12	С345-6	Ветер под углом 45°

1-1



Узел стыка составной сваи

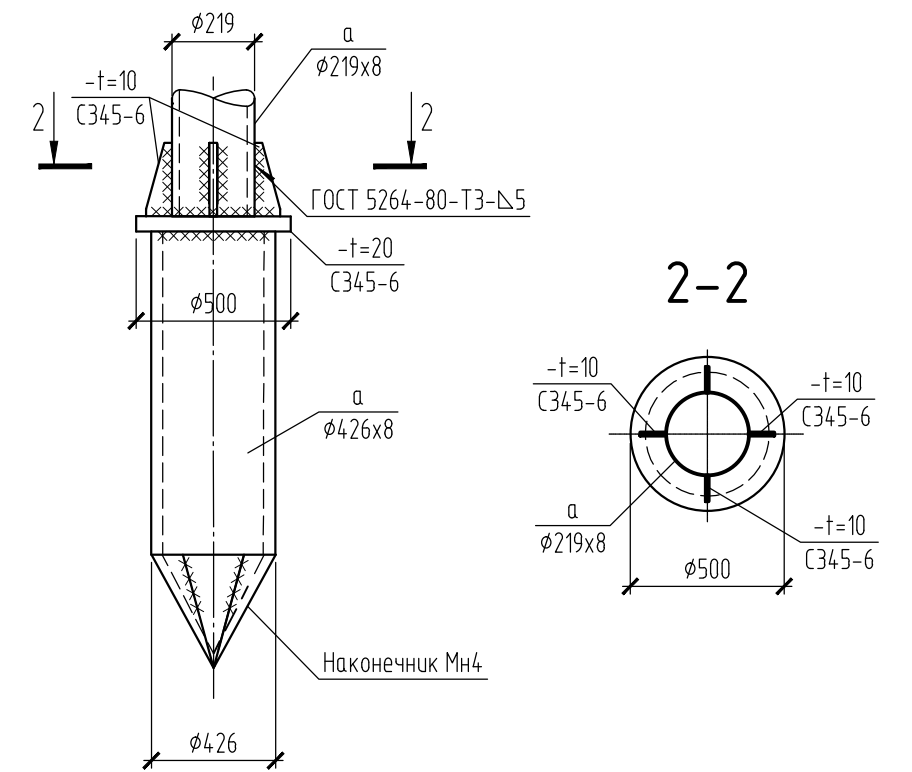


Таблица характеристик свай

Номер сваи	Наименование	Нагрузка на сваю, кН			Допустимая нагрузка на сваю, кН			Примечание
		вдавливающая	выдергивающая	от сил морозного пучения	вдавливающая	выдергивающая	от сил морозного пучения	
а	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-6 ГОСТ 10705-80	96,5	60,5	128,3	160,8	110,2	131,9	геол.с-3 скв. 6

Расчет выполнен на основании материалов по статическому зондированию грунтов.

1. Расположение прожекторных мачт см. графическую часть раздела 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента прожекторной мачты, что соответствует абсолютной отметке 89,07.
3. Балка Б56-2-24, выполняется в соответствии с серией 3.407.9-146, в 3 (справочно), из стали С 345-6 ГОСТ 27772-2015. Болты фундаментные - из стали 09Г2С-6.
4. На данном листе металлоконструкции приняты: листовой прокат по ГОСТ 19903-2015.
5. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014.
6. Произвести испытание контрольной сваи на выдергивающую нагрузку.
7. Забивку свай выполнять в следующей последовательности:
 - а изготовление и засыпка нижней части сваи диаметром 426 мм (см. узел стыка составной сваи);
 - б приварка промежуточного листа t=20мм;
 - в изготовление верхней части сваи диаметром 219 мм, с последующей приваркой к промежуточному листу t=20мм (см. узел стыка составной сваи);
 - г произвести УЗК сварных соединений;
 - д заполнить АКЗ сваи
 - е произвести забивку свай до отметки указанной в таблице свай;
 - ж выполнить засыпку верхней части сваи диаметром 219 мм, с последующей приваркой оголовка сваи.

				1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-006		
				Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Назарова	16.04.21			16.04.21	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1 по ПЗУ1-01)
Заб. гр.	Ваганов	16.04.21			16.04.21	
Гл. спец.	Поверенный	16.04.21			16.04.21	
Нач. отд.	Панькова	16.04.21			16.04.21	
Н. контр.	Кудря	16.04.21			16.04.21	
ГИП	Щетинкин	16.04.21			16.04.21	Схемы расположения свай, анкерных болтов. Фундамент Ф2. Оголовок ОГ1. Сечения

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

Инф. № подл.	28538/П
Взам. инв.№	
Подп. и дата	

Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01)

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

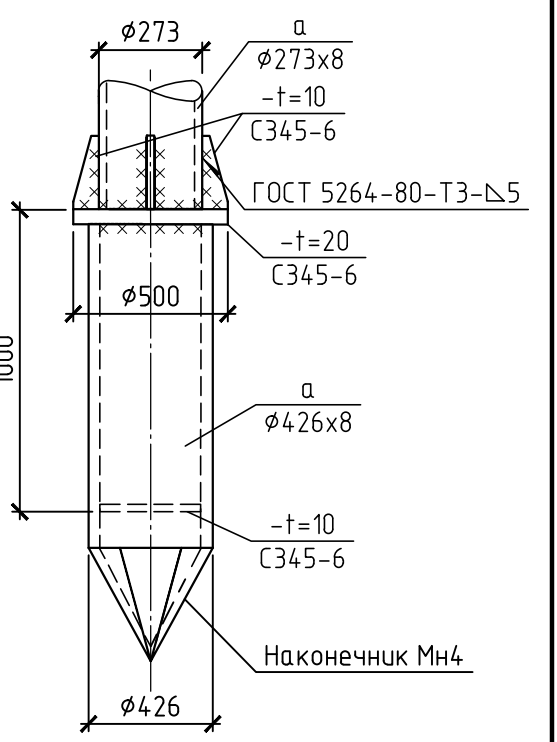
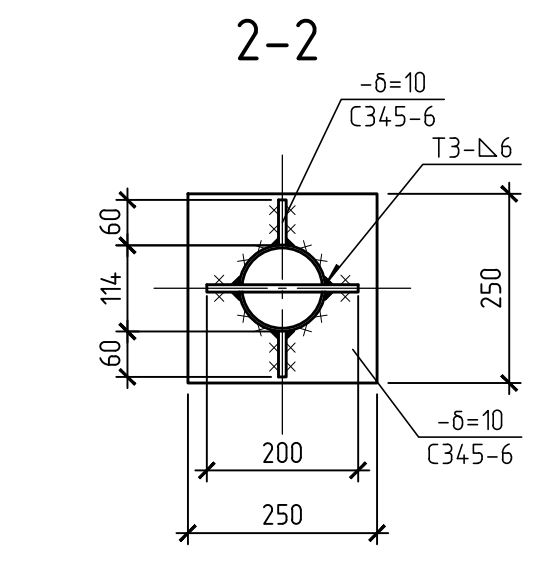
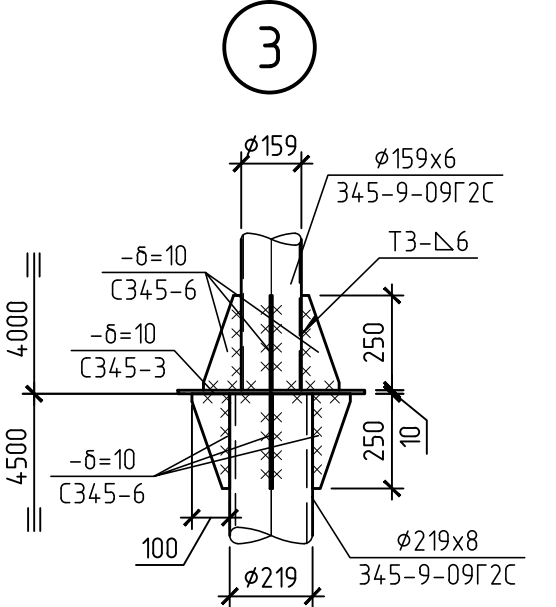
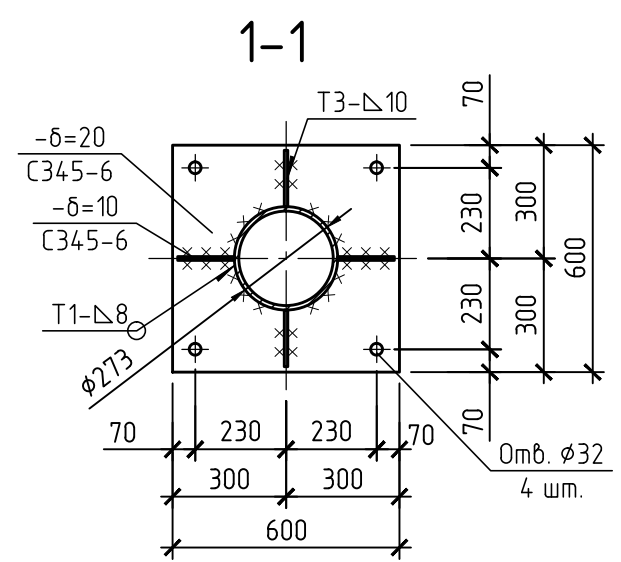
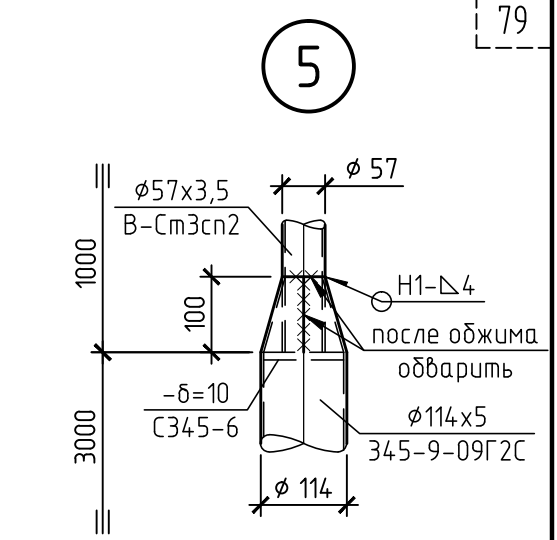
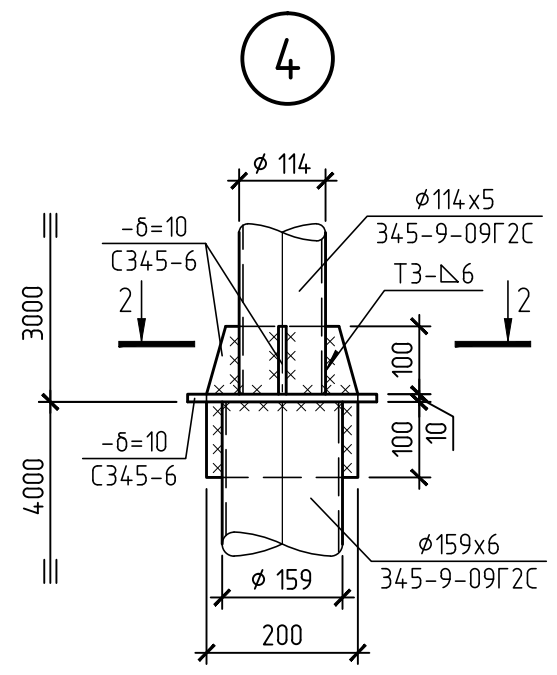
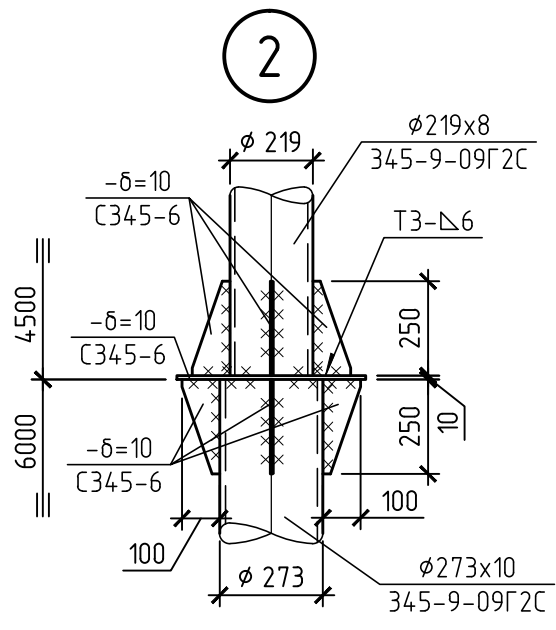
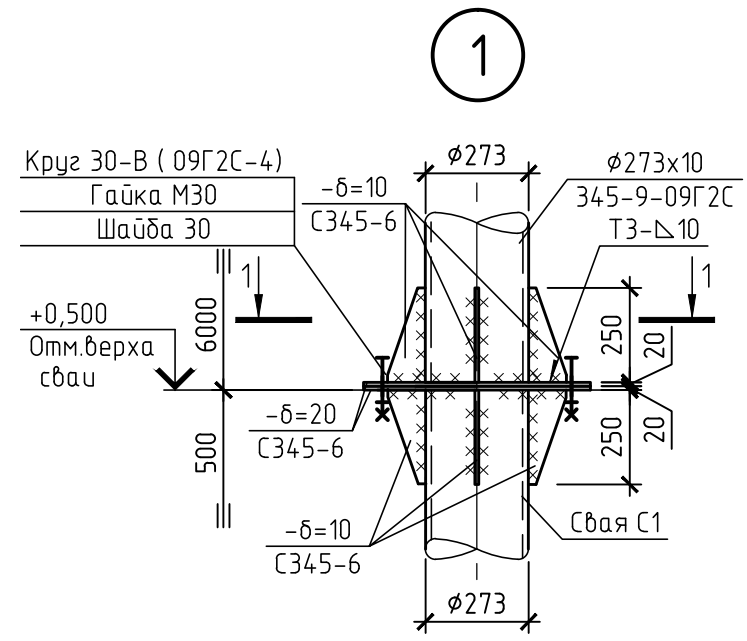
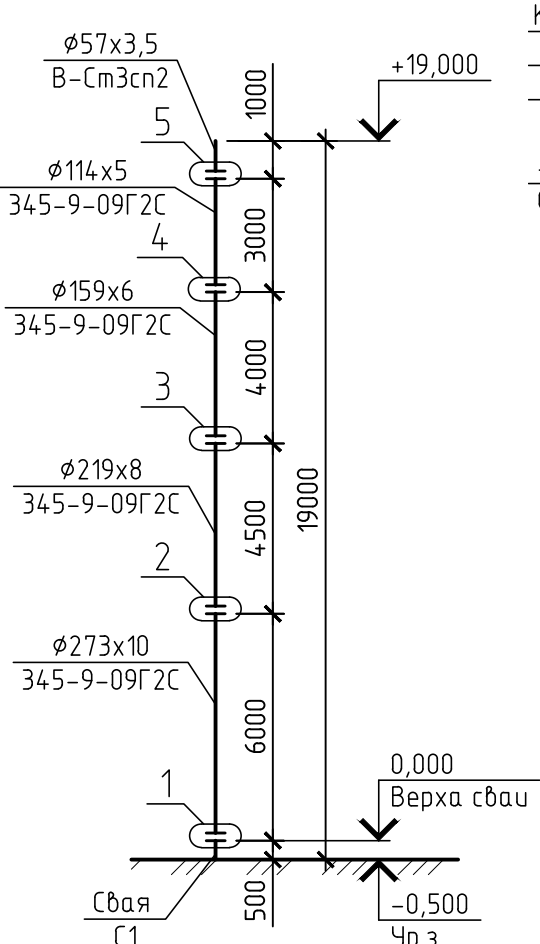


Таблица характеристик свай

Номер сваи	Наименование	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание
		вдавливающая*	от сил морозного пучения	вдавливающая	от сил морозного пучения	
С1	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	43,5	92,7	154,0	98,1	Скв. с-з. 4
	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-6 ГОСТ 10705-80					

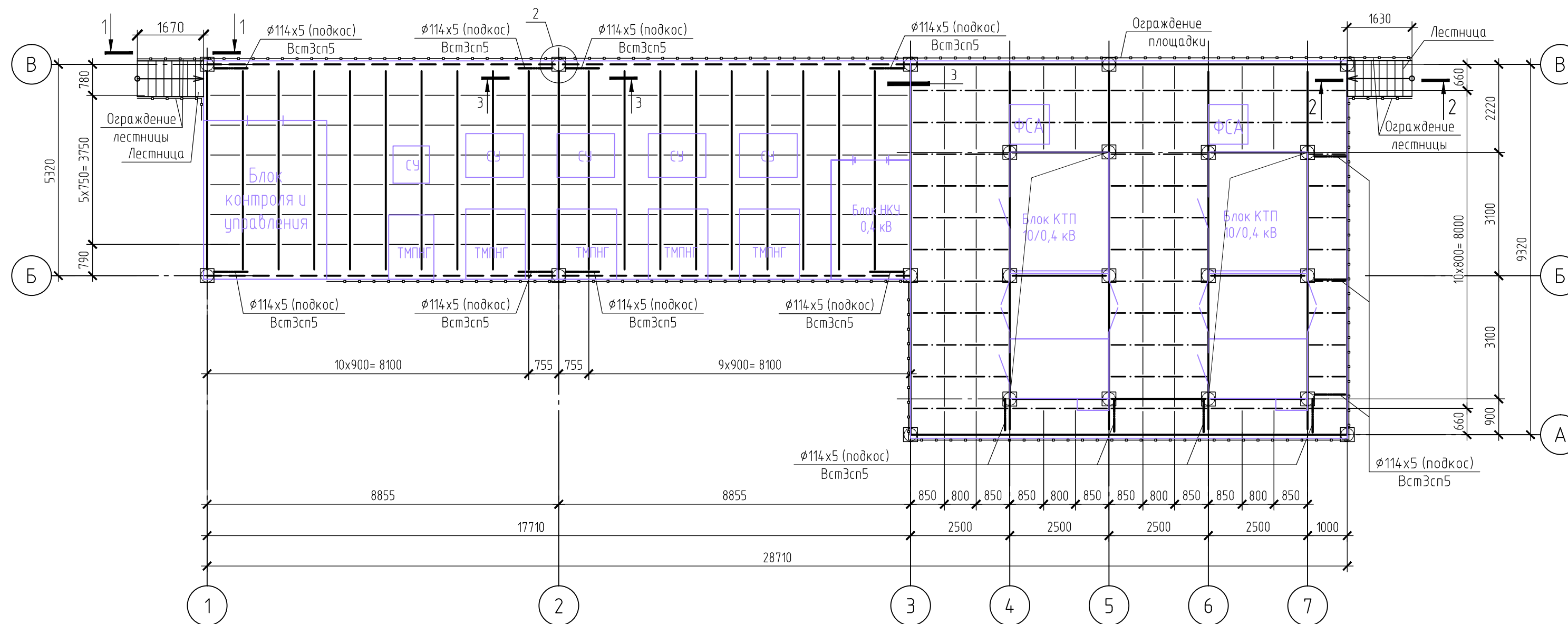
Расчет выполнен на основании материалов по статическому зондированию грунтов.

- В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкцию конических концов свай см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014.
- Геологический разрез по скважинам см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001.
- Забивку свай выполнять в следующей последовательности:
 - изготовление и засыпка нижней части сваи диаметром 426 мм (см. узел стыка составной сваи);
 - приварка промежуточного листа -t=10;
 - изготовление верхней части сваи диаметром 273 мм, с последующей приваркой к промежуточному листу -t=10 (см. узел стыка составной сваи);
 - произвести УЗК сварных соединений;
 - выполнить АКЗ сваи
 - произвести забивку сваи до отметки указанной в таблице свай;
 - выполнить засыпку верхней части сваи диаметром 273 мм, с последующей приваркой оголовка сваи

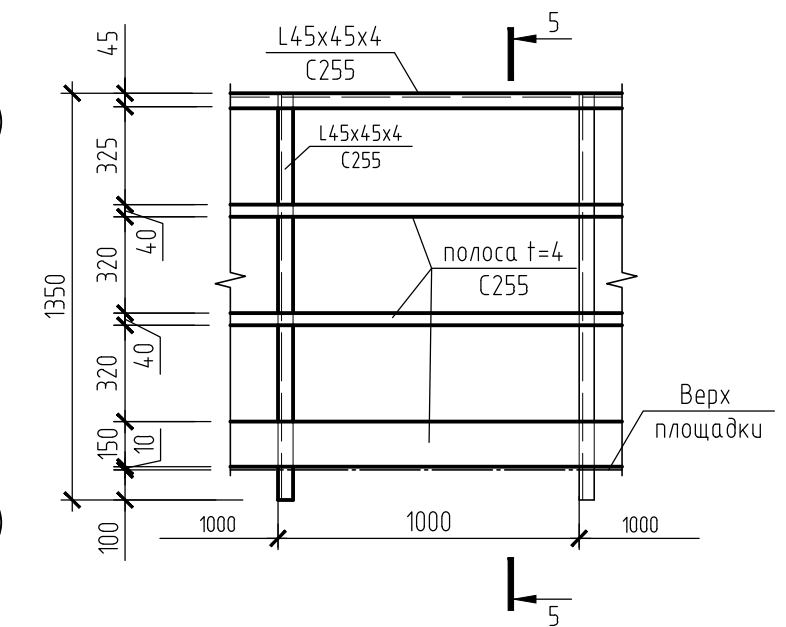
- Расположение молниеотвода см. графическую часть тома 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
- За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха сваи молниеотвода, что соответствует абсолютной отметке 89,11.
- Листовой прокат принят по ГОСТ 19903-2015, трубы по ГОСТ 8732-78, болты по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, гайки по ГОСТ ISO 4032-2014, шайбы по ГОСТ 11371-78.
- Ручную дуговую сварку вести в соответствии с указаниями ГОСТ 5264-80. Материал для сварки - электроды Э50А ГОСТ 9467-75.

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-007					
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Назарова				12.04.21
Зав. гр.	Ваганов				12.04.21
Гл. спец.	Поверенный				12.04.21
Нач. отд.	Панькова				12.04.21
Н. контр.	Кудря				12.04.21
ГИП	Щетинкин				12.04.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01)				Стадия	Лист
				П	7
Молниеотвод (поз. 9 по ПЗУ1-01). Узлы. Разрезы				ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"	

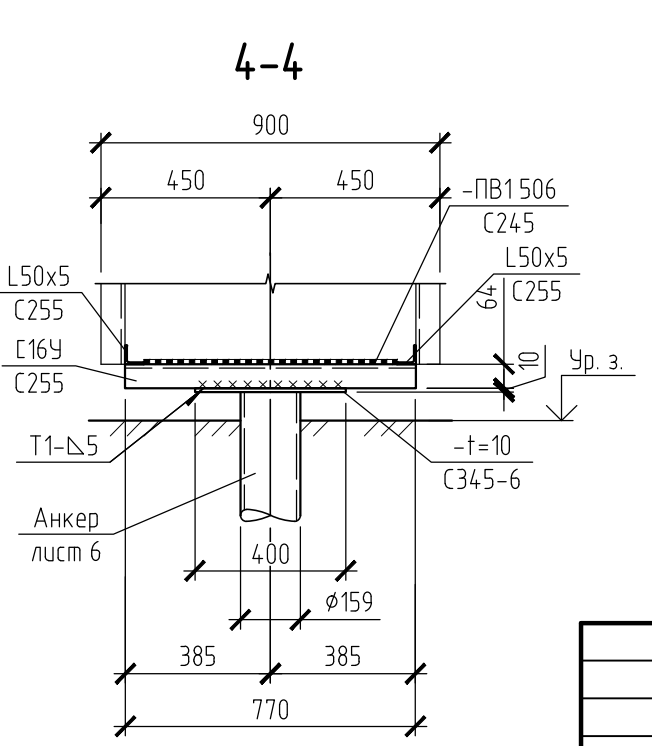
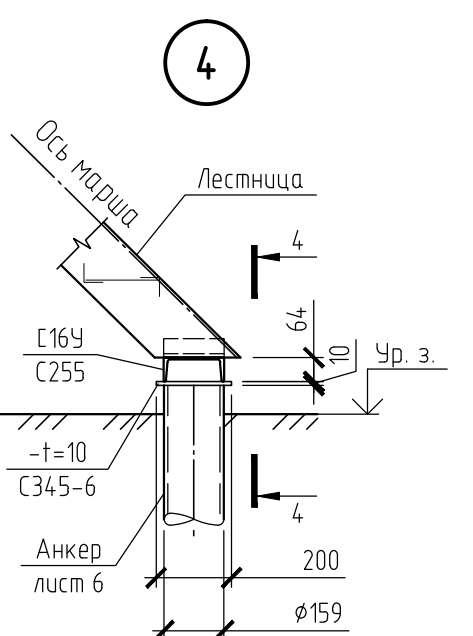
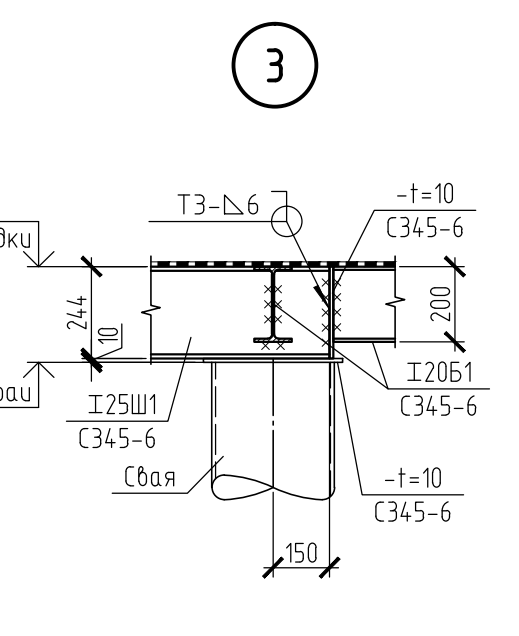
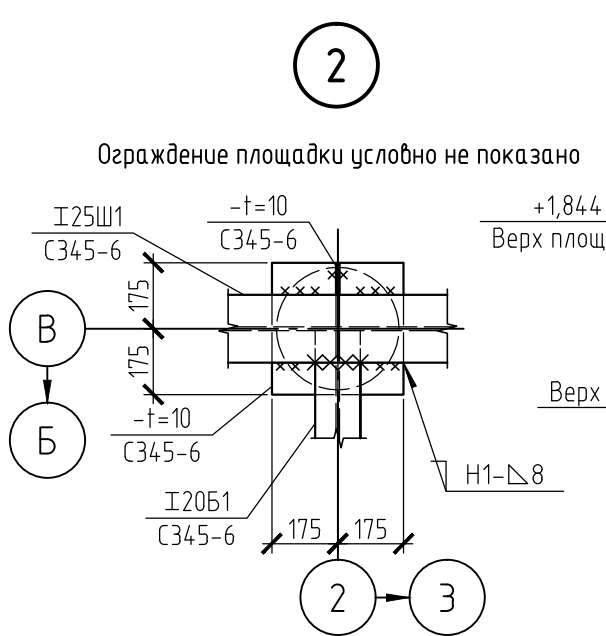
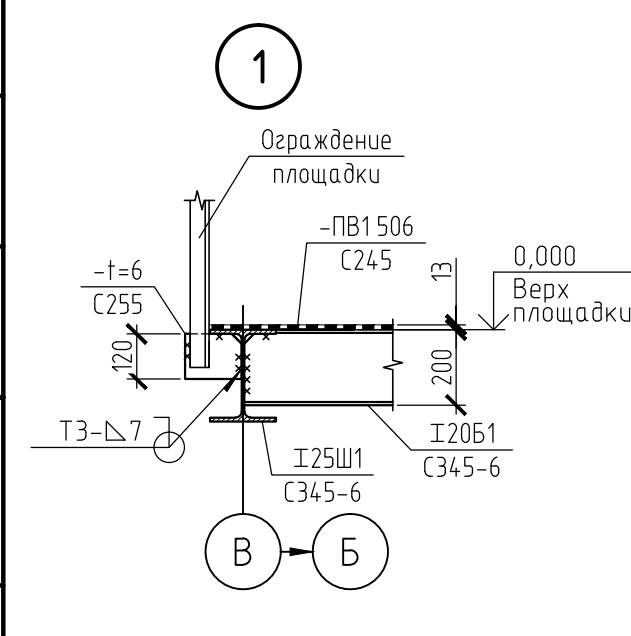
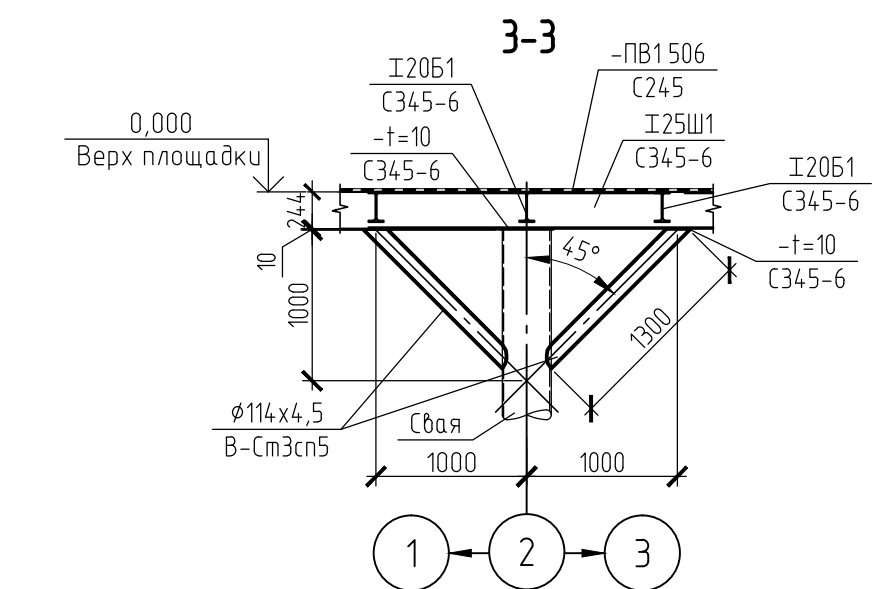
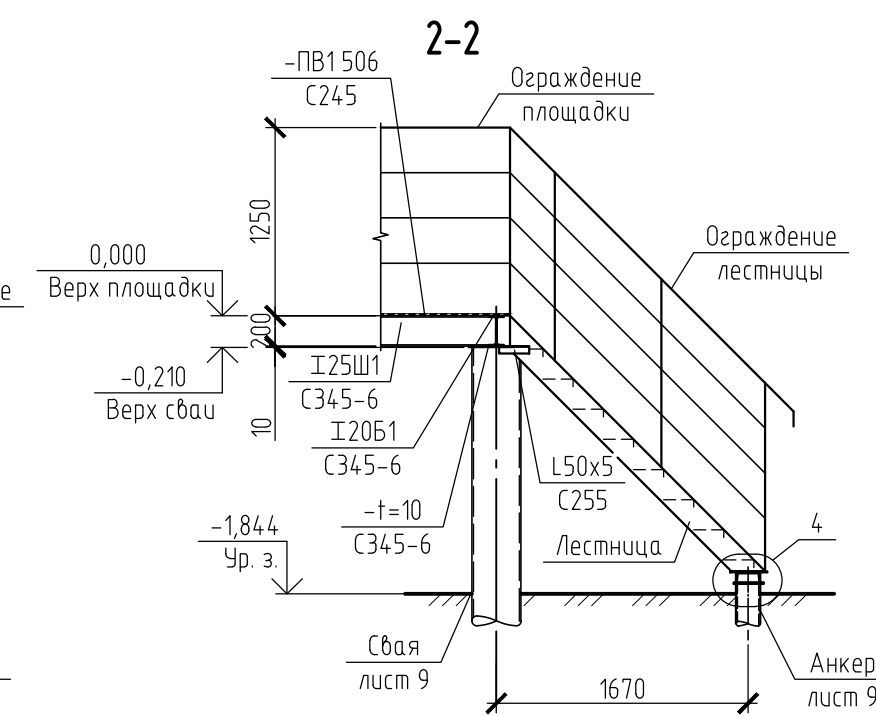
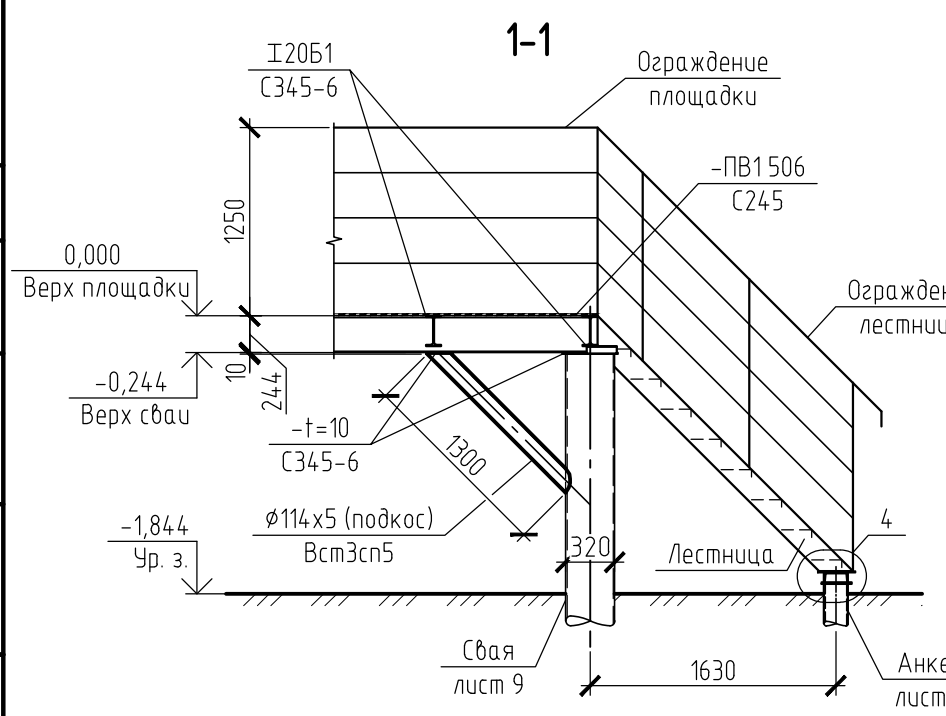
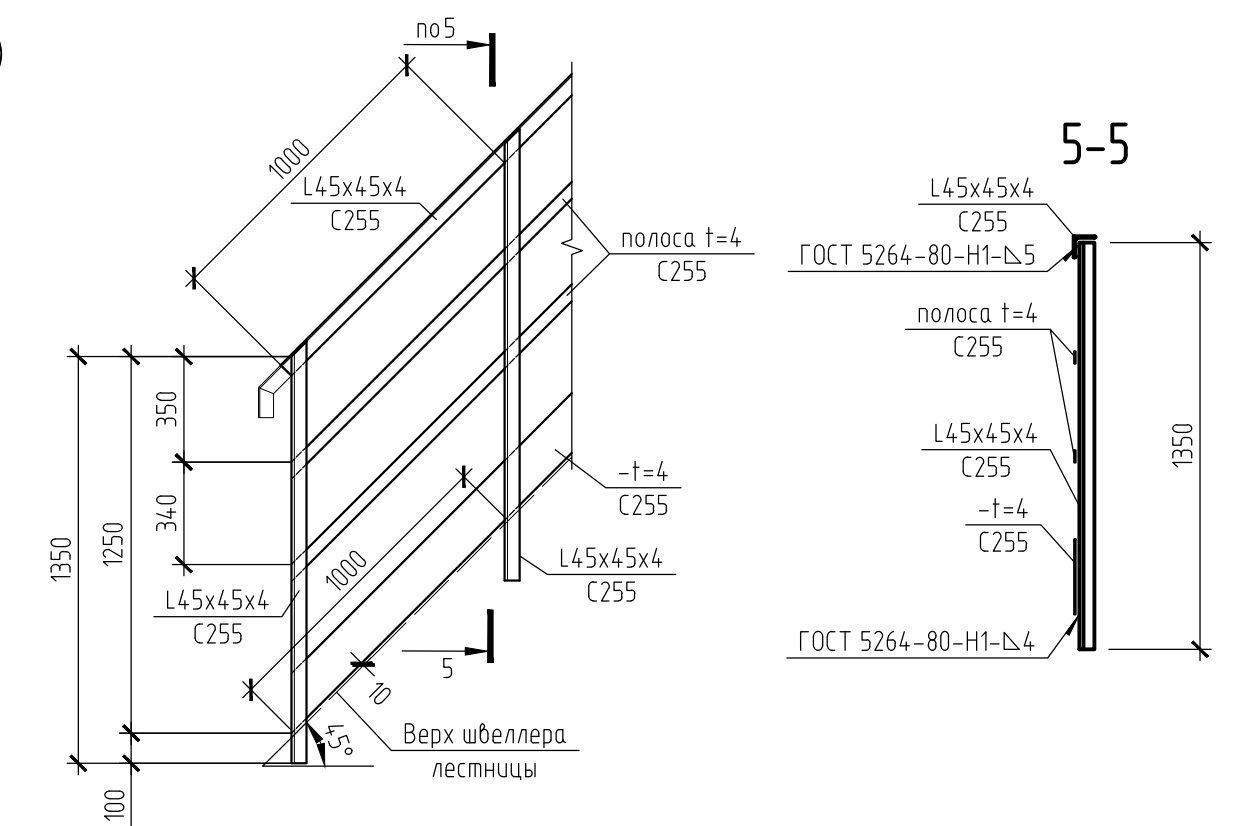
Схема расположения балок и элементов площадки под энергооборудование



Ограждение площадки



Ограждение лестницы



1. Данный лист см. совместно с листом 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-009.
2. Расположение площадки под энергооборудование см. графическую часть раздела 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
3. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха площадки энергооборудования, что соответствует абсолютной отметке 90,52.
4. Сварка металлоконструкций по ГОСТ 5264-80.
5. 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.

Условные обозначения:

- двутавр 25Ш1;
- двутавр 20Б1;
- - - швеллер 12У;
- — — уголок 63х63х5;

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-008

Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.		Назарова			16.04.21	Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения	П	8
Заб. гр.		Ваганов			16.04.21	Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01)		
Гл. спец.		Повоеренный			16.04.21			
Нач. отд.		Панькова			16.04.21			
Н. контр.		Кудря			16.04.21	Схема расположения балок и элементов площадки под энергооборудование. Ограждения площадки и лестницы. Разрезы. Узлы		
ГИП		Щетинкин			16.04.21			

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

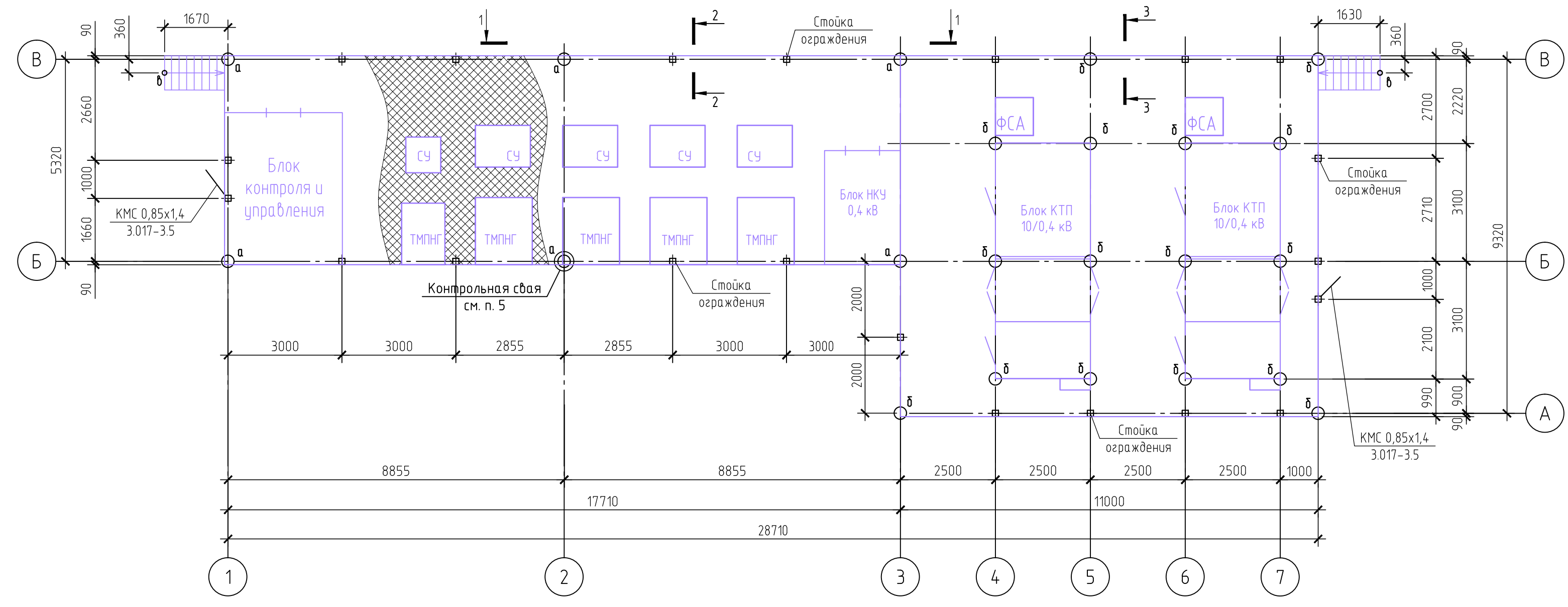
Согласовано

Взам. инв. №

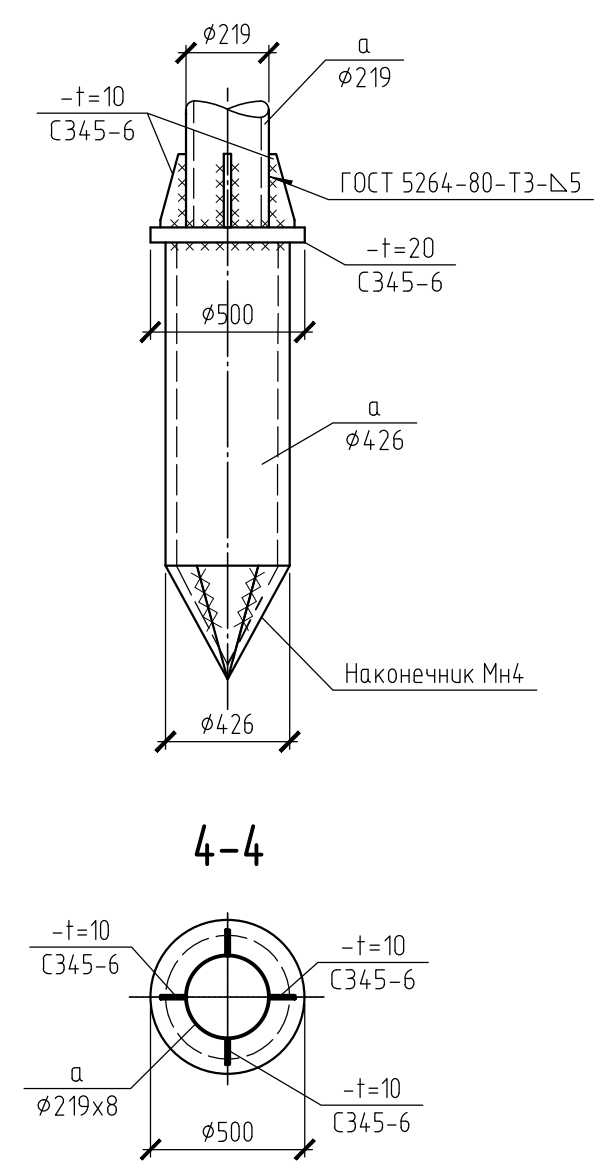
Подп. и дата

Инв. № подл. 28538/П

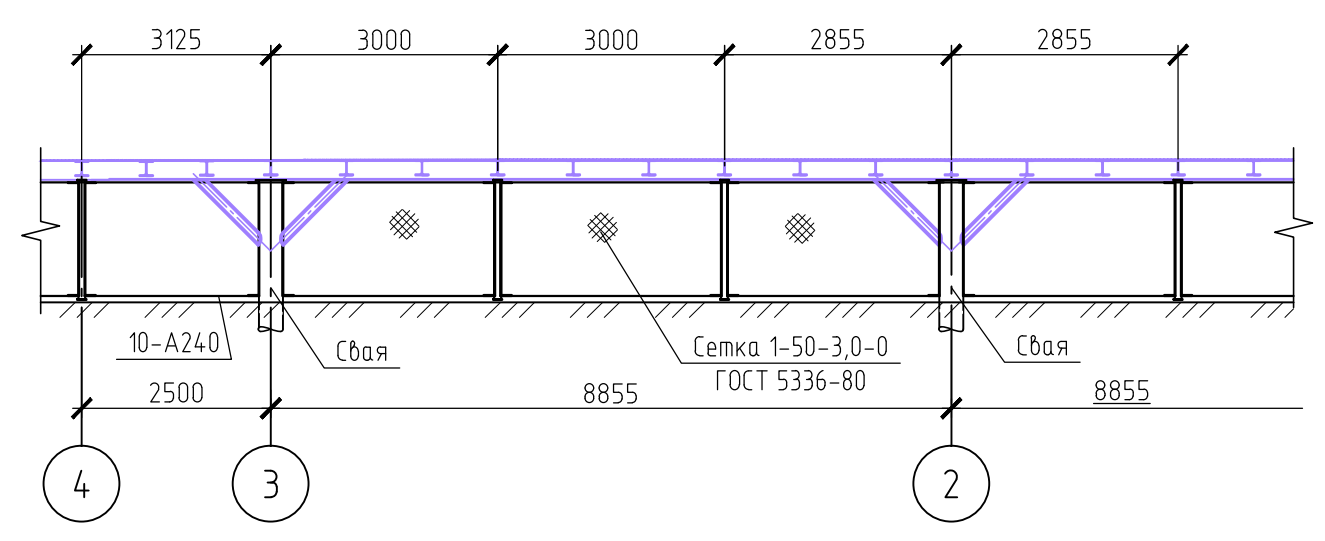
Схема расположения свай и элементов ограждения



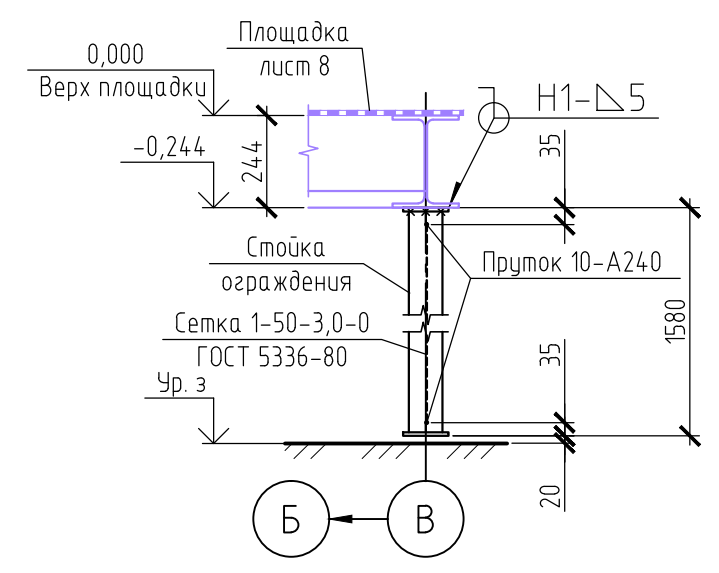
Узел стыка составной сваи



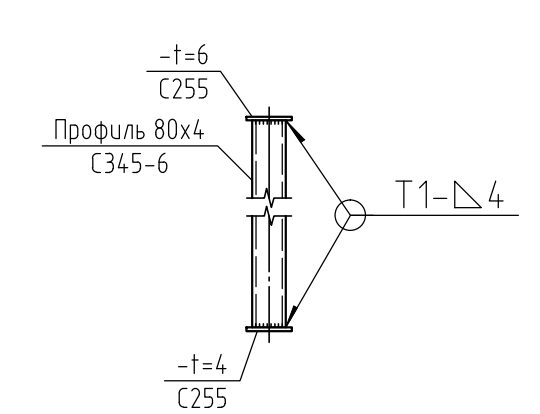
1-1



2-2



Стойка См1



1. Данный лист см. совместно с листом 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-4-008.
2. Расположение площадки под энергооборудование см. графическую часть раздела 1750621/0085Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
3. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха площадки энергооборудования, что соответствует абсолютной отметке 90,52.
4. Сварка металлоконструкций по ГОСТ 5264-80.
5. Контрольную свая испытать на вдавливающую нагрузку согласно требованиям ГОСТ 5686-2012.
6. 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.
7. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-4-014.
8. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-4-001.
9. Забивку свай выполнять в следующей последовательности:
 - а изготовление и засыпка нижней части сваи диаметром 426 мм (см. узел стыка составной сваи);
 - б приварка промежуточного листа;
 - в изготовление верхней части сваи диаметром 219 мм, с последующей приваркой к промежуточному листу (см. узел стыка составной сваи);
 - г произвести УЗК сварных соединений;
 - д выполнить АКЗ сваи
 - е произвести забивку сваи до отметки указанной в таблице свай;
 - ж выполнить засыпку верхней части сваи диаметром 219 мм, с последующей приваркой оголовка сваи

Таблица характеристик свай

Номер сваи	Наименование	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание
		вдавливающая*	от сил морозного пучения	вдавливающая*	от сил морозного пучения	
а	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	180,4	73,1	186,0	195,5	геол. с-3.скв.9
	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-6 ГОСТ 10705-80					
б	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	135,4	73,1	141,4	125,1	
	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-6 ГОСТ 10705-80					
в	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74	Конструктивно				

Расчет выполнен на основании материалов по статическому зондированию грунтов.

Условные обозначения:

- ⊕ - стойка См1;
- ⊙ - свая;
- ⊕ - контрольная свая

		1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-4-009	
		Куст скважин №9 дис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство	
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.
Разраб.	Назарова	16.04.21	16.04.21
Заб. гр.	Ваганов	16.04.21	16.04.21
Гл. спец.	Поверенный	16.04.21	16.04.21
Нач. отд.	Панькова	16.04.21	16.04.21
Н. контр.	Кудря	16.04.21	16.04.21
ГИП	Щетинкин	16.04.21	16.04.21

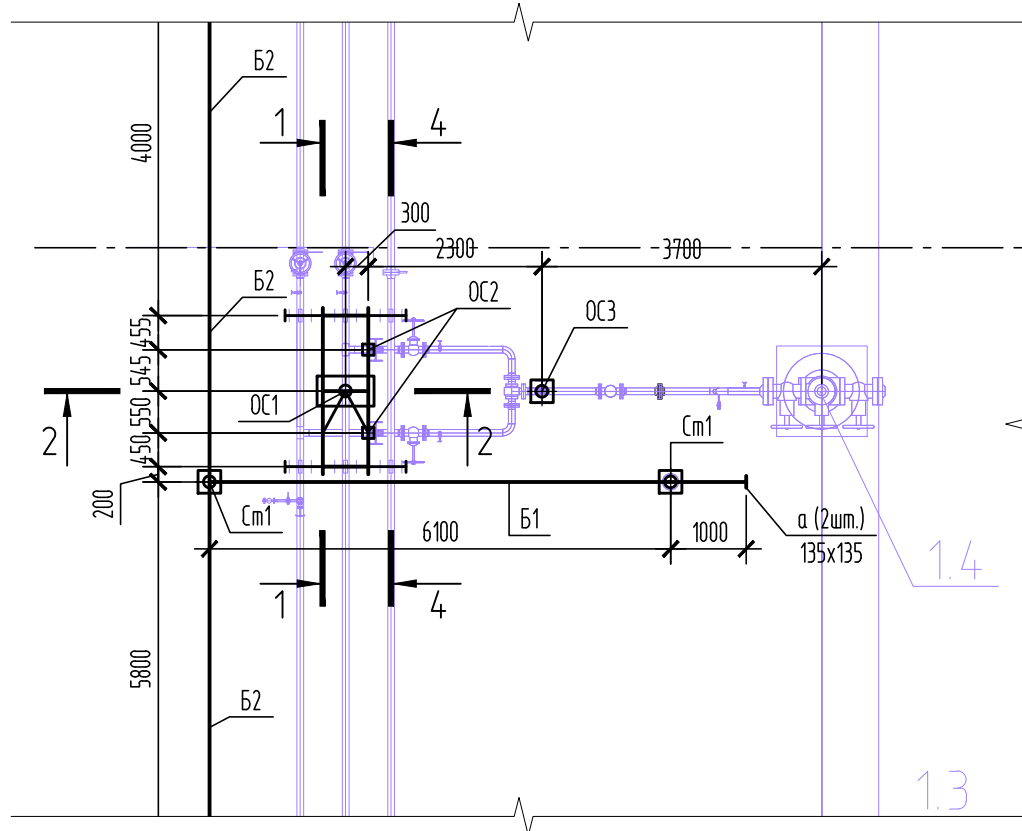
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
 Информация, содержащаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

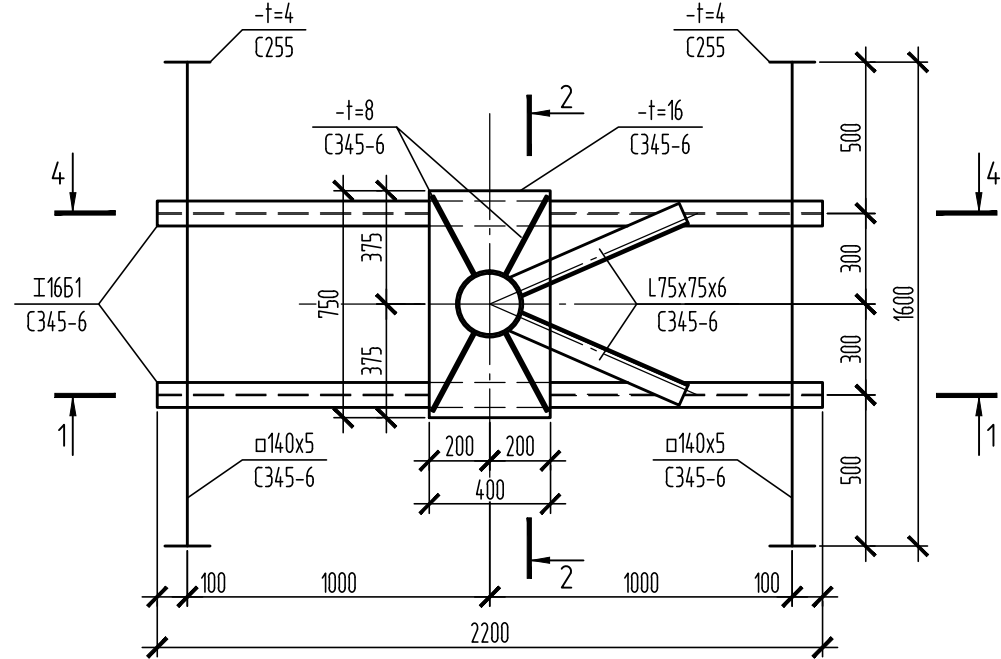
Согласовано

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

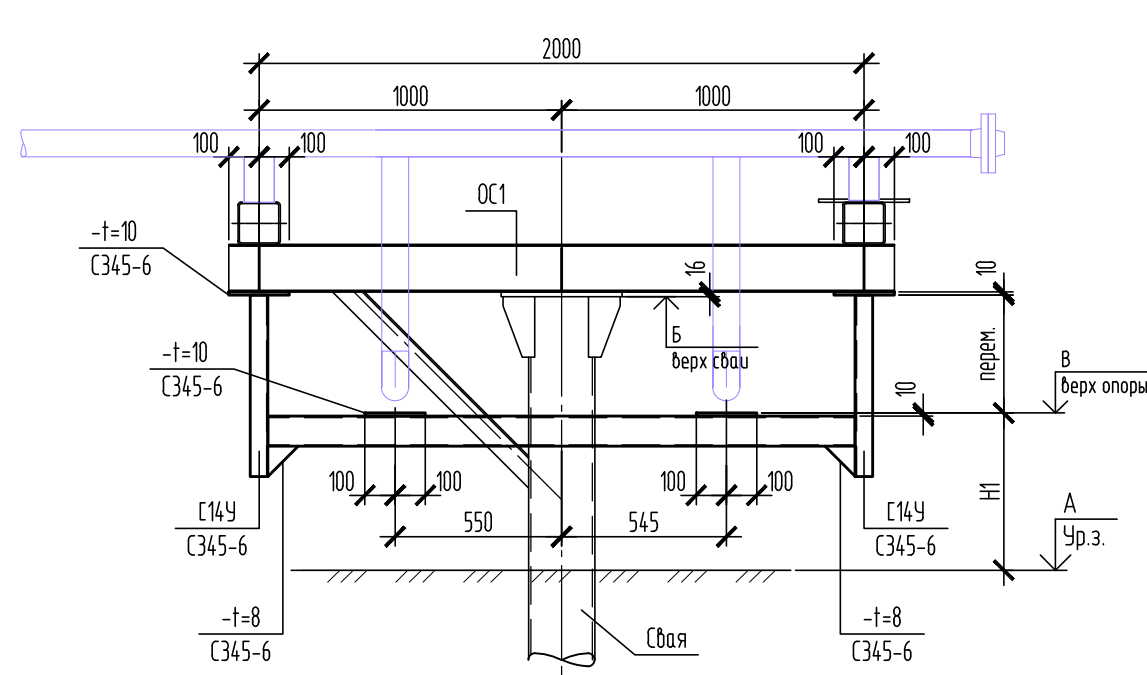
Схема расположения опор на типовом участке



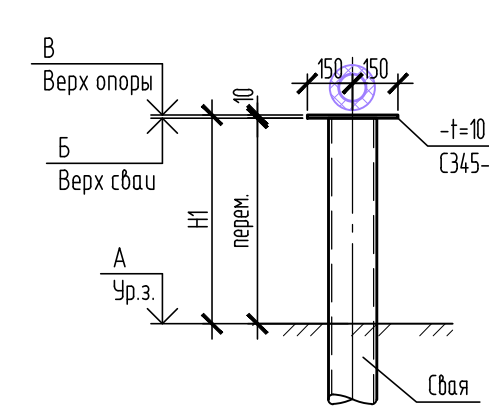
Опоры ОС1
3-3



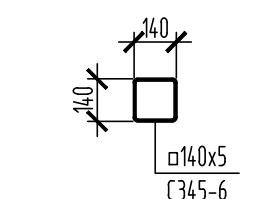
Опора ОС2
4-4



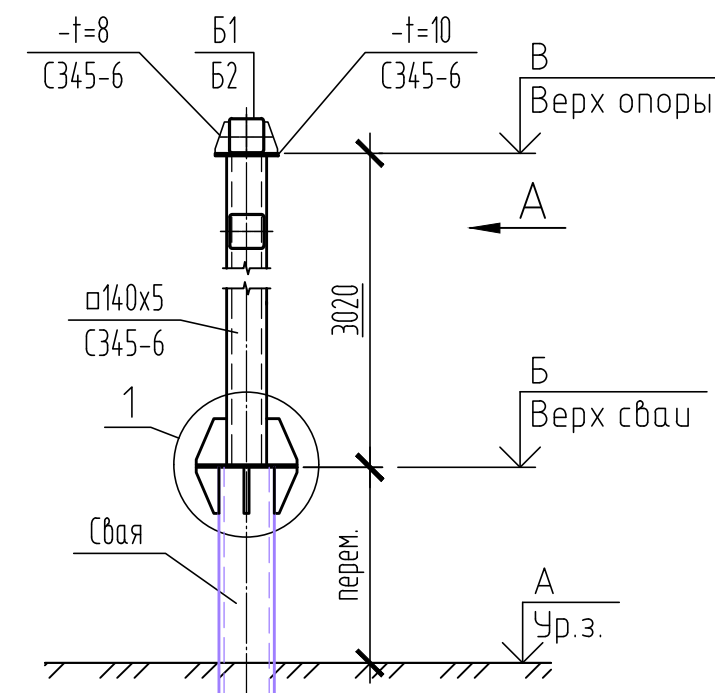
Опоры ОС3



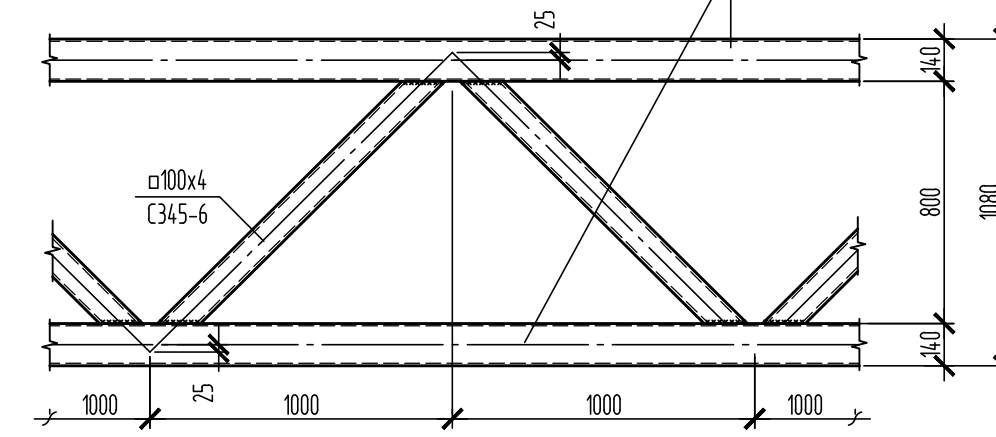
Балка Б1



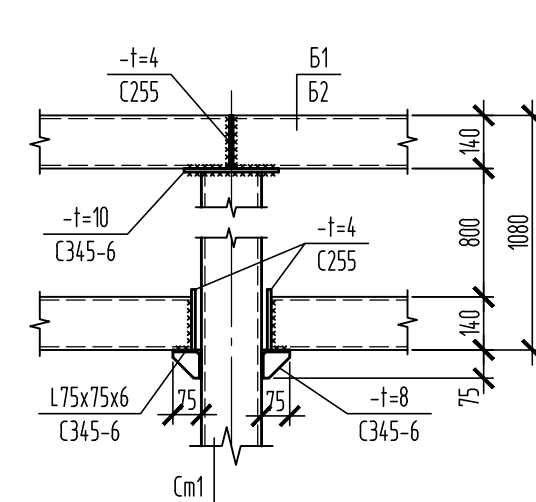
Стойка С1



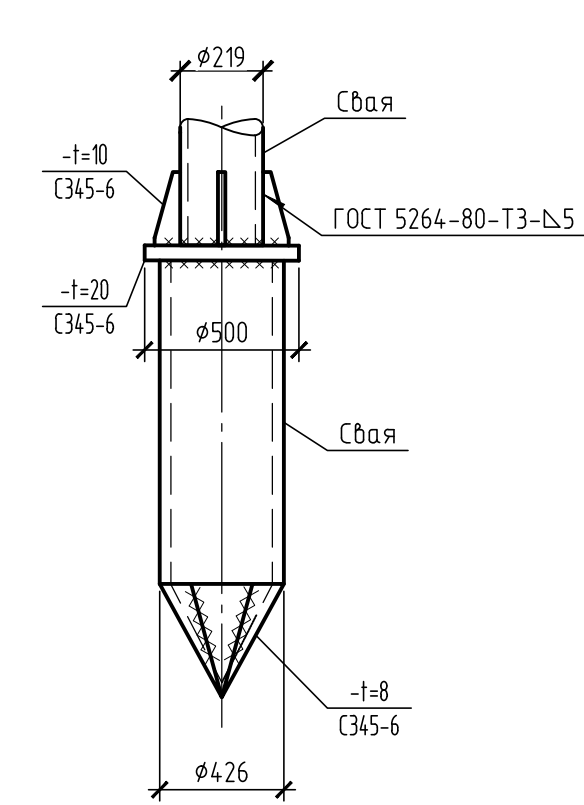
Балка Б2



Вид А



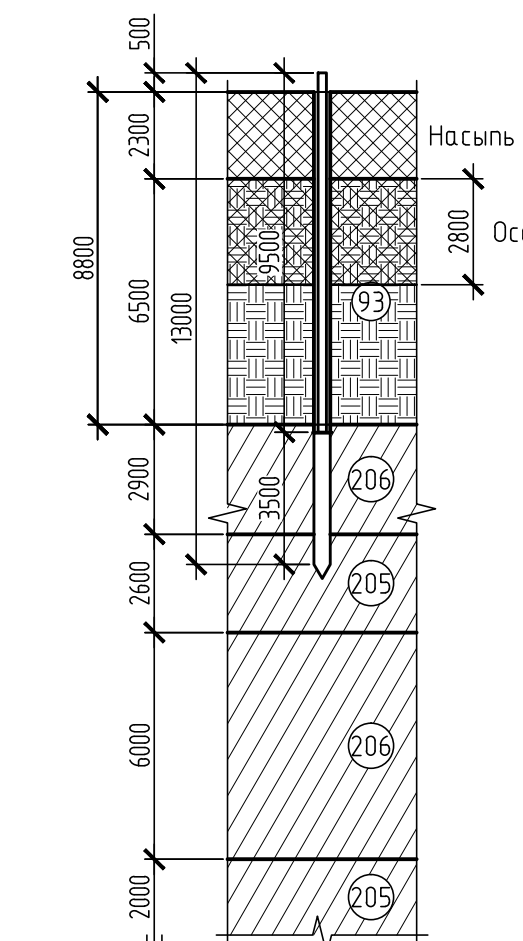
Узел стыка составной сваи



- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017; швеллеры с уклоном внутренних граней полок по ГОСТ 8240-97; листовый прокат по ГОСТ 19903-2015; профили квадратные по ГОСТ 30245-2003.
- В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-4-014.

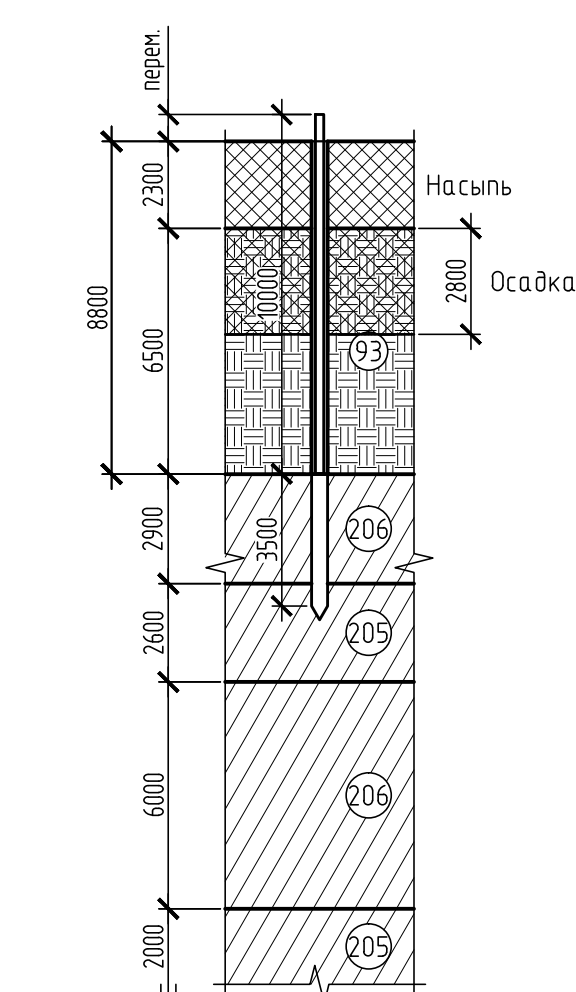
Геологический разрез по скв. с-3 скв.19

С1 (скв.19)
Забийный способ погружения сваи

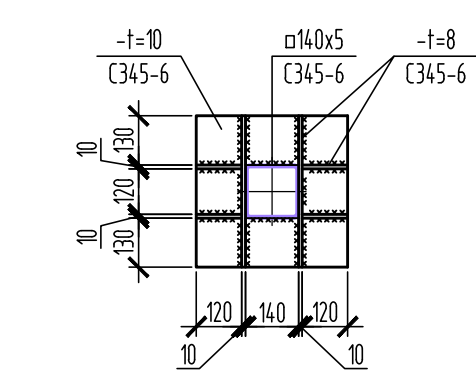


Геологический разрез по скв. с-3 скв.19

ОС1, ОС3 (скв.19)
Забийный способ погружения сваи



1-1



Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	IL	Iρ	e
93	Торф (тип 2)	-	-	16.28
205	Суглинок текучепластичный	0.86	0.133	0.84
206	Суглинок текучий	1.29	0.11	0.95

Таблица характеристик свай

Марка опоры	Материал сваи, м	Геол. скл.	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка на сваю, кН	
			Вдоль-вдольная	От сил пучения	Вдоль-вдольная	На пучение
ОС1	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=10000	19	74.1	76.1	132.4	77.8
	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=3500					
ОС3	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=10000	19	106.6	76.1	132.4	77.8
	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=3500					
С1	Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=9500	19	64.6	76.1	137.2	83.1
	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=3500					

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

Согласовано	
Взам. инв.№	
Побл. и дата	
Инд. № подл.	28538/П

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-4-010				
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.
Разраб.	Площанский			2104.21
Зав. гр.	Ваганов			2104.21
Гл. спец.	Поверенный			2104.21
Нач. отд.	Панькова			2104.21
Н. контр.	Кудря			2104.21
ГИП	Щетинкин			2104.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Сети инженерные				Стadia
Схема расположения опор на типовом участке				Лист
Опоры ОС1- ОС3. Балки Б1, Б2. Стойка С1.				Листов
Геологические разрезы. Узел. Сечения				П 10
ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"				
1750621_0085D-P-012_052_000-KR-01-CN-010-rC01.dwg				
Формат А3x3				

Таблица свай

Марка сооружения	Наименование	Нагрузка на сваю, кН		Допустимая нагрузка, кН		Примечание
		от сил морозного вдавливания	на пучение	на вдавливание	на пучение	
Колодцы	Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=7000	конструктивно				

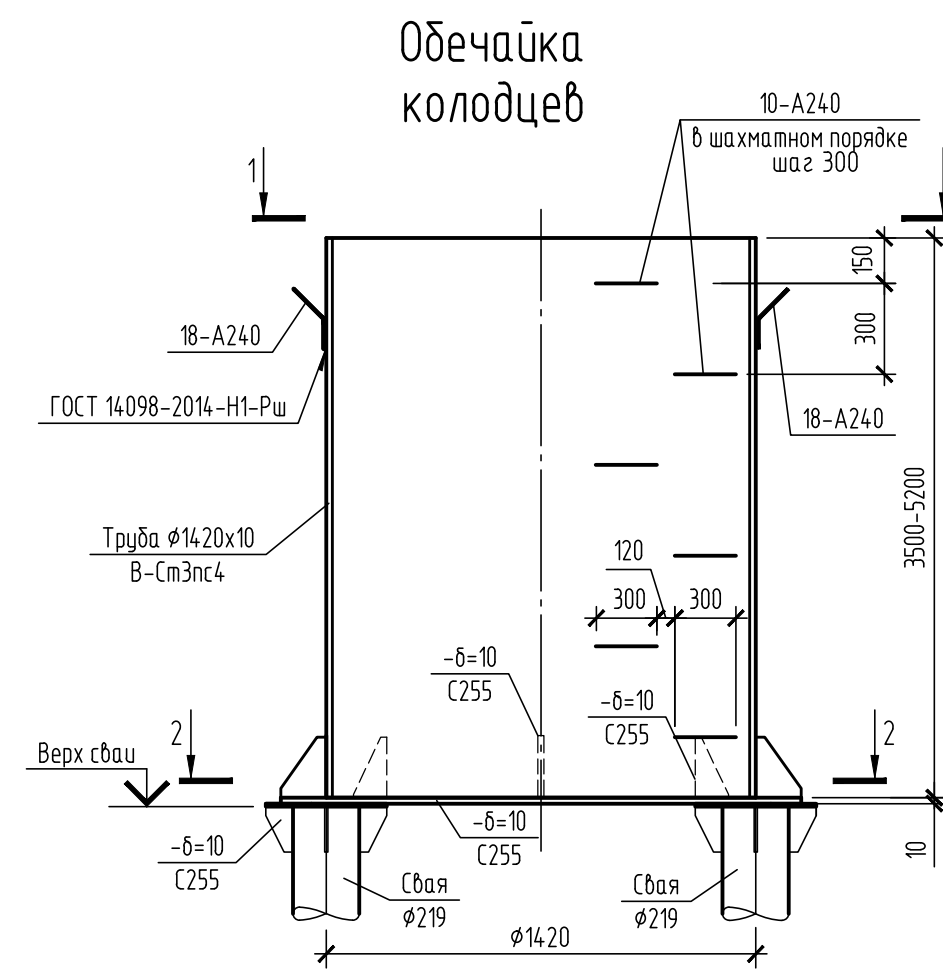
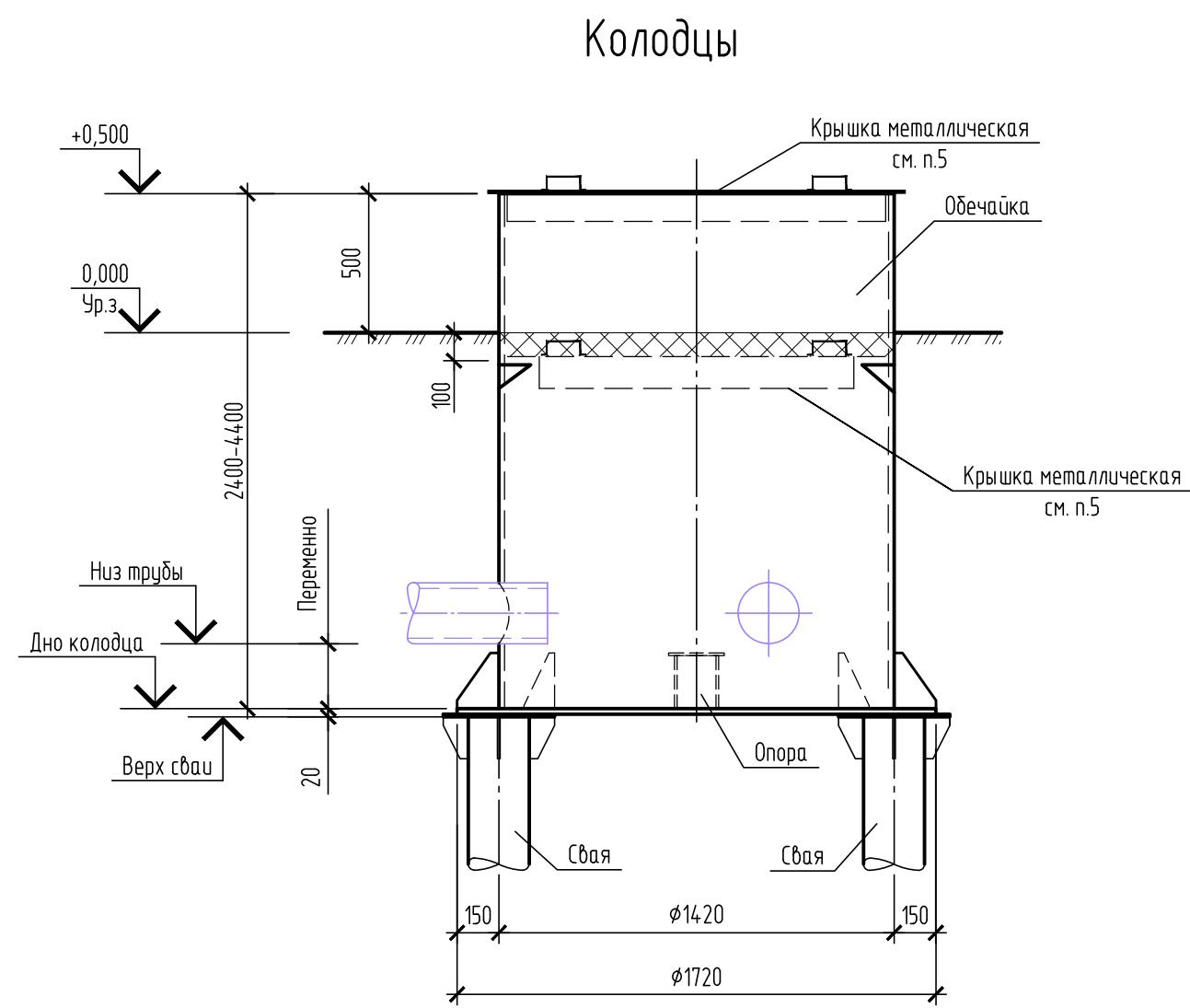
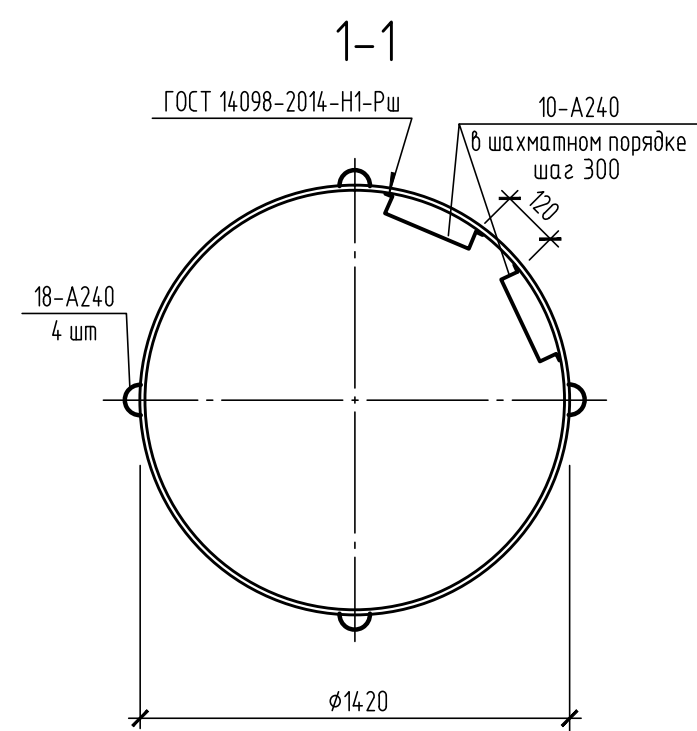
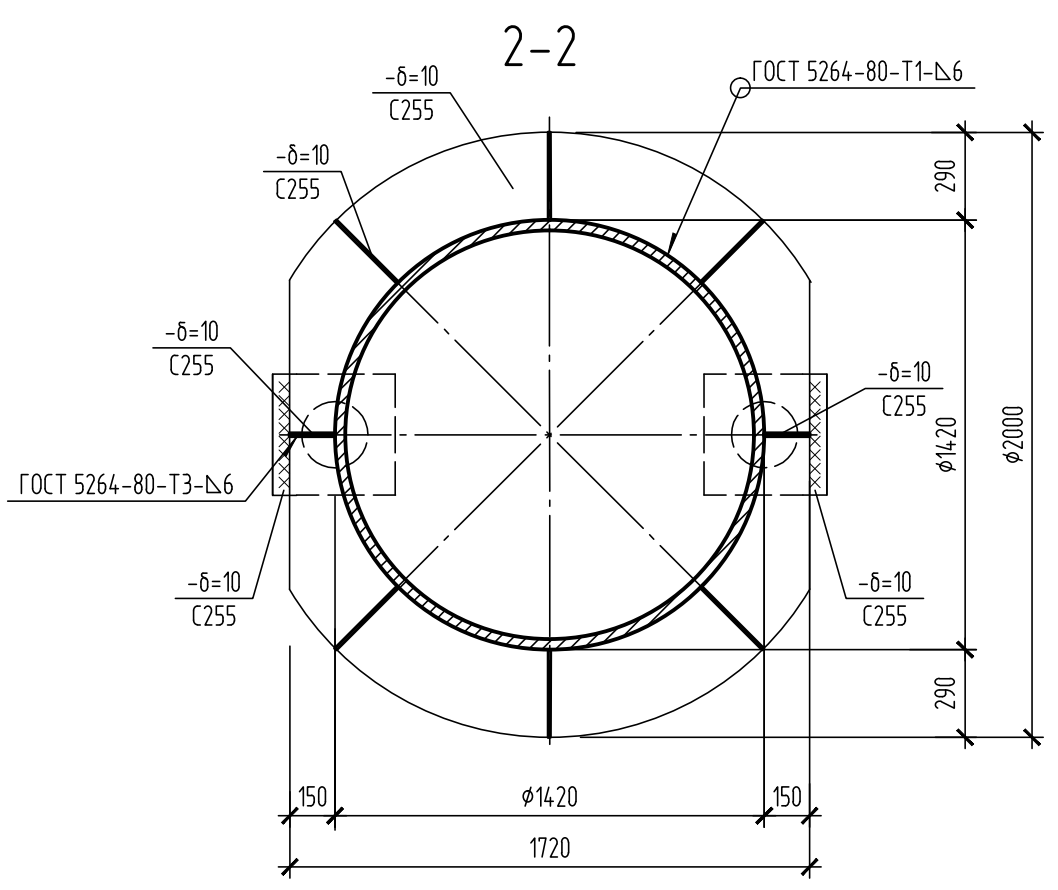
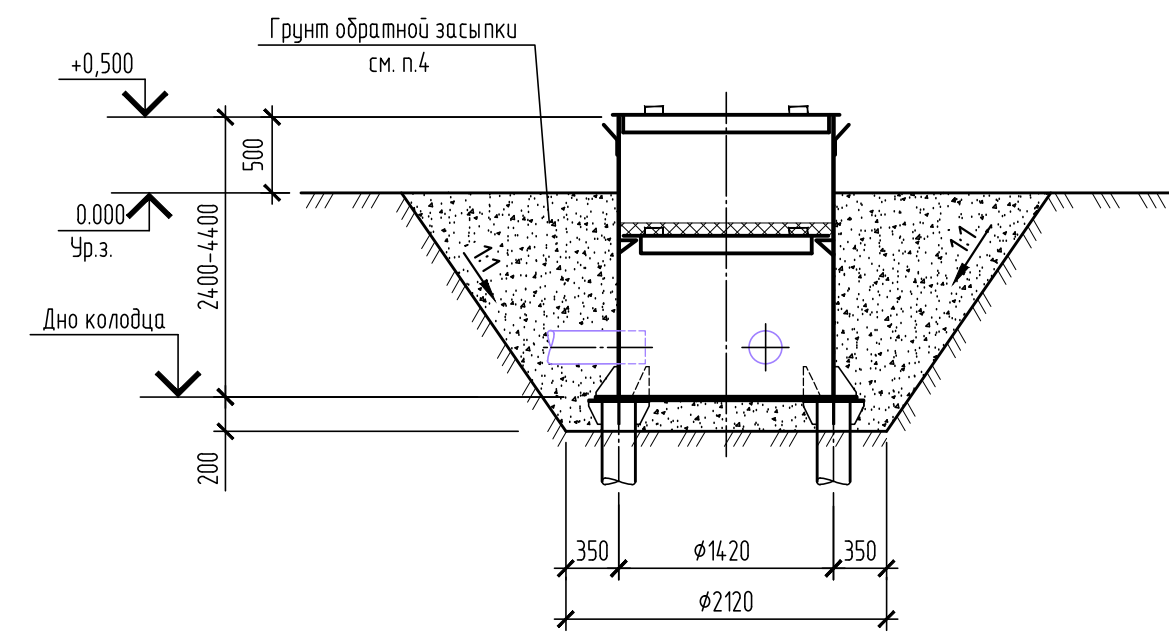


Схема установки колодца



- За относительную отметку 0,000 принята отметка земли в месте установки колодца.
- Материал металлоконструкций сталь класса С255 ГОСТ 27772-2015, для свай-труб 345-09Г2С-12 по ГОСТ 8731-74.
- На данном чертеже металлоконструкции приняты: листовой прокат - ГОСТ 19903-2015; трубы - ГОСТ 10704-91; арматура - ГОСТ 5781-82, свая - ГОСТ 8731-74.
- Обратную засыпку котлована выполнить местным грунтом с тщательным послойным уплотнением слоями 200 мм при оптимальной влажности до коэффициента уплотнения 0,95 и достижения плотности грунта 1,8 т/м³.
- Крышки колодцев выполнены из: прокат листовой - ГОСТ 19903-2015, арматура - ГОСТ 34028-2016.
- Расположение колодцев в плане см. 1750618/0358Д002-П-032.013.000-НК-01-Ч-01.
- Сварку металлоконструкций выполнить по ГОСТ 5264-80.
- Свай погружать до отм. +0,200, а после открытия котлована срезать до проектной отметки.

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-011					
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Вазанов	Площанский			16.04.21
Зав. гр.	Вазанов				16.04.21
Гл. спец.	Поберенный				16.04.21
Нач. отд.	Панькова				16.04.21
Н. контр.	Кудря				16.04.21
ГИП	Щетинкин				16.04.21
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Сети инженерные				Стадия	Лист
				П	11
Колодцы. Схема установки колодца. Обечайка канализационных колодцев. Сечения				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	Согласовано	Взам. инб.Н	Подп. и дата	Инб. № подл.
				28538/П

Таблица закрепления опор ВЛ в грунте

Марка опор ВЛ по комплекту ЭВ-01	Линия ВЛ1		Характеристика опоры	Схема закрепления опоры	Марка сваи	Глубина обмазки сваи ниже ур.з.	Количество свай на стойку/подкос/доп.свай	Высота сваи над ур.з.		Нагрузка на сваю*				Допустимая нагрузка на сваю, кН			№ геологической скважины
	№ опоры ВЛ по ЭВ-01	Кол.						стойки Н1, мм	подкоса Н2, мм	вдв-ливание Fсж, кН	выдер-ливание Fв, кН	изгибающий момент М, кН*м	от сил морозного пучения, кН	на вдавливание	на выдергивание	от сил морозного пучения	
АС10-1	10-2, 12-1, 12-2 14-1, 15-2, 16-1	6	Анкерная	1	С42-12	6,5	1	810	-	50	45	-	87,8	166,4	97,2	120,1	геол.скв. 9
								-	245	Конструктивно***							
АС10-Ш	16-2, 17-1, 17-2	3	Анкерная, без подкоса	2	С42-12	6,5	1	810	-	50	45	-	87,8	166,4	97,2	120,1	
Пс10-1	8-2, 9-1, 9-2, 10-1, 11-1, 13-2, 15-1,	7	Промежуточная	5	С42-12	6,5	1	810	-	53	50	50	92,3	166,4	97,2	120,1	
								810	-	53	50	-	92,3	166,4	97,2	120,1	
Пс10-Р	11-2, 13-1, 14-2	3	Опора для установки реклоузера	5	С42-12	6,5	1	810	-	53	50	-	92,3	166,4	97,2	120,1	
								810	-	75	82	-	118,7	173,6	112,9	143,9	
УАС10-1	7-2, 8-1	2	Угловая анкерная	4	С42-13	6,5	1	-	245	Конструктивно							
								-	245								
АС10-1(+1м)	1-1, 1-2	2	Анкерная	1	С42-11	4,2	1	1810	-	50	45	-	-	129,1	62,8	-	
								-	1245	Конструктивно							
АС10-1	5-1, 5-2, 6-1, 6-2	4	Анкерная	1	С42-10	4,2	1	810	-	50	45	-	-	129,1	62,8	-	
								-	245	Конструктивно							
Пс10-1	4-2, 7-1	2	Промежуточная	5	С42-10	4,2	1	-	-	53	50	-	-	129,1	62,8	-	
Пс10-1(+1м)	4-1	1	Промежуточная	5	С42-11	4,2	1	1810	-	53	50	-	-	129,1	62,8	-	
УАС10-1	3-1, 3-2	2	Угловая анкерная	4	С42-12	4,2	1	-	245	Конструктивно							
								-	245								
ППм35-2(+1м)	2-1	1	Промежуточная повышенная	3	С42-11	4,2	1	1810	-	53	50	-	-	129,1	62,8	-	
ППм35-2(+0,5м)	2-2	1	Промежуточная повышенная	3	С42-11	4,2	1	1310	-	53	50	-	-	129,1	62,8	-	

Расчет выполнен на основании материалов по статическому зондированию грунтов.

- Геологические разрезы по сваям см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001.
- В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014.
- Расположение опор, угол поворота трассы ВЛ α и продольный профиль по трассе ВЛ см. графическую часть тома 1750621/0085Д-П-012.052.000-ИОС1-01.
- На данном листе металлопрокат принят по следующим стандартам: листовый прокат - ГОСТ 19903-2015, труба - ГОСТ 10704-91.

Схема 1
Закрепление опор
АС10-1

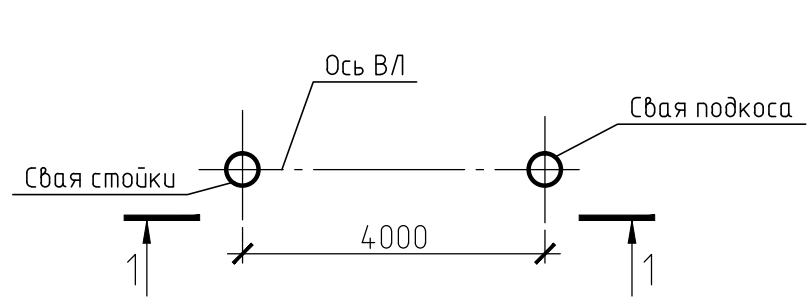


Схема 2
Закрепление опор
АС10-Ш

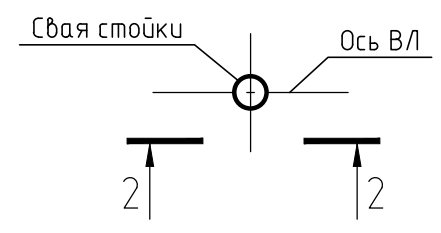
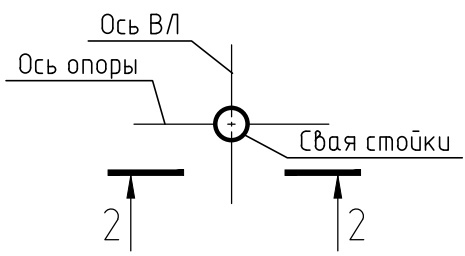
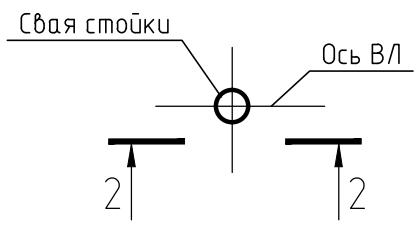


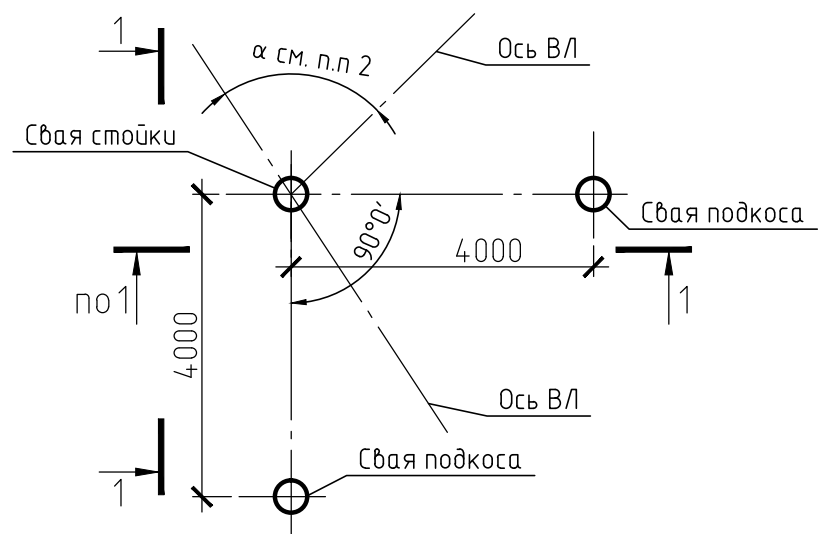
Схема 5
Закрепление опоры
Пс10-1



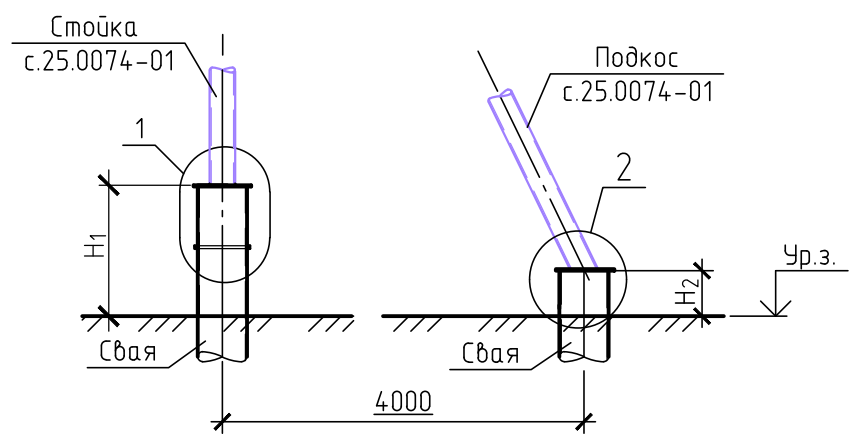
Схемы 3
Закрепление опор
ППм35-2



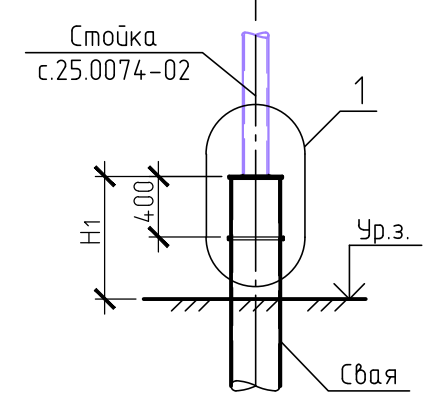
Схемы 4,
Закрепление опор
УАС10-1



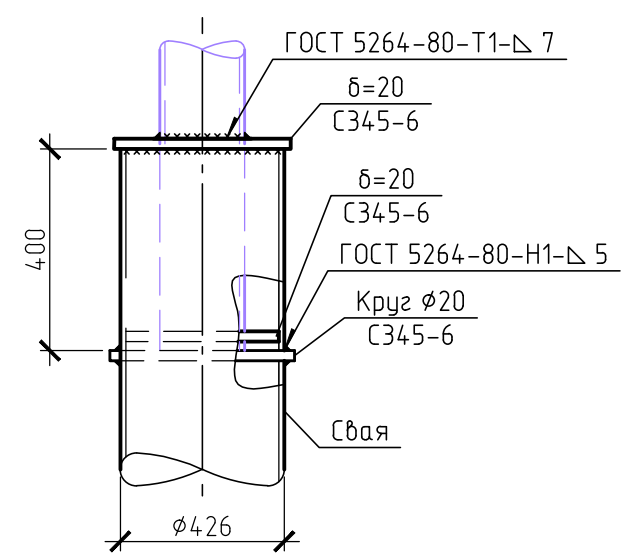
1-1
(для схем 1, 4)



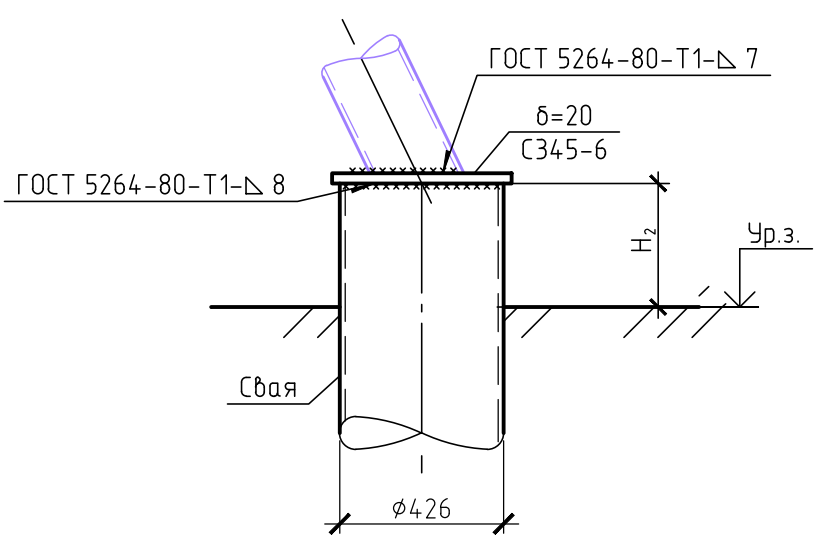
2-2



1



2



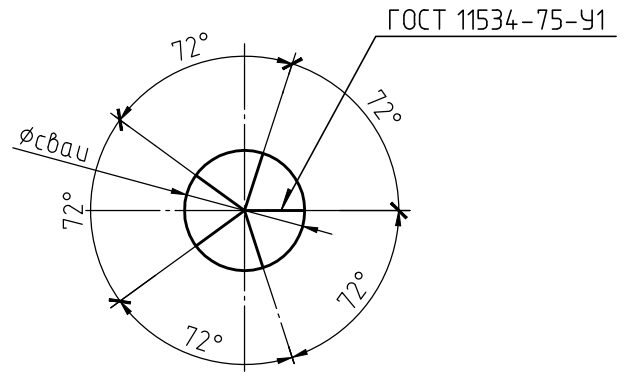
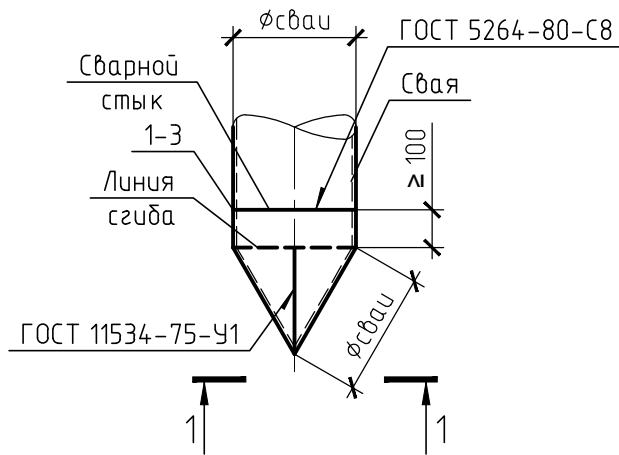
1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-012					
Куст скважин №9-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Грибанов				16.04.21
Заб. гр.	Ваганов				16.04.21
Гл. спец.	Поверенный				16.04.21
Нач. отд.	Панькова				16.04.21
Н.контр.	Кудря				16.04.21
ГИП	Щетинкин				16.04.21

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

Согласовано	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	28538/П

Узел конического наконечника сваи

1-1



Мн1, Мн4

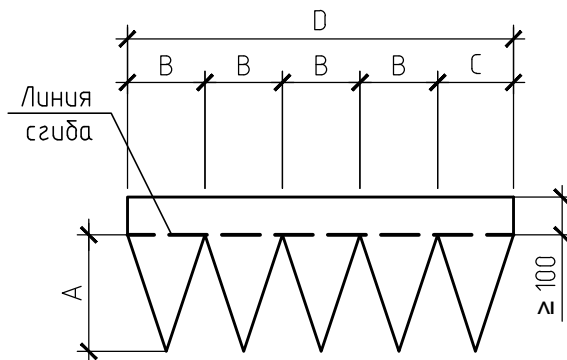


Таблица конических концов свай

Свая		А, мм	В, мм	С, мм	D, мм
Поз.	ϕ , мм				
Мн1	219	220	140	130	690
Мн4	426	405	270	260	1340

1. В зависимости от способа выполнения сварки сварные швы выполнять 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

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

28538/П

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014

Куст скважин №9 дис Усть-Тегусского месторождения.
Обустройство

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Назарова			16.04.21
Зав. гр.		Ваганов			16.04.21
Гл. спец.		Поверенный			16.04.21
Нач. отд.		Панькова			16.04.21
Н. контр.		Кудря			16.04.21
ГИП		Щетинкин			16.04.21

Куст скважин №9 дис Усть-Тегусского
месторождения.
Наконечники

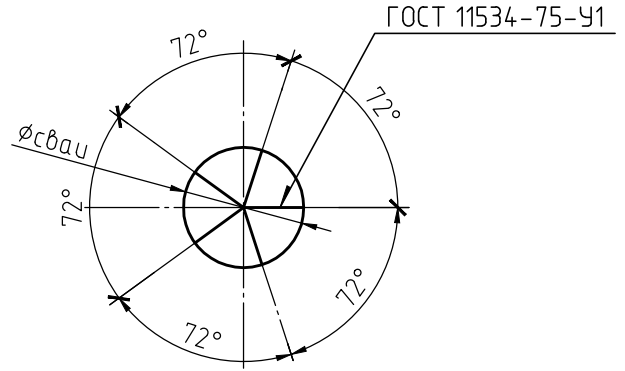
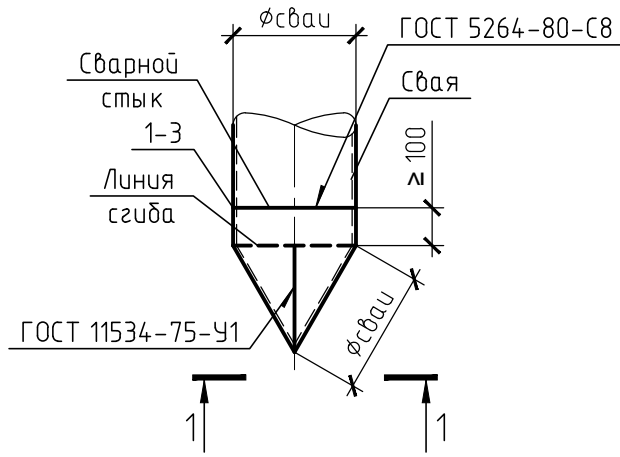
Стадия	Лист	Листов
П	14	

Узел конического наконечника сваи. Вид

ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"

Узел конического наконечника сваи

1-1



МН1, МН4

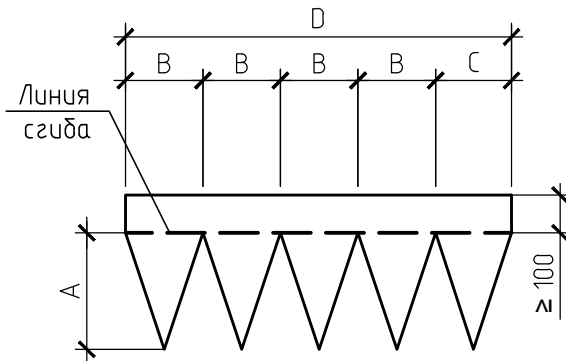


Таблица конических концов свай

Свая		А, мм	В, мм	С, мм	D, мм
Поз.	ϕ , мм				
МН1	219	220	140	130	690
МН4	426	405	270	260	1340

1. В зависимости от способа выполнения сварки сварные швы выполнять 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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

28538/П

1750621/0085Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014

Куст скважин № 9 дис Усть-Тегусского месторождения.
Обустройство

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Назарова			16.04.21
Зав. гр.		Ваганов			16.04.21
Гл. спец.		Поверенный			16.04.21
Нач. отд.		Панькова			16.04.21
Н. контр.		Кудря			16.04.21
ГИП		Щетинкин			16.04.21

Куст скважин № 9 дис Усть-Тегусского
месторождения.
Наконечники

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Узел конического наконечника сваи. Вид

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