



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

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

Заказчик - ООО «РН - Уватнефтегаз»

**КУСТ СКВАЖИН №10-БИС УСТЬ-ТЕГУССКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОБУСТРОЙСТВО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

1750620/1238Д-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 №10-БИС УСТЬ-ТЕГУССКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ОБУСТРОЙСТВО**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

Том 4

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 30061/П | | |

Главный инженер

А.А. Попов

Главный инженер проекта

К.И. Кравец

Начальник АСО № 1

А.В. Панькова

2021

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение | | Наименование | Примечание (страница) |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-С | | Содержание тома 4 | 2 |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | Конструктивные и объемно-планировочные решения | 6 |
| | | Графическая часть | |
| 1 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001 | Куст скважин №10-бис. Геологические разрезы | 93 |
| 2 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-002 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Геологические разрезы | 94 |
| 3 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-003 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Геологические разрезы | 95 |
| 4 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-004 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Геологические разрезы | 96 |
| 5 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-005 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Геологические разрезы | 97 |
| 6 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-006 | Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01). Схема расположения свай. Схема расположения элементов. План кровли. Разрезы. Узлы | 98 |
| 7 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-007 | 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. Разрезы | 99 |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 30061/П | Разраб. | Материкина | 30.07.21 | Содержание тома 4 | Стадия | Лист | Листов |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|--------------|---------------|---------|---------|------------|----------|---------------------------|--------|------|--------|
| | | | | | | | | | | | | | | П | 1 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | ООО «НК «Роснефть» - НТЦ» | | | |

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

| | | | |
|----|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-008 | Куст скважин №10-бис. Установка дозированной подачи химреагентов (поз. 6 по ГП). Фундамент Ф1. Разрез | 100 |
| 9 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-009 | Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз.7 по ПЗУ1-01). Схема расположения свай. Схема рас- положения крепления элементов емко- сти. Ростверки Рм1, Рм2. Опоры ОС1, ОС2. Вид А. Разрез | 101 |
| 10 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-010 | Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01). Фундамент Ф1. Схема расположения свай. Схема расположения анкерных болтов. Узел. Вид | 102 |
| 11 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-011 | Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). Схема расположения свай и элементов ограждения ОГ1. Стойка Ст1. Разрез. Вид А | 103 |
| 12 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-012 | Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). Схема расположения балок и элемен- тов площадки под энергооборудвание. Ограждения площадки и лестницы. Раз- резы. Узлы | 104 |
| 13 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-013 | Сети инженерные. Схема расположения опор на типовом участке. Опора ОС3. Стойка Ст2. Балки Б1, Б2. Виды А Узел. Сечения | 105 |
| 14 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-014 | Сети инженерные. Колодцы. Схема установки колодца. Обечайка канализационных колодцев. Сечения | 106 |
| 15 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-015 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Те- гусского месторождения. Схемы закрепления опор. Сечения | 107 |
| 16 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-016 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Те- гусского месторождения. Таблица закрепления опор ВЛ в грунте 1УП110-4, 1П110-6, ячеековых порта- лов ПСТ-110Я4Ч | 108 |
| 17 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-017 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до | 109 |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

| | | | |
|----|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | | КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Оголовок сваи | |
| 18 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-018 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Схемы закрепления опор 4. 5, 6, 6а. Сечения. Узлы | 110 |
| 19 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-019 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Схема расположения элементов кабельной эстакад. Стойка Ст3, балка Б3. Сечения | 111 |
| 20 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-020 | Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а. Схема расположения свай узла на ПК0. Опоры ОС4, ОС5 | 112 |
| 21 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-021 | Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а. Схема расположения элементов площадки УЗА №1 на ПК2+14.17. Опоры ОС6, ОС7 | 113 |
| 22 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-022 | Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а. Схема расположения опоры ОС9 и свай переходного мостика на УЗА № 2 ПК 0+71.30. Схема расположения элементов переходного мостика на УЗА № 2 ПК 0+71.30. Опора ОС8. Разрез. Геологический разрез | 114 |
| 23 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-023 | Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а. Кессон К1. Схема расположения свай и балок. Крышка КР1. Развертка стены кессона. Узлы. Разрезы. Геологический разрез | 115 |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-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 согласению между Разработчиком и Заказчиком

| | | | |
|----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 24 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-024 | Нефтегазосборный трубопровод от ку- ста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а. Схема расположения свай и элементов площадки КУ-3А | 116 |
| 25 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-025 | Куст скважин №10-бис. Узел конического наконечника свай. Се- чение | 117 |
| 26 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-026 | Куст скважин №10-бис. Схемы установки деформационных ма- рок ДМ1-ДМ4. Узел 1. Виды | 118 |
| 27 | 1750620/1238Д-П-012.052.000- КР-01-Ч-027 | Куст скважин №10-бис. Конструкция грунтового репера Rp. Ре- перная головка. Крышка Кр1.Виды | 119 |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 30061/П | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-С | Лист |
| | | | | | | | 2 |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Общая часть | 10 |
| 1.1 | Основание для проектирования | 10 |
| 2 | Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства | 11 |
| 3 | Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства | 15 |
| 4 | Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства | 17 |
| 5 | Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства | 21 |
| 6 | Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при расчетах строительных конструкций | 24 |
| 6.1 | 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) | 26 |
| 6.2 | Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01) | 27 |
| 6.3 | Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01) | 27 |
| 6.4 | Дренажная емкость V=5 м ³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01) | 27 |
| 6.5 | Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01) | 27 |
| 6.6 | Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01) | 28 |
| 6.7 | Сети инженерные | 28 |
| 6.8 | Площадка ПК0 | 29 |
| 6.9 | Площадка УЗА №1 на ПК2+14.17 | 29 |
| 6.10 | Площадка УЗА №2 на ПК0+71.30 | 30 |
| 6.11 | Площадка КУ-3А | 31 |
| 6.12 | Сети канализационные | 32 |
| 6.13 | Трасса ВЛ 6 кВ | 32 |
| 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 | 34 |

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------------------|---------------------------|------|--------|
| | | | | | | Конструктивные и объемно-планировочные решения | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | П | 1 | 87 |
| | | | | | | | 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 | 30.07.21 | |
| | Поверенный | |
| Глав. спец. | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|--|
| Подп. и дата | |
|--------------|--|

| | |
|--------------|---------|
| Инв. № подл. | 30061/П |
|--------------|---------|

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

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1 | 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) | 36 |
| 7.2 | Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01) | 37 |
| 7.3 | Установка дозирования хим. реагентов (шкафного типа) (поз. 6 по ПЗУ1-01) | 37 |
| 7.4 | Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01) | 37 |
| 7.5 | Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01) | 38 |
| 7.6 | Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01) | 39 |
| 7.7 | Сети инженерные | 39 |
| 7.8 | Площадка ПК0 | 40 |
| 7.9 | Площадка УЗА №1 на ПК2+14.17 | 40 |
| 7.10 | Площадка УЗА №2 на ПК0+71.30 | 41 |
| 7.11 | Площадка КУ-3А | 42 |
| 7.12 | Сети канализационные | 43 |
| 7.13 | Трасса ВЛ 6 кВ | 43 |
| 8 | Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства | 44 |
| 9 | Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства | 48 |
| 9.1 | Состав зданий и сооружений | 48 |
| 9.2 | Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений | 49 |
| 9.2.1 | Площадка под энергооборудование (поз.11 по ПЗУ1-01) | 53 |
| 9.2.2 | Блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01) | 53 |
| 9.2.3 | Блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01), блок НКУ 0,4 кВ (поз. 15 по ПЗУ1-01) | 54 |
| 9.2.4 | Блок технологической измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01) | 55 |
| 9.2.5 | Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) (поз.6 по ПЗУ1-01) | 56 |
| 9.2.6 | Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз. 7 по ПЗУ1-01) | 57 |
| 9.2.7 | Прожекторная мачта с молниеотводом (поз.8.1, 8.2 по ПЗУ1-01) | 57 |
| 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 | 58 |

| | |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| 30061/П | |
| Подп. и дата | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | 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

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11 | Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий, пожарную безопасность | 59 |
| 11.1 | Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций | 59 |
| 11.2 | Снижение шума и вибраций | 62 |
| 11.3 | Гидроизоляция и пароизоляция помещений | 62 |
| 11.4 | Снижение загазованности помещений | 63 |
| 11.5 | Удаления избытков тепла | 63 |
| 11.6 | Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий | 63 |
| 11.7 | Пожарная безопасность | 63 |
| 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) | 66 |
| 11.9 | Температурно-влажностный режим | 66 |
| 12 | Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений | 68 |
| 13 | Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения | 70 |
| 13.1 | Геотехнический мониторинг | 72 |
| 13.2 | Мероприятия геотехнического мониторинга | 75 |
| 13.2.1 | Программа проведения комплекса работ геотехнического мониторинга | 75 |
| 13.2.2 | Состав и объем геотехнических наблюдений | 75 |
| 13.2.3 | Методы геотехнического мониторинга | 75 |
| 13.2.4 | Наблюдения за деформациями | 75 |
| 13.2.5 | Визуальные наблюдения | 76 |
| 13.2.6 | Приборы и оборудование | 77 |
| 13.2.7 | Периодичность и сроки геотехнических наблюдений | 78 |
| 13.2.8 | Фиксация наблюдаемых параметров | 79 |
| 13.2.9 | Устройство сети геотехнического мониторинга | 79 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 3 |

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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 | 81 |
| 15 | Ссылочные нормативные документы | 82 |
| | Приложение А (рекомендуемое) | 89 |
| | Таблица регистрации изменений | 92 |

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. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | | | | | | 4 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

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 №10-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 21.1101-2020;
- иных действующих нормативно-технических документов Российской Федерации.

В настоящем томе проектной документации учтены требования: Постановления Правительства РФ от 04.07.2020 №985, №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 15.12.2020 №534, ГОСТ 16350-80, ВНТП 01/87/04-84.

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

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

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-----------------------------------|-------|
| Инв. № подл. 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-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

1750620/01238Д-П-012.052.000-ИГДИ-01,
1750620/01238Д-П-012.052.000-ИГДИ-02,
1750620/01238Д-П-012.052.000-ИГИ-01,
1750620/01238Д-П-012.052.000-ИГИ-02,
1750620/01238Д-П-012.052.000-ИГИ-03,
1750620/01238Д-П-012.052.000-ИГМИ-01,

выполненных ПАО «Гипротюменнефтегаз» в 2021 г.

Местоположение объекта Тюменская область, Уватский район, Усть-Тегусское месторождение.

В географическом отношении район проектирования расположен на землях Уватского лесничества, Верхне-Демьянского участкового лесничества, на территории Усть-Тегусского месторождения, Уватского района, Тюменской области, Российской Федерации.

Ближайшими населенными пунктами являются с. Новый Васюган (154 км в восточном направлении), п. Тевриз (141 км в юго-западном направлении), п. Туртас (278 км в северо-западном направлении), п. Демьянка (250 км в северо-западном направлении).

Сообщение с участком работ: воздушное - вертолетом 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.

Объект изысканий находится в северной части Западно-Сибирской равнины. По схеме физико-географического районирования Тюменской области (автор – Н.А. Гвоздецкий и др.) район расположен на территории лесной равнинной широтно-зональной области, Тобольской провинции, Юганской подпровинции.

Рельеф на территории месторождения равнинный с отдельными возвышенностями, с незначительным перепадом высот. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 90 до 95 м. Угол наклона поверхности района работ не превышает 2 градусов.

Территория месторождения расположена в таежно-болотистой местности. Массивы леса занимают 50% площади.

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 6 |

По схеме основных орографических единиц Западно-Сибирской равнины (по Г.А.Рихтеру) район относится к Обь-Иртышской низменности. Общий равнинный характер рельефа, наличие плоских водоразделов, избыточность атмосферных осадков, слабая дренирующая роль речной сети и большие разливы рек весной обуславливают значительное распространение здесь болот. Особенностью зоны является преобладание выпуклых сфагновых (грядово-мочажинных) верховых болот, достигших оптимального развития и занимающих почти сплошь водораздельные пространства и плоские террасы. По долинам рек распространены переходные и низинные болота. Важной гидрологической особенностью рек этого района является замедленный поверхностный сток и слабый естественный дренаж грунтовых вод, что связано с плоским рельефом и малым врезом речных долин. У большинства рек широкие долины, двухсторонние поймы, малые уклоны.

В геологическом строении области принимают участие среднечетвертичные озерно-аллювиальные, а также современные органические и техногенные отложения.

Озерно-аллювиальные отложения представлены суглинками по консистенции от полутвердых до текучепластичных, а также песком пылеватым плотным.

Органические отложения представлены торфами от слаборазложившихся до сильноразложившихся, залегающими до глубины 3,8-6,1 м.

Техногенные грунты представлены глинистыми отложениями (суглинком тугопластичным), слагающими площадку ПС 110кВ/6кВ, встречены локально, скважиной 36ВЛ.

В гидрогеологическом отношении территория месторождения расположена в пределах Западно-Сибирского мегабассейна.

Особенностью Западно-Сибирского артезианского мегабассейна является то, что в разрезе можно выделить два гидрогеологических этажа. Верхний гидрогеологический этаж включает грунтовые и пластовые воды в отложениях олигоцен-четвертичного возраста. Воды верхнего гидрогеологического этажа характеризуются свободным, реже затруднительным водообменом.

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

Появившийся и установившийся уровень подземных вод отмечен на глубине 0,1-0,4 м, абсолютные отметки находятся в интервале 88,44-92,70 м. Водоносный горизонт приурочен к болотным отложениям. Вмещающими породами служат торфа, а также суглинки текучепластичные и мягкопалстичные, песок пылеватый.

Зона проектирования согласно СП 131.13330.2020 относится к I району, IV подрайону климатического районирования для строительства.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

Территория изысканий в соответствии с районированием СП 20.13330.2016 относится:

- по весу снежного покрова – к IV району (вес снегового покрова – 2,0 кПа);
- по давлению ветра – к I району (ветровое давление – 0,23 кПа);
- по толщине стенки гололеда – к II району (толщина стенки гололеда – 5 мм).

Гидрография района изысканий представлена реками Мал. Ершова и Бол. Ершова, которые являются притоками реки Демьянка.

Ближайшими к району изысканий изученными водотоками является реки Демьянка, Большой Салым и Большой Юган, водный режим которых изучен хорошо.

Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения и коридор коммуникаций к нему расположен в бассейне реки Малая Ершова (левый приток реки Демьянка).

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

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

Таким образом, район испытывает умеренную техногенную нагрузку.

Опыт строительства сооружений в Уватском районе (на территории Усть-Тегусского месторождения) показывает, что основными инженерно-геологическими причинами деформаций сооружений могут быть:

- наличие слабых болотных отложений;
- высокое стояние подземных вод;
- коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод;
- пучинистые свойства грунтов.

В качестве средств инженерной защиты для предотвращения отрицательного воздействия природных процессов и явлений при строительстве и эксплуатации объектов предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия:

- искусственное повышение поверхности территории;
- сооружения по регулированию и отводу поверхностного стока (дренажные системы);
- выторфовка или пригрузка торфов;
- использование непучинистых грунтов при отсыпке территории.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | 8 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

Среди современных физико-геологических процессов и явлений, осложняющих условия инженерно-хозяйственного освоения района, следует отметить дальнейшее заболачивание территории, сезонное промерзание-оттаивание и пучение грунтов деятельного слоя, а также подтопление территории.

Тип, характер и интенсивность проявления процессов определяются составом поверхностных отложений, мерзлотными условиями и рельефом местности.

В соответствии с картами ОСП-2016, СП 14.13330.2018 уровень расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий в пределах изучаемой территории составляет:

- карта ОСП-2016-А (10% вероятность возможного превышения) – 5 баллов;
- карта ОСП-2016-В (5% вероятность возможного превышения) – 5 баллов;
- карта ОСП-2016-С (1% вероятность возможного превышения) – 5 баллов.

В соответствии с табл. 5.1 СП 115.13330.2016 район изысканий относится к умеренно опасной категории по землетрясениям.

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. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | | | | | | 9 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

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

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности.

Наиболее важными факторами формирования климата является перенос воздушных масс с запада и влияние континента. Взаимодействие двух противоположных факторов придает циркуляции атмосферы над рассматриваемой территорией быструю смену циклонов и антициклонов, способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность с севера и юга. Над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, вследствие которой периодически происходит смена холодных и теплых масс, что вызывает резкие перепады от тепла к холоду.

Климатическая характеристика района изысканий принята по метеостанции Таурово. Недостающие климатические параметры приняты по метеостанции Демьянское.

Климат данного района континентальный. Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны – осень и весна. Поздние весенние и ранние осенние заморозки. Безморозный период очень короткий. Резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Климат данного района континентальный. Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны – осень и весна. Поздние весенние и ранние осенние заморозки. Безморозный период очень короткий. Резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

Среднегодовая температура воздуха – минус 1,3 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января – минус 20,3 °С, а самого жаркого июля – 17,3 °С. Абсолютный минимум температуры – минус 52,7 °С, абсолютный максимум – 36 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – 32,6 °С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки 0,98 обеспеченности минус 43,8°С; 0,92 обеспеченности – минус 41,5 °С. Температура воздуха наиболее холодных суток 0,98 обеспеченности минус 49,6 °С, 0,92 обеспеченности – минус 46,4 °С. Температура воздуха холодного периода обеспеченность 0,94 – минус 26,1 °С. Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 10,7 °С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца 75 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 81 %.

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | </ | | | | |

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 81 %.

Максимальное суточное количество осадков 72 мм.

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь – 377 мм, в холодное время с ноября по март – 149 мм, годовая сумма осадков – 526 мм.

Средняя годовая скорость ветра – 1,6 м/с, средняя за январь – 1,4 м/с и средняя в июле – 1,4 м/с. Скорость ветра вероятностью превышения 4% (1 раз в 25 лет) составляет 11,9 м/с.

В течение года преобладают ветры южного и юго-западного направлений. В январе южного, а в июле северного направлений.

Расчетная высота снежного покрова 5% обеспеченности составляет 103 см.

Средняя дата образования снежного покрова 23.10, дата схода 12.05. Сохраняется снежный покров 193 дня.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 11 |

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

В геологическом строении области принимают участие среднечетвертичные озерно-аллювиальные, а также современные органические и техногенные отложения. Озерно-аллювиальные отложения представлены суглинками по консистенции от полутвердых до текучепластичных, а также песком пылеватым плотным. Органические отложения представлены торфами от слаборазложившихся до сильноразложившихся, залегающими до глубины 3,8-6,1 м. Техногенные грунты представлены глинистыми отложениями (суглинком тугопластичным), слагающими площадку ПС 110кВ/6кВ, встречены локально, скважиной 36ВЛ.

В результате анализа значений частных показателей физико-механических свойств грунтов с учётом геологического строения и литологических особенностей грунтов в пределах проектируемых объектов выделено восемь (ИГЭ) инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ 941 – Торф слаборазложившийся средней влажности (bQIV), коричневого цвета, слой залегает с поверхности, мощность слоя 0,7-2,9 м;
- ИГЭ 932 – Торф среднеразложившийся средней влажности (bQIV), коричневого цвета, слой залегает с поверхности и с глубины 0,7-2,9 м, мощность слоя 2,5-4,5 м;
- ИГЭ 923 – Торф сильноразложившийся средней влажности (bQIV), коричневого цвета, слой залегает с глубины 3,8-5,0 м, мощность слоя 0,3-1,5 м;
- ИГЭ 203 – Суглинок легкий пылеватый тугопластичный, с примесью органического вещества (IaQII), серого цвета, местами с низким содержанием органического вещества, залегает с глубины 6,1-18,0 м, мощность слоя 1,0-6,3 м;
- ИГЭ 204 – Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный с примесью органического вещества (IaQII), серого цвета, залегает с глубины 5,5-22,2 м, мощность слоя 0,6-4,8 м;
- ИГЭ 205 – Суглинок тяжелый пылеватый текучепластичный с примесью органического вещества (IaQII), серого цвета, местами с низким содержанием органического вещества, залегает с глубины 5,0-11,8 м, мощность слоя 0,6-7,4 м;
- ИГЭ 444 – Песок пылеватый плотный водонасыщенный (IaQII), серого цвета, залегает с 13,0-21,0 м, мощность слоя 1,0-3,5 м.

Район изысканий характеризуется высоким уровнем залегания болотных вод. Высокий уровень стояния болотных вод приводит к подтоплению территории.

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | | | | | |

Рекомендуемые нормативные и расчетные характеристики физико-механических показателей грунтов для выделенных инженерно-геологических элементов приведены в таблице 4.1, нормативные и расчетные показатели свойств современных органических отложений (bQIV) в таблице 4.2.

Таблица 4.1 – Нормативные и расчетные характеристики грунтов

| Наименование характеристик | Номер ИГЭ | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|-------|--------|-------|-------|-----------------------------------|------|
| | 205 | 204 | 203 | 202 | 444 | | |
| | Нормативные значения | | | | | | |
| Влажность природная, д.е. | 0,396 | 0,313 | 0,307 | 0,292 | 0,184 | | |
| Влажность на границе теку- | 0,413 | 0,357 | 0,382 | 0,406 | - | | |
| Влажность на гр. раскаты- | 0,282 | 0,240 | 0,260 | 0,272 | - | | |
| Число пластичности, д.е. | 0,129 | 0,115 | 0,119 | 0,134 | - | | |
| Показатель текучести, д.е. | 0,870 | 0,625 | 0,392 | 0,145 | - | | |
| Плотность частиц грунта, | 2,58 | 2,61 | 2,62 | 2,66 | 2,64 | | |
| Плотность грунта, г/см ³ | 1,79 | 1,88 | 1,89 | 1,90 | 2,06 | | |
| Плотность сухого грунта, | 1,30 | 1,45 | 1,48 | 1,49 | 1,74 | | |
| Коэффициент пористости, | 0,98 | 0,81 | 0,78 | 0,79 | 0,52 | | |
| Пористость, % | 49 | 45 | 44 | 44 | 34 | | |
| Степень влажности, д.е. | 0,98 | 0,96 | 0,95 | 0,95 | 0,94 | | |
| Относительное сод-е орга- нического вещества, % | 8,52 | 5,54 | 6,25 | 7,34 | 2,36 | | |
| Гранулометричес- кий состав, мм | >2 | - | 0,1 | - | - | - | |
| | 2,0-1,0 | - | 0,1 | - | - | - | |
| | 1-0,5 | - | 0,1 | - | - | 0,2 | |
| | 0,5- | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,9 | |
| | 0,25- | 2,6 | 6,7 | 2,8 | 1,0 | 44,1 | |
| | 0,10- | 10,0 | 18,8 | 11,8 | 8,1 | 54,8 | |
| | 0,05- | 43,0 | 40,2 | 41,9 | 46,8 | - | |
| | 0,01- | 19,5 | 15,0 | 19,8 | 20,8 | - | |
| | 0,002- | 24,8 | 18,8 | 23,6 | 23,2 | - | |
| Модуль деформации, МПа | 5,7 | 8,3 | 12,3 | 16,6 | 31,6 | | |
| Угол внутреннего трения, | 9 | 16 | 20 | 22 | 35 | | |
| Удельное сцепление, МПа | 0,009 | 0,015 | 0,022 | 0,028 | 0,007 | | |
| | Расчетные значения (a=0,85) | | | | | | |
| Плотность грунта, г/см ³ | 1,77 | 1,87 | 1,88 | 1,89 | 2,06 | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | | | | | 13 |

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

| Наименование характеристик | Номер ИГЭ | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 205 | 204 | 203 | 202 | 444 |
| | Нормативные значения | | | | |
| Угол внутреннего трения, | 8 | 15 | 19 | 21 | 35 |
| Удельное сцепление, МПа | 0,008 | 0,015 | 0,021 | 0,027 | 0,007 |
| | Расчетные значения (a=0,95) | | | | |
| Плотность грунта, г/см ³ | 1,75 | 1,86 | 1,87 | 1,88 | 2,05 |
| Угол внутреннего трения, | 8 | 15 | 19 | 21 | 32 |
| Удельное сцепление, МПа | 0,007 | 0,014 | 0,020 | 0,026 | 0,005 |

Таблица 4.2 – Нормативные и расчетные показатели свойств современных органических отложений (bQ_{IV})

| Наименование характеристик | Номер ИГЭ | | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------|-------|
| | 941 | 932 | 923 |
| | Нормативные значения | | |
| Влажность природная, | 6,956 | 6,509 | 6,276 |
| Плотность частиц, г/см ³ | 1,64 | 1,68 | 1,64 |
| Плотность грунта, г/см ³ | 1,05 | 1,06 | 1,06 |
| Плотность сухого грунта, | 0,13 | 0,14 | 0,15 |
| Пористость, % | 92 | 92 | 91 |
| Коэффициент пористо- | 11,62 | 11,47 | 10,34 |
| Степень влажности, д.е. | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Степень разложения, % | 17,2 | 31,0 | 54,7 |
| Зольность, % | 10,70 | 12,64 | 14,61 |
| Относительное сод-е органического вещества, % | 89,30 | 87,36 | 85,39 |
| Угол внутреннего трения, | 0 | 0 | 0 |
| Удельное сцепление, | 0,004 | 0,007 | 0,013 |
| Модуль деформации, | 0,11 | 0,23 | 0,25 |
| | Расчетные значения (a=0,85) | | |
| Плотность грунта, г/см ³ | 1,05 | 1,06 | 1,06 |
| Удельное сцепление, | 0,004 | 0,007 | 0,013 |
| | Расчетные значения (a=0,95) | | |
| Плотность грунта, г/см ³ | 1,04 | 1,05 | 1,05 |
| Удельное сцепление, | 0,004 | 0,007 | 0,013 |

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 |
| | | | | | |

Данные для расчета глубины сезонного промерзания приведены по материалам наблюдений УГМС на метеостанции Таурово. Нормативная глубина сезонного промерзания: суглинки и глины – 2,0 м, супеси, пески мелкие и пылеватые – 2,4 м, пески гравелистые, крупные и средней крупности – 2,6 м., для торфа - 1,0 м.

Среди специфических грунтов на территории изысканий выделены органические и техногенные, в соответствии с приложением А СП 446.1325800.2019.

Техногенные грунты

Техногенные грунты слагают глинистые отложения – суглинки тугопластичные, слагающие площадку ПС 110кВ/6кВ, встречены локально, скважиной 36ВЛ.

Вскрытия мощность насыпного грунта составила 3,6 м.

Ориентировочное время самоуплотнения насыпных грунтов при планомерном возведении насыпи 2-5 лет.

Техногенные грунты не будут располагаться в основании сооружения.

Органические грунты

Современные органические грунты представлены болотными отложениями торфа. Торф залегает с поверхности рельефа территории изысканий и представляет болота верхового типа.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |
| | | | Подп. |
| | | | Дата |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | Лист |
| | | | 15 |

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

В гидрогеологическом отношении территория месторождения расположена в пределах Западно-Сибирского мегабассейна.

Особенностью Западно-Сибирского артезианского мегабассейна является то, что в разрезе можно выделить два гидрогеологических этажа. Верхний гидрогеологический этаж включает грунтовые и пластовые воды в отложениях олигоцен-четвертичного возраста. Воды верхнего гидрогеологического этажа характеризуются свободным, реже затруднительным водообменом.

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

Появившийся и установившийся уровень подземных вод отмечен на глубине 0,1-0,4 м, абсолютные отметки находятся в интервале 88,44-92,70 м. Водоносный горизонт приурочен к болотным отложениям. Вмещающими породами служат торфа, а также суглинки текучепластичные и мягкопалстичные, песок пылеватый.

Режим грунтовых вод района изысканий, согласно карте районирования (А.А.Коноплянцев, В.С.Ковалевский, С.М.Семенов, М 1963г.), относится к провинции Б сезонное, преимущественно весеннее и осеннее питание, подтипу обильного питания. В соответствии с графиком годового цикла колебаний уровня грунтовых вод, уровень подземных вод на момент изысканий находится в переходе к многолетнему минимуму.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям с минимальными отметками в конце зимы и максимальным подъемом в весенне-летний период. Прогнозный подъем уровня подземных вод ожидается с приближением к поверхности. («Предложения по оценке и учету источников увлажнения, и регулированию водного режима земляного полотна автомобильных дорог» п. 7).

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

В общем виде конфигурация гидроизогипс подземных вод повторяет рельеф местности.

| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подп. и дата |
| 30061/П | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 16 |

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатные натриево-кальциевые (по М.Г. Курлову). Химический состав воды приведен в приложении Ф.

По степени агрессивного воздействия подземные воды (согласно СП 28.13330.2017 табл. В.3):

- по бикарбонатной щелочности (HCO_3^-) на бетон марки W4 – неагрессивные (1,70-3,05 мг-экв/дм³);
- по водородному показателю (pH) на бетоны марок W4-W12 – неагрессивные (6,63-7,52 д.ед.);
- по содержанию агрессивной углекислоты (CO_2) на бетон марки W4 – средне-агрессивные, на бетон марки W6 – слабоагрессивные, на бетон марки W8 – неагрессивные (61,6-96,8 мг/дм³).

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

Согласно СП 28.13330.2017 табл. В.4 подземные воды неагрессивные по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред (SO_4 10,0-25,9 мг/дм³), содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 (портландцементы и сульфатостойкие цементы).

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

По условиям водного режима реки рассматриваемого района относятся к типу рек с хорошо выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и очень устойчивой продолжительной зимней меженью.

В питании рек участвуют талые воды сезонных снегов, жидкие осадки и подземные воды. Основной источник питания твёрдые осадки, основная фаза водного режима весенне-летнее половодье. Основным источником в питании рек являются зимние осадки, около 50 % годового стока. На долю дождевых вод приходится 22 % и такое же количество обеспечивается за счет грунтовых вод.

Весенний подъём уровня начинается в первой половине апреля. Наивысшие уровни наблюдаются в первой декаде мая. Заканчивается половодье в среднем в конце июня – середине июля, а в отдельные годы в начале августа. Форма половодья рек одновершинная, большей частью сглаженная, растянутая, что объясняется замедленным таянием снегов и регулирующим влиянием болот. В период половодья проходит 45 – 70% годового стока.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

Обычная продолжительность половодья 75 – 90 дней. Летне-осенняя межень продолжается с середины июля-начала августа до конца сентября-начала октября. Средняя продолжительность её 80 – 90 дней. Часто дождевые паводки прерывают межень, и продолжительность ее уменьшается до 35 – 50 дней. Зимняя межень продолжительная (150 – 160 дней). Это самый продолжительный и маловодный период водного режима. Согласно монографии «Болота Западной Сибири, их строение и гидрологический режим» высота подъема половодья 0,3 – 1,0 м, на средних реках – от 2 до 4 м. Годовая амплитуда колебания уровня воды на водотоках с незарегулированным озерами стоком составляет 0,6 – 1,0 м. на участках рек и ручьев, расположенных вблизи озер, из которых они вытекают, изменение уровня за год 30 – 40 см меньше, чем на участках, далеко стоящих от таких водоемов, что в значительной степени свидетельствует о регулировании внутриболотными озерами стока малых водотоков.

Внутригодовой ход уровней на болотах имеет общую закономерность, свойственную всем типам болотных массивов и их отдельным микроландшафтам: повышение уровней весной в период таяния снега, последующее постепенное их снижение после весеннего максимума, летний минимум, приходящийся на первую половину августа, осеннее повышение за счет уменьшения испарения и увеличения количества осадков, зимнее снижение уровня, продолжающееся до начала весеннего снеготаяния.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |
| | | | Подп. |
| | | | Дата |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | Лист |
| | | | 18 |

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;
- отдаленностью от баз стройиндустрии;
- условиями перевозки;
- климатических условий площадки строительства, в соответствии с СП 131.13330.2018 (возможности применения материала или метода возведения в данной климатической зоне);
- инженерно-геологическими условиями площадки под строительство, наличием специфических грунтов;
- учетом глубины промерзания и оттаивания грунтов;
- учетом термических свойств грунтов;
- учетом наличия подземных грунтовых вод и глубины их залегания;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- обеспечения пожарной безопасности;
- обеспечения безопасности при эксплуатации объекта согласно требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказа Ростехнадзора №534 от 15.12.2020 г.;
- 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.

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

Расчеты строительных конструкций производственных, подсобно-производственных, вспомогательных, энергетических и т.д. в виде блок-боксов заводской готовности выполняются заводом-изготовителем данных блок-боксов. Расчетные пространственные схемы блок-боксов заводской готовности, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций составляются также заводом-изготовителем. Блок-боксы заводской готовности обладают жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа, монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Размещение подземной ёмкости предусмотрено в заглубленный котлован необходимой глубины и размеров в плане. Опоры емкости устанавливаются на металлические

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

Для несущих стальных конструкций опор инженерных сетей принята сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2015 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

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 28.13330.2012 и типовых требований Компании № П4-06.01 ТТР-0002.

6.1 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

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | | | | | |

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 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74, балочный ростверк – из двутавров 16Б1 по ГОСТ Р 57837-2017 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015.

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

Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) устанавливается на дорожную плиту 1ПДН по ГОСТ 56600-2015.

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

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

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

Прожекторная мачта марки ПМС-24,0 в северном исполнении принята по серии 3.407.9-172 (справочно), высотой 24,0 м с молниеприемником высотой 8,0 м, представляют собой четырехгранную пространственную решетчатую конструкцию, стойки которой выполнены из уголков равнополочных 80x80x6 мм 70x70x6 мм 50x50x5 мм по ГОСТ 8509-93 с уменьшением сечения по высоте мачты, раскосная решетка выполнена из уголков равнополочных 56x56x5 мм; 50x50x5 мм; 45x45x4; 40x40x4 мм; 35x35x4 СП 22.13330.2016, ГОСТ 8509-93 мм с уменьшением сечения по высоте мачты.

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 22 |

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 63×63×5 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 75×75×6 мм по ГОСТ 8509-93, круглой стали диаметром 18 мм по ГОСТ 2590-2006.

Фундаменты под мачту – свайные, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Крепление опорных башмаков мачты осуществляется к наголовникам из проката листового t=20 мм и t=4 мм по ГОСТ 19903-2015, которые в свою очередь опираются на сваю. Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

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

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

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

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

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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. Сваи из металлических труб диаметрами 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Стойки из квадратного профиля 140x5 по ГОСТ 30245-2003. Балки из квадратного профиля 140x5 по ГОСТ 30245-2003 с решеткой из квадратного профиля 80x4 ГОСТ 30245-2003. Высота до низа кабелей минимум 2,5 м.

Отдельно стоящие трубопроводные эстакады, выполнены на сваях, с опиранием на них пролетных строений из двух балок с расстоянием между ними 600 мм, на балках установлены опорные траверсы для технологических трубопроводов. Шаг свай принят 8 м, шаг опорных траверс под трубопроводы принят 4 м.

Также технологические трубопроводы прокладываются по отдельно стоящим опорам, состоящим из свай-стоек с опиранием на них пластин из проката листового по ГОСТ 19903-2015, или свай-стоек с установленной на них траверсой из. Сваи из металлических труб диаметрами 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Балки из двутавров 16Б1 по ГОСТ Р 57837-2017. Траверсы выполнены из квадратных профилей 140x140x5мм, листового проката по ГОСТ 19903-2015, подкосы из уголка 75x75x8 ГОСТ 8509-93.

Шаг строительных опор принят 4,0-8,0 м, исходя из расчета расстояний между опорами трубопроводов и несущей способности строительных конструкций

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

6.8 Площадка ПК0

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

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

6.9 Площадка УЗА №1 на ПК2+14.17

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

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

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 30061/П | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 24 |

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

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

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

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

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

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

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

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

6.10 Площадка УЗА №2 на ПК0+71.30

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

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

Конструкция площадки представляет собой балочную клетку, выполненную в двух уровнях из швеллера 14У по ГОСТ 8240-97 и уголков 50х50х5 ГОСТ 8509-93 марки С345-6

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

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|-----------------------------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | | | | | | 25 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб по ГОСТ 8732 78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали.

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

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

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

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

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

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

6.11 Площадка КУ-3А

В состав площадки узла запорной арматуры входят: ограждение и надземные и подземные опоры под запорную арматуру.

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 26 |

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

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

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

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

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

6.12 Сети канализационные

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

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

Высота колодца над землей выполнена на высоту 500 мм.

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

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

Марки сталей для конструкций приняты: В-СтЗпс4 ГОСТ 10705-80 для труб, С255 ГОСТ 27772-2015 для металлопроката.

6.13 Трасса ВЛ 6 кВ

К установке по трассе ВЛ для участка в габарите 110 кВ приняты опоры по 3.407.2-170, порталы по 3.407.2-166.2-5. К установке по трассам ВЛ для участка в габарите 6 кВ приняты опоры из стальных труб по проекту шифр 25.0074 ОАО «РОСЭП» «Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера»

Закрепление опор выполняется путем забивки свай в грунт на проектную глубину. Сваи приняты из металлических труб диаметром 325 и 426 мм по ГОСТ 8732-78 сталь

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 | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 30061/П | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 27 |

345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. 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.

Фундаменты опор ВЛ 1УП110-4, 1П110-6, ячейковых порталов ПСТ-110Я4Ч – свайные, сваи из металлических труб диаметром 325 и 426 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Крепление опорных башмаков опоры осуществляется к наголовникам из проката листового $t=20$ мм и $t=4$ мм по ГОСТ 19903-2015, которые в свою очередь опираются на сваю. Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. |
| | | | | |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | Лист |
| | | | | 28 |

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 согласованию между Разработчиком и Заказчиком

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/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 самозамакующимися устройствами или с применением инвентарных быстросъемных элементов;
- применение монтажных соединений и деталей крепления элементов внутренних инженерных систем, мебели и оборудования блок-боксов, обеспечивающих возможность их многократной установки и демонтажа в течение расчетного срока службы блок-боксов (не менее 15 лет, для объектов энергетики 30 лет);
- установка устойчивых к взлому дверных блоков, обеспечивающих авторизованный доступ в помещение отсеков блок-боксов.

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

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

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-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 16.13330.2011.

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

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

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

Применяемый сварочный материал и технология сварки предусмотрены в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017.

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 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

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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)

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

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

Принятые сечения всех элементов не менее расчетных, что является гарантией прочности и устойчивости несущих элементов. Описание конструкции свайного фундамента и допустимую нагрузку на сваю см. таблицу 7.1

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

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

Установка дозированной подачи хим. реагентов (шкафного типа) устанавливается на дорожную плиту 1ПДН по ГОСТ 56600-2015.

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

Емкость монтируется с анкерровкой от всплытия. В качестве анкерровки служат металлические сваи-трубы по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74, с ростверком из металлопроката, выполненного из спаренных швеллеров 16У по ГОСТ 8240-97 и

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | | | | | |

листового проката по ГОСТ 19903-2015. Ложемент заводского изготовления устанавливается на ростверк и крепится фундаментными болтами диаметром 20 мм по ГОСТ 24379.1-2012 из стали марки 09Г2С-6.

Описание конструкции свайного фундамента и допустимую нагрузку на сваю см. таблицу 7.1.

7.5 Проекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01)

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

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

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

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

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

Фундаменты под мачту – свайные, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Крепление опорных башмаков мачты осуществляется к наголовникам из проката листового $t=20$ мм и $t=4$ мм по ГОСТ 19903-2015, которые в свою очередь опираются на сваю. Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

Описание конструкции свайного фундамента и допустимую нагрузку на сваю см. таблицу 7.1.

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

Площадка под энергооборудование поднята над землей на 1,8 м. Опоры площадки сваи, шарнирно сопряженные с балками площадки и жестко заделанными в землю, пространственную неизменяемость обеспечивает просечно-вытяжной настил, каждая полоска которого приваривается к балкам. Площадка под энергооборудование общей длиной 39,0 м.

Несущие конструкции площадки представляют собой балочную клетку, выполненную из горячекатаных двутавров 25Ш1, 20Б1 по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеров 12У и 16У по ГОСТ 8240-97 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали. Для крепления кабельных конструкций под балочной клеткой платформы в два яруса предусмотрены балки, выполненные из квадратного профиля 100x4 мм по ГОСТ 30245-2003, соединенные между собой квадратным профилем 80x4мм по ГОСТ 30245-2003.

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

7.7 Сети инженерные

Сети инженерные проложены по:

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

Для прокладки кабельных конструкций предусмотрены балки в двух уровнях из квадратного профиля 140x140x5 мм по ГОСТ 30245-2003 и в одном уровне из квадратного профиля 140x140x5 мм по ГОСТ 30245-2003. Опираемые балки предусмотрены на стойки, выполняемые из квадратного профиля 140x140x5 мм по ГОСТ 30245-2003.

Также технологические трубопроводы прокладываются по отдельно стоящим опорам, состоящим из свай-стоек с опиранием на них пластин из проката листового по ГОСТ 19903-2015, или свай-стоек с установленной на них траверсой из. Сваи из металлических труб диаметрами 219 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Балки из двутавров 16Б1 по ГОСТ Р 57837-2017. Траверсы выполнены из квадратных профилей 140x140x5мм, листового проката по ГОСТ 19903-2015, подкосы из уголка 75x75x8 ГОСТ 8509-93.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

Шаг строительных опор принят 4,0-8,0 м, исходя из расчета расстояний между опорами трубопроводов и несущей способности строительных конструкций

Описание конструкции свайного фундамента и допустимую нагрузку на сваю см. таблицу 7.1

7.8 Площадка ПК0

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

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

7.9 Площадка УЗА №1 на ПК2+14.17

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

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

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

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

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

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

Для создания дополнительного препятствия по верху основного заграждения применяется дополнительное верхнее ограждение. Дополнительное верхнее ограждение

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

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

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

7.10 Площадка УЗА №2 на ПК0+71.30

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

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

Конструкция площадки представляет собой балочную клетку, выполненную в двух уровнях из швеллера 14У по ГОСТ 8240-97 и уголков 50x50x5 ГОСТ 8509-93 марки С345-6 ГОСТ 27772-2015 по сваям из стальных труб по ГОСТ 8732 78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Покрытие площадки из просечно-вытяжной стали.

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

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

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

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

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

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 36 |

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

7.11 Площадка КУ-3А

В состав площадки узла запорной арматуры входят: ограждение и надземные и подземные опоры под запорную арматуру.

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

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

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

Высота секций ограждения от уровня площадки 2,5 м.

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

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

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

Ограждение площадки обслуживания высотой 1,25 м с продольными планками, расположенными на расстоянии 400 мм друг от друга и бортом 150 мм, образующим с настилом зазор 1 см для стока жидкости.

Фундамент свайный, сваи из металлических труб по ГОСТ 8732-78 сталь 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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

7.12 Сети канализационные

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

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

Высота колодца над землей выполнена на высоту 500 мм.

Крышки колодцев выполнены из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 с ребрами жесткости из - уголка 75×75×8 ГОСТ 8509-93.

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

Марки сталей для конструкций приняты: В-СтЗпс4 ГОСТ 10705-80 для труб, С255 ГОСТ 27772-2015 для металлопроката.

7.13 Трасса ВЛ 6 кВ

К установке по трассе ВЛ для участка в габарите 110 кВ приняты опоры по 3.407.2-170, порталы по 3.407.2-166.2-5. К установке по трассам ВЛ для участка в габарите 6 кВ приняты опоры из стальных труб по проекту шифр 25.0074 ОАО «РОСЭП» «Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для районов Крайнего Севера»

Закрепление опор выполняется путем забивки свай в грунт на проектную глубину. Сваи приняты из металлических труб диаметром 325 и 426 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Крепление стойки опоры выполняется посредством опускания её внутрь свай-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.

Фундаменты опор ВЛ 1УП110-4, 1П110-6, ячеековых порталов ПСТ-110Я4Ч – свайные, сваи из металлических труб диаметром 325 и 426 мм по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Крепление опорных башмаков опоры осуществляется к наголовникам из проката листового $t=20$ мм и $t=4$ мм по ГОСТ 19903-2015, которые в свою очередь опираются на сваю. Материал несущих металлоконструкций – сталь класса С345-6 ГОСТ 27772-2015.

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | | | | | |

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 22.13330.2011, СП 50-102-2003.

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

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

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

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

Для свай-труб принят следующий способ погружения:

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

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

Пространство между стенкой сваи и скважины заполнить непучинистым местным грунтом.

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 39 |

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

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

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

из геологических условий площадок (см. графическую часть);

из расчетных значений нагрузок, приходящихся на сваю, в том числе с учетом выдергивающих значений нагрузок.

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 40 |

Таблица 8.1- Характеристики фундаментов

| Поз. по ПЗУ1-01 | Наименование блок-боксов (сооружения) | Размер сваи D×t×L, мм*, | Нагрузка, кН | | Допустимая нагрузка, кН | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | | | вдавли- ваю- щая** | от сил морозного пучения (выдёр- гивающая)** | на вдавли- вание | на пучение (на выдёрги- вание) |
| 5.1 | Блок технологический измерительной установки | 219×8×14000 | 45,0 | 75,3 | 157,2 | 86,9 |
| | | 159×8×14000 | Конструктивно | | | |
| | | 219×8×4000 | Конструктивно | | | |
| 7 | Дренажная емкость V=5м ³ подземная | 219×8×13000 | 32,2 | 12,5 | 95,4 | 41,0 |
| 8.1 | Прожекторная мачта с молниеотводом | 325×8×16000 | 102,6 | 150,3 | 175,6 | 163,1 |
| 8.2 | Прожекторная мачта с молниеотводом | 325×9×17000 | 102,3 | 149,0 | 168,5 | 169,5 |
| 11 | Площадка под энергооборудования в составе: | 325×8×16000 219×8×16000 159×8×4000 | 194,0 80,0 Констр. | 107,9 73,8 Констр. | 207,0 108,4 Констр. | 127,7 83,3 Констр. |
| (5.2) | Блок контроля и управления | | | | | |
| (12.1, 12.2) | Блок КТП 6/0,4 кВ | | | | | |
| (13.1-13.12) | Трансформатор ТМПНГ | | | | | |
| (14.1-14.12) | Станция управления | | | | | |
| (15) | Блок НКУ 0,4 кВ | | | | | |
| - | Сети инженерные | 219×8×14000 | 67,0 | 75,3 | 104,0 | 77,6 |
| | | 219×8×14000 | 39,0 | 75,3 | 107,7 | 81,6 |
| - | ПКО. УЗА №1 на ПК2+14.17, УЗА №2 на ПКО+71,30, КУ-ЗА | 219×8×10500 | 60,6 | 40,8 | 73,6 | 45,1 |
| | | 219×8×11000 | 35,24 | 40,6 | 78,0 | 50,8 |
| | | 219×8×15000 | 12,73 | 78,0 | 89,3 | 80,4 |
| | | 159×8×1100 | конструктивно | | | |
| - | Сети канализационные | 159×8×11000 | Конструктивно | | | |
| - | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) | 426×8×13000 | 275,2 | 287,4 | 985,6 | 371,1 |
| | | 426×8×14000 | 242,8 | 238,0 | 842,9 | 382,8 |
| | | 426×8×15000 | 278,2 | 285,1 | 583,6 | 303,8 |
| | | 426×8×16000 | 277,4 | 282,4 | 320,7 | 335,1 |
| | | 426×8×17000 | 229,4 | 229,0 | 985,6 | 371,1 |
| | | 426×8×18000 | 185,95 | 177,5 | 197,6 | 363,2 |
| | | 426×8×19000 | 277,4 | 275,6 | 302,7 | 300,0 |
| | | 426×8×20000 | 216,1 | 199,5 | 250,9 | 458,6 |
| | | 325×8×11000 | 78,0 | 187,5 | 162,4 | 125,2 |
| | | 325×8×20000 | 189,9 | 249,6 | 374,1 | 407,2 |

| | |
|---------------|---------|
| Инва. № подл. | 30061/П |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 41 |

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 обеспечивающим следующие требования:

- СП 28.13330.2012;
- ГОСТ 9.602-2016;
- Типовых требований Компании ОАО "НК "Роснефть" П4-06.01 ТТР-0002 "Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения компании";
- наличие заключений по устойчивости к механическому воздействию;
- предоставление лабораторных и полевых исследований антикоррозионной защиты, подтверждающих срок службы покрытия не менее срока службы сооружений;
- предоставление заключений о снижении сил пучения на величину не менее, чем на 20%, полученных по результатам полевых и лабораторных испытаний;
- рекомендуемое требование по применению эпоксидных смол (п. 4.11 СП 24.13330.2011).

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

Соединение металлических свай с ростверком производится на сварке. Сварка производится электродами Э50А. высота 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 анкерровкой от всплытия и просадки на металлические ростверки, устанавливаемые на свайные фундаменты. В качестве анкерровки служат металлические сваи-трубы по ГОСТ 8732-78. Обратная засыпка котлована ёмкости производится местным грунтом, с послойным уплотнением,

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-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 8.1. В данном проекте предусмотрено разделение на этапы строительства, этапы приведены в томе 1. (1750620/01238Д-П-012.052.000-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 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| | Куст скважин №10-бис | |
| 1.1-1.10, 2.1 | Устье добывающей /водонагнетательной скважины | |
| 5.1 | Блок технологический измерительной установки | |
| 6 | Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) | |
| 7 | Дренажная емкость V=5 м ³ подземная | |
| 8.1, 8.2 | Прожекторная мачта с молниеотводом | |
| 11 | Площадка под энергооборудование в составе: | |
| (5.2) | Блок контроля и управления | |
| (12.1, 12.2) | Блок КТП 6/0,4 кВ | |
| (13.1-13.11) | Трансформатор ТМПНГ | |
| (14.1-14.11) | Станция управления | |
| (15) | Блок НКУ 0,4 кВ | |
| (16.1, 16.2) | Фильтр сетевой активный АДФГ | |

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | 43 |

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

открываемые без ключа с внутренней стороны и оборудованы доводчиками самозакрывания.

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-------|------|----|-----------------------------------|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 46 | | |

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

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 30061/П | | |

| | | | | | |
|------|----------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Коп. Уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

Таблица 9.2 – Пожарно-технические характеристики блоков, блок-боксов и сооружений

| 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 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 а×б×н, м | Строительный объем зданий и сооружений. м³ | Этажность здания | Площадь застройки м² | Площадь здания м² | Площадь помещений м² | Легкосбрасываемые конструкции, м² | | |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | объем помещения, м³ | легкосбрасываемые стеновые | |
| 5.1 | Блок технологический измерительной установки | A | A | нормальный | 1,0 | Ф5.1 | IV | C0 | 3,1x5,0 x3,4 | 45,95 | 1 | 15,58 | 15,58 | 13,92 | 39,31 | 1,96 | |
| 5.2 | Блок контроля и управления | B4 | D | | | Ф5.1 | IV | C0 | 3,3x4,2 x3,41 | 44,86 | 1 | 13,86 | 13,86 | 12,4 | - | - | |
| 6 | Установка дозирования подачи хим. реагентов (шкафного типа) | - | АН | | | - | - | - | 1,605x1,016x1,635 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Дренажная емкость, V=5 м³ подземная | - | АН | | | - | - | - | - | 5,0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 12.1-12.2 | Блок КТП 6/0,4 кВ | B1, B4 | B | | | Ф5.1 | IV | C0 | 6,2x2,5 x3,5 | 46,31 | 1 | 15,5 | 15,5 | 13,34 | - | - | |
| 15 | Блок НКУ 0,4 кВ | B3 | B | | | Ф5.1 | IV | C0 | 2,0x3,0x3,0(h) | 18,0 | 1 | 6,0 | 6,0 | 5,04 | - | - | |

Площадь застройки прожекторной мачты составляет 8,76 м², высота прожекторной мачты 24,0 м с молниеотводом 8,0 м.

Уровень ответственности сооружений (прожекторных мачт, опор инженерных сетей, кабельных эстакад) – нормальный, согласно №384-ФЗ от 30.12.2009, согласно ст.4, п.7.

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 39,0x9,5 м. Исходя из технологических требований, площадка поднята над землей на 1,9 м. На данной платформе расположены следующие блок-боксы и сооружения:

- блок контроля и управления (поз. 5.2 по ПЗУ1-01) – 1 шт.;
- блок КТП 6/0,4 кВ (поз. 12.1, 12.2 по ПЗУ1-01) – 2 шт.;
- трансформатор ТМПНГ (поз. 13.1-13.11 по ПЗУ1-01) – 11 шт.;
- станции управления (поз. 14.1-14.11 по ПЗУ1-01) – 11 шт.;
- 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 №534 от 15.12.2020 г.

Графическую часть см. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-011, 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-012.

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

Блок КТП 6/0,4 кВ полной заводской готовности размерами 2,5x6,2x3,5(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 не

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. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | | 48 |

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 41,0х9,5. 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. 8.2.1.

Пожарно-технические характеристики представлены в таблице 9.2.

Графическую часть см. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-007.

9.2.3 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 габаритах 3,3х4,2х3,41(н) м, блок НКУ 3,0х2,0х3,0 (н) м. В состав блока НКУ 0,4 кВ входит помещение с размерами 2,8х1,8х2,58 (н). В состав блока контроля и управления входит помещение с размерами 3,1х4,0х2,75(н). Блок-боксы отапливаемые, комплект поставки включает в себя необходимое инженерное оборудование.

Кровля блока контроля и управления – двухскатная, блока НКУ-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

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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.

Блок контроля и управления, а так же блок НКУ устанавливаются на металлическую площадку под энергооборудование (конструкция площадки описана в п. 8.2.1 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. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-007.

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

Блок технологический измерительной установки – блок-бюкс полной заводской готовности с размерами в осях соответственно 3,1×5,0×3,4 (h) м, отапливаемый. В состав блока технологического измерительной установки входит помещение блока технологического измерительной установки с размерами 2,9×4,8×2,38 (h) 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 трапецевидная из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14 СП 17.13330.2011. В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства. Уклон кровли не менее 20% (12°) согласно требованиям

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

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

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 магнизиальная 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. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-006.

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

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

Установка дозированной подачи химреагентов устанавливается на дорожную плиту 1ПДН по ГОСТ 56600-2015. Верх плитного основания приподнят над уровнем земли на 140 мм.

Графическую часть см. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-008.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

Дренажная ёмкость $V=5 \text{ м}^3$ выполнена заглубленной на 1,25 м от планировочной отметки земли до верхней образующей. Ёмкость монтируется с анкерровкой от всплывания. Обратную засыпку котлована под ёмкость выполнить местным грунтом с послойным уплотнением пневмотромбовками до достижения коэффициента плотности $K>0,9$, при оптимальной влажности 16-23% по ГОСТ 22733-2016.

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

Графическую часть см. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-009.

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

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

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

Для эксплуатации прожекторных мачт предусмотрено устройство промежуточных площадок размерами 2,1×0,9 м и стремянок размерами 0,5×6,0 м. Шаг промежуточных площадок по высоте принят не более 6,0 м в соответствии с п.33 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзор №534 от 15.12.2020 г. (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013 №28222). Промежуточные площадки находятся на отм. +6,000, +12,000, +18,000, прожекторная площадка размерами 2,1×2,1 м - на отм. +24,000.

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

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

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

Графическую часть см. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-010.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | | |
|---------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инов. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

11 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ: ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ: СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ; СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ; ГИДРОИЗОЛЯЦИЮ И ПАРОИЗОЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЙ; СНИЖЕНИЕ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ; УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА; СОБЛЮДЕНИЕ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И ИНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ, СОБЛЮДЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

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 1750620/01238Д-П-012.052.000-ЭЭ-01.

Таблица 11.1 – Стены

| Номер слоя | Название материала | Толщина материала δ , мм | Расчетный коэффициент теплопроводности λ , Вт/($\text{м} \cdot ^\circ\text{C}$) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 слой | Профилированный лист ГОСТ 24045-2016 | 0,6 | - |
| 2 слой | Пароизоляционная пленка | - | - |
| 3 слой | Утеплитель из жестких минераловатных плит ГОСТ 9573-2012 | 100 | 0,040 |
| 4 слой | Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82 | - | - |
| 5 слой | Профилированный лист ГОСТ 24045-2016 | 0,6 | - |
| <p>– приведенное сопротивление теплопередаче: $R_0 = 1/8,7 + 0,1/0,04 + 1/23 = 2,66 \text{ (м}^2 \cdot ^\circ\text{C)/Вт}$;</p> | | | |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |
| | | | Подп. |
| | | | Дата |

Лист

54

- 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: $R_0=2,66*0,75=1,99$ ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{С}$)/Вт.

Таблица 11.2 – Кровля

| Номер слоя | Название материала | Толщина материала δ , мм | Расчетный коэффициент теплопроводности λ , Вт/($\text{м}\cdot^\circ\text{С}$) |
|------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 слой | Профилированный лист ГОСТ 24045-2016 | 0,6 | - |
| 2 слой | Пароизоляционная пленка | - | - |
| 3 слой | Утеплитель из жестких минераловатных плит ГОСТ 9573-2012 | 150 | 0,040 |
| 4 слой | Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82 | - | - |
| 5 слой | Профилированный лист ГОСТ 24045-2016 | 0,6 | - |

- приведенное сопротивление теплопередаче: $R_0=1/8,7+0,15/0,04+1/23=3,91$ ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{С}$)/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: $R_0=3,9*0,75=2,93$ ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{С}$)/Вт;

Таблица 11.3 – Пол

| Номер слоя | Название материала | Толщина материала δ , мм | Расчетный коэффициент теплопроводности λ , Вт/($\text{м}\cdot^\circ\text{С}$) |
|------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 слой | Стальной лист рифленый ГОСТ 8568-77 | 4 | - |
| 2 слой | Гидроизоляция - полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82 | 0,5 | - |
| 3 слой | Утеплитель из жестких минераловатных плит ГОСТ 9573-2012 | 200 | 0,040 |
| 4 слой | Пароизоляционная пленка ГОСТ 10354-82 | 0,5 | - |
| 5 слой | Стальной лист | 2 | - |

- приведенное сопротивление теплопередаче $R_0 = 1/8,7+0,2/0,04+1/23=5,16$ ($\text{м}^2\cdot^\circ\text{С}$)/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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Ив. № подл. | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 55 |

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

Таблица 11.4 – Характеристика теплоизоляционных материалов для ограждающих конструкций блок-боксов.

| Наименование | Значение |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Материал | Плиты минераловатные из каменного волокна |
| Плотность ρ_0 | 40-60, кг/м ³ |
| Коэффициент теплопроводности λ | 0,040 Вт/(м·°C) |
| Группа горючести по ГОСТ Р 57270 - 2016 | НГ |
| Класс пожарной опасности | КМ0 |
| Температура применения | От минус 60°С |

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

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

Таблица 11.5 - Результаты теплотехнического расчета ограждающих конструкций

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

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

Лист

56

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

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;
- 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.

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. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист | |
| 30061/П | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | | Подп. | Дата |

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

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

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

В проекте предусмотрены блок-боксы IV степеней огнестойкости.

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

В помещениях категории «А», в соответствии с требованиями п. 5.10 СП 56.13330.2011 и п.6.2.5 СП 4.13130.2013 приняты 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».

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.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-----------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | | 59 |
| | | | | | | | | |

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

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

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

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

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

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

Открывание дверей выполнено по ходу эвакуации.

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

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

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

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

| | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-------|------|----|-----------------------------------|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 60 | | |

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;
- санитарно-гигиенические требования - температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений.

Ограждающие конструкции удовлетворяют нормативным требованиям т.к.:

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

Показатели энергетической эффективности характеризуются установкой приборов учета расхода электроэнергии.

Более подробно соответствие сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета описано в томе 1750620/01238Д-П-012.052.000-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.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|-----------------------------------|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | | | | | | 61 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

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 газозвушной смеси и кнопкой, расположенной у входной двери снаружи.

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

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

| | | | | |
|-----------------------------------|---------|--------------|--------------|-------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. |
| | | | | Дата |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | Лист |
| | | | | 62 |

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

При проектировании полов в блок-блоках 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-блоках 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-блоков 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 согласно п. 9.1, 9.14, с уклоном не менее 10% (6'). Кровля блока аппаратного, опорного пункта двухскатная из трехслойных панелей с наружным организованным водостоком с кабельной системой обогрева согласно п. 9.1, 9.14. В соответствии с п. 9.12 СП 17.13330.2011 предусмотрены снегозадерживающие устройства.

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|---------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 63 |

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

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

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

В блоке КТП 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 11.1.

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

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

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

Лист

64

| | |
|--------------|---------|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 30061/П |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

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 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 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 28.13330.2012;
- 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 снижении сил пучения на величину не менее, чем на 20%, полученных по результатам полевых и лабораторных испытаний.

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

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

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

Сваи приняты из труб по ГОСТ 8732-78 сталь марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74. Допускается применение свай из прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 из стали

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. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | | 65 |
| | | | | | | | | |

345-9-09Г2С ГОСТ 10705-80 с требованиями по ударной вязкости для сварного шва не менее требуемых для основного металла трубы с обязательным требованием по объемной термообработки трубы.

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°С. При применении шовных труб дополнительно указывать требования по ударной вязкости для сварного шва.

Металлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012.

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

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

Надземную часть металлоконструкций покрыть антикоррозионной защитой соответствующей требованиям СП 28.13330.2012 и технологической инструкции Компании ОАО «НК «Роснефть» №П4-06.01 ТТР-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

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-----------------------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| 30061/П | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | | 66 |
| | | | | | | | | |

Конструктивные решения по устройству деформационных марок для геотехнического мониторинга см. 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-022, 1750620/01238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-023

Геотехнический мониторинг см. таблицу 13.1

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

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| 30061/П | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 68 |

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

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| 30061/П | | |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Таблица 13.1- Геотехнический мониторинг | | | | | | | | | | | |
|------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------------|----|-----------------------------------|----|---------------------------------------------|----|
| | | | | | | Участок линейного объекта | Уровень ответственности зданий и сооружений по № ГОСТ 27751-2014 | Категория сложности ИГУ (по СП 47.13330) | Геотехническая категория (по СП 22.13330) | Тип сооружения (таблица Г.1 СП 22.13330) | Тип фундамента | Предельные деформации | | Наблюдения в период строительства | | Наблюдения в период эксплуатации первый год | |
| dS/L | Smax | Осадки и раз. осад. | Класс нивелирования | Осадки и раз. осад. | Класс нивелирования | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Дренажная емкость V=5 м³ подземная (поз.7 по ПЗУ1-01) | нормальный/ КС-2 | 3 | 3 | 1_3 | Свайный | 0,004 | 15 | 1 раз в мес. | II | 1 раз в год. | II |
| | | | | | Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ1-01) | нормальный/ КС-2 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). | нормальный/ КС-2 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ПК0 | повышенный/ КС-3 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | УЗА №1 на ПК2+14.17 | повышенный/ КС-3 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | УЗА №2 на ПК2+2.43 | повышенный/ КС-3 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | УЗА №6 | повышенный/ КС-3 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

13.2 Мероприятия геотехнического мониторинга

13.2.1 Программа проведения комплекса работ геотехнического мониторинга

В соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 для проектируемых сооружений предусмотрены мероприятия по геотехническому мониторингу. В программе геотехнического мониторинга содержатся следующие сведения: состав, объемы, периодичность, сроки и методы производимых работ.

Геотехнический мониторинг выполняется силами специализированного структурного подразделения, входящего в состав эксплуатирующей организации, либо силами специализированной сторонней организации на договорной основе.

13.2.2 Состав и объем геотехнических наблюдений

Мониторинг объекта разрабатывается и осуществляется в целях обеспечения эксплуатационной надежности оснований и фундаментов посредством управления геотехнической системой (ГТС) на основе данных системного визуального и инструментального контроля над динамикой изменения геологических условий грунтовых оснований, устойчивостью фундаментов и конструкций зданий и сооружений. На объекте определен следующий состав мероприятий геотехнического мониторинга:

- визуальный контроль состояния покровов грунтов оснований;
- визуальный контроль состояния фундаментов;
- наблюдение за деформациями грунтовых оснований и фундаментов зданий и сооружений.

13.2.3 Методы геотехнического мониторинга

При выполнении геотехнического мониторинга применяются следующие методы:

- визуально-инструментальный;
- геодезический с применением нивелира. (тахеометра, лазерного сканера).

В рамках геотехнического мониторинга, службы организации эксплуатирующей объект, обязаны организовать выполнение всех перечисленных в данном разделе мероприятий.

13.2.4 Наблюдения за деформациями

Наблюдения за деформациями зданий и сооружений площадки проводятся по методике ГОСТ 24846-2012 "Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений". Класс точности измерения деформаций III.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Для геодезических наблюдений могут быть использованы нивелиры различных типов, отвечающих требованиям нивелирования по программе класса III (высокоточные нивелиры с точностью 40x0,4мм или 40x0,2мм на 1 км двойного хода или цифровые нивелиры с точностью 32x0,3мм на 1 км двойного хода) или высокоточные тахеометры и системы лазерного сканирования.

В процессе измерения деформаций следует контролировать устойчивость исходных реперов для каждого цикла наблюдений. Контроль устойчивости исходных глубинных реперов выполняется нивелированием II класса согласно ГКИНП (ГНТА) 03 010 02 «Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов.

В соответствии с п. 6.2 ГКИНП(ГНТА)-03-010-03 нулевой цикл наблюдений следует проводить не ранее чем через два месяца после установки глубинных реперов.

Не допускается намеренное изменение отметок ДМ без согласования со службой ГТМ и внесения соответствующих отметок в эксплуатационном журнале.

13.2.5 Визуальные наблюдения

Визуальное обследование является мероприятием визуального контроля целостности как ГТС в целом, так и отдельных элементов зданий и сооружений, а также элементов сети ГТМ, с целью своевременного обнаружения видимых деформаций, повреждений и дефектов, возникающих в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Визуальный контроль состояния инженерных объектов должен включать:

- наблюдения за состоянием планировочной поверхности насыпи площадок;
- наблюдения за гидрологической обстановкой в пределах площадок и на прилегающей территории;
- наблюдения за проявлением экзогенных процессов;
- контроль за сохранностью элементов сети ГТМ.

Для визуально фиксируемых деформаций конструкций сооружений, состояние поверхности насыпи на прилегающей к сооружению территории, состояние антикоррозионного покрытия несущих металлоконструкций, факты нарушения правил эксплуатации сооружений ведущие к снижению эксплуатационных характеристик и надежности грунтовых оснований и пр. выполняется фотосъемка.

Наблюдения за развитием негативных процессов и явлений предполагают фиксацию участков их развития с привязкой на местности, установления контуров участков, фиксацией размеров в плане, глубины (высоты) проявлений. Размеры могут устанавливаться на основании измерений с использованием ленточных рулеток, лазерных дальномеров или методов лазерного сканирования, выполняется фотосъемка.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Визуальный контроль выполняется 1-2 раза в год и может быть совмещен с выполнением наблюдений за деформациями.

Визуальный контроль состояния инженерных объектов осуществляется вручну в результате визуального осмотра, фотосъемки, обмеров ленточной или электронной (лазерной) рулеткой, геодезической съемки.

13.2.6 Приборы и оборудование

Для контроля состояния фундаментов и почвенно-растительного покрова применять фотоаппарат. Требования к фотоаппарату приведены в таблице 8.2

Таблица 13.2 - Требования к фотоаппарату

| Параметр | Единицы измерения | Значение |
|-------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Число мегапикселей матрицы | МП | не менее 10 |
| Оптический зум | % | не менее 400 |
| Степень защиты от воздействия пыли и воды | - | не менее IP56 по ГОСТ 14254-2015 |
| Вес камеры | кг | не более 0,5 |
| Стабилизатор изображения | - | оптический или/и цифровой |

Наблюдение за отклонением опор выполнять нивелиром оптическим или цифровыми приборами. Основные требования к нивелирам и высокоточным тахеометрам (системам лазерного сканирования) приведены соответственно в таблицах 8.3 и 8.4

Таблица 13.3 – Требования к нивелиру

| Параметр | Единицы измерения | Значение |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| Тип | - | лазерный или оптический |
| Дальность | м | не менее 50 |
| Автоматическое выравнивание | - | наличие |
| Увеличение | - | от 30х до 32х |
| Тип изображения | - | прямое |
| Поле зрения | ° | не менее 1 |

Таблица 13.4 – Требования к высокоточному тахеометру (системе лазерного сканирования)

| Параметр | Единицы измерения | Значение |
|--------------------------|-------------------|-----------|
| Точность измерения углов | " | Не ниже 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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|-----------------------------------|------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

| Параметр | Единицы измерения | Значение |
|------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Точность измерения расстояний при расстоянии до 200м | мм | Не ниже 5 мм ± 5мм/км |
| Рабочая температура | °С | -35 °С... +50 °С |
| Увеличение | - | Не ниже 30 |
| Влагопылезащита | - | Не ниже IP65 |
| Время автономной работы | час | Не менее 8 |

13.2.7 Периодичность и сроки геотехнических наблюдений

В соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 геотехнический мониторинг выполняется в период строительства и на начальном этапе эксплуатации сооружений.

Первый цикл наблюдений (нулевой) должен быть выполнен в процессе или сразу после монтажа сети геотехнического мониторинга. Необходимым условием сдачи мониторинговой сети строительной организацией на баланс эксплуатирующей организации должно быть наличие проведенного нулевого цикла наблюдений.

В соответствии с п. 6.2 ГКИНП (ГНТА)-03-010-03 нулевой цикл наблюдений следует проводить не ранее чем через два месяца после установки глубинных реперов.

Периодичность измерений контролируемых параметров при проведении геотехнического мониторинга в период строительства регламентируется СП 22.13330.2016, для вновь возводимых сооружений:

- осадки фундаментов сооружения ежемесячно.

Периодичность измерений контролируемых параметров при проведении геотехнического мониторинга в период эксплуатации назначается проектной организацией с учетом особенностей проектируемого объекта и инженерно-геологических условий:

- осадки фундаментов сооружения не менее четырех раз в год.

Периодичность фиксации контролируемых параметров должна увязываться с графиком проведения строительно-монтажных работ и может корректироваться (то есть выполняться чаще, чем это указано в программе геотехнического мониторинга) при превышении значений контролируемых параметров ожидаемых величин (в том числе их изменений, превышающих ожидаемые тенденции) или выявлении прочих опасных отклонений.

Сроки выполнения геотехнического мониторинга необходимо продлевать при отсутствии стабилизации изменений контролируемых параметров. Отсутствием стабилизации изменением контролируемых параметров считается превышение их величин по сравнению с предыдущими циклами более чем на величину точности измерений.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 73 |

Службе геотехнического мониторинга необходимо документально фиксировать возникновение нештатных ситуаций, таких, как функционирование объекта в незапланированном режиме, аварий и т.д.

13.2.8 Фиксация наблюдаемых параметров

Результаты геотехнического мониторинга должны обрабатываться и систематизироваться отражаться в отчетной документации. Рекомендуется систематизировать данные в форме геотехнического паспорта (ГТП) для каждого объекта на площадке.

Геотехнический паспорт представляет собой документ, содержащий в себе всю необходимую информацию для организации работ по геотехническому мониторингу и предназначенный для контроля над параметрами элементов геотехнического мониторинга и учета особенностей эксплуатации объекта.

ГТП зданий и сооружений разрабатываются специалистами специализированных служб (организаций), выполняющих работы в рамках ведения ГТМ, с целью систематизации всей информации о геотехнической обстановке в пределах конкретных зданий и сооружений с учетом особенностей эксплуатации объекта, а также для организации работ по ГТМ.

Рекомендуемый состав геотехнического паспорта представлен в Приложении А.

Результаты геотехнического мониторинга после проведения замеров в период строительства и эксплуатации вместе с геотехническим заключением направляются службе, эксплуатирующей объект, и Генеральному проектировщику.

13.2.9 Устройство сети геотехнического мониторинга

Основой системы ГТМ является сеть элементов, представляющая собой совокупность контрольных пунктов, режимные наблюдения за которыми позволяют комплексно оценить текущее состояние сооружений.

Создание системы ГТМ для площадки подстанции включает в себя устройство следующих элементов:

- глубинные реперы (Rp);
- деформационные марки (ДМ).

Глубинные реперы размещаются по возможности в стороне от автомобильных проездов и коммуникаций, где ниже вероятность их разрушения или повреждения. Подсыпка вокруг глубинного репера Rp в радиусе 1,0 м выполняется из непучинистых грунтов (пески средней крупности или мелкие).

На каждом репере должно быть обозначено наименование организации, устанавливающей его, и номер знака.

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | | | | | 74 |

Деформационные марки на зданиях и сооружениях устанавливаются в соответствии со следующими положениями, с учетом ГОСТ 24846-2012:

- по углам каркасных и блочно-комплектных сооружений;
- с шагом 6...12 м по периметру здания, с шагом 12...18 м вдоль линейных сооружений (эстакад);
- в местах, характеризующихся различными конструктивными особенностями фундаментов и/или условиями эксплуатации;
- на оборудование внутри зданий и сооружений;
- на фундаментах сооружений открытых площадок.

Проектом предусмотрена возможность применения деформационных марок двух типов:

- стальные деформационные марки из уголка (тип 1) – для применения совместно с нивелирами;
- оптические геодезические отражатели – призмы (тип 2).

Крепление деформационных марок первого типа к конструкциям следует осуществлять с помощью сварных швов через дополнительный элемент (швеллер 16П длиной 0,12 м, косынки) или непосредственно к элементам сооружения.

Крепление деформационных марок второго типа предусмотрено с помощью саморезов непосредственно к ограждающим конструкциям блочных зданий, к металлическим конструкциям ростверков при помощи сварки.

Обязательным условием для монтажа деформационных марок первого типа является возможность установки на них нивелирной рейки длиной 1,0 м в строго вертикальном положении.

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. 30061/П | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 75 |

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 (1750620/01238Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01).

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

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

Подробное описание инженерных решений, обеспечивающих защиту территории строительства, а также персонала от природных и техногенных процессов представлены в томе 12.1 (1750620/01238Д-П-012.052.000-ГОЧС-01).

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

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

Более подробно мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности описаны в томе 1750620/01238Д-П-012.052.000-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

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|---------|--------------|--------------|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| Инв. № подл. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | 76 |

15 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение документа, на который дана ссылка | | Номер раздела, пункта, подпункта тома |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| №116-ФЗ от 21.07.1997 г. | Технический регламент о безопасности зданий и сооружений | 5 |
| №384-ФЗ от 30.12.2009 г. | Технический регламент о безопасности зданий и сооружений | 1.1 |
| №123-ФЗ от 22.07.2008 г. | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности | 1.1 |
| Приказ Ростехнадзора от 14.03.2014 г. №102 | Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах" | 1.1 |
| Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 г. №534 | Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" | 1.1 |
| Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 | О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию | 1.1 |
| Постановление Правительства РФ от 04.07.2020 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 21.1101-2020 | Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации | 1.1 |
| ГОСТ 2246-70 | Проволока стальная сварочная. Технические условия | 6 |
| ГОСТ 2590-2006 | Прокат сортовой стальной горячекатаный. Сортамент | 5.5 |

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 |
| | | | | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
| | | 30061/П |

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

Лист

77

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 5264-80 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры | 6 | |
| | | ГОСТ 5336-80 | Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия | 8.2.1 | |
| | | ГОСТ 5686-2012 | Грунты. Методы полевых испытаний сваями | 7 | |
| | | ГОСТ 8240-97 | Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент | 5.4 | |
| | | ГОСТ 8509-93 | Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент | 5.5 | |
| | | ГОСТ 8568-77 | Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением. Технические условия | 10.1 | |
| | | ГОСТ 8731-74 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования | 5.5 | |
| | | ГОСТ 8732-78 | Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент | 5.5 | |
| | | ГОСТ 9238-2013 | Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений | 6 | |
| | | ГОСТ 9467-75 | Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы. | 6 | |
| | | ГОСТ 9573-2012 | Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия | 10.1 | |
| | | ГОСТ 10354-82 | Пленка полиэтиленовая. Технические условия | 10.1 | |
| | | ГОСТ 10704-91 | Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент | 5.11 | |
| | | ГОСТ 10705-80 | Трубы стальные электросварные. Технические условия | 5.11 | |
| | | ГОСТ 11534-75 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры | 7 | |
| Инва. № подл. | 30061/П | | | | Лист |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | 78 |

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

| | | | | | | Обозначение документа, на который дана ссылка | Номер раздела, пункта, подпункта тома | |
|---------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| | | | | | | ГОСТ 16037-80 | Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры | 7 |
| | | | | | | ГОСТ 16350-80 | Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей | 1.1 |
| | | | | | | ГОСТ 19903-2015 | Прокат листовой горячекатаный. Сор-тамент | 5.4 |
| | | | | | | ГОСТ 20522-2012 | Грунты. Методы статической обработки результатов испытаний | 3 |
| | | | | | | ГОСТ 22733-2016 | Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности | 5 |
| | | | | | | ГОСТ 22853-86 | Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия | 8.2.4 |
| | | | | | | ГОСТ 22950-95 | Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия | 5.1 |
| | | | | | | ГОСТ 23118-2019 | Конструкции стальные строительные. Общие технические условия. | 1.1 |
| | | | | | | ГОСТ 24045-2016 | Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия | 10.1 |
| | | | | | | ГОСТ 24379.1-2012 | Болты фундаментные. Конструкция и размеры | 5.4 |
| | | | | | | ГОСТ 24846-2012 | Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений | 7 |
| | | | | | | ГОСТ 25100-2011 | Грунты. Классификация | 4 |
| | | | | | | ГОСТ 27751-2014 | Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. | 5 |
| | | | | | | ГОСТ 27772-2015 | Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия. | 5.2 |
| | | | | | | ГОСТ 30245-2003 | Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций. Технические условия | 5.6 |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | |
| 30061/П | | | | | | Лист | | |
| | | | | | | 79 | | |

Обозначение документа, на который дана ссылка

Номер раздела, пункта, подпункта тома

| | | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ГОСТ 31937-2011 | Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния | 6 |
| ГОСТ 31173-2016 | Блоки дверные стальные. Технические условия | 8.2 |
| ГОСТ 31174-2017 | Ворота металлические. Общие технические условия | 9.2.1 |
| ГОСТ 9.402-2004 | Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию | 12 |
| ГОСТ 9.602-2016 | Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии | 7 |
| ГОСТ 12.1.005-88 | Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны | 8.2.4 |
| ГОСТ 12.2.003-91 | Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности | 8.2.4 |
| ГОСТ 12.2.007.0-75 | Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности | 10.9 |
| ГОСТ Р 54851-2011 | Конструкции строительные ограждающие неоднородные. Расчет приведенного сопротивления теплопередаче | 10.1 |
| ГОСТ 21924.0-84 | Плиты железобетонные для покрытий гордских дорог. Технические условия | 5.3 |
| ГОСТ Р 57270-2016 | Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть | 5.1 |
| ГОСТ Р 57837-2017 | Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия | 5.2 |
| ГОСТ Р ИСО 4014-2013 | Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В | 5.5 |

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

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|--|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист | |
| | | | | | | | 80 | |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | |
| 30061/П | | | | | | | | |

Обозначение документа, на который дана ссылка

Номер раз-
дела,
пункта, под-
пункта тома

ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014

Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности

12

СП 1.13130.2009

Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

8.2

СП 2.13130.2012

Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

8.2

СП 4.13130.2013

Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

8.2

СП 12.13130.2009

Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

8.2

СП 16.13330.2017

Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*

5

СП 17.13330.2011

Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76

8.2.1

СП 20.13330.2016

Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*

2

СП 22.13330.2016

Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*

3

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

11

СП 28.13330.2012

Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85

5

СП 29.13330.2011

Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88

8.2.4

| | |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Взам. инв. № |
| 30061/П | |
| Подп. и дата | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01

Лист

81

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

| Обозначение документа, на который дана ссылка | | Номер раздела, пункта, подпункта тома | | | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|-------|------|-----------------------------------|------|
| СП 43.13330.2012 | Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 | 8.2 | | | | | |
| СП 45.13330.2017 | Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 | 1.1 | | | | | |
| СП 50-102-2003 | Проектирование и устройство свайных фундаментов | 7 | | | | | |
| СП 51.13330.2011 | Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 | 11 | | | | | |
| СП 52.13330.2011 | Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* | 8.2.1 | | | | | |
| СП 53-101-98 | Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций | 5 | | | | | |
| СП 53-102-2004 | Общие правила проектирования стальных конструкций | 5 | | | | | |
| СП 56.13330.2011 | Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 | 8.2 | | | | | |
| СП 60.13330.2012 | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 | 10.4 | | | | | |
| 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 | 8.2 | | | | | |
| ТУ 36.26.11-5-89 | Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия | 5.5 | | | | | |
| ОСТ 26.260.18-2004 | Блоки технологические для газовой и нефтяной промышленности. Общие технические условия (справочно) | 8.2.4 | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 82 |

Обозначение документа, на который дана ссылка

Номер раздела, пункта, подпункта тома

| | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 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 | 6 |
| СНиП 12-04-2002 | Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство | 1.1 |
| № П4-06.01 ТТР-0002 | Типовые требования Компании «Антикоррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродуктообеспечения Компании», утвержденные приказом № 1077-н от 31 декабря 2020 г. | 5 |
| 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 | 8.2.2 |

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 | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | Лист |
| | | | | | | | 83 |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | |
| 30061/П | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А (РЕКОМЕНДУЕМОЕ)

Геотехнический паспорт объекта (Шаблон)

1. Климатические и инженерно-геологические условия

Данный раздел должен содержать краткую характеристику климатическую характеристику района, в котором расположен объект наблюдения, описание геокриологической и гидрологической обстановках, информацию о ближайших метеостанциях и населенных пунктах, описание инженерно-геологических элементов, слагающих основание сооружения, данные о глубинах сезонного промерзания и оттаивания и пр.

Данные о среднемесячных и среднегодовых температурах воздуха, абсолютных максимальных и минимальных температурах, параметры температуры воздуха холодного и теплого периодов года, данные о количестве осадков, высоте и плотности снежного покрова, среднемесячных и среднегодовых скоростях ветра и т.д.

Также должна присутствовать информация об опасных инженерно-геологических процессах.

2. Характеристика объекта

Данный раздел должен содержать краткое описание конструктивных решений объекта наблюдения, его геометрических размерах, глубине заложения и размерах фундаментов, принципе использования ММГ в качестве оснований, расчетном температурном режиме грунтов и т.д.

Информацию о проектном и фактическом количестве элементов сети ГТМ и термостабилизаторов (при их наличии) и т.д.

3. Методика проведения работ

Данный раздел должен содержать описание методик контроля над динамикой изменения параметров в рамках работ по ГТМ:

- визуального обследования;
- термометрического наблюдения;
- гидрогеологического наблюдения;
- контроля над вертикальными деформациями (нивелирования ГР и ДМ);
- проведения снегомерной съемки;
- тепловизионной диагностики сезоннодействующих охлаждающих устройств (при их наличии).

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 | 30061/П | Взам. инв. № | Подп. и дата | Лист |
| | | | | | | | | | |

4. Результаты наблюдений

Состав контролируемых параметров, динамика изменения которых отслеживается в рамках выполнения ГТМ, а также периодичность наблюдений обеспечивают получения необходимого количества информации для достоверного определения текущего состояния объекта и прогнозирования возможного изменения ситуации в ближайшие 1...3 года с целью выявления возможных негативных последствий, еще на ранней стадии их развития, и своевременного реагирования для максимального снижения вероятности их проявления и стабилизации ситуации.

4.1. Визуальное обследование

В данном подразделе отражается информация о результатах визуального осмотра и текущем техническом состоянии строительных конструкций, элементов сети ГТМ и термостабилизаторах (при их наличии), а также отмечаются выделенные дефекты и отклонения, наличие застоев дождевых и талых вод и т.д.

4.2. Термометрические наблюдения

В данном подразделе отражается информация о проведении и результатах термометрических наблюдений в осенний и весенний циклы, либо информация о том, что наблюдения не проводятся с указанием причин, а также об оборудовании, используемом при выполнении данных работ.

4.3. Гидрогеологические наблюдения

В данном подразделе отражается информация о проведении и результатах гидрогеологических наблюдений в осенний и весенний циклы, либо информация о том, что наблюдения не проводятся с указанием причин, а также об оборудовании, используемом при выполнении данных работ.

4.4. Контроль над вертикальными деформациями

В данном подразделе отражается информация о проведении и результатах нивелирования сети ГР и ДМ в осенний и весенний циклы, либо информация о том, что наблюдения не проводятся с указанием причин, а также об оборудовании, используемом при выполнении данных работ.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

4.5. Снегомерная съемка

В данном подразделе отражается информация о целях выполнения снегомерной съемки, описание снеготранспорта в пределах рассматриваемого сооружения. Результаты замеров предоставляются в приложении к ГТП.

4.6. Тепловизионная диагностика сезонно-действующих охлаждающих устройств

Данный подраздел заполняется в случае наличия на рассматриваемом объекте СОУ. При наличии СОУ подраздел должен содержать информацию о результатах тепловизионного контроля работоспособности СОУ, а также об оборудовании, используемом при выполнении данных работ.

5. Заключение

В данном разделе отражается информация о текущей геотехнической обстановке и состоянии сети ГТМ. Отражаются негативные процессы и явления и их влияние на сооружение и ГТС в целом.

Отражается геотехнический прогноз.

6. Управляющие решения

В данном разделе отражается необходимость мероприятий либо комплекса мероприятий и восстановительных работ (восстановление работоспособности термостабилизаторов, восстановление лакокрасочных покрытий и т.д.), мероприятий по усилению строительных конструкций, а также необходимость устройства дополнительных элементов сети ГТМ и т.д.

7. Ссылки

В данном разделе отражается перечень нормативно-технической документации, использованной при подготовке отчета.

8. Приложения

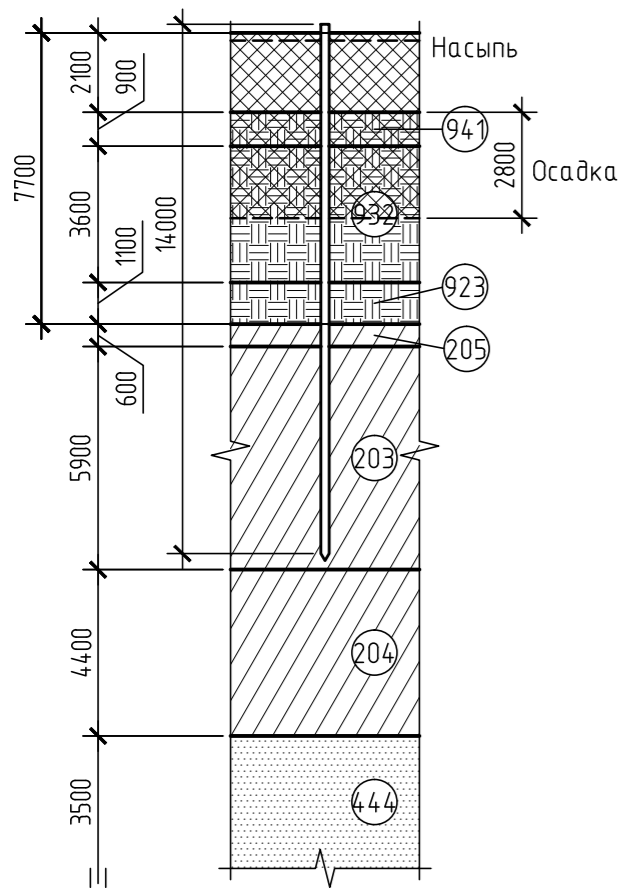
В данном разделе приводятся графические приложения.

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. | 30061/П | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01 | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |

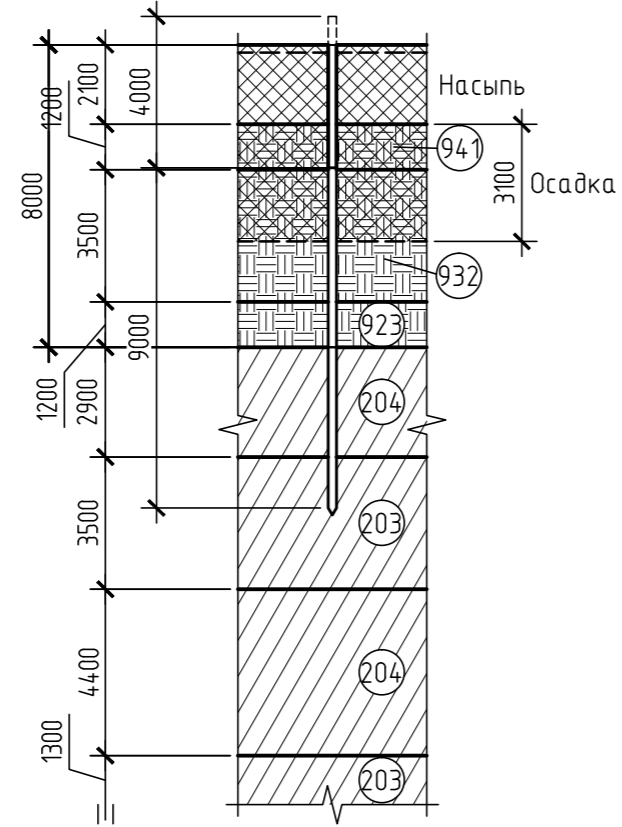
Геологический разрез по скв. 20

Блок технологический
измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ)



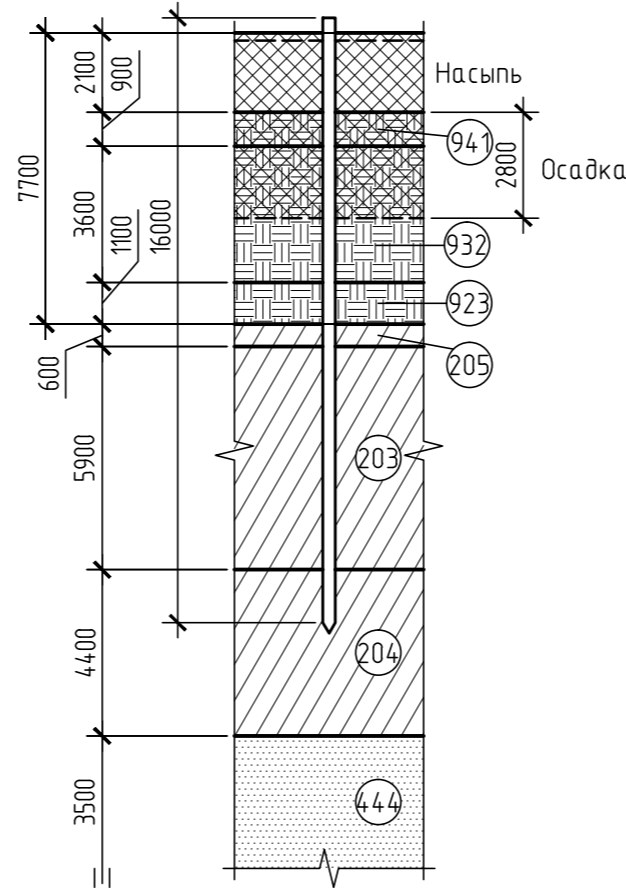
Геологический разрез по скв. 21

Дренажная емкость V=5 м³
подземная (поз. 7 по ГП)



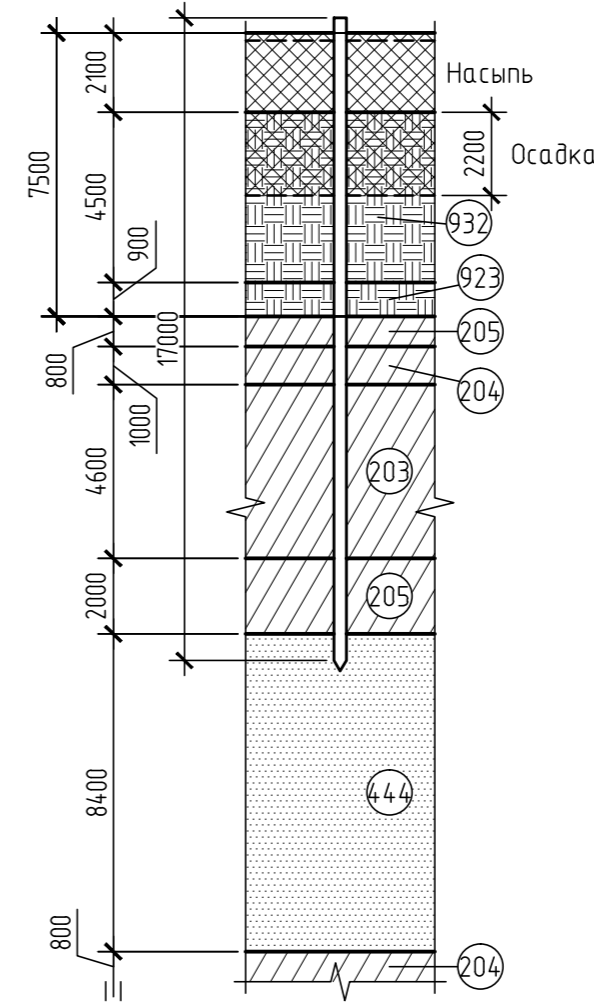
Геологический разрез по скв. 19

Прожекторная мачта с молниеотводом
(поз. 8.1 по ГП)



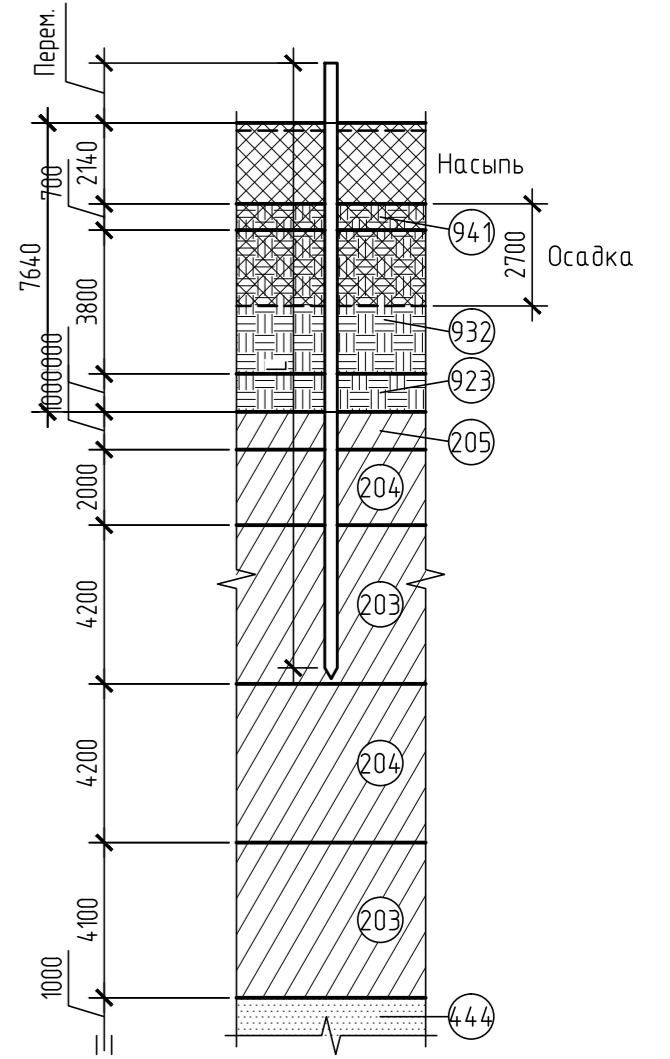
Геологический разрез по скв. 28

Прожекторная мачта с молниеотводом
(поз. 8.2 по ГП)



Геологический разрез по скв. 17

ПЭО
(поз. 11 по ГП)



Физико-механические свойства грунтов

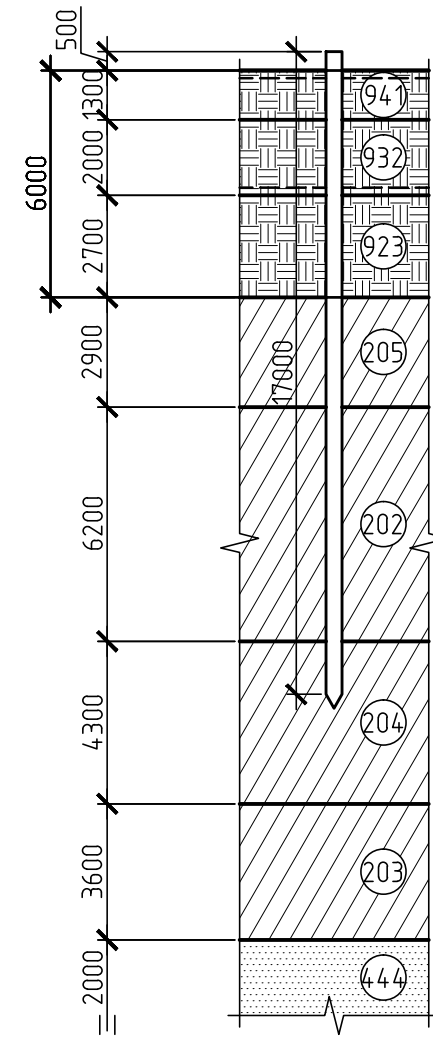
| ИГЭ | Наименование грунта | Плотность грунта, ρ, г/см³ | Показатель текучести, IL | Число пластичности, Ip | Коэффициент пористости, e | Удельное сцепление грунта, c, кПа | Угол внутреннего трения, φ, ° | Глубина сезонного промерз/оттаив, м |
|-----|---------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 205 | Суглинок текучепластичный | 1,79 | 0,87 | 0,129 | 0,98 | 9 | 9 | 2 |
| 204 | Суглинок мягкопластичный | 1,88 | 0,625 | 0,115 | 0,81 | 15 | 16 | 2 |
| 203 | Суглинок тугопластичный | 1,89 | 0,392 | 0,119 | 0,78 | 22 | 20 | 2 |
| 202 | Суглинок полутвердый | 1,9 | 0,145 | 0,134 | 0,79 | 28 | 22 | 2 |
| 444 | Пылеватый песок плотный | 2,06 | - | - | 0,52 | 7 | 35 | 2,4 |
| 941 | Торф | 1,05 | тип 3 | - | 11,62 | 4 | 0 | 1 |
| 932 | Торф | 1,06 | тип 2 | - | 11,47 | 7 | 0 | 1 |
| 923 | Торф | 1,06 | тип 1Б | - | 10,34 | 13 | 0 | 1 |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|--------------------------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001 | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Оборудование | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. |
| Разраб. | Материкина | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поверенный | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Крабец | | | 30.07.21 |
| Геологические разрезы | | | | 000 "НК "Роснефть" -НТЦ" |

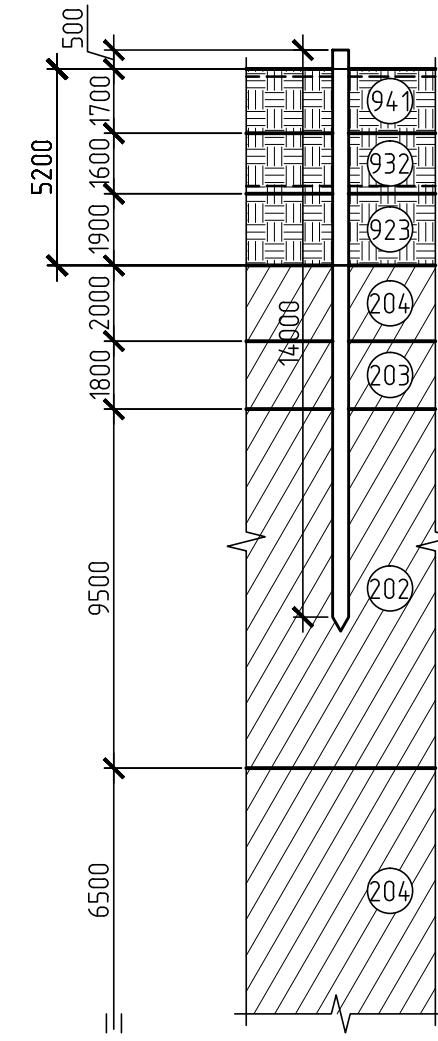
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрыта или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

| | |
|--------------|---------|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 30061/П |

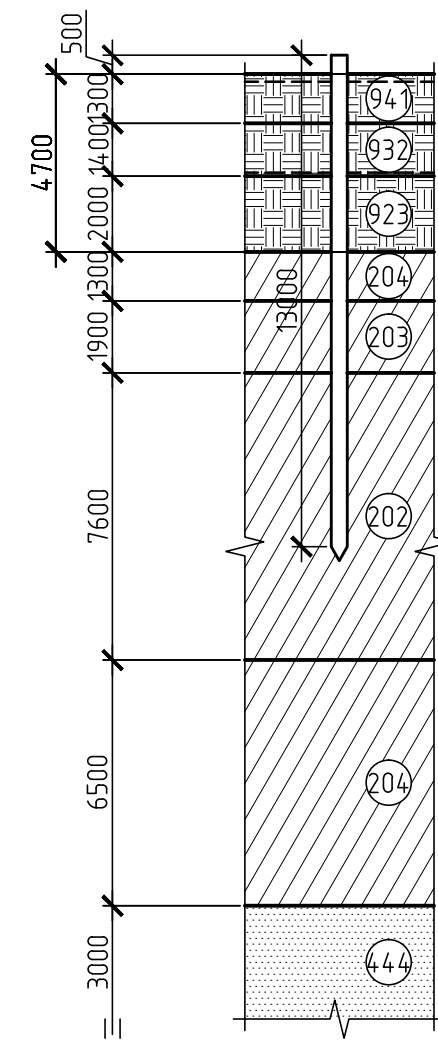
Геологический разрез по скв. Геол 1ВЛ №1 1У110-4+10 на ПК0,00



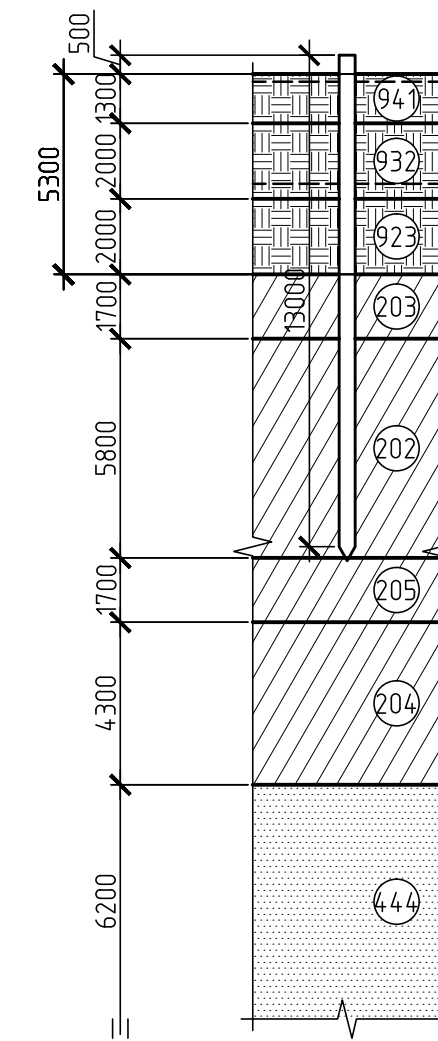
Геологический разрез по скв. Геол 2ВЛ №2 1У110-4+10 на ПК2+33,67



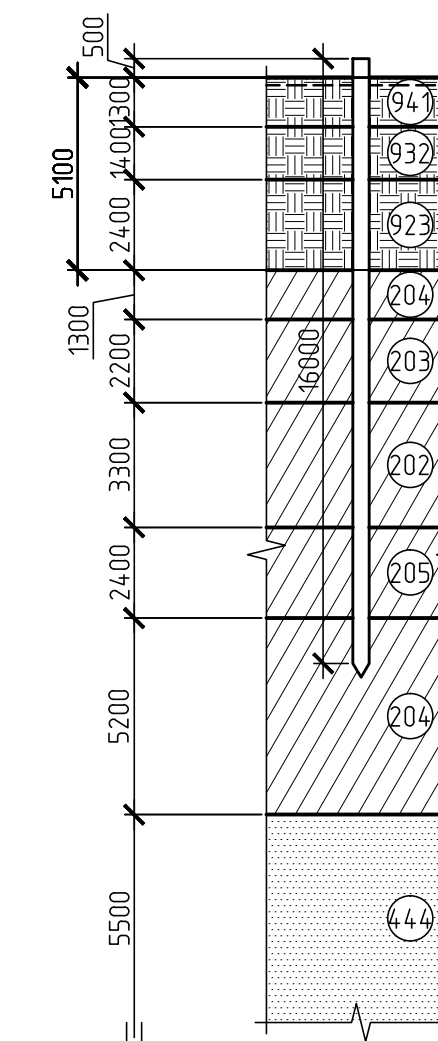
Геологический разрез по скв. Геол 3ВЛ №3 1П-110-6 на ПК4+60



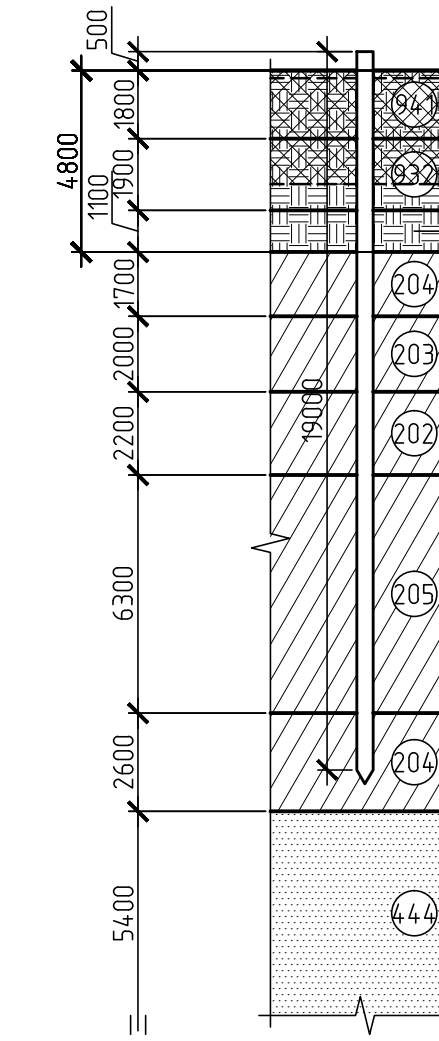
Геологический разрез по скв. Геол 4ВЛ №4 1П110-6 на ПК7+05



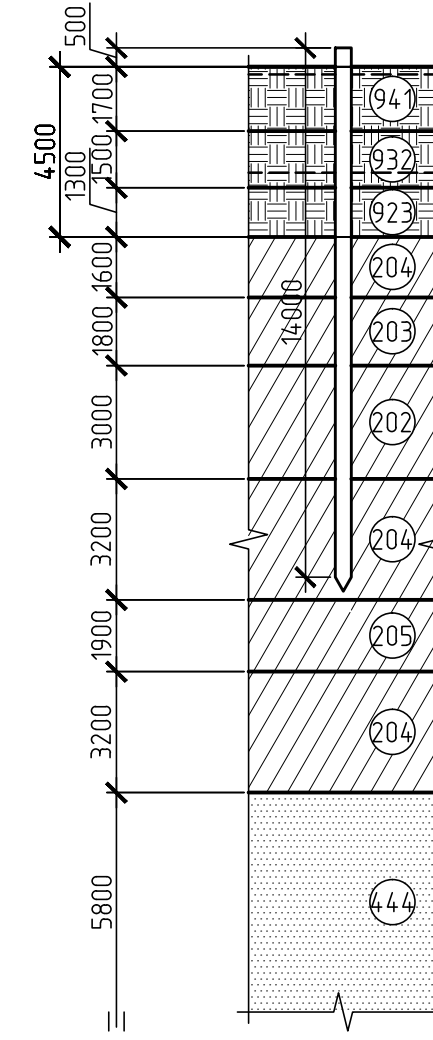
Геологический разрез по скв. Геол 5ВЛ №5 1П110-6 на ПК9+50



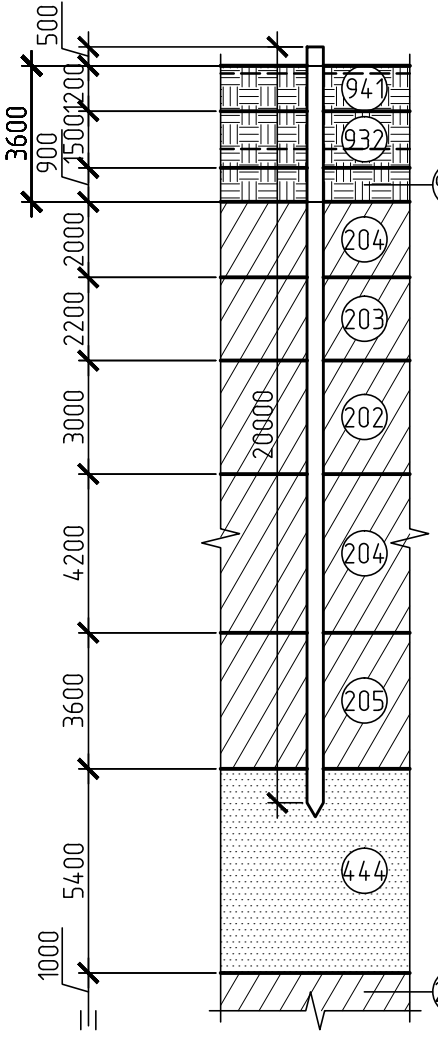
Геологический разрез по скв. Геол 6ВЛ №6 1П110-6 на ПК11+95



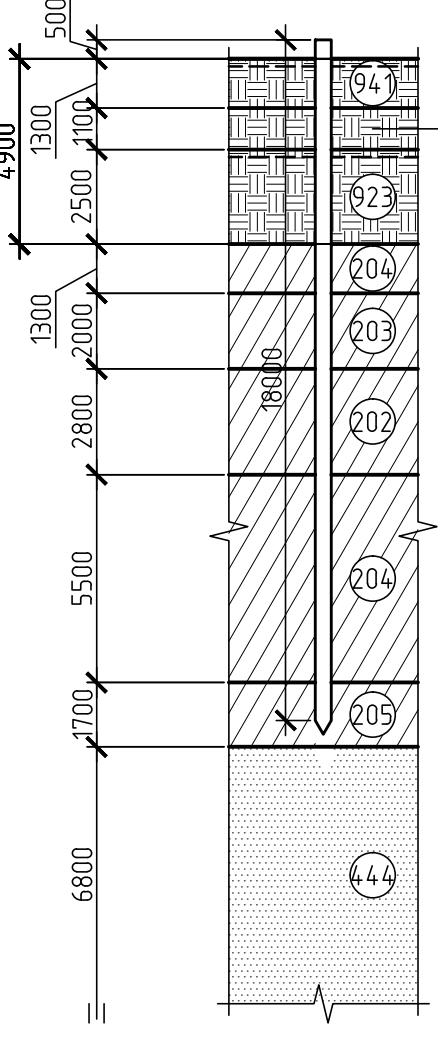
Геологический разрез по скв. Геол 7ВЛ №7 1П110-6 на ПК14+40



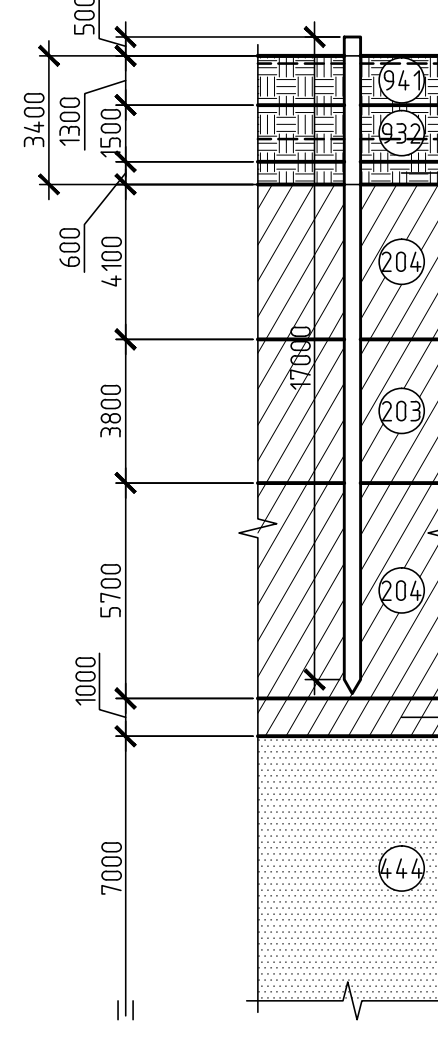
Геологический разрез по скв. Геол 8ВЛ №8 1У110-4+10 на ПК16+61,39



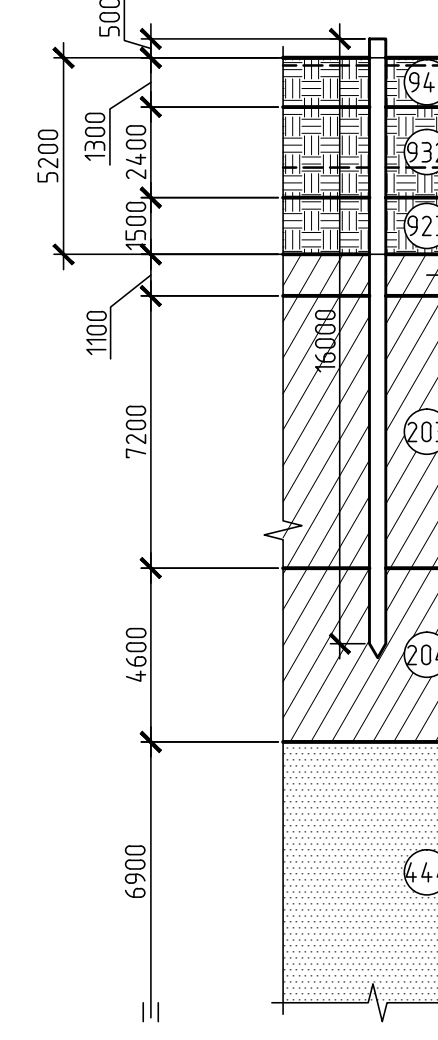
Геологический разрез по скв. Геол 9ВЛ №9 1У110-4+10 на ПК19+06,39



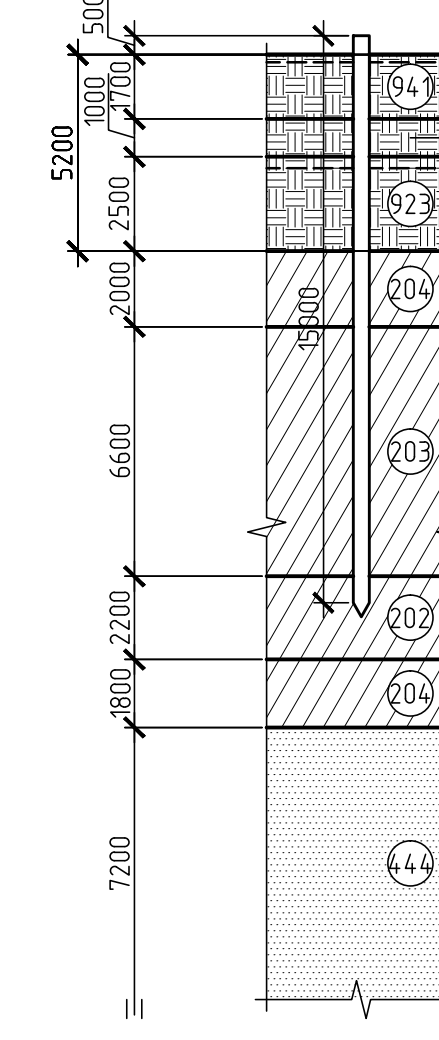
Геологический разрез по скв. Геол 10ВЛ №10 1П110-6 на ПК21+51



Геологический разрез по скв. Геол 11ВЛ №11 1П110-6 на ПК24+01



Геологический разрез по скв. Геол 12ВЛ №12 1П110-6 на ПК26+54

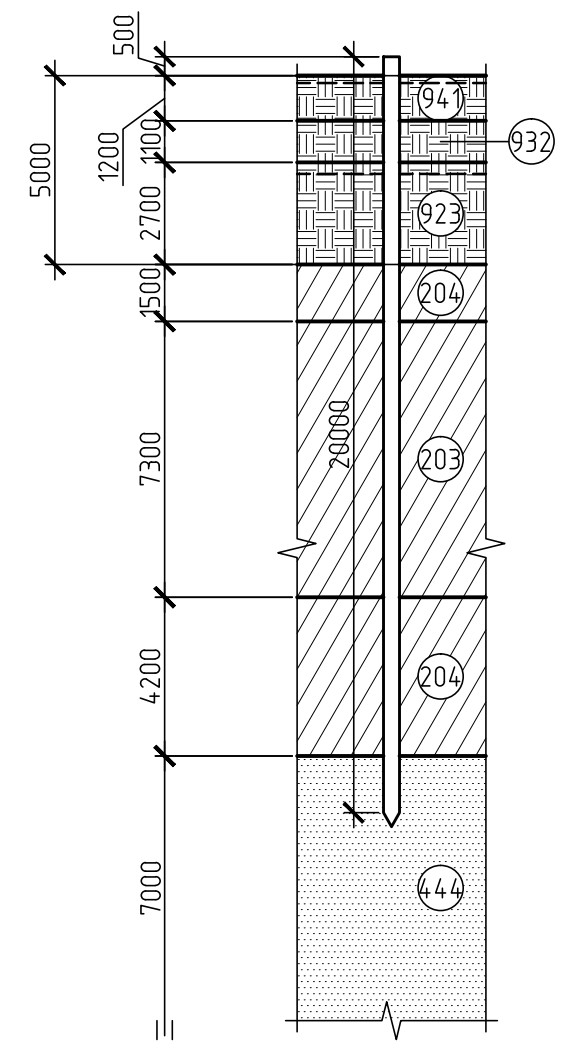


Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

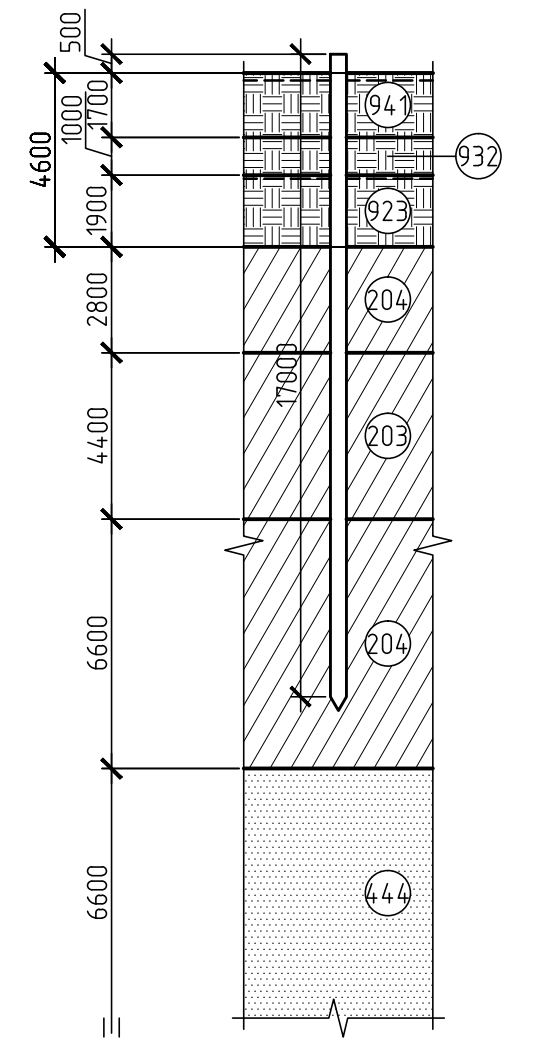
| | |
|--------------|---------|
| Инф. № подл. | 30061/П |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв.№ | |
| Согласовано | |

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------|------------|------|--------------------------|----------|--------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-002 | | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Оборудование | | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подп. | Дата | |
| Разраб. | | Грибанов | | | 30.07.21 | |
| Зав. гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 | |
| Гл. спец. | | Поверенный | | | 30.07.21 | |
| Нач.отд. | | Панькова | | | 30.07.21 | |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 | |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 | |
| | | | | Ставля | Лист | Листов |
| | | | | П | 2 | |
| | | | | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | | |

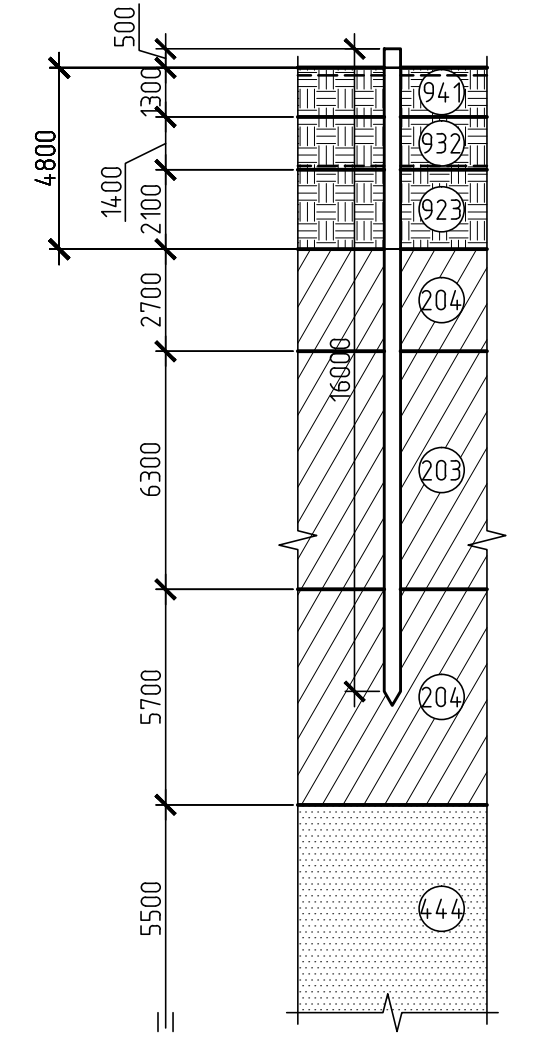
Геологический разрез по скв. Геол 13В/Л №13 1У110-4+10 на ПК28+96,39



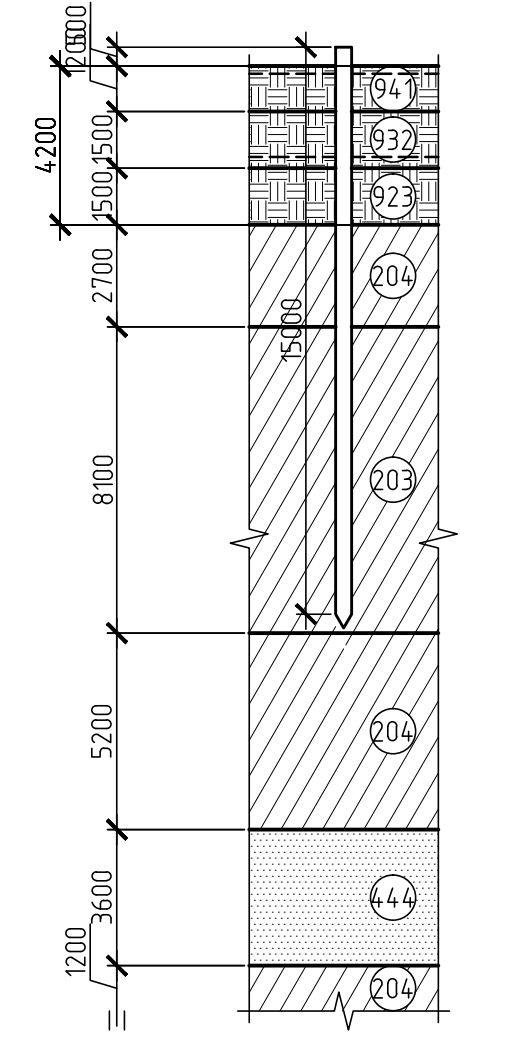
Геологический разрез по скв. Геол 14В/Л №14 1П110-6 на ПК31+36



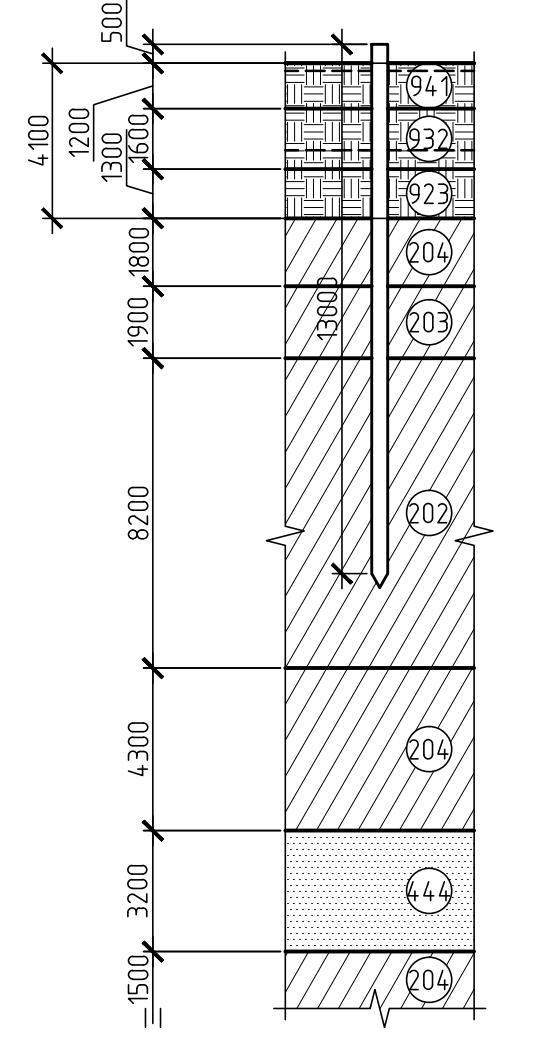
Геологический разрез по скв. Геол 15В/Л №15 1П110-6 на ПК33+86



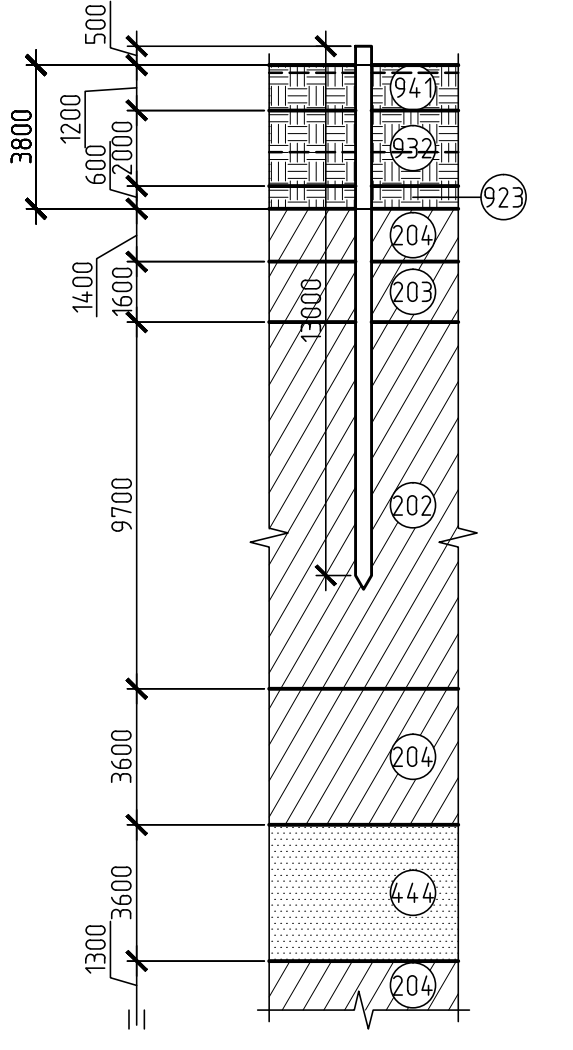
Геологический разрез по скв. Геол 16В/Л №16 1П110-6 на ПК36+36



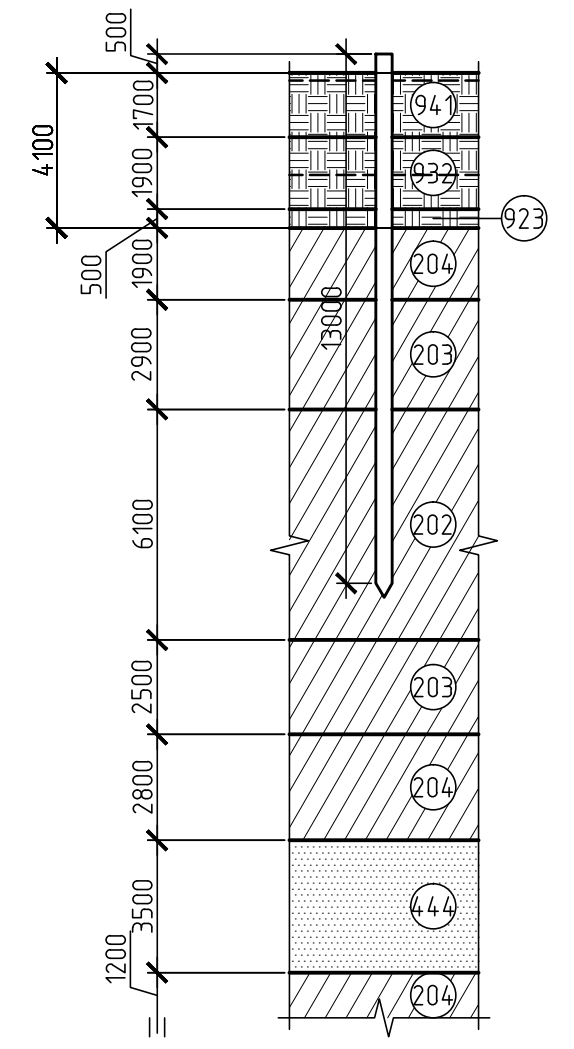
Геологический разрез по скв. Геол 17В/Л №17 1П110-6 на ПК38+86



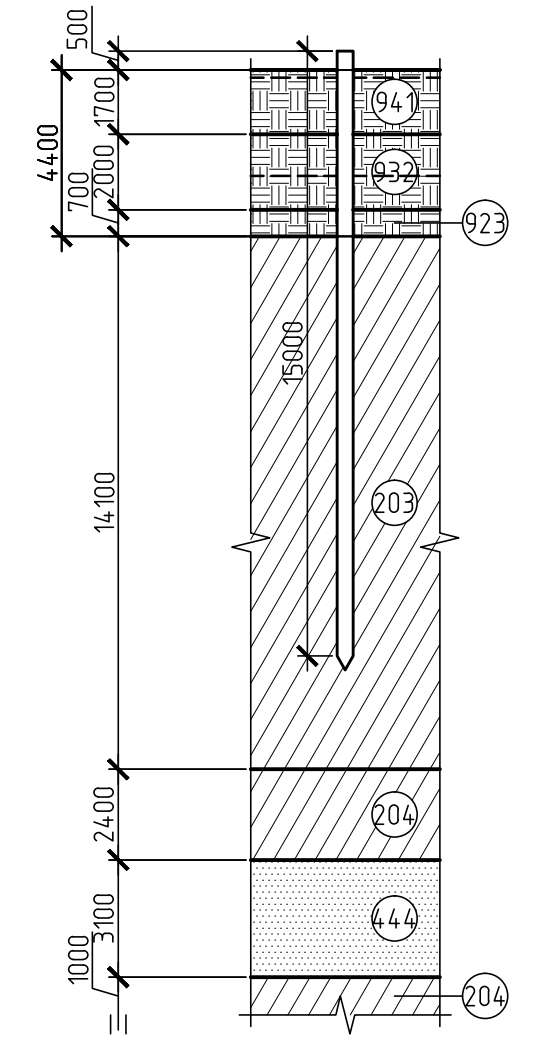
Геологический разрез по скв. Геол 18В/Л №18 1У110-4+10 на ПК41+23,35



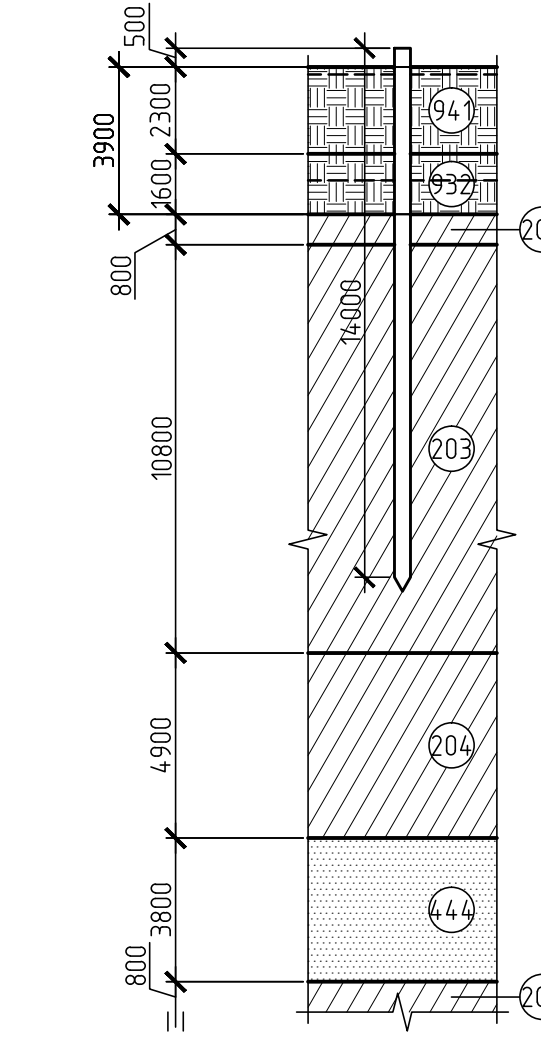
Геологический разрез по скв. Геол 19В/Л №19 1П110-6 на ПК43+65



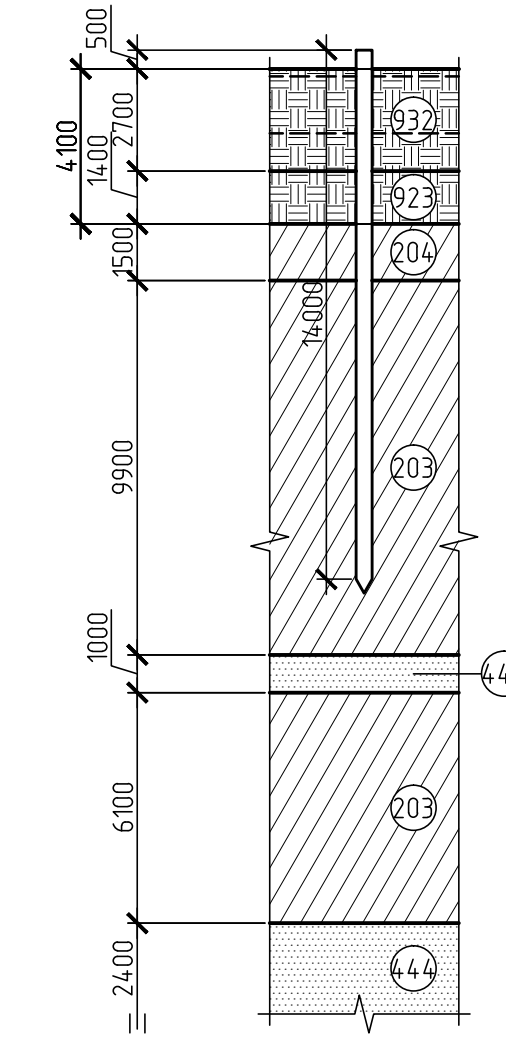
Геологический разрез по скв. Геол 20В/Л №20 1П110-6 на ПК46+16



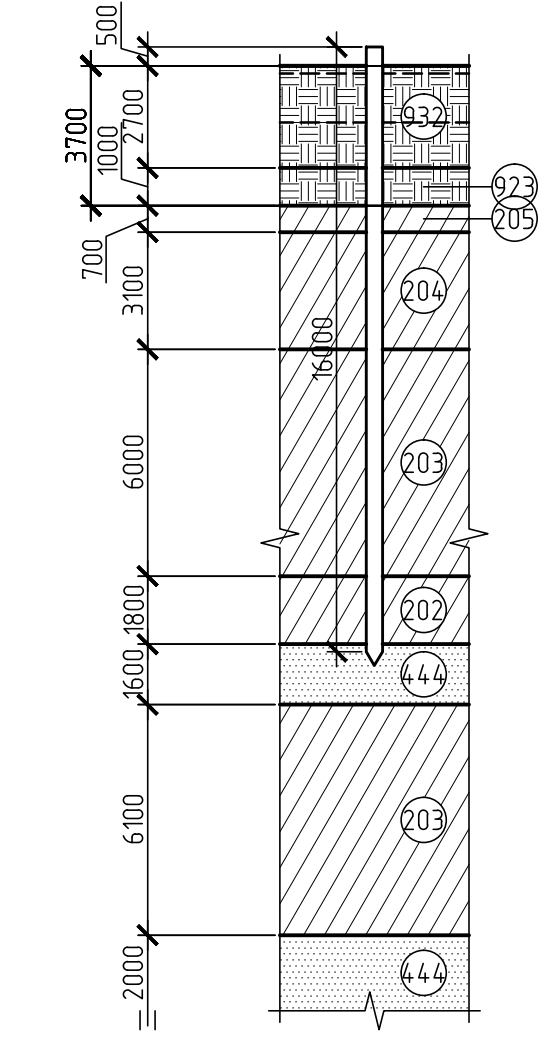
Геологический разрез по скв. Геол 21В/Л №21 1П110-6 на ПК48+67



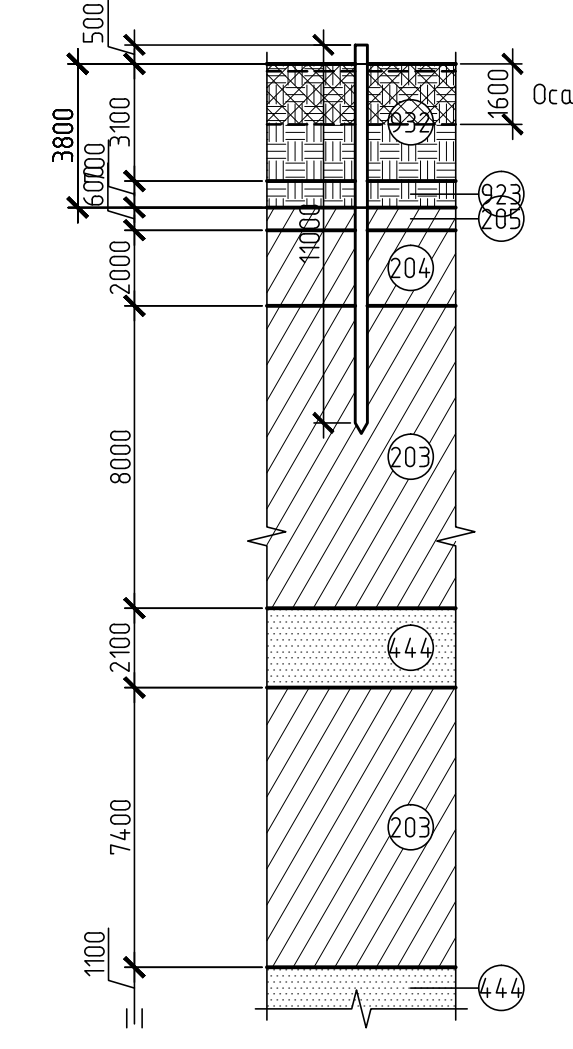
Геологический разрез по скв. Геол 22В/Л №22 1П110-6 ПК51+20



Геологический разрез по скв. Геол 23В/Л №23 1У110-4+10 на ПК53+63,38



Геологический разрез по скв. Геол 24В/Л №24 ПСТ-110Я4С на ПК53+88

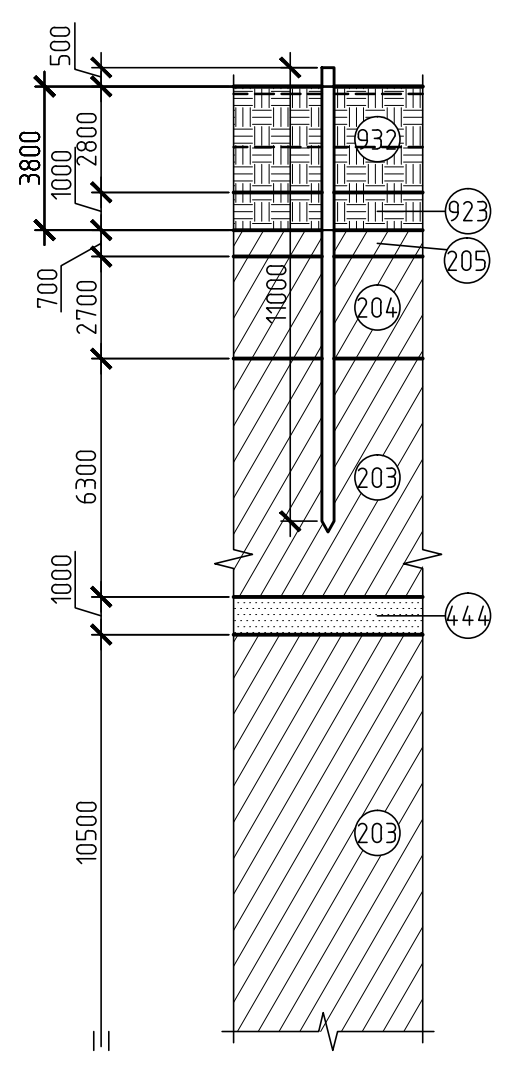


Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

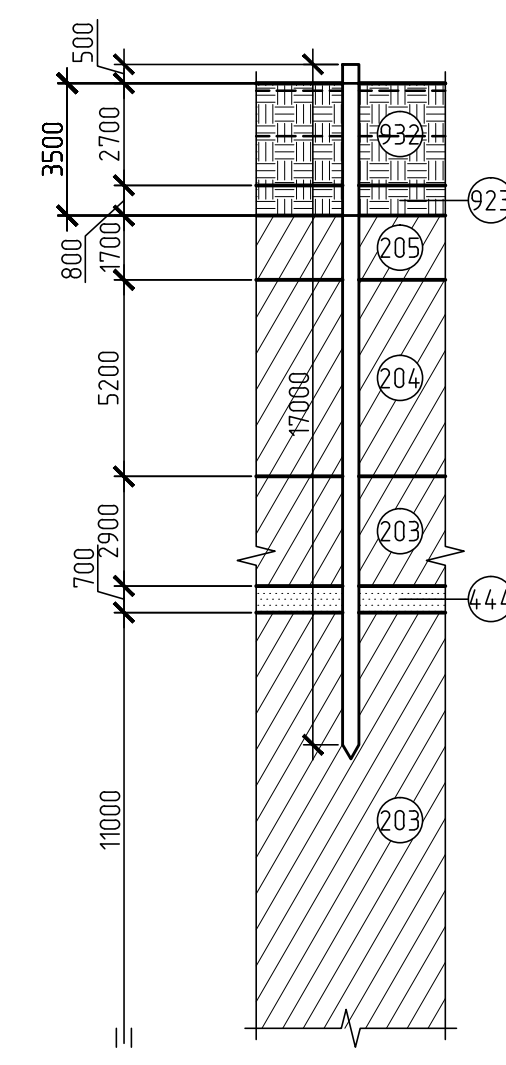
| | |
|--------------|---------|
| Инф. № подл. | 30061/П |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв.№ | |
| Согласовано | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------|------|-----|-------|--------------------------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-003 | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | Мшк | Подп. | Дата |
| Разраб. | Грибанов | | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | Ваганов | | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поверенный | | | | 30.07.21 |
| Нач.отд. | Панькова | | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | | 30.07.21 |
| ГИП | Кравец | | | | 30.07.21 |
| | | | | | 000 "НК "Роснефть" -НТЦ" |

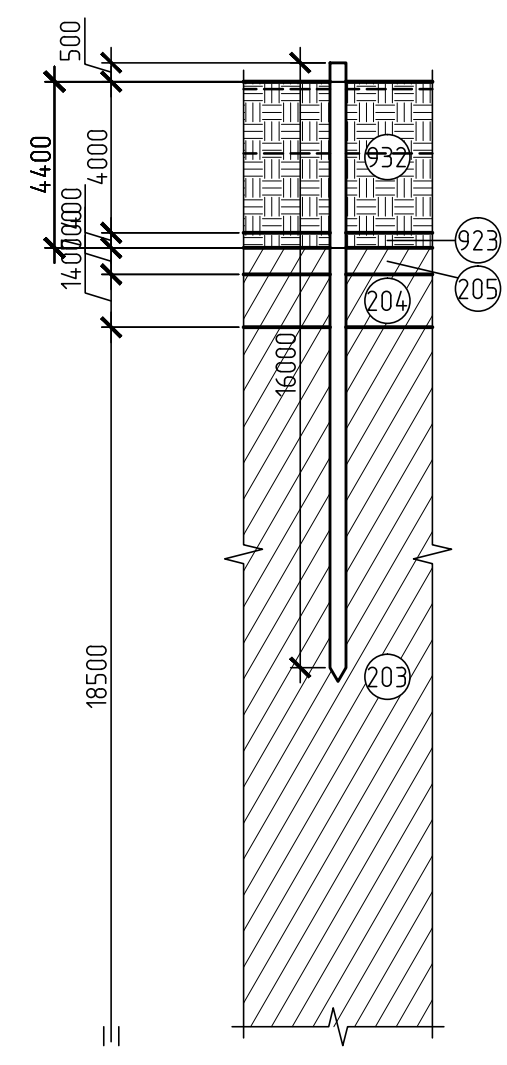
Геологический разрез по скв. Геол 25ВЛ №25 ПСТ-110Я4С на ПК69+52,83



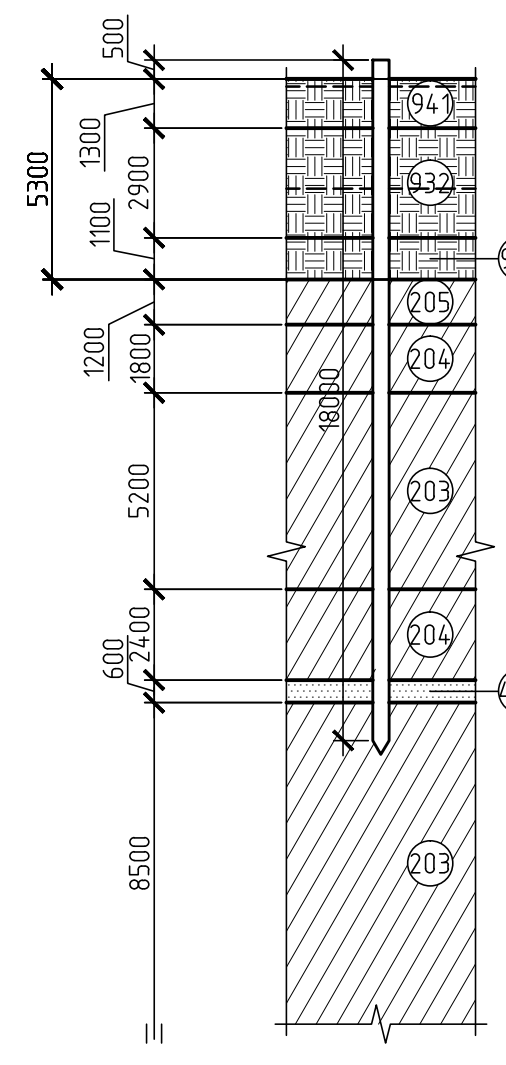
Геологический разрез по скв. Геол 26ВЛ №26 У110-4+10 на ПК54+50



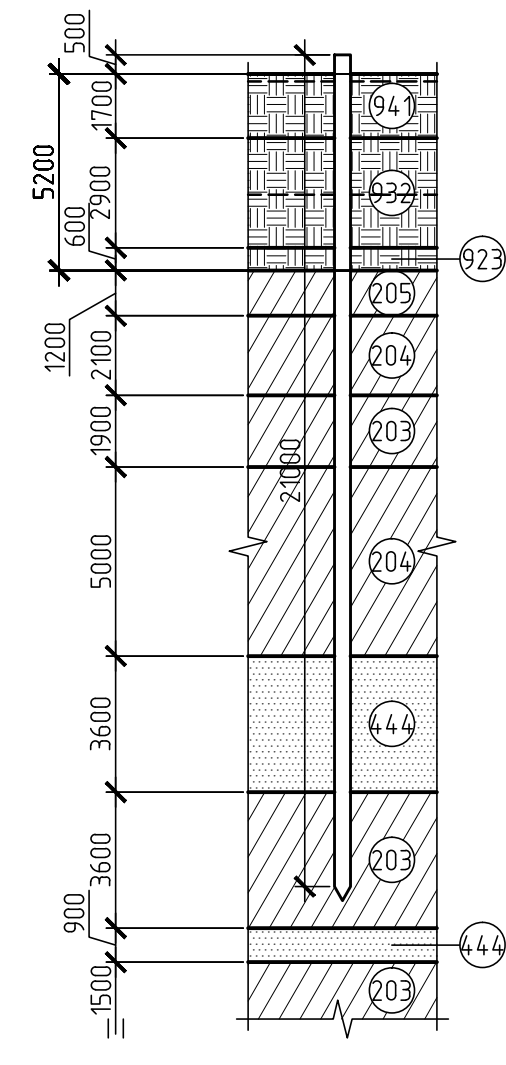
Геологический разрез по скв. Геол 27ВЛ №27 1П110-6 на ПК56+25



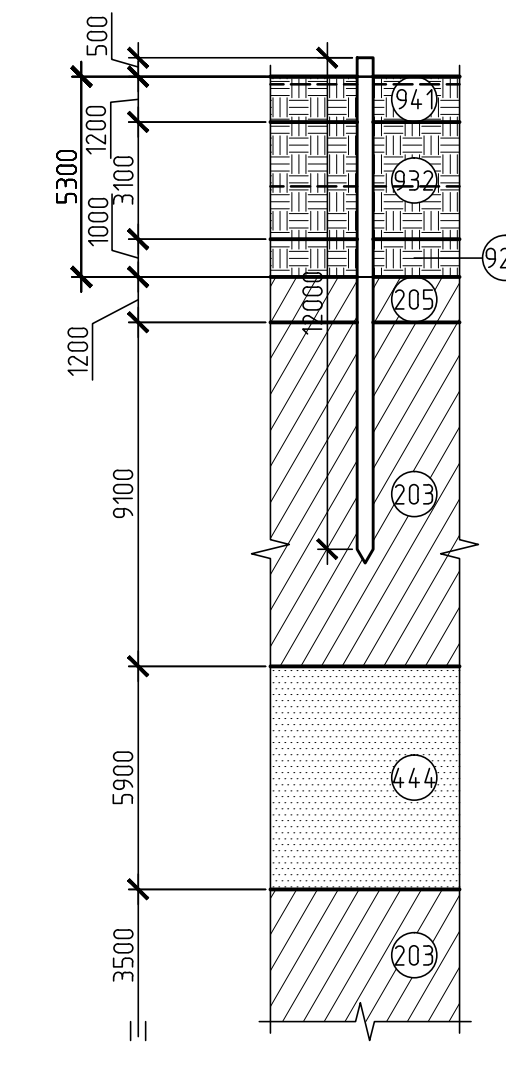
Геологический разрез по скв. Геол 28ВЛ №28 1П110-6 на ПК58+68



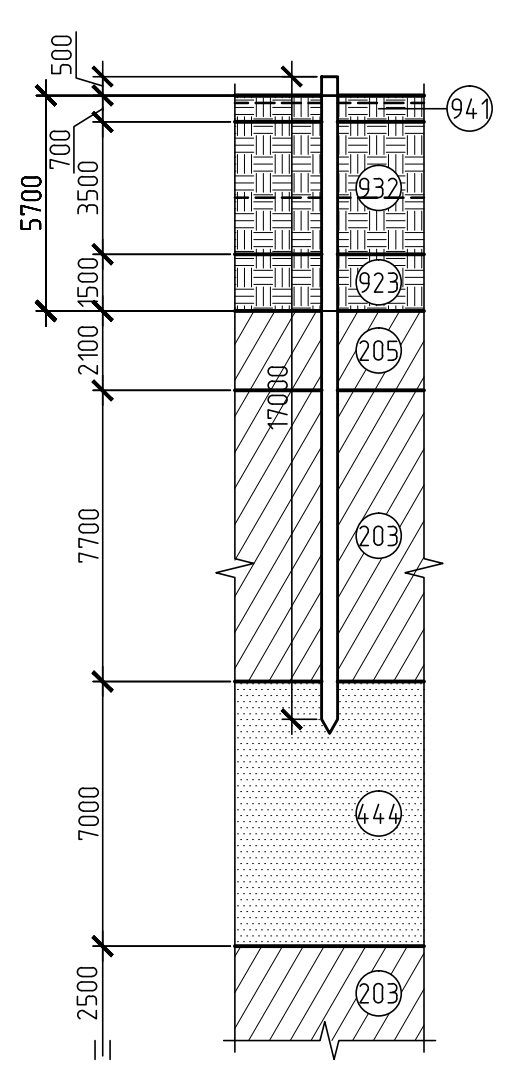
Геологический разрез по скв. Геол 29ВЛ №29 на 1П110-6 на ПК61+13



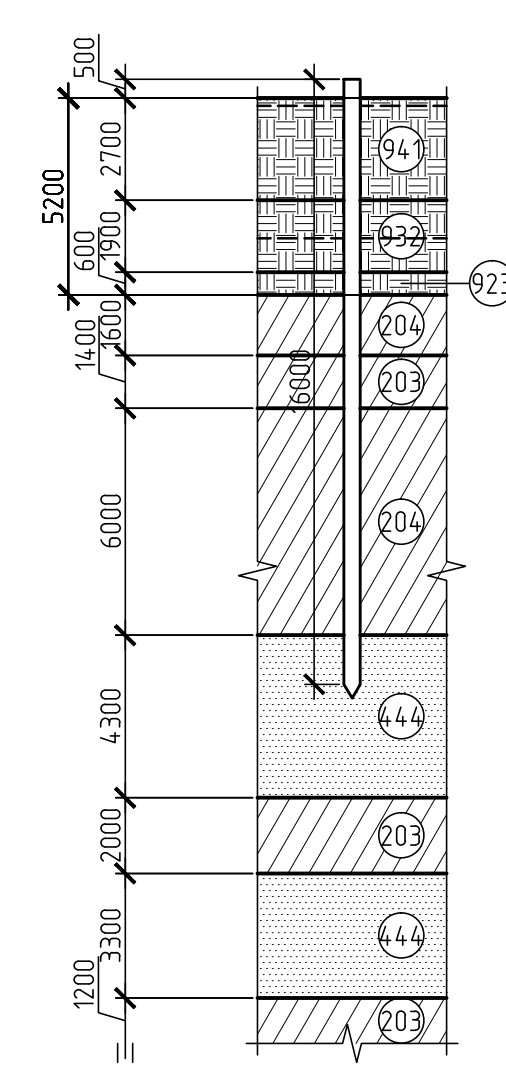
Геологический разрез по скв. Геол 30ВЛ №30 У1110-4+10 на ПК63+43



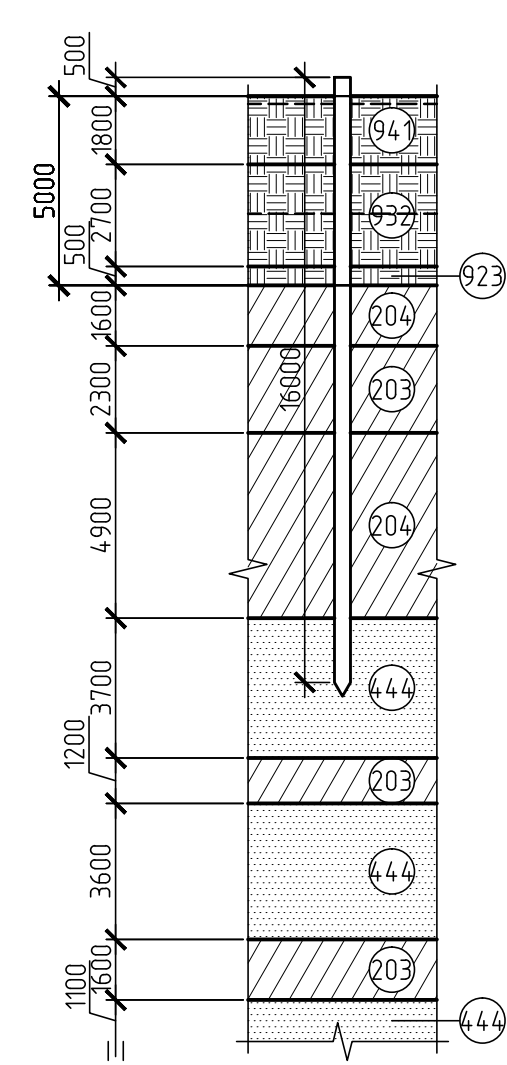
Геологический разрез по скв. Геол 31ВЛ №31 1П110-6 на ПК65+80



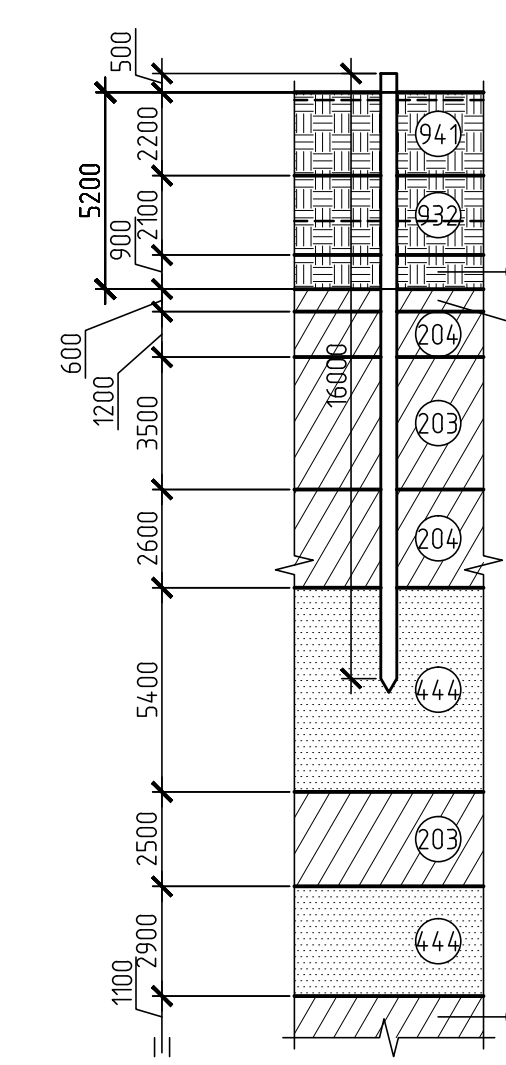
Геологический разрез по скв. Геол 32ВЛ №32 У1110-4+5 на ПК67+91,82



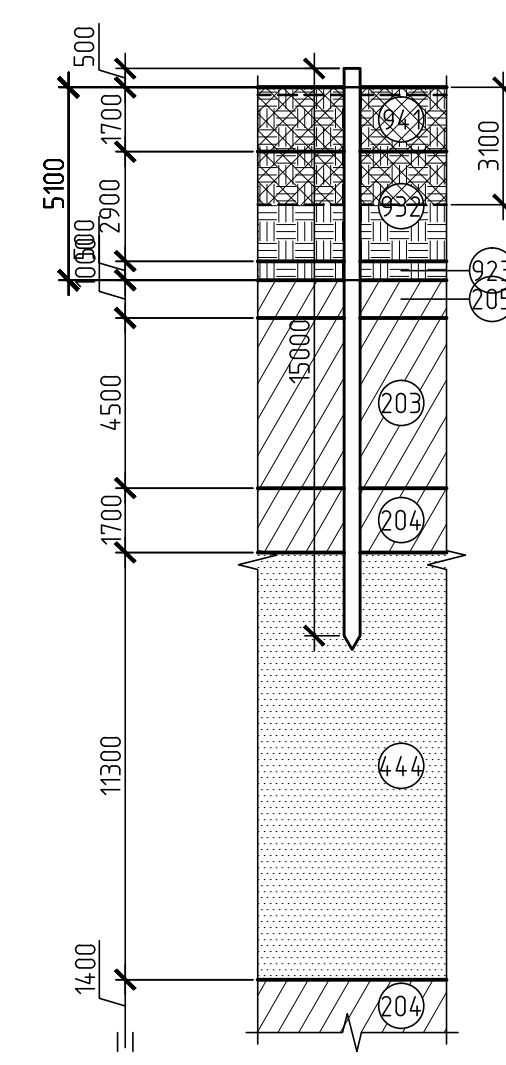
Геологический разрез по скв. Геол 33ВЛ №33 У1110-4+5 на ПК69+52,83



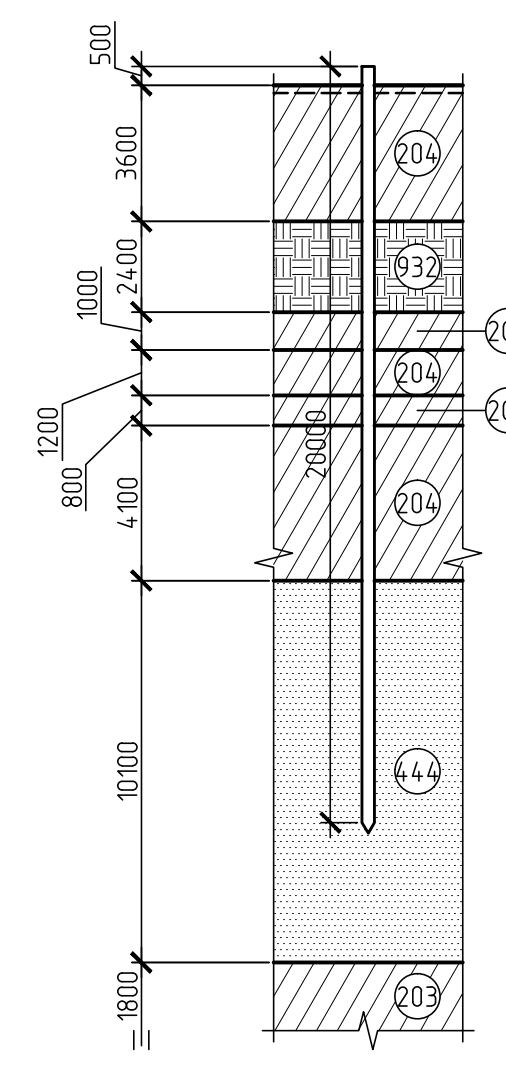
Геологический разрез по скв. Геол 34ВЛ №31 1П110-6 на ПК71+28



Геологический разрез по скв. Геол 35ВЛ №35 У1110-4+5 на ПК73+02,48



Геологический разрез по скв. Геол 36ВЛ №36 У1110-4+5 на ПК74+22

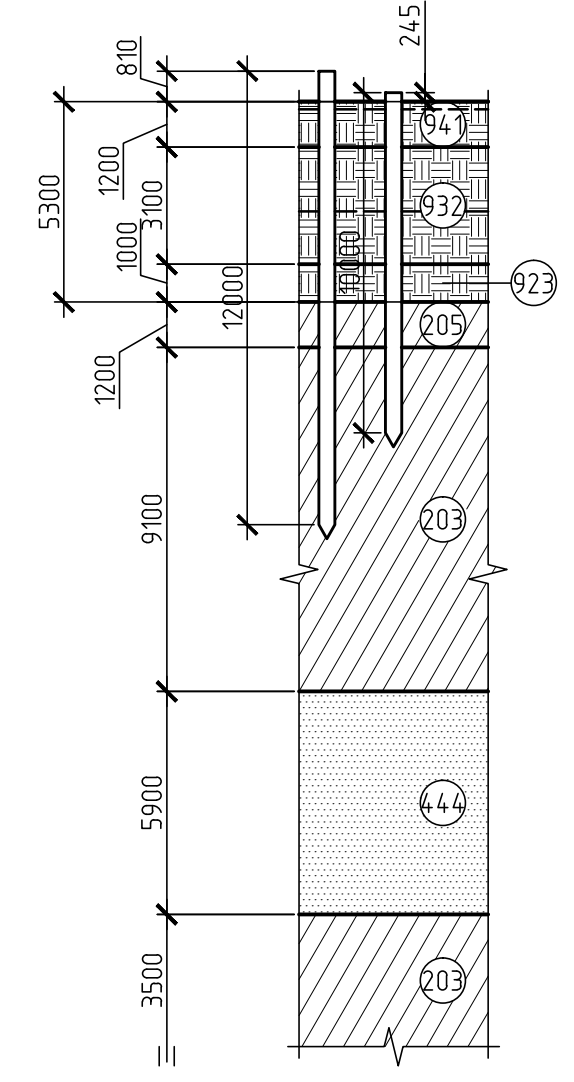


Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Работодателем и Заказчиком

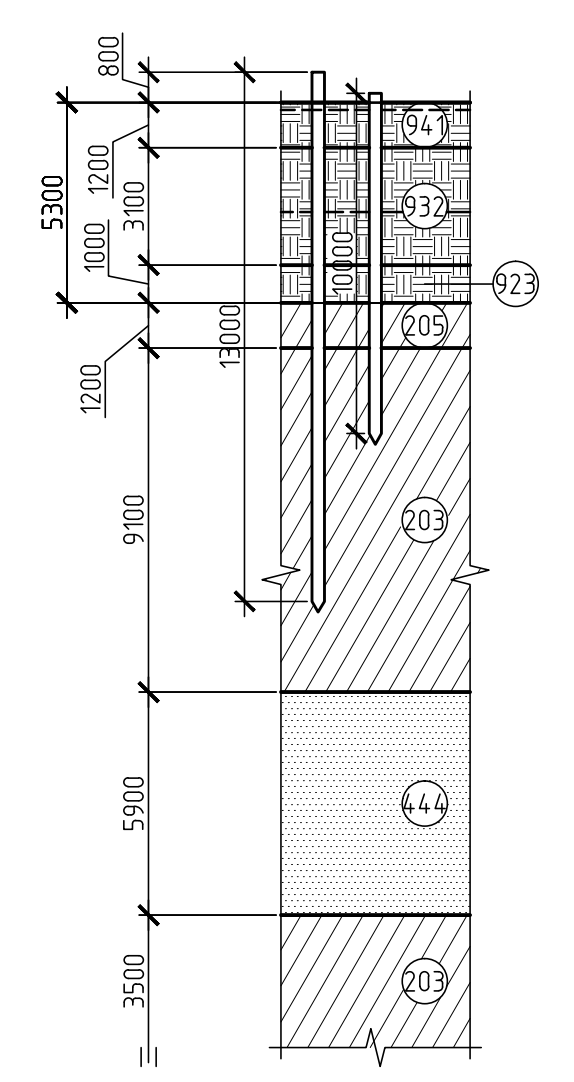
| | |
|--------------|---------|
| Инф. № подл. | 30061/П |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв.№ | |
| Согласовано | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|--------------------------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-004 | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Оборудование | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | Мвк | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Грибанов | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | | Поберенный | | | 30.07.21 |
| Нач.отд. | | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 |
| | | | | Стация | Лист |
| | | | | П | 4 |
| | | | | 000 "НК "Роснефть" -НТЦ" | |

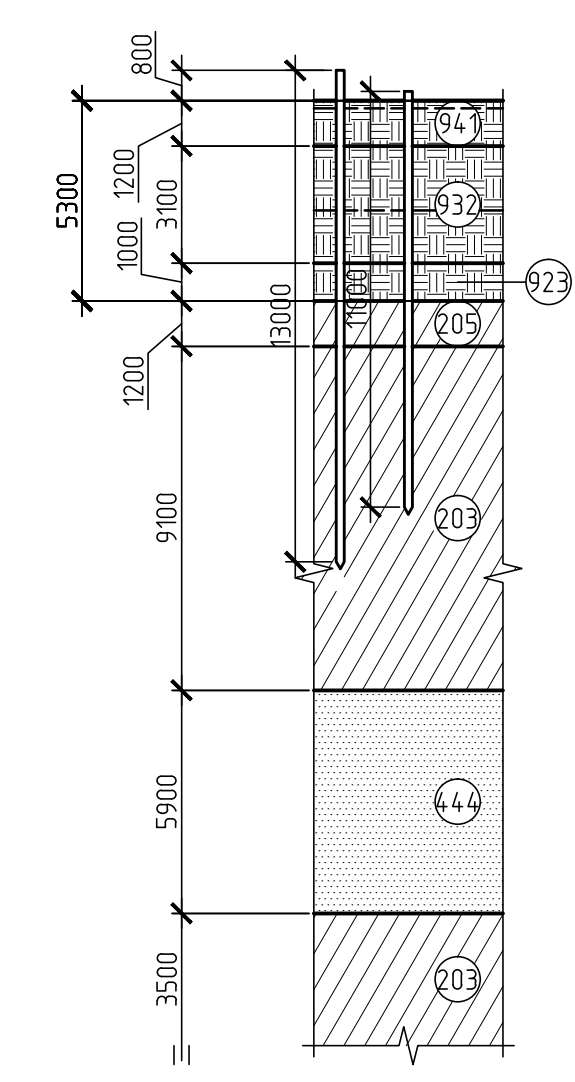
Геологический разрез по скв. Геол 30ВЛ
ПУАс10-1 №1-1



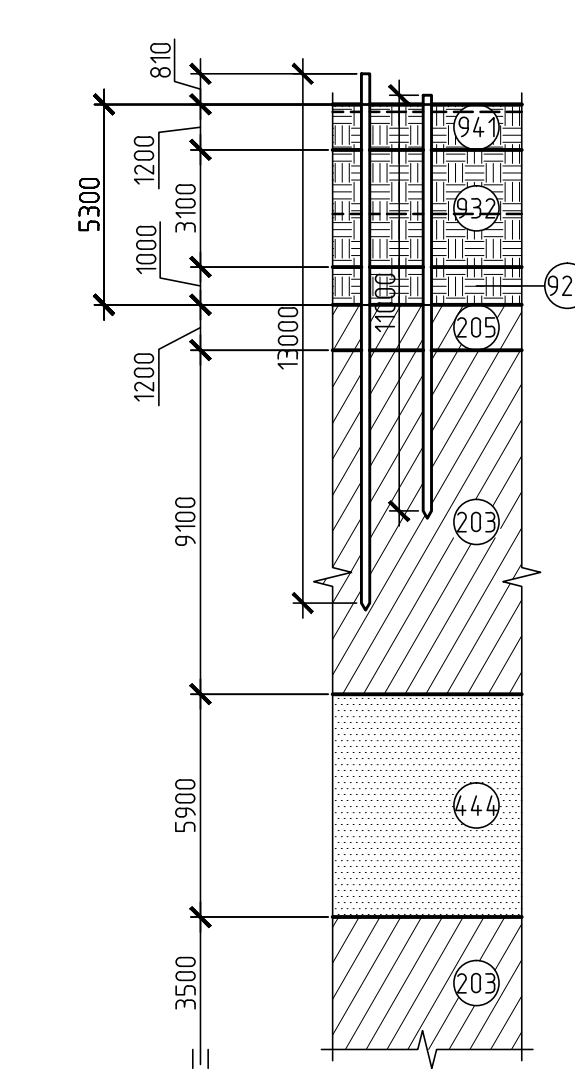
Геологический разрез по скв. Геол 30ВЛ
УАс10-1 №2-1



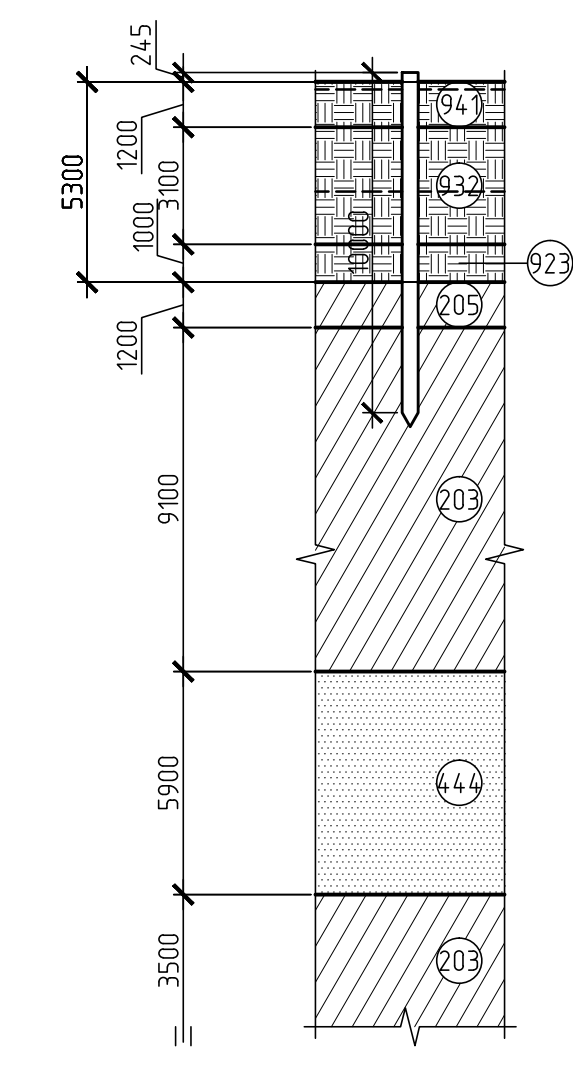
Геологический разрез по скв. Геол 30ВЛ
АС10-1 №3-1



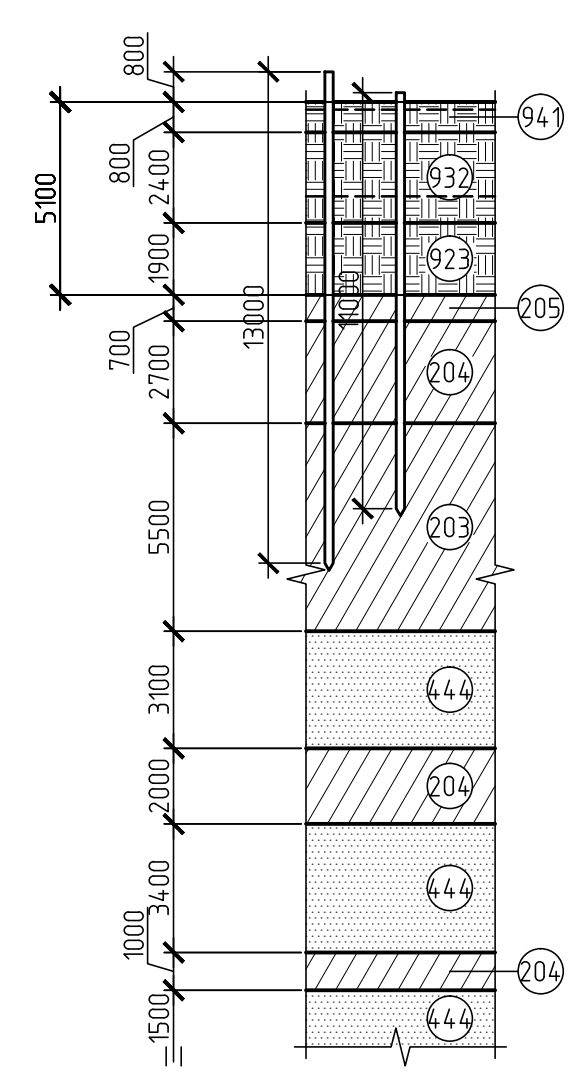
Геологический разрез по скв. Геол 30ВЛ
ПАс10-1 №1-2



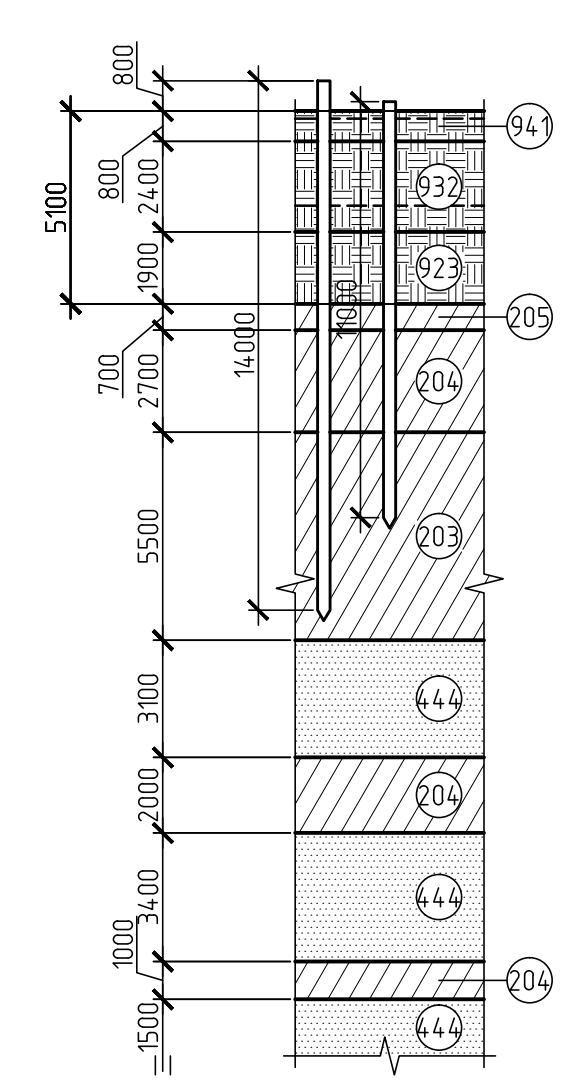
Геологический разрез по скв. Геол 30ВЛ
ПС-10-1 №4-1, 2-2



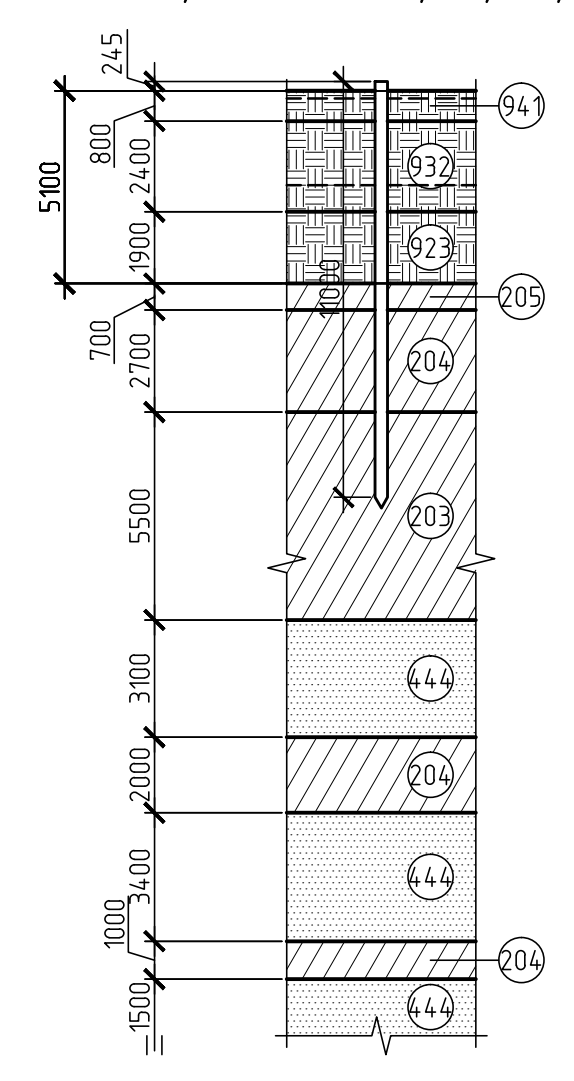
Геологический разрез по скв. Геол 36ВЛ
АС10-1 №5-1,7-1,10-1,4-2,6-2,8-2



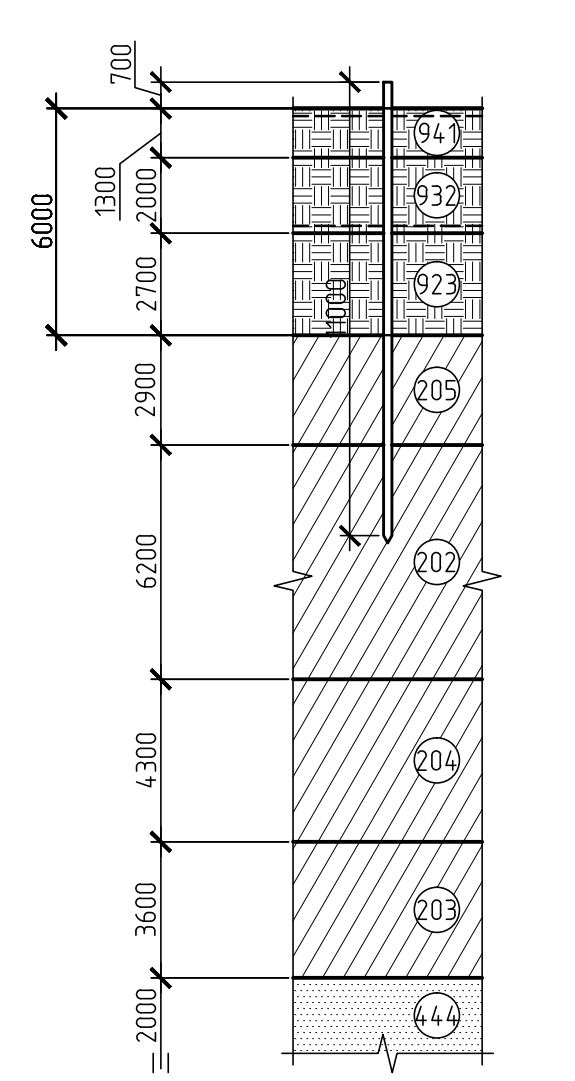
Геологический разрез по скв. Геол 36ВЛ
УАс10-1 №3-2



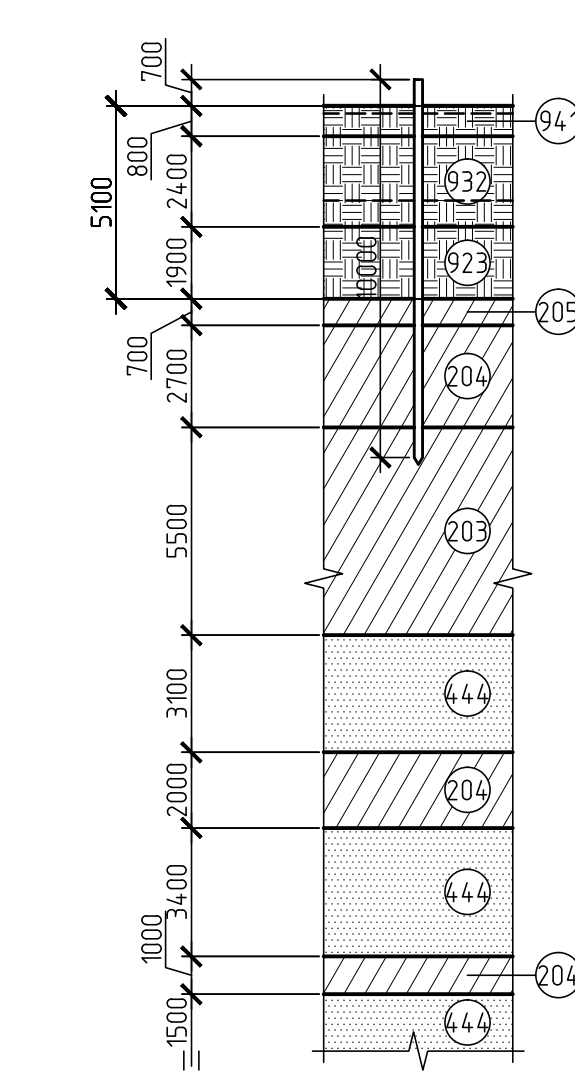
Геологический разрез по скв. Геол 36ВЛ
ПС10-1, ПС10-Р №6-1,8-1,5-2,7-2,9-1



Геологический разрез по скв. Геол 1ВЛ
СТ1



Геологический разрез по скв. Геол 36ВЛ
СТ1



Физико-механические свойства грунтов

| ИГЭ | Наименование грунта | Плотность грунта, ρ, г/см³ | Показатель текучести, IL | Число пластичности, Ip | Коэффициент пористости, e | Удельное сцепление грунта, c, кПа | Угол внутреннего трения, φ, ° | Глубина сезонного промерзания/оттаивания, м |
|-----|---------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| 205 | Суглинок текучепластичный | 1,79 | 0,87 | 0,129 | 0,98 | 9 | 9 | 2 |
| 204 | Суглинок мягкопластичный | 1,88 | 0,625 | 0,115 | 0,81 | 15 | 16 | 2 |
| 203 | Суглинок тугопластичный | 1,89 | 0,392 | 0,119 | 0,78 | 22 | 20 | 2 |
| 202 | Суглинок полутвердый | 1,9 | 0,145 | 0,134 | 0,79 | 28 | 22 | 2 |
| 444 | Пылеватый песок плотный | 2,06 | - | - | 0,52 | 7 | 35 | 2,4 |
| 941 | Торф | 1,05 | тип 3 | - | 11,62 | 4 | 0 | 1 |
| 932 | Торф | 1,06 | тип 2 | - | 11,47 | 7 | 0 | 1 |
| 923 | Торф | 1,06 | тип 1Б | - | 10,34 | 13 | 0 | 1 |

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

| | |
|--------------|---------|
| Инф. № подл. | 30061/П |
| Взам. инв.№ | |
| Подп. и дата | |
| Согласовано | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------------|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------|
| | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-4-005 | | | |
| | | | | | | Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Оборудование | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | ВЛ-6 кв (в забортах 110 кв) от ПС 110/6 квВ районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения | Ставля | Лист | Листов |
| Разраб. | | | Ваганов | | 30.07.21 | | П | 5 | |
| Зав. гр. | | | Ваганов | | 30.07.21 | | | | |
| Гл. спец. | | | Поверенный | | 30.07.21 | | | | |
| Нач. отд. | | | Панькова | | 30.07.21 | | | | |
| Н. контр. | | | Кудря | | 30.07.21 | Геологические разрезы | | 000 "НК "Роснефть" -НТЦ" | |
| ГИП | | | Кравец | | 30.07.21 | | | | |

Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование | Площадь помещения, м ² | Кат. помещения |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| | Помещение блока технологического измерительной установки | 13,92 | A |

Таблица характеристик свай

| Поз. по ГП | Поз. | Наименование | Нагрузка на сваю, кН | | Допустимая нагрузка, кН | | Длина обделки свай, м | Примечание |
|------------|------|--------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| | | | вдавливающая* | от сил морозного пучения | вдавливающая | от сил морозного пучения | | |
| 5.1 | а | Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=14000 | 45,0 | 75,3 | 157,2 | 86,9 | от отм. -0,200 до отм. -8,860 | скв. 20 |
| | б | Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=14000 | Конструктивно | | | | | |
| | в | Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=4000 | Конструктивно | | | | | |

1. Расположение блока технологического измерительной установки см. графическую часть раздела 1750620/1238Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01
2. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка блока технологического измерительной установки, что соответствует абсолютной отметке 94,52.
3. Сварка металлоконструкций по ГОСТ 5264-80.
4. На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017, швеллеры с уклоном внутренних граней по ГОСТ 8240-97, равнополочные уголки по ГОСТ 8509-93, листовый прокат по ГОСТ 19903-2015, просечно-вытяжной лист по ТУ 36.26.11-5-89.
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. Конструкцию конических концов свай см. лист 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-025.
7. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001.

Схема расположения свай

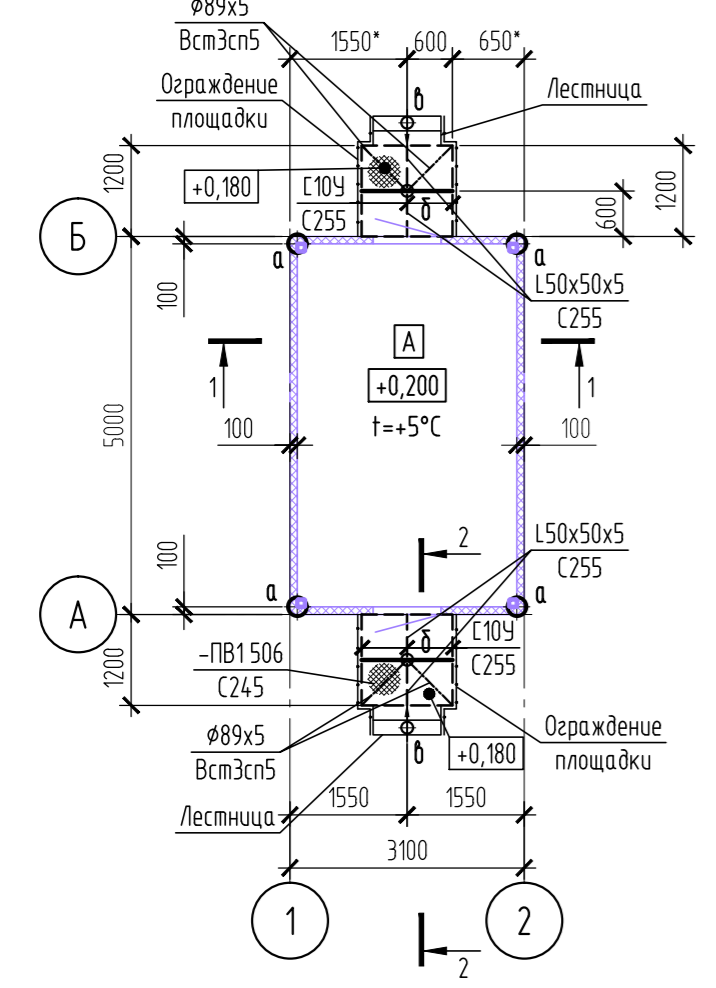
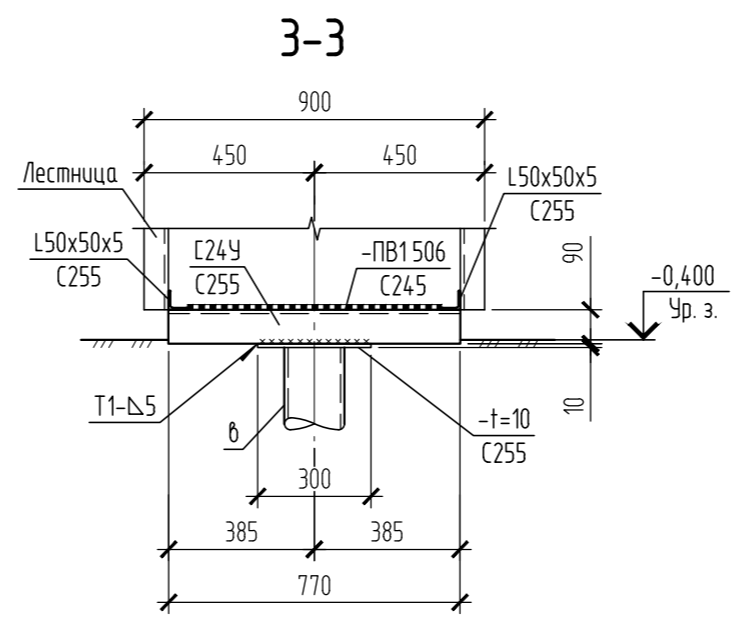
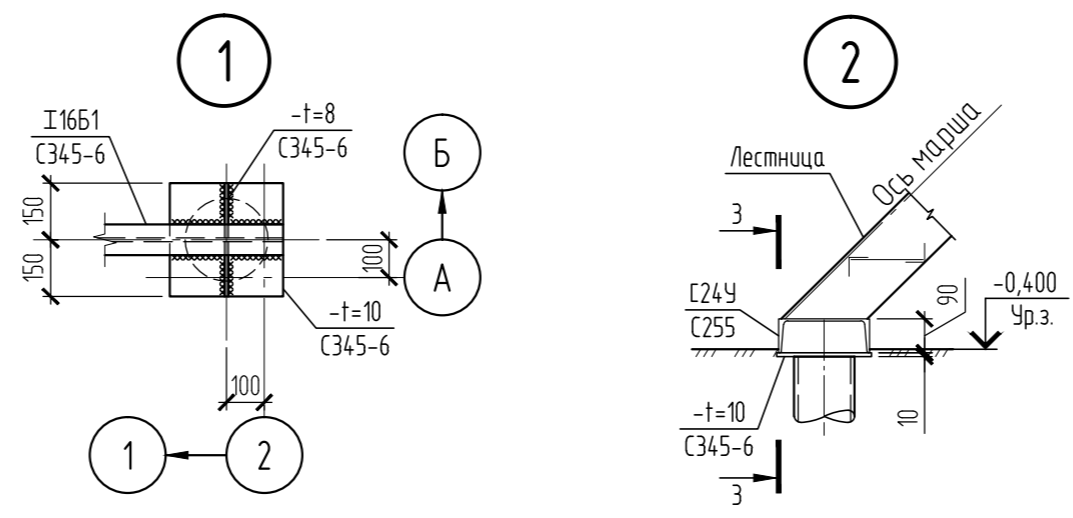
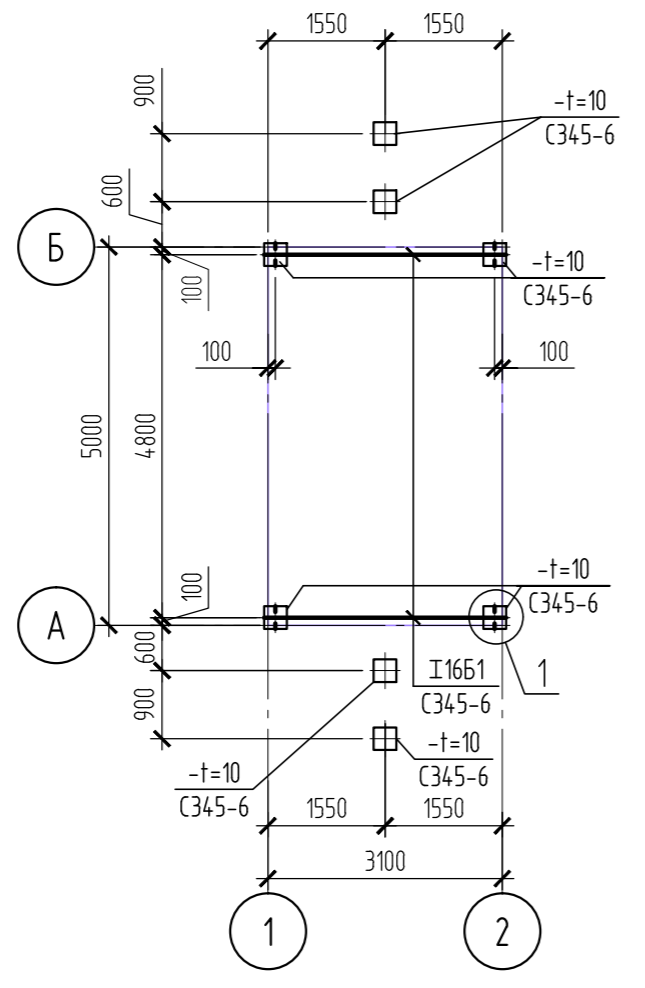
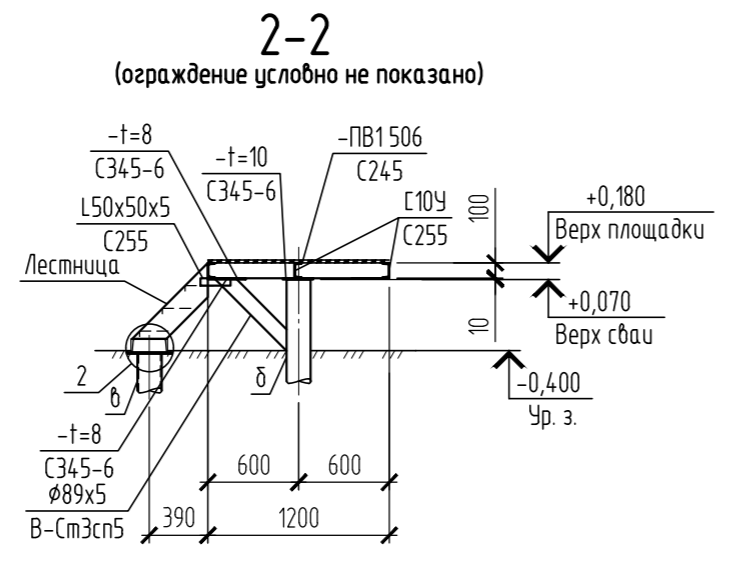
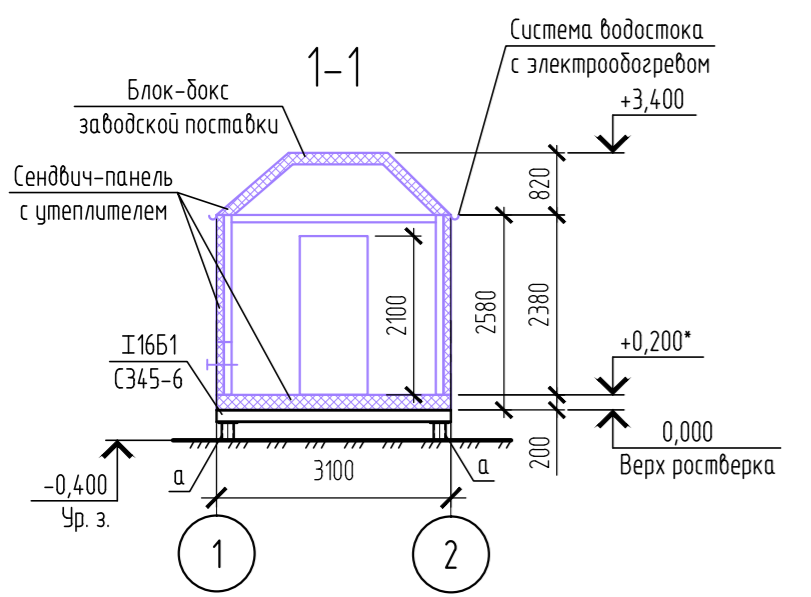
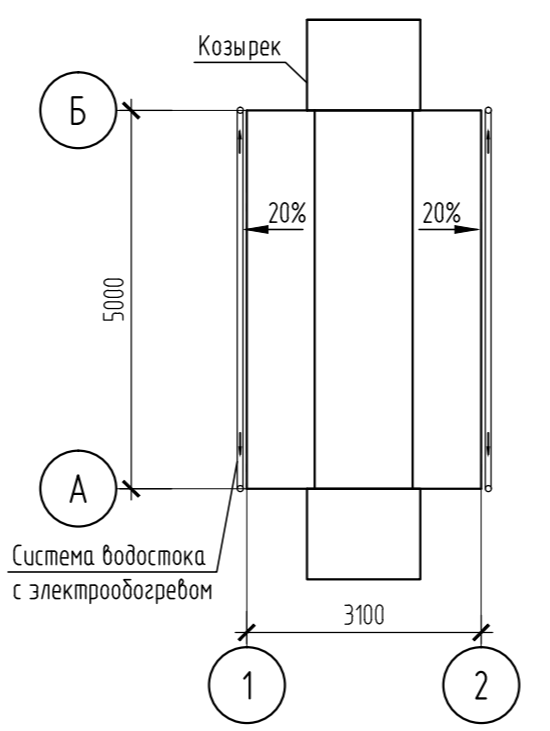


Схема расположения элементов



План кровли

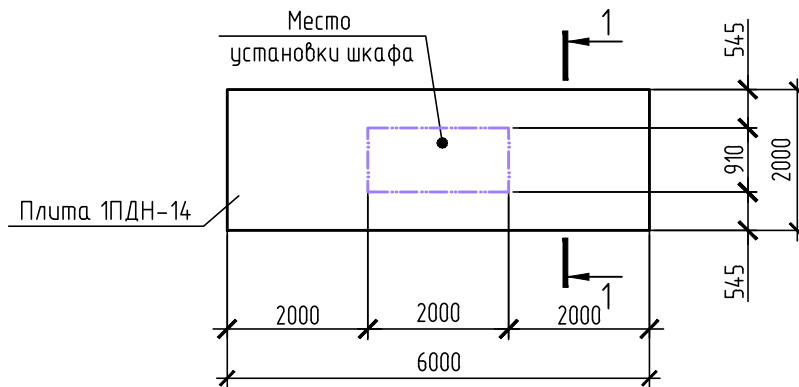


Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

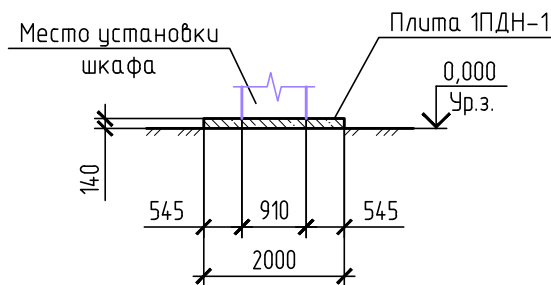
| | |
|--------------|---------|
| Согласовано | |
| Взам. инб.п | |
| Подп. и дата | |
| Инб. № подл. | 30061/П |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|--------------------------|----------|
| 1750620/0164Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-006 | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Материкина | | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | Ваганов | | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поверенный | | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Панькова | | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | | 30.07.21 |
| ГИП | Кравец | | | | 30.07.21 |
| Блок технологический измерительной установки (поз. 5.1 по ПЗУ1-01) | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 6 |
| Схема расположения свай. Схема расположения элементов. План кровли. Разрезы. Узлы | | | | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | |

Установка дозированной подачи химреагентов (поз. 6 по ГП). Фундамент Ф1



1-1



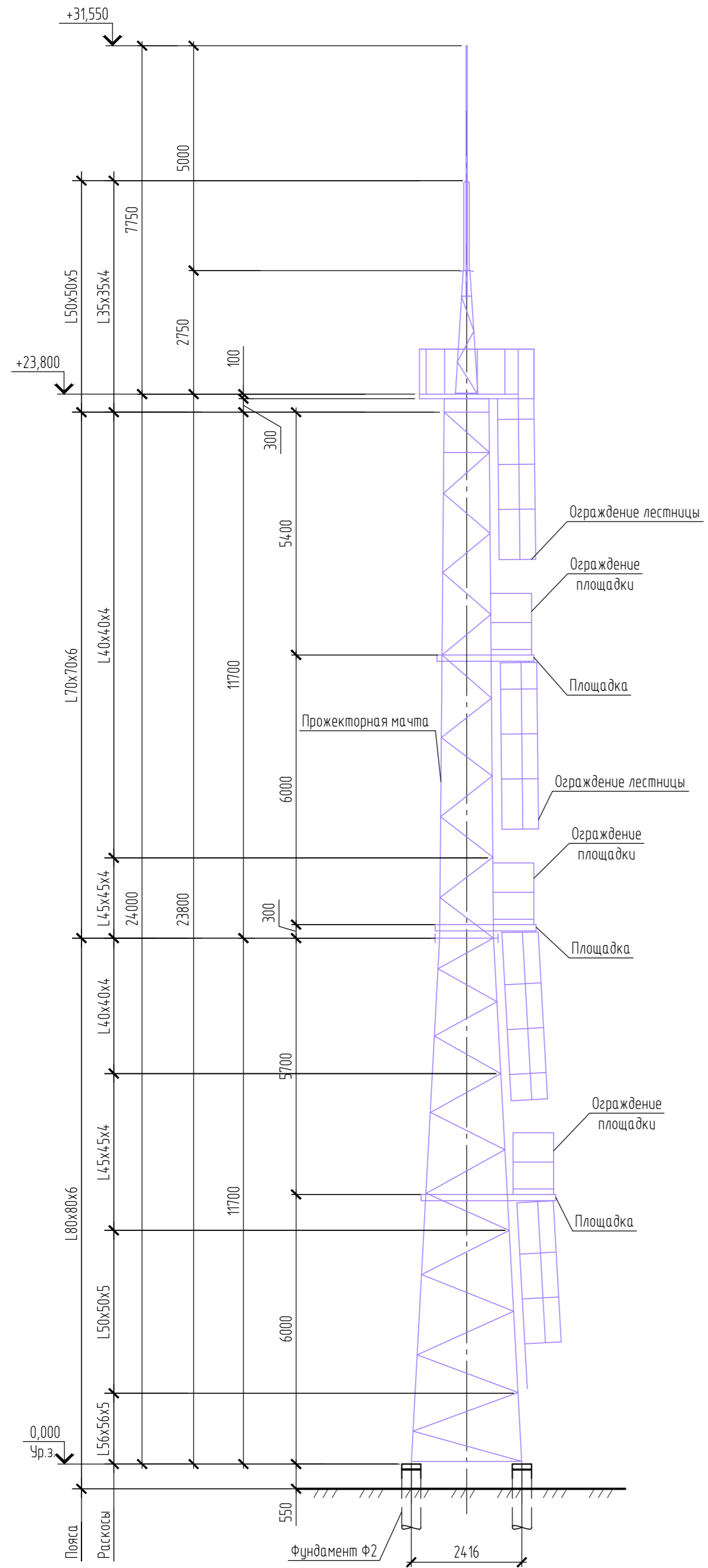
1. За относительную отметку 0,000 принята верха плиты в месте размещения скваженных установок дозирования реагентов, что соответствует абсолютной отметке 94,12.
2. Расположение зданий и сооружений см. графическую часть раздела ГП.
3. Плиту скваженной установки дозирования реагентов установить по месту во избежание попадания её на свайный фундамент.

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. | 30061/П | |
| | ГИП | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|--------------------------|-------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-008 | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Материкина | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | | Поверенный | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 |
| Куст скважин №10-бис | | | Стадия | Лист | Листов |
| Установка дозированной подачи химреагентов (поз. 6 по ГП). Фундамент Ф1. Разрез | | | П | 8 | |
| | | | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | | |

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



Фундамент Ф2

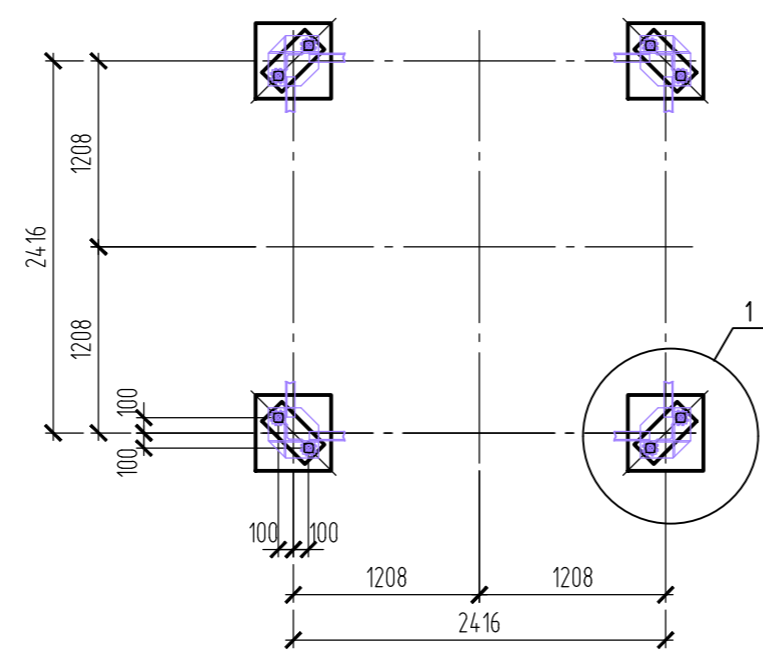


Схема расположения анкерных болтов



Таблица нагрузок на фундамент Ф2

| Марка элемента | Эскиз | Расчетная нагрузка на ростверк | | | | Наименование или марка металла | Примечание |
|----------------|-------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------------------------------|---------------------|
| | | Нсж, кН | Nδ, кН | Hд, кН | Hн, кН | | |
| Ф2 | | 133,0 | 103,0 | 12,0 | 12,0 | С345-6 | Ветер под углом 45° |

Схема расположения свай

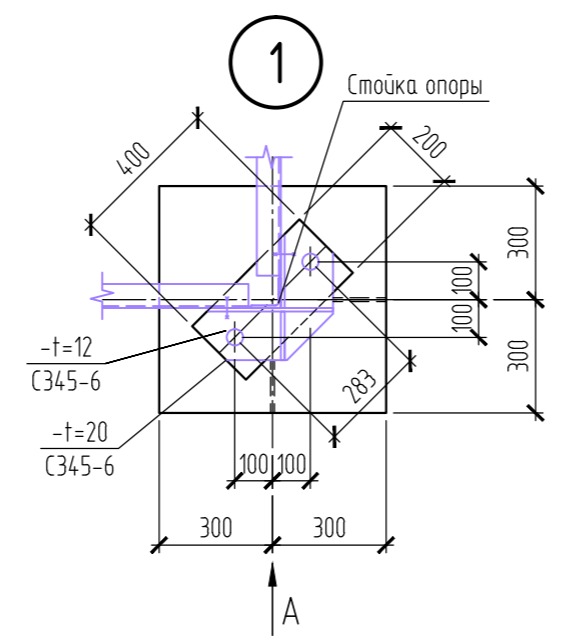
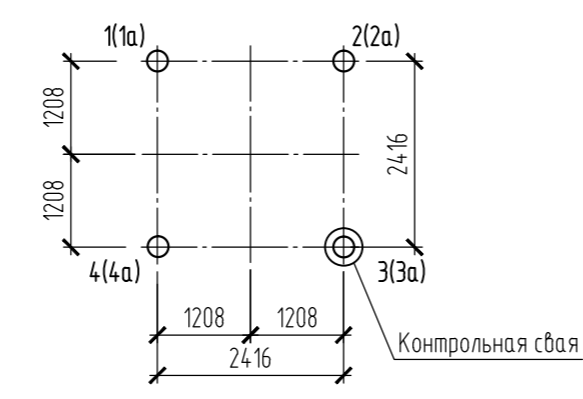
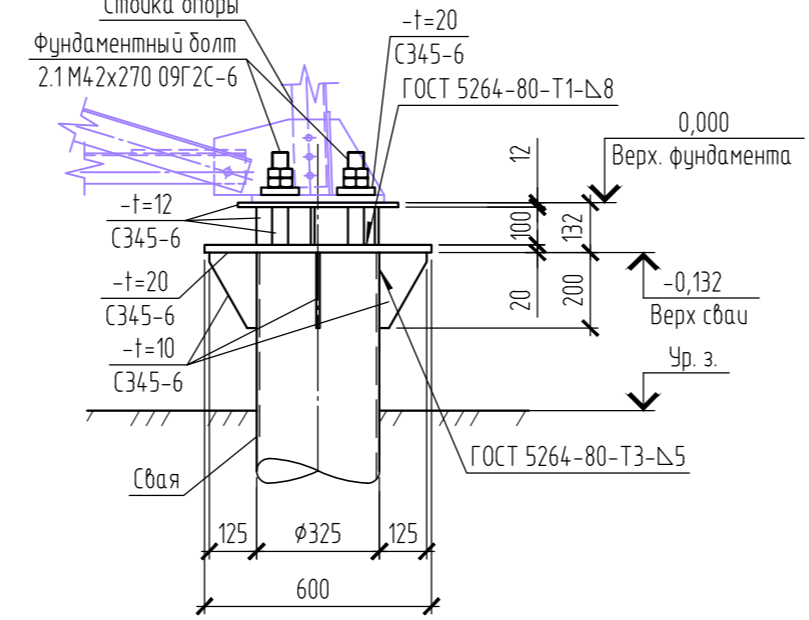


Таблица характеристик свай

| Позиция по ГП | Свая-труба | | Относительная отметка верха сваи А, м | Относительная отметка земли Б, м | Нагрузка на свая, кН | | | Допустимая нагрузка на свая, кН | | | Примечание | Длина обмазки свай, м |
|---------------|------------|---------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------|---------------|---------------------------------|--------------|---------------|------------|---------------------------------------------|
| | Номер | Кол, шт | | | Наименование | вдавливающая | выдергивающая | от сил морозного пучения | вдавливающая | выдергивающая | | |
| 8.1 | 1-4 | 4 | Труба 325x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=16000 | -0,010 | -0,200 | 102,6 | 51,5 | 150,3 | 175,6 | 159,3 | 163,1 | геол. скв. 19 от отм. -0,200 до отм. -7,880 |
| 8.2 | 1а-4а | 4 | Труба 325x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=17000 | -0,010 | -0,200 | 102,3 | 51,5 | 149,0 | 168,5 | 157,6 | 169,5 | геол. скв. 28 от отм. -0,200 до отм. -8,900 |

Вид А



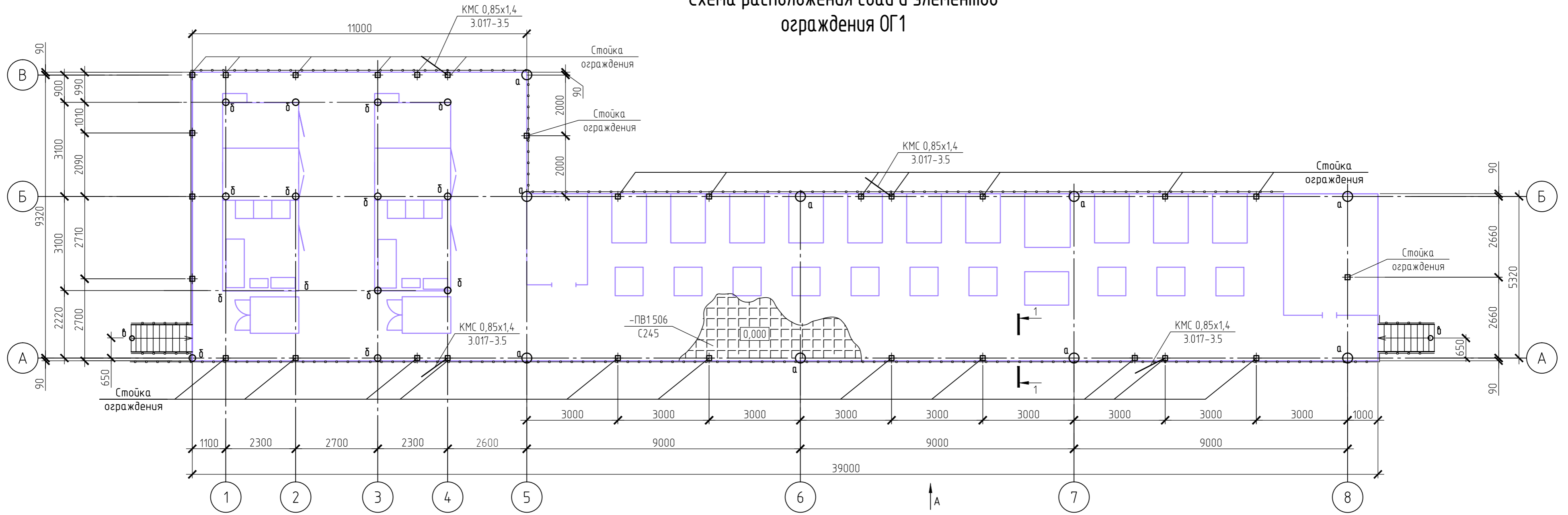
- Расположение прожекторной мачты смотреть часть ПЗУ.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка, что соответствует абсолютной отметке: 94,60- для поз 8.1; 94,73- для поз 8.2.
- Наголовник М42 выполнить из стали С345-6 ГОСТ 27772-2015. Анкерные болты выполнить из стали 345-9-09Г2С категории 5 по ГОСТ 19281-2014.
- Ростверки защищаются горячим цинкованием в заводских условиях.
- Произвести испытание контрольной сваи на выдергивающую нагрузку по ГОСТ 5686-2012.
- Материал элементов металлоконструкций - для соединительных элементов - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015, для свай - сталь 345-9-09Г2С.

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-010 | | | | |
| Куст скважин №10-Бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подп. |
| Разраб. | Материкина | | | 30.07.21 |
| Заб. гр. | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поверенный | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | 30.07.21 |
| ГИП | Крабец | | | 30.07.21 |
| Прожекторная мачта с молниеотводом (поз. 8.1, 8.2 по ПЗУ-01) | | | Стация | Лист |
| Фундамент Ф2. Схема расположения свай. Схема расположения анкерных болтов. Узел. Вид | | | П | 10 |
| 000 "НК "Роснефть" -НТЦ" | | | | |

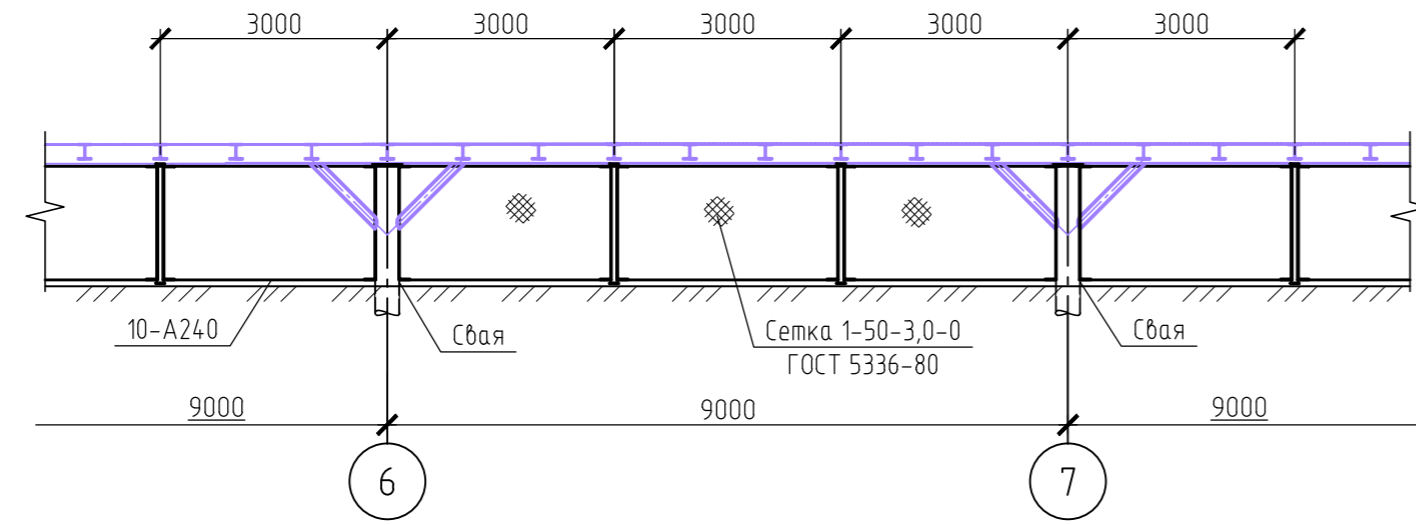
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрываема или передана третьим лицам только по согласованию между разработчиком и заказчиком

| | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Согласовано | Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата |
| | | 3006/П | |
| Инв. № подл. | 3006/П | | |

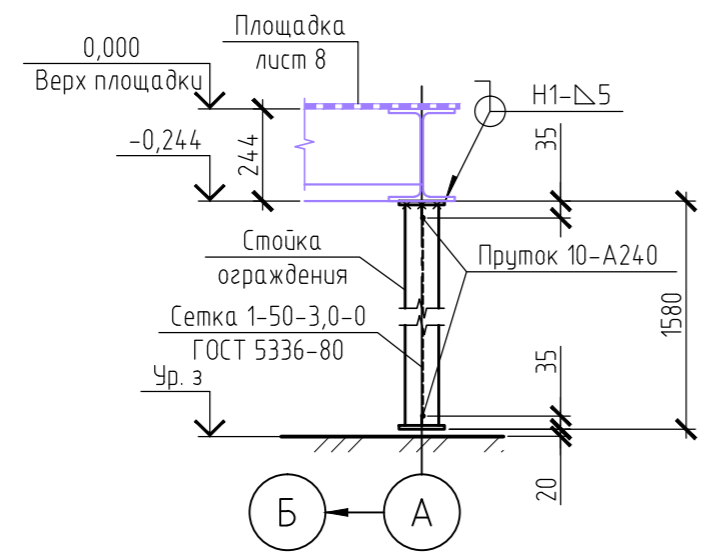
Схема расположения свай и элементов ограждения ОГ1



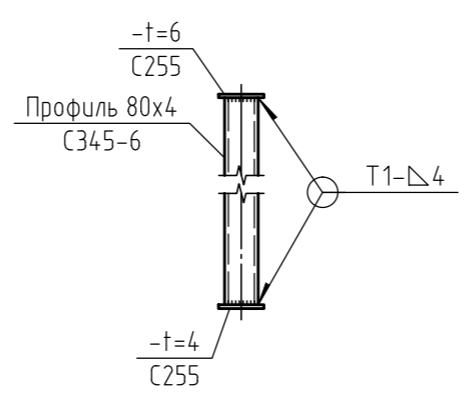
Вид А



1-1



Стойка Ст1



Условные обозначения:

- ⊕ - стойка Ст1;
- ⊙ - свая;

Таблица характеристик свай

| Поз. по генплану | Поз. | Наименование | Нагрузка на свая, кН | | Допустимая нагрузка, кН | | Примечание |
|------------------|------|--------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| | | | вдавливающая | от сил морозного пучения | вдавливающая | от сил морозного пучения | |
| Поз. 11 | а | Труба 325x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09ГЗС ГОСТ 8731-74 L=16000 | 194,4 | 107,9 | 207,0 | 127,7 | Скв. 17 |
| | б | Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09ГЗС ГОСТ 8731-74 L=16000 | 80,0 | 73,8 | 108,4 | 83,3 | |
| | в | Труба 159x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09ГЗС ГОСТ 8731-74 L=4000 | Конструктивно | | | | |

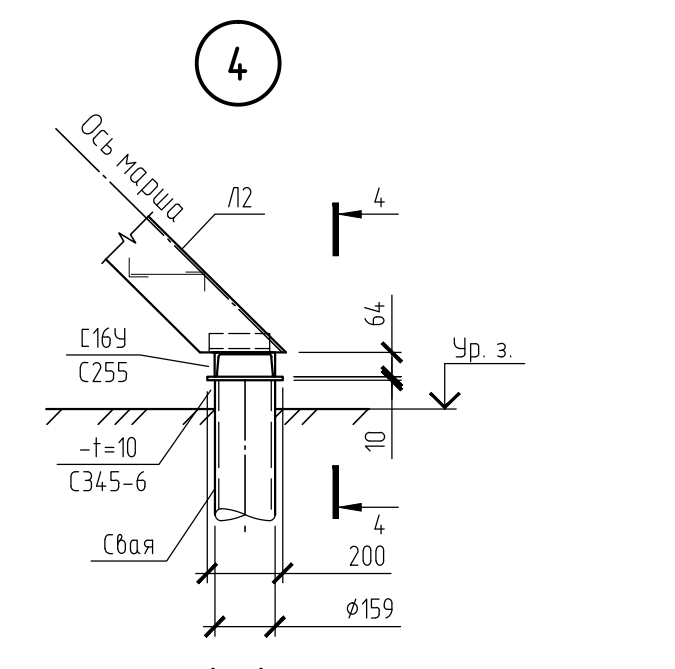
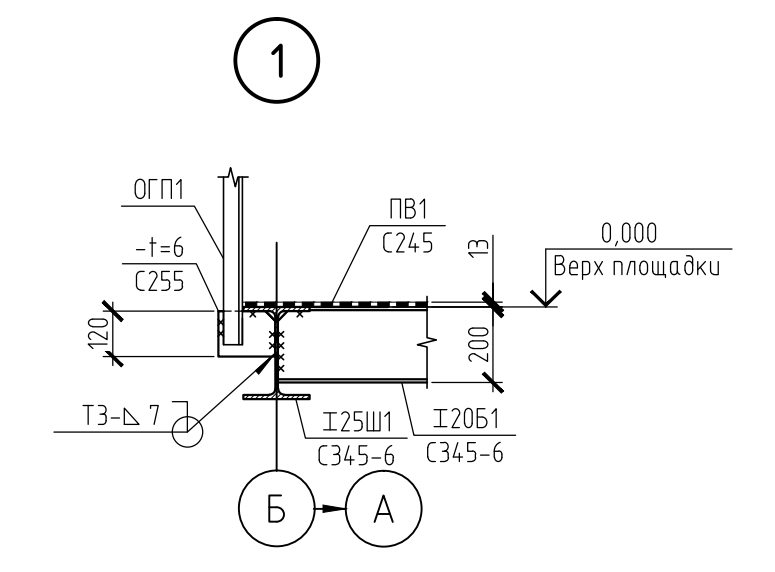
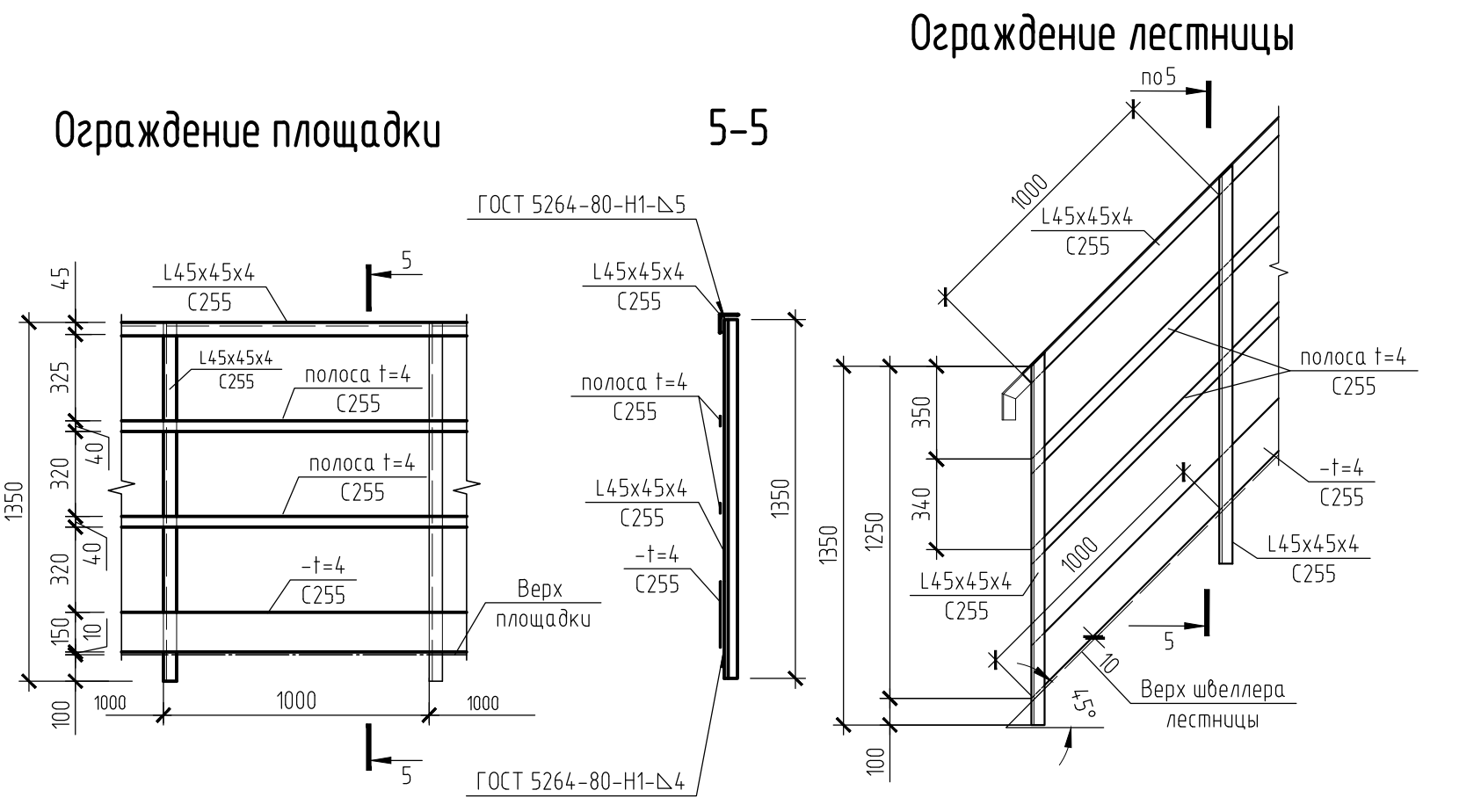
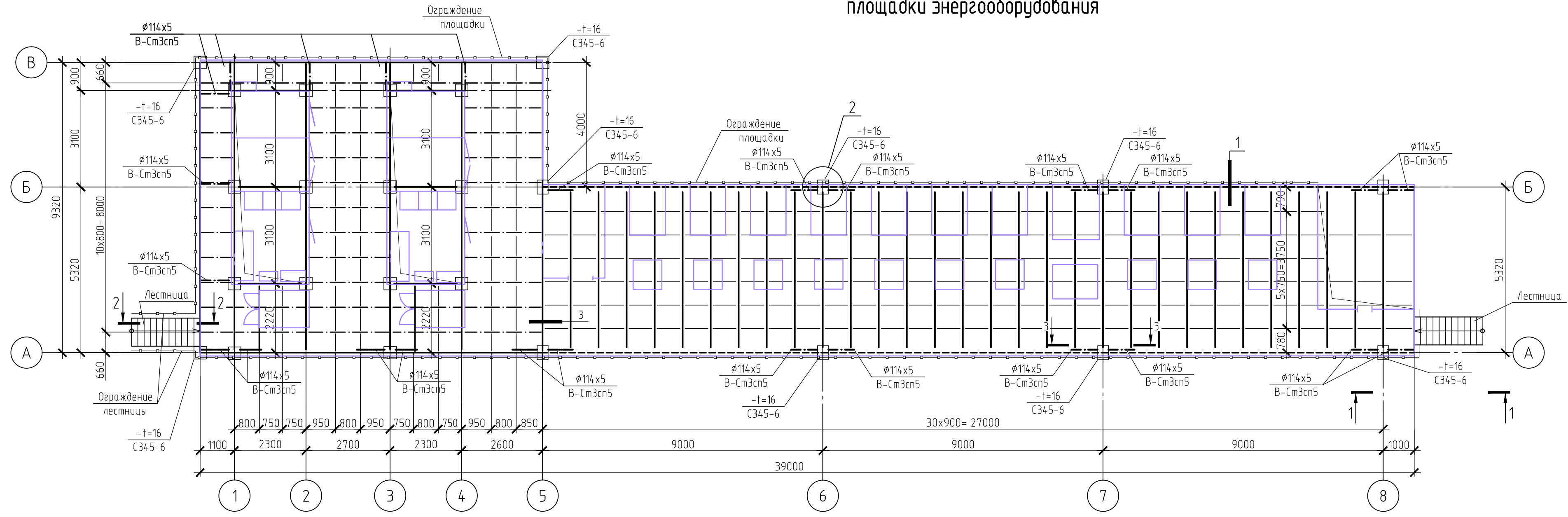
1. Данный лист см. совместно с листом 1750620/1238Д-Р-012.052.000-КР-01-Ч-012.
2. Расположение площадки под энергооборудование см. графическую часть раздела 1750620/1238Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
3. За относительную отметку 0,000 принята верха площадки, что соответствует абсолютной отметке 96,044.
4. Сварка металлоконструкций по ГОСТ 5264-80.
5. Контрольную свая испытать на вдавливающую нагрузку согласно требованиям ГОСТ 5686-2012.
6. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом. Конструкция конических концов свай см. лист 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-021.
7. Геологический разрезы по скважинам см. лист 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-001.

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|--------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-011 | | | | | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Материкина | | | | 30.07.21 | | | | |
| Заб. гр. | Ваганов | | | | 30.07.21 | | | | |
| Гл. спец. | Поверенный | | | | 30.07.21 | | | | |
| Нач. отд. | Панькова | | | | 30.07.21 | | | | |
| Н. контр. | Кудря | | | | 30.07.21 | Схема расположения свай и элементов ограждения ОГ1. Стойка Ст1. Разрез. Вид А. | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | | |
| ГИП | Крабец | | | | 30.07.21 | | | | |

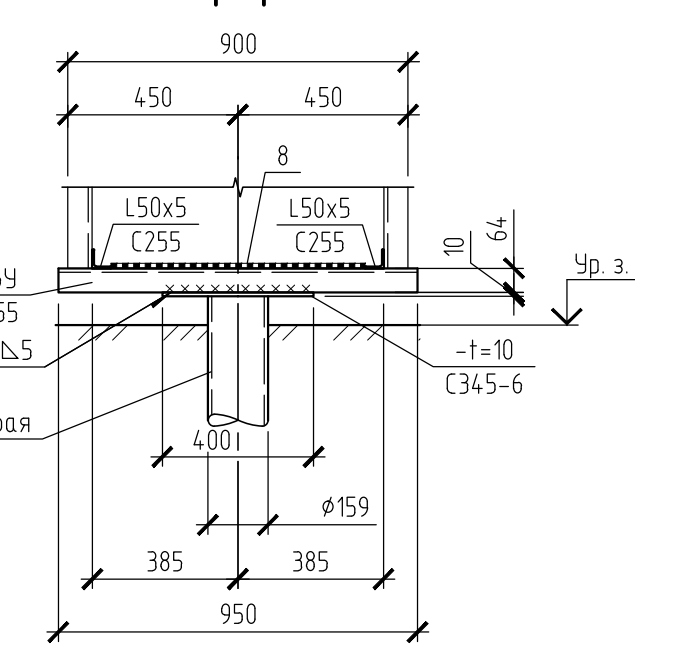
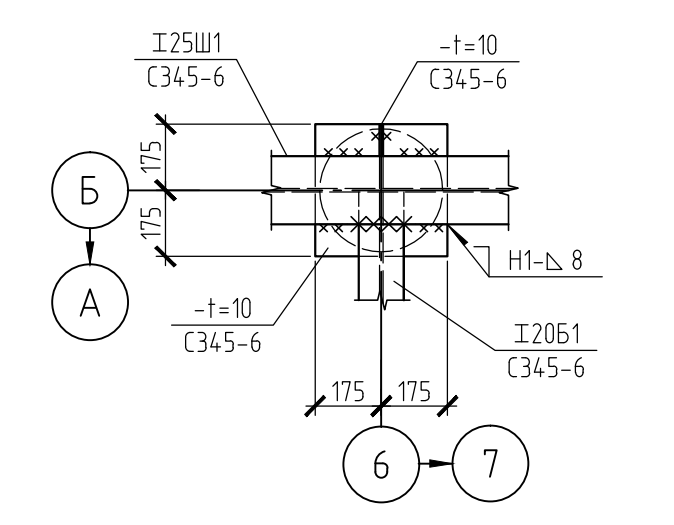
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
 Информация, содержащаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

| | |
|--------------|--------------|
| Согласовано | Согласовано |
| Взам. инв. № | Инв. № подл. |
| Подп. и дата | 3006/П |

Схема расположения балок и элементов площадки энергооборудования

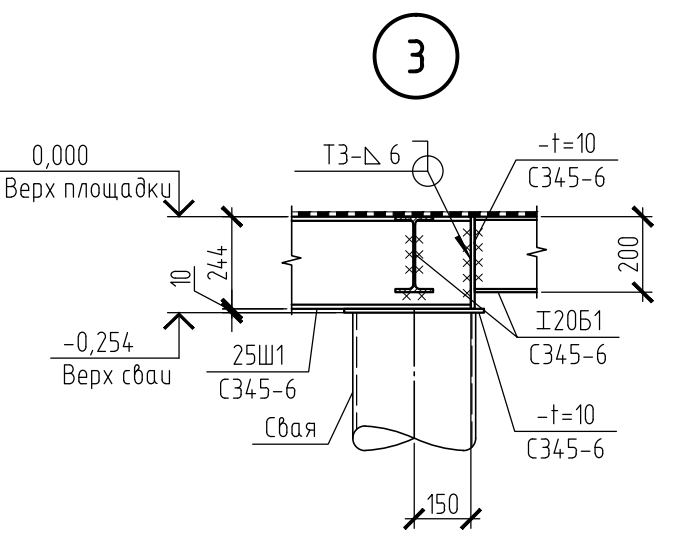
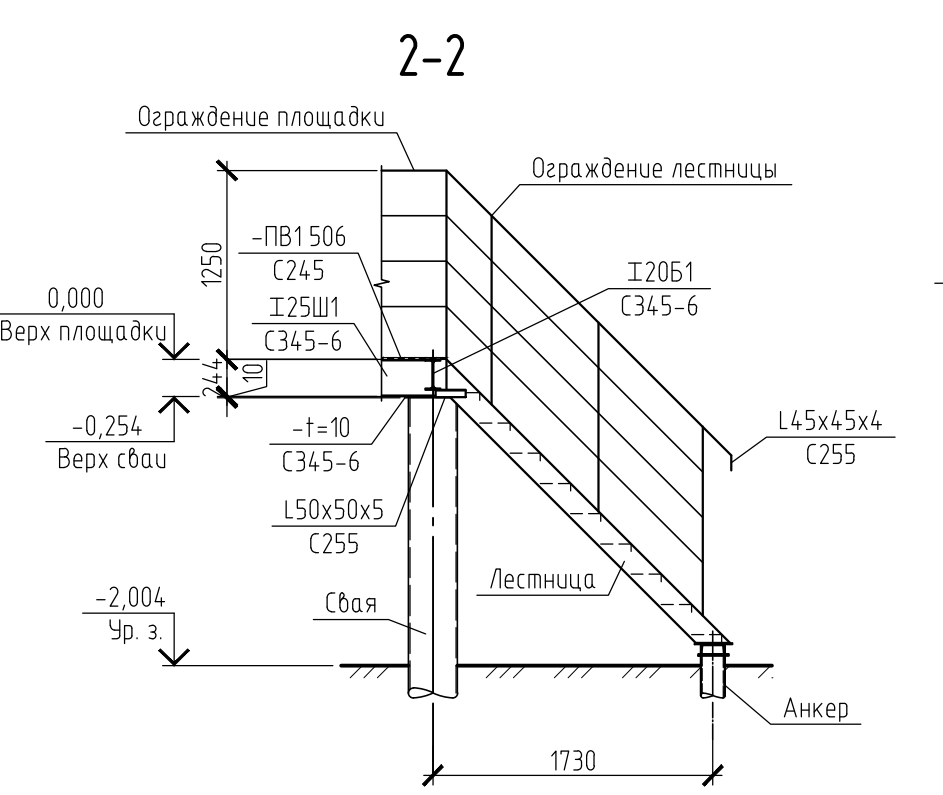
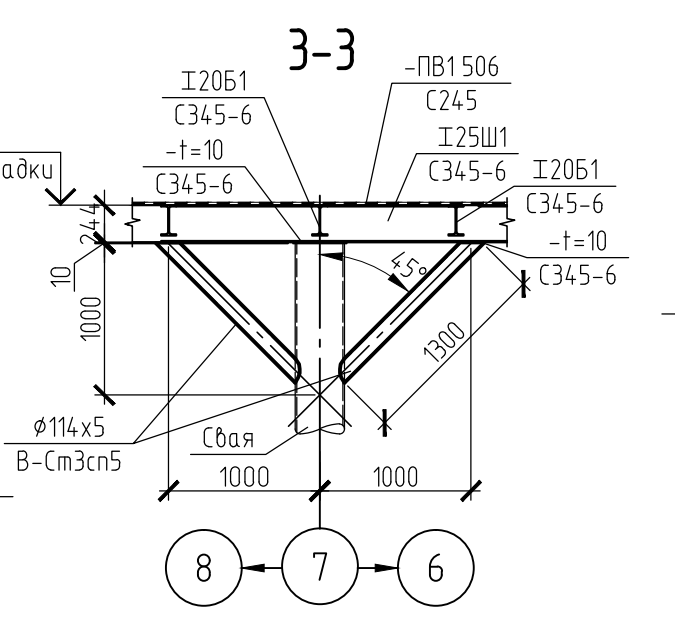
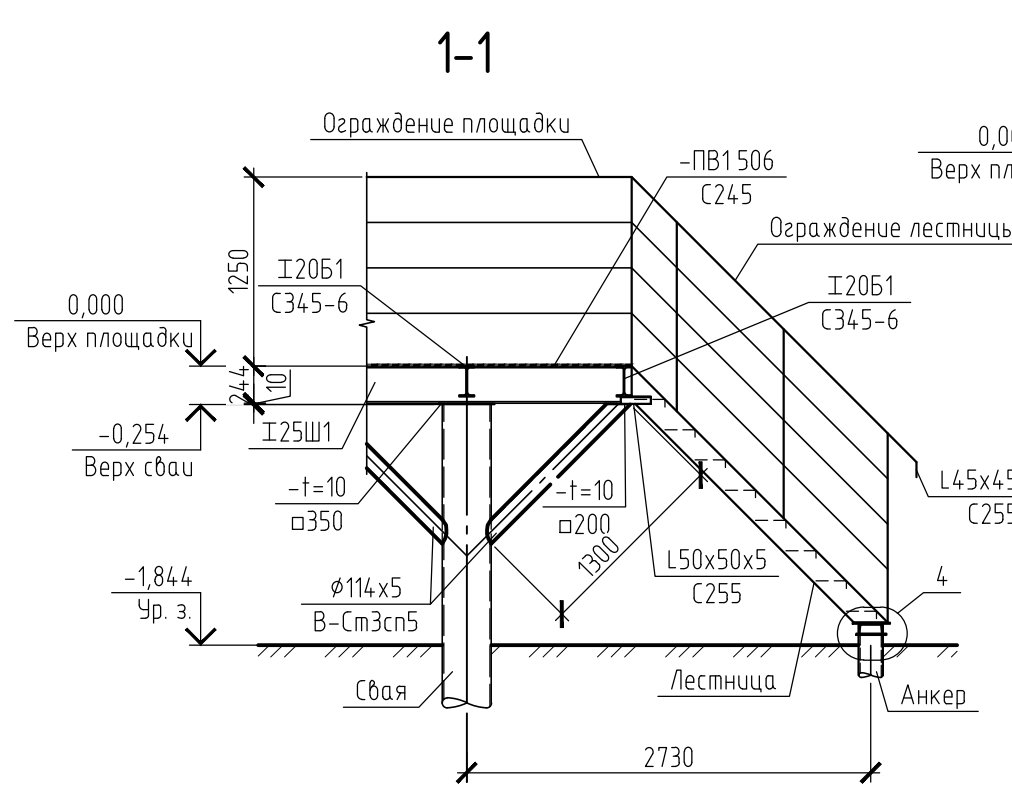


Ограждение площадки условно не показано



Условные обозначения:

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



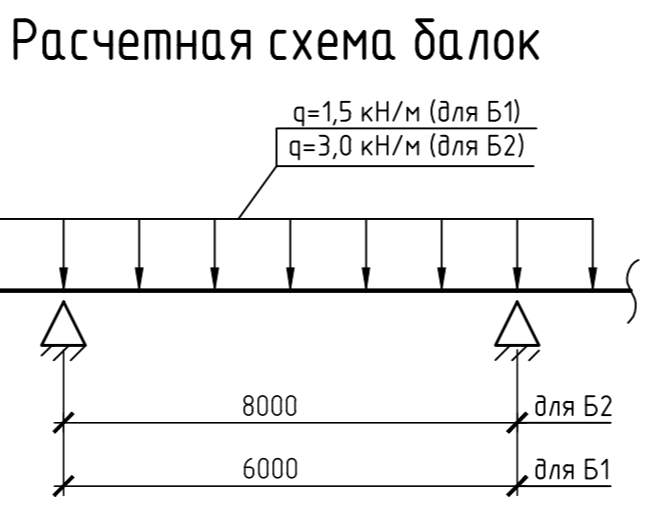
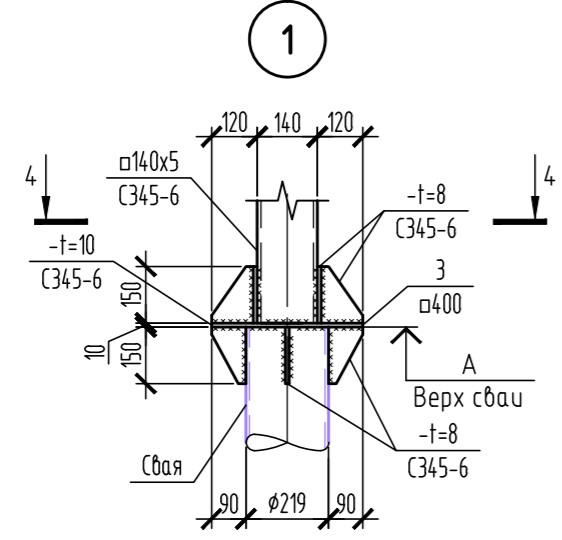
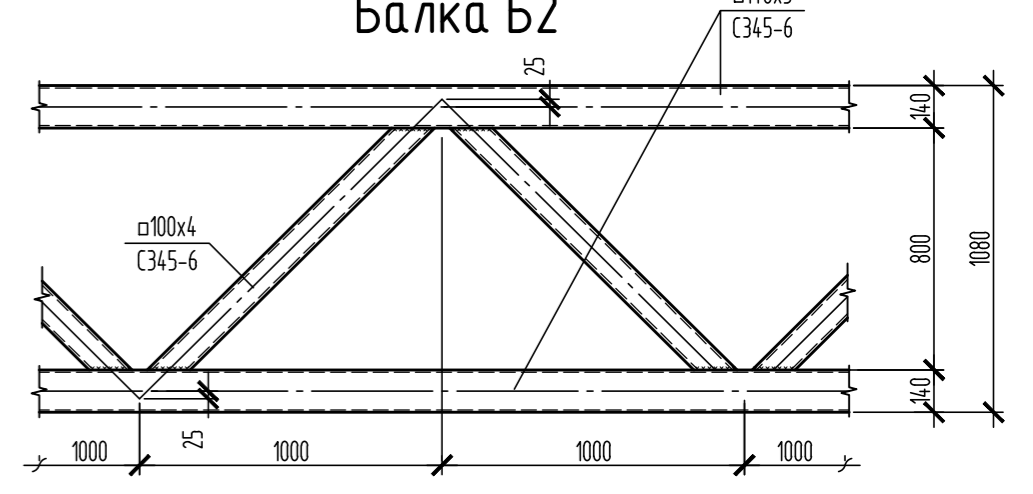
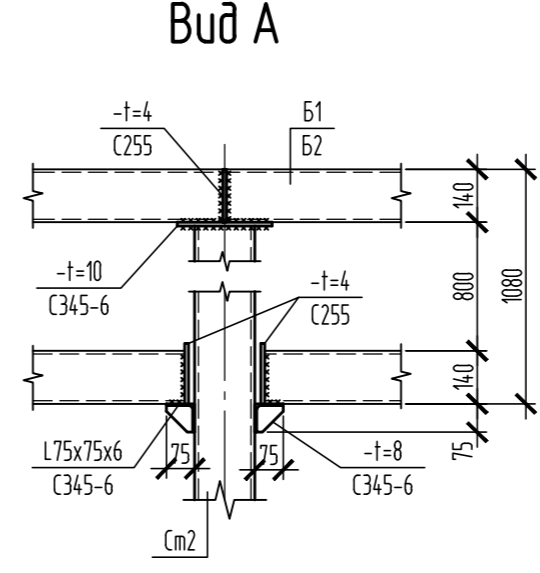
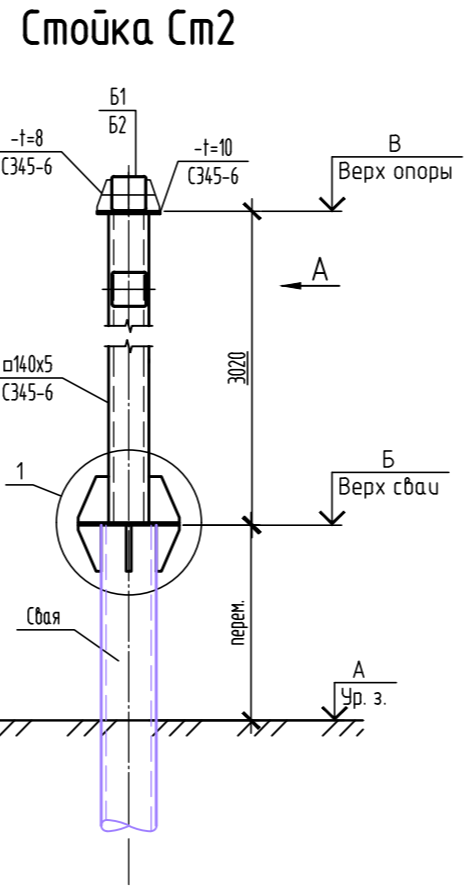
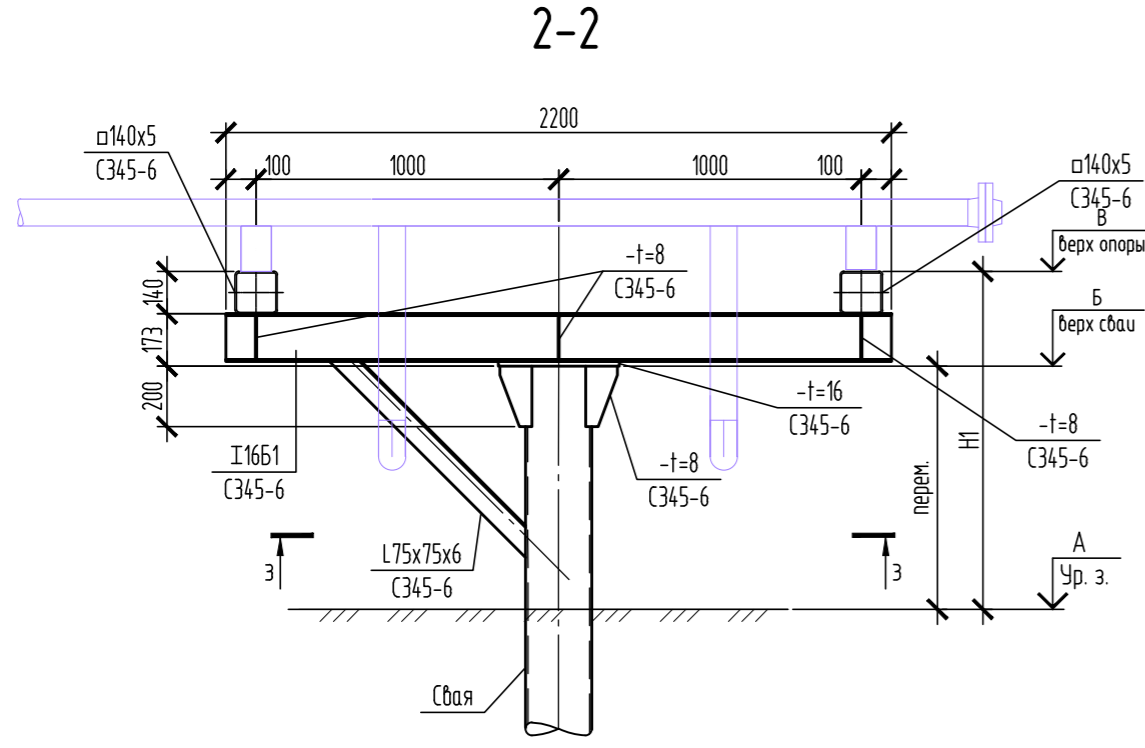
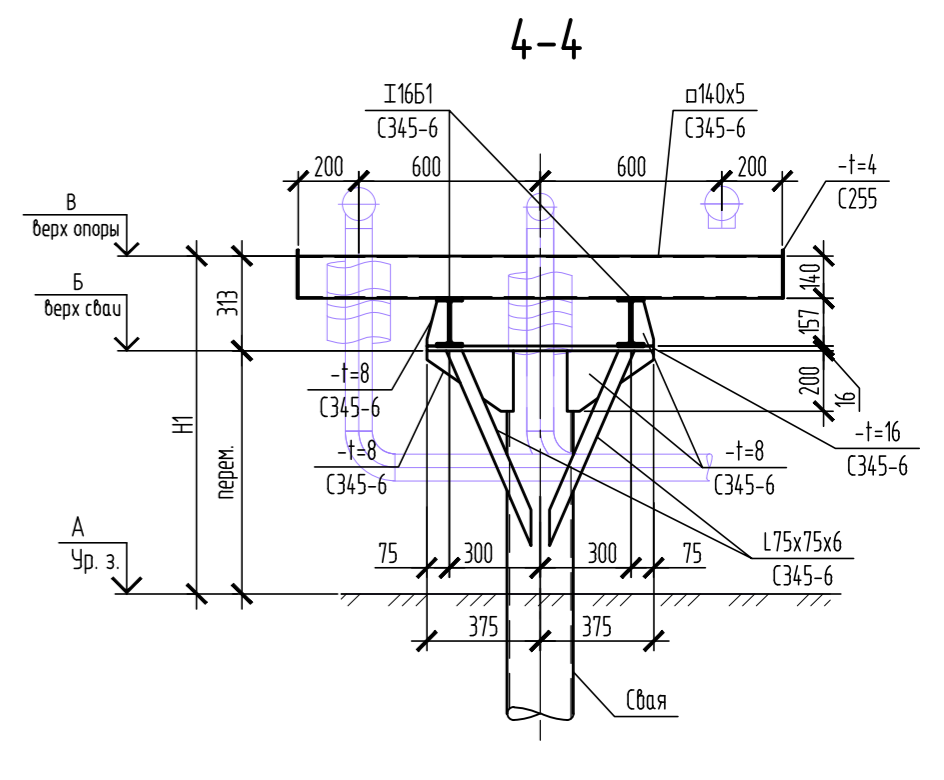
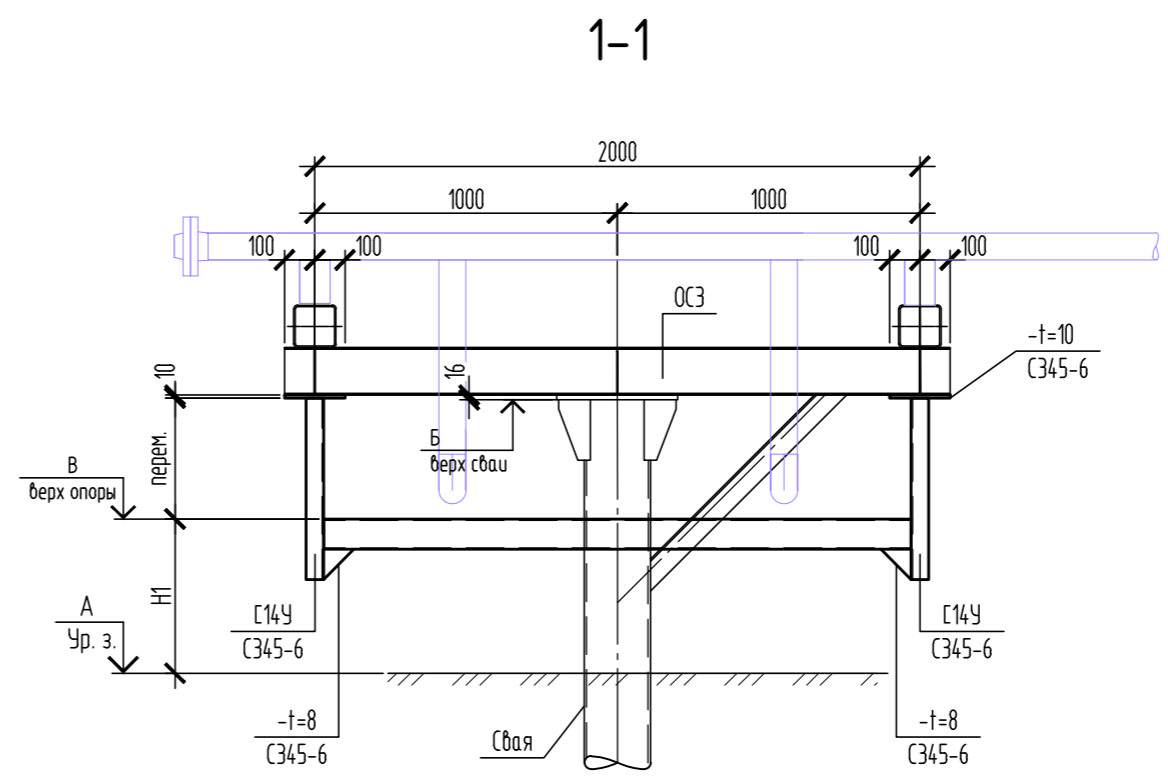
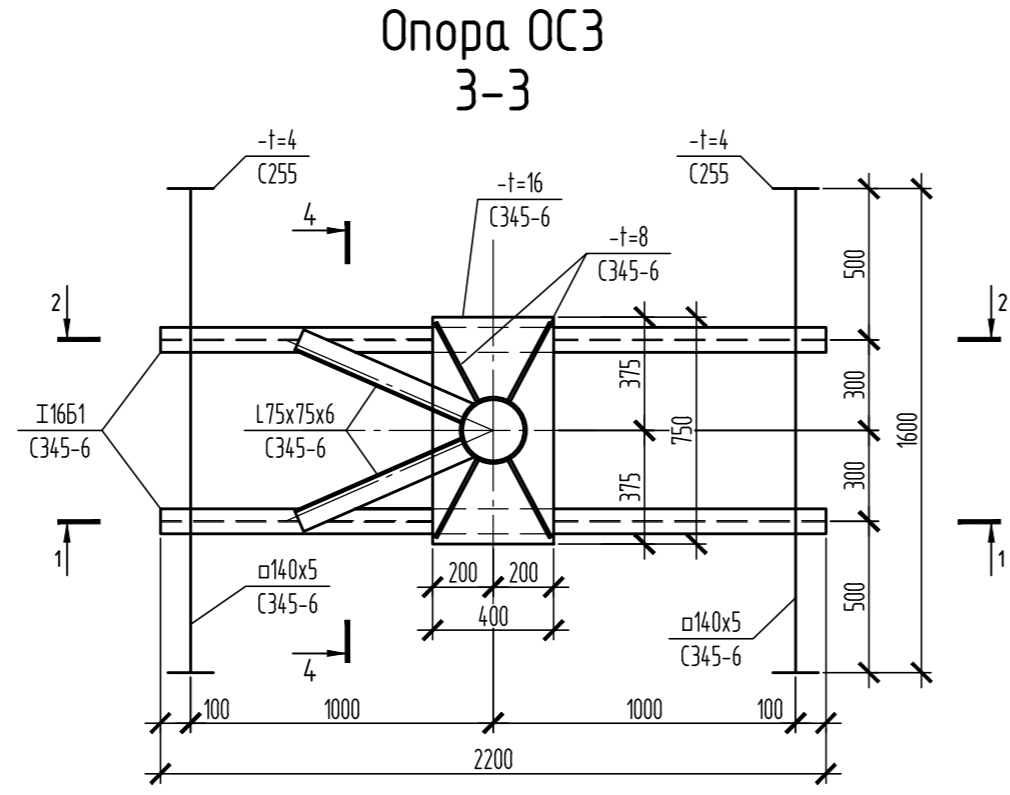
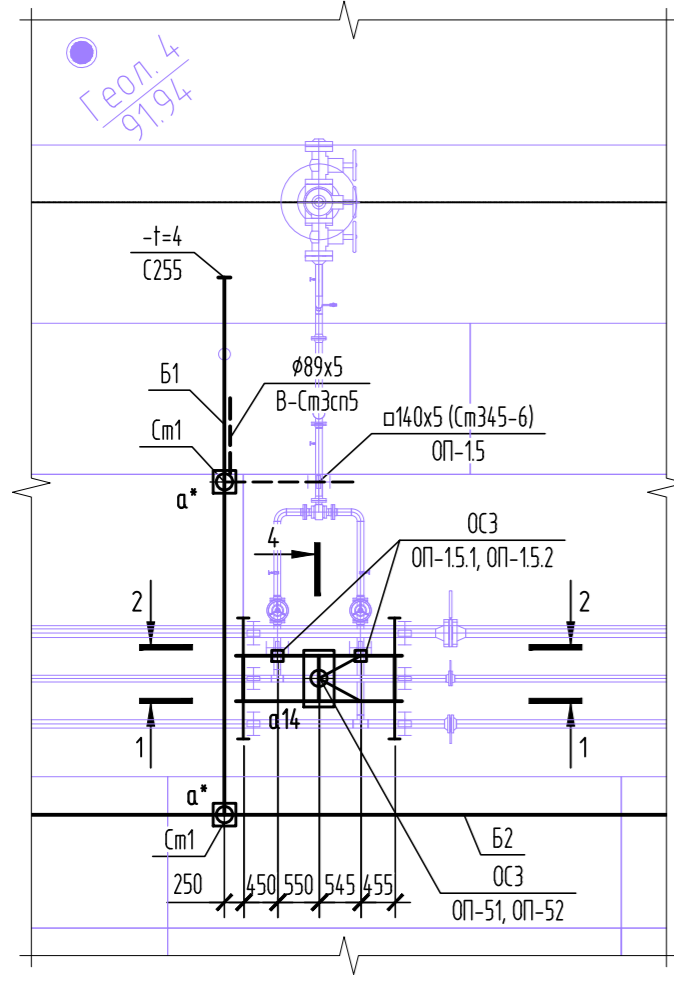
1. Данный лист см. совместно с листом 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-011.
2. Расположение площадки под энергооборудование см. графическую часть раздела 1750620/1238Д-П-012.052.000-ПЗУ1-01.
3. За относительную отметку 0,000 принята верх балочной клетки площадки под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ), что соответствует абсолютной отметке 96,044.
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.

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------------------|-------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-012 | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусское месторождения. Обустройство | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. |
| Разраб. | Материкина | 30.07.21 | | |
| Зав. гр. | Вазанов | 30.07.21 | | |
| Гл. спец. | Поберенный | 30.07.21 | | |
| Нач. отд. | Панькова | 30.07.21 | | |
| Н. контр. | Кудря | 30.07.21 | | |
| ГИП | Кравец | 30.07.21 | | |
| Площадка под энергооборудование (поз. 11 по ПЗУ1-01). | | | Стая | Лист |
| | | | П | 12 |
| Схема расположения балок и элементов площадки под энергооборудование. Ограждения площадки и лестницы. Разрезы. Узлы | | | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | |
| 1750620_1238Д-П-012_052_000-КР-01-Ч-012-гС01.dwg | | | | |

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. инж.П. | |
| Подп. и дата | |
| Инф. № подл. | 3006/П |

Схема расположения опор на типовом участке



1. Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
2. Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
3. На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017; швеллеры с уклоном
4. внутренних граней полок по ГОСТ 8240-97; листовой прокат по ГОСТ 19903-2015; профили квадратные по ГОСТ 30245-2003.
5. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим концом.
6. Конструкцию конических концов свай см. лист 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-025.

Таблица характеристик свай

| Марка опоры | Материал сваи, м | Нагрузка на сваю, кН | | Допустимая нагрузка на сваю, кН | | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------------------|---------------|------------|
| | | Вдавли- вающая | От сил пучения | Вдавли- вающая | На пучение | |
| OC3 | Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=14000 | 67,0 | 75,3 | 104,0 | 77,6 | Скв. 4 |
| См1 | Труба 219x8 ГОСТ 8732-78 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74 L=14000 | 39,0 | 75,3 | 107,7 | 81,6 | Скв. 4 |

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-013

Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство

| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|------|------------|--------|-------|----------|--------|------|--------|
| Разраб. | | Материкина | | | 30.07.21 | | | |
| Зав. гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 | | | |
| Гл. спец. | | Поберенный | | | 30.07.21 | | | |
| Нач. отд. | | Панькова | | | 30.07.21 | | | |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 | | | |
| ГИП | | Щетинкин | | | 30.07.21 | | | |

Схема расположения опор на типовом участке. Опора OC3. Стойка См2. Балки Б1, Б2. Вид А Узел Сечения

ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрываема или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл. 30061/П

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=11000 | конструктивно | | | | |

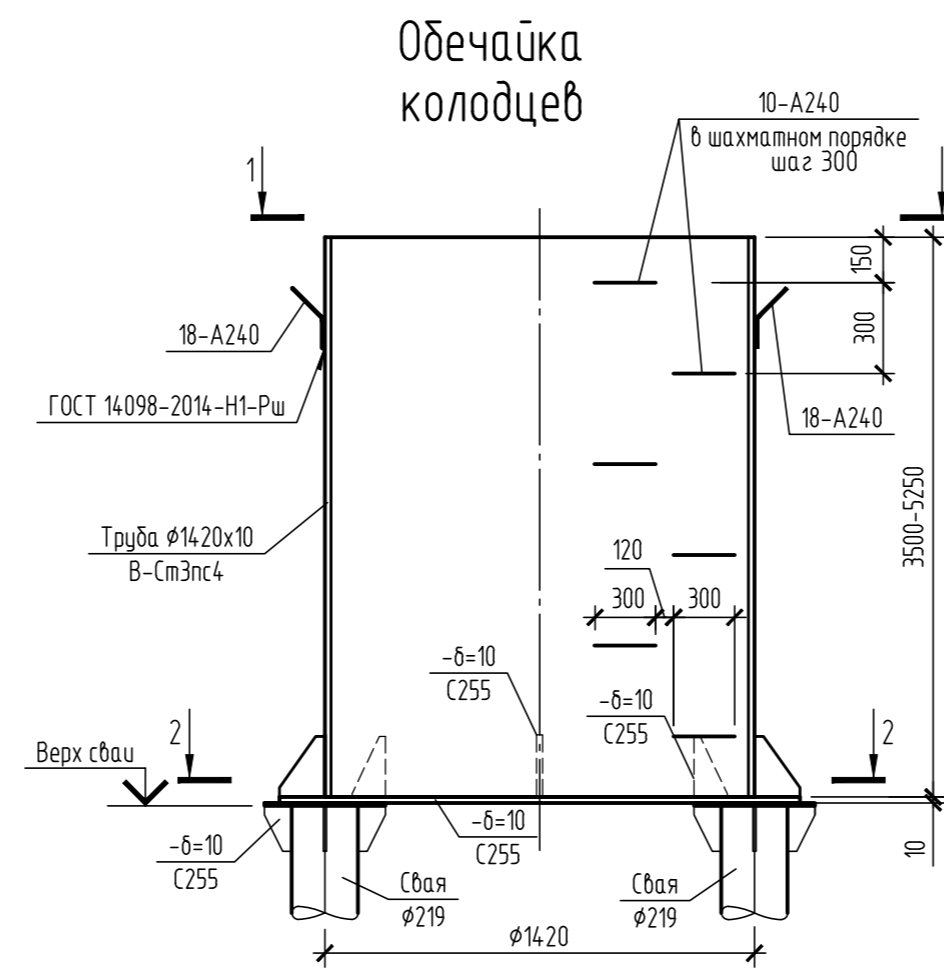
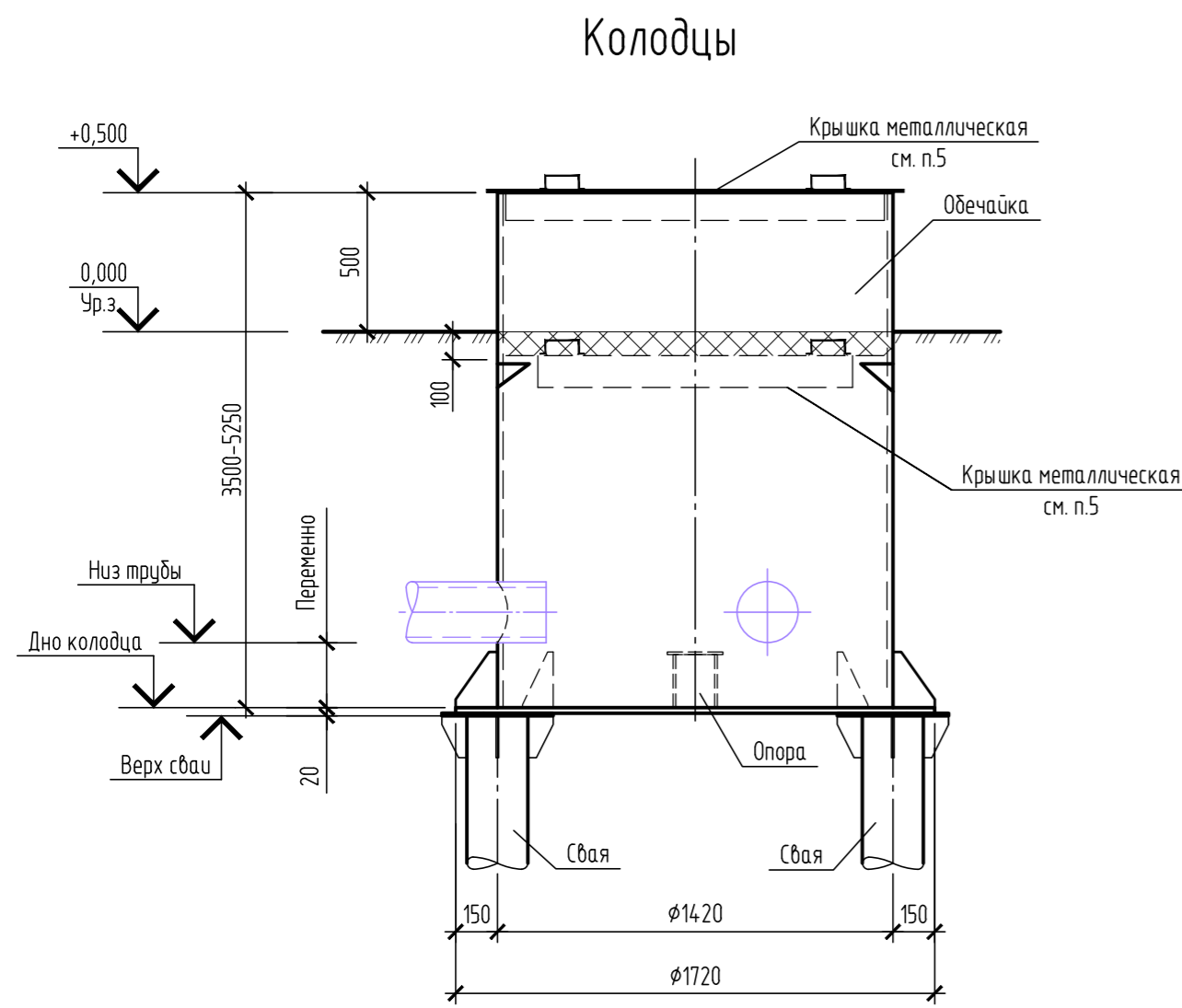
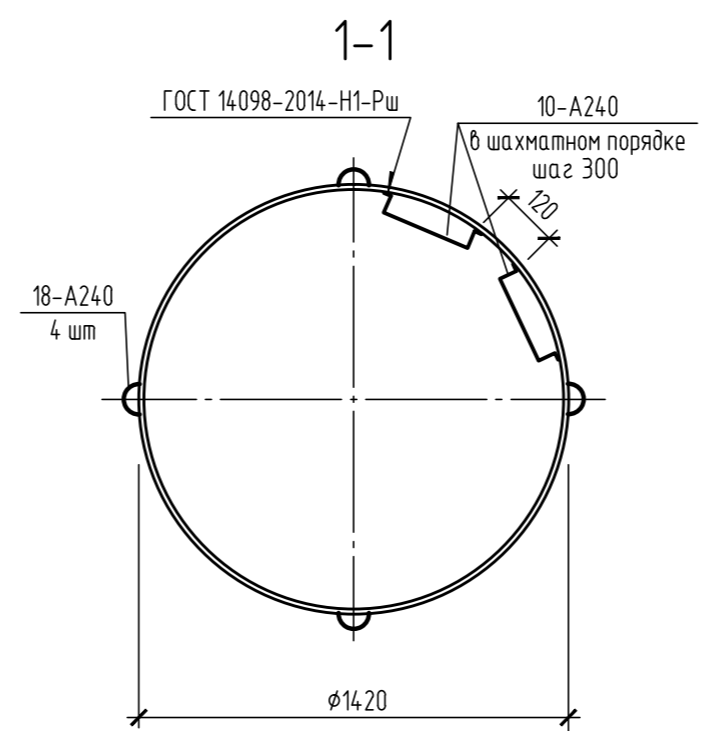
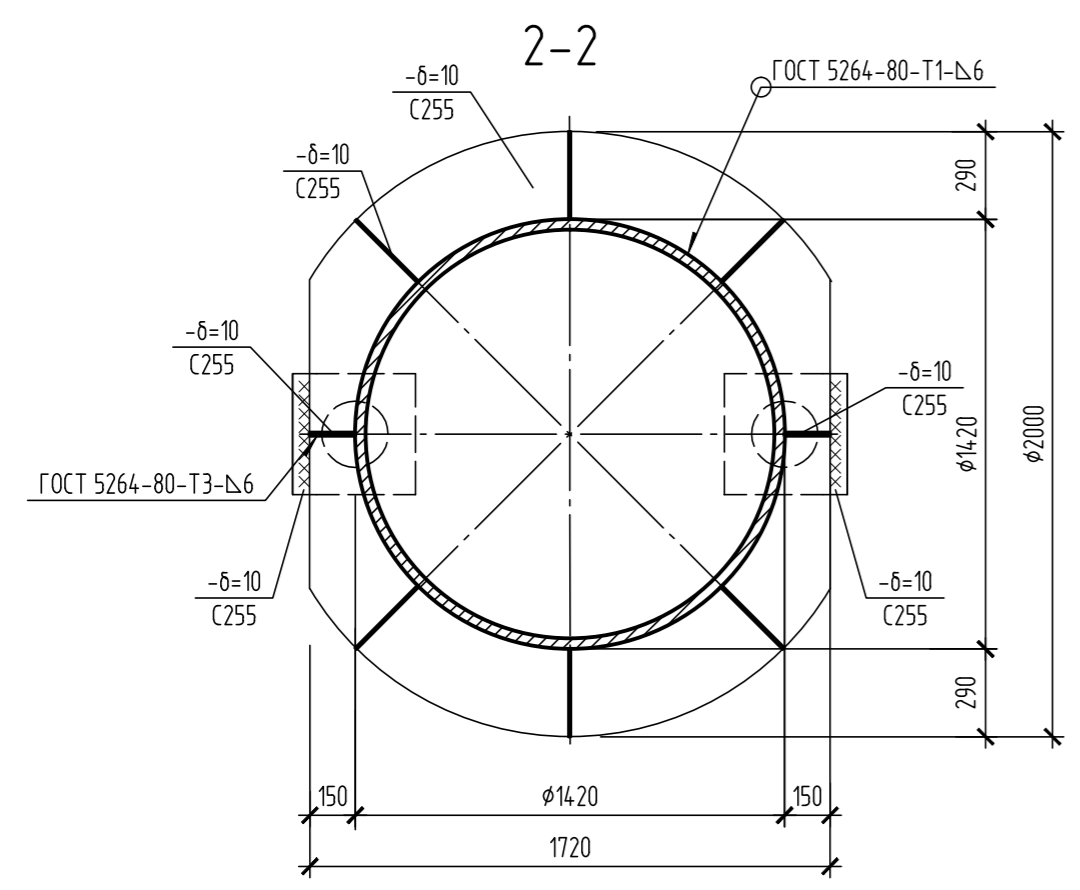
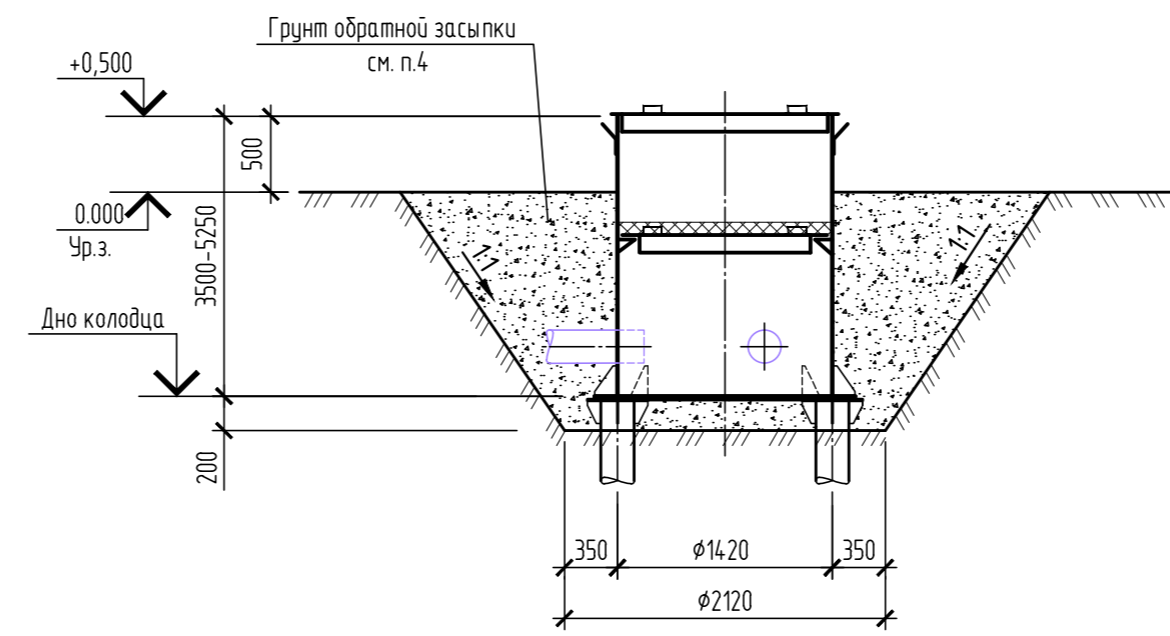


Схема установки колодца



- 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: листовый 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 листовый - ГОСТ 19903-2015, арматура - ГОСТ 34028-2016.
- Расположение колодцев в плане см. 1750620/1238Д-П-012.052.000-НВ-01-Ч-001.
- Сварку металлоконструкций выполнить по ГОСТ 5264-80.
- Сваи погружать до отм. +0,200, а после открытия котлована срезать до проектной отметки.

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------------------------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-014 | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подп. |
| Разраб. | Материкина | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поберенный | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | 30.07.21 |
| ГИП | Кравец | | | 30.07.21 |
| Сети инженерные | | | Стадия | Лист |
| | | | П | 14 |
| 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 согласию между Разработчиком и Заказчиком

| | |
|--------------|---------|
| Согласовано | |
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 30061/П |

Схема закрепления опор в грунте №1, 1а

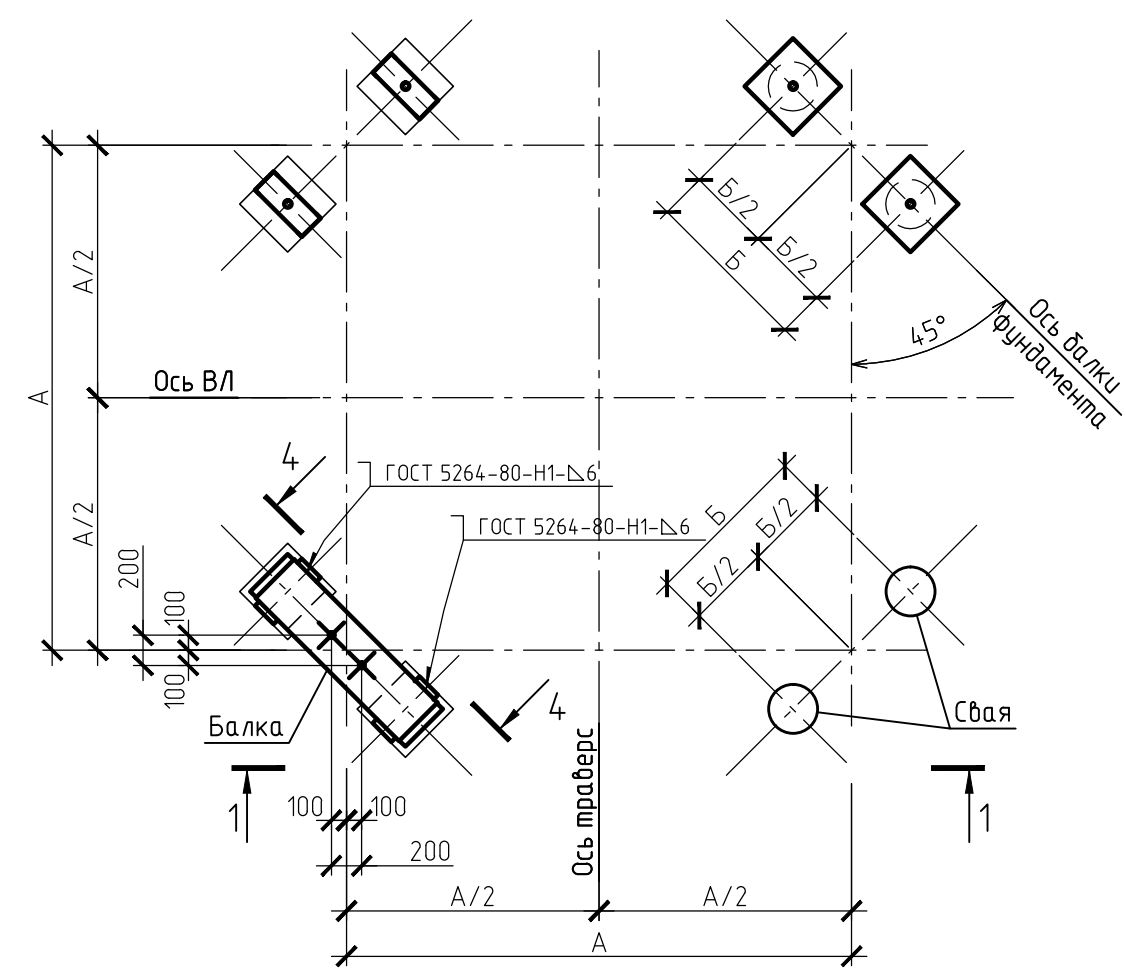


Схема закрепления опор в грунте №2

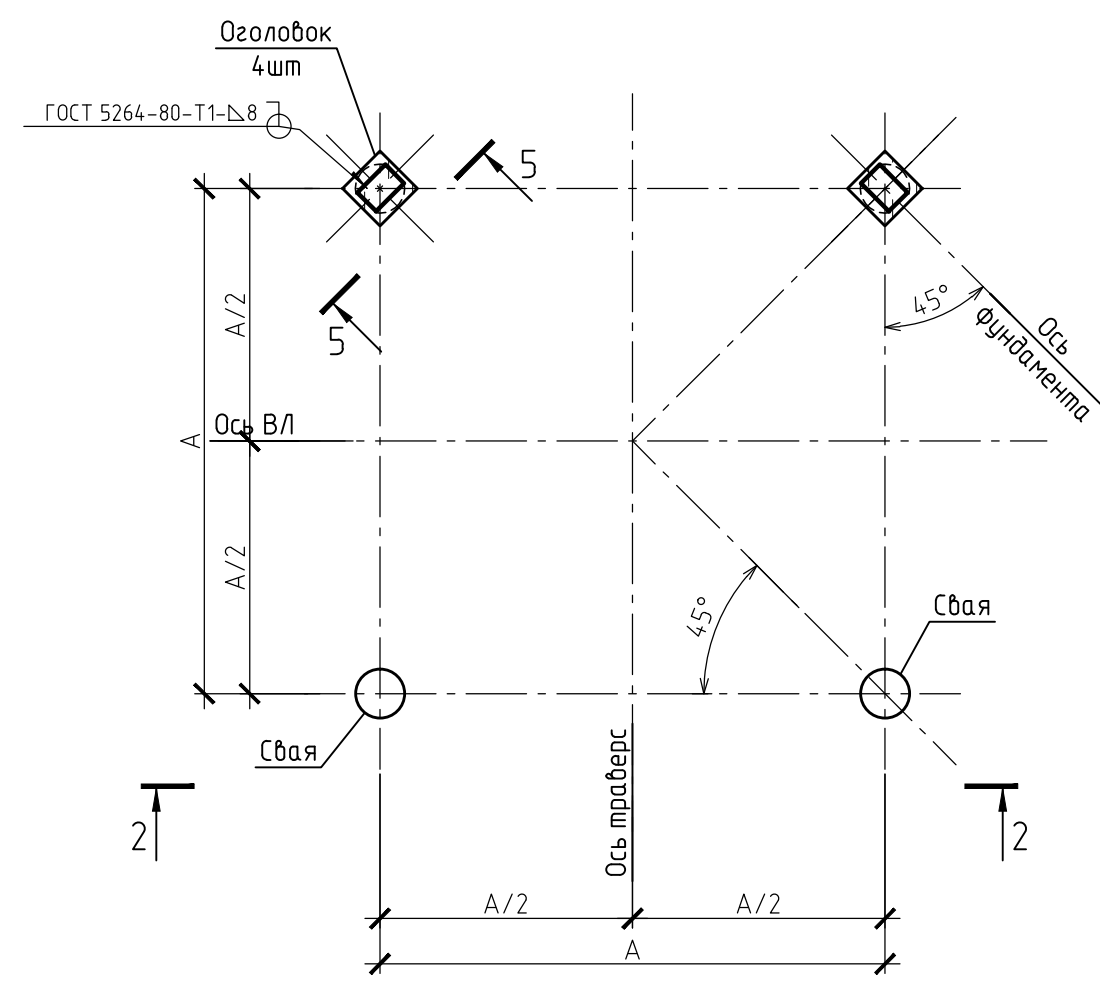
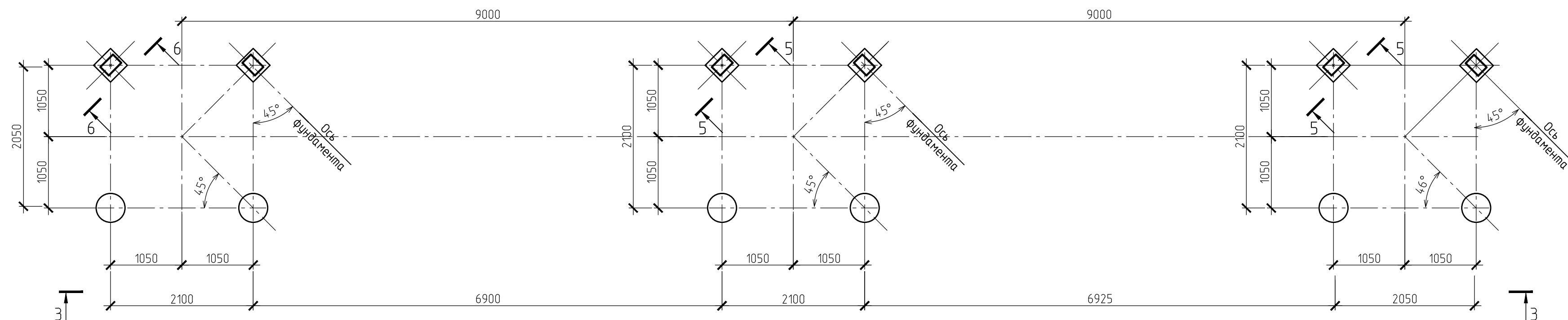


Схема закрепления опор в грунте №3



1-1

2-2

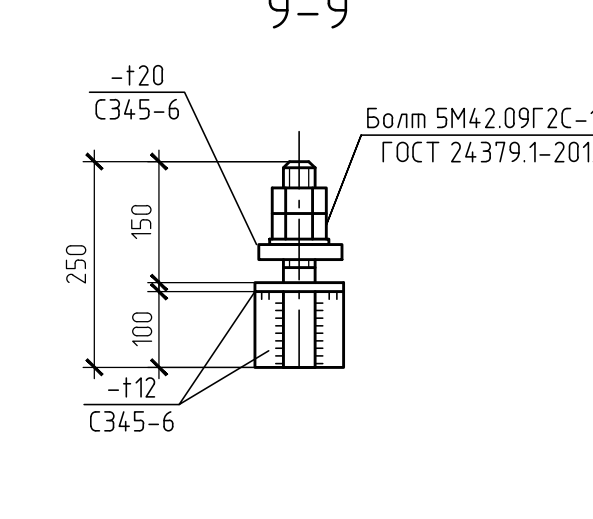
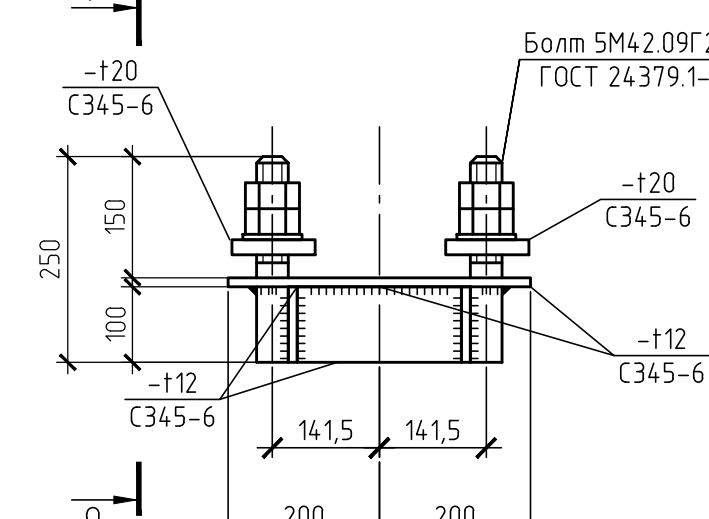
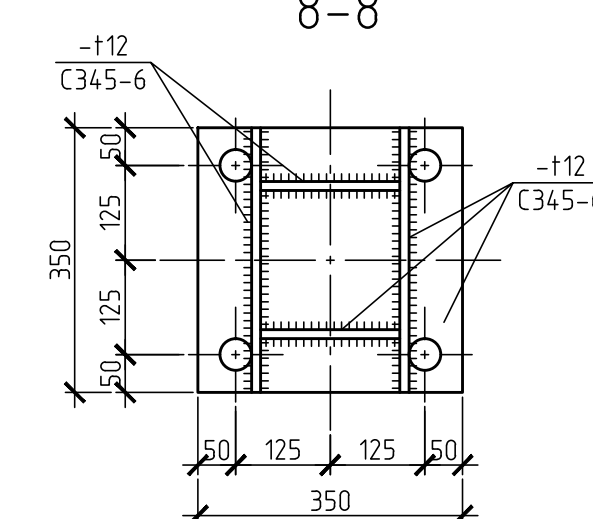
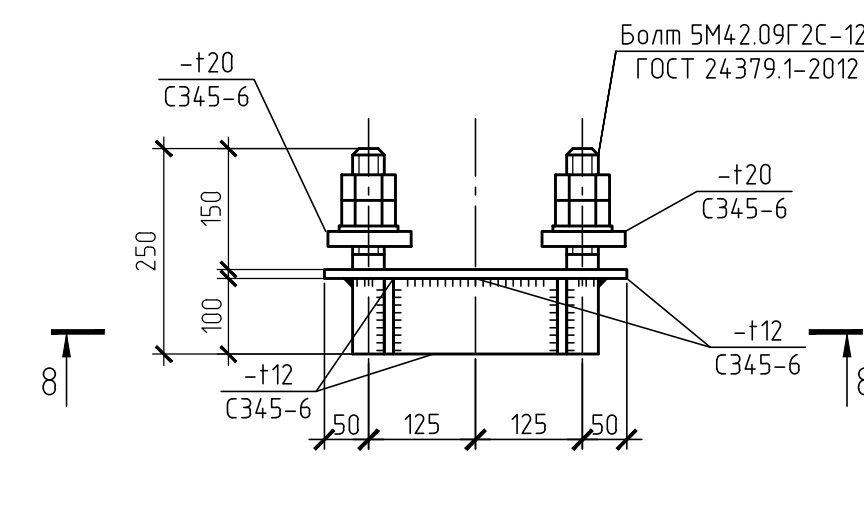
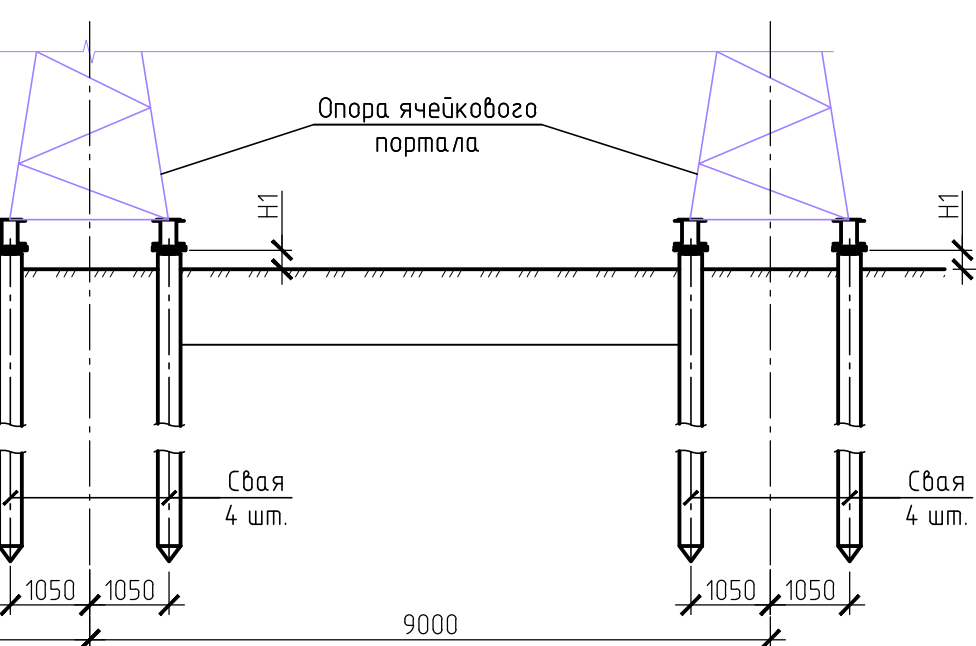
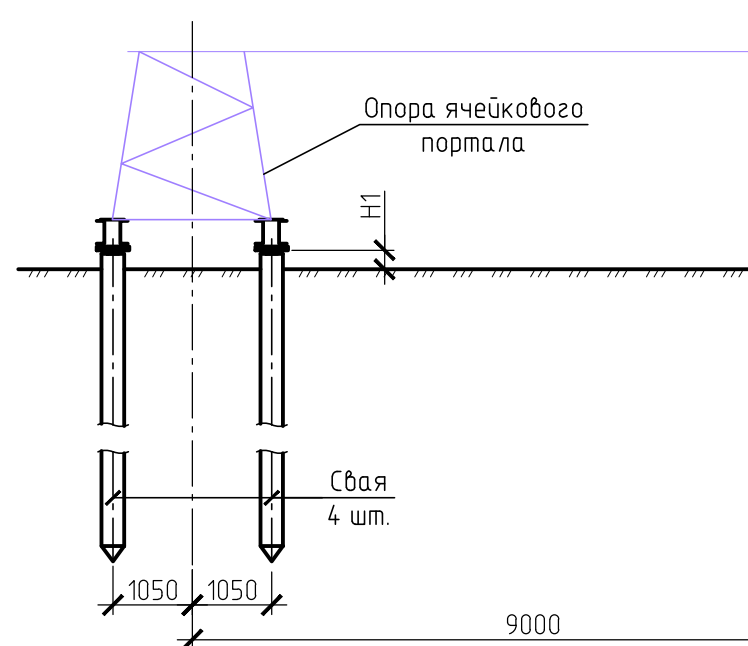
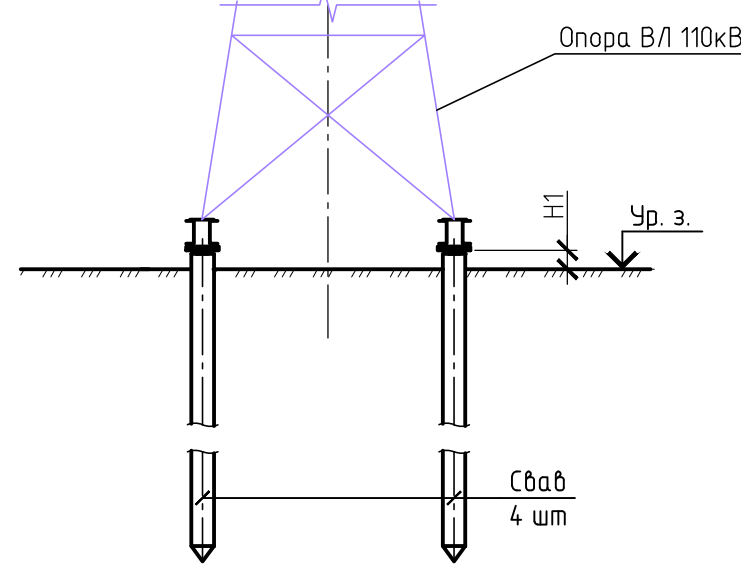
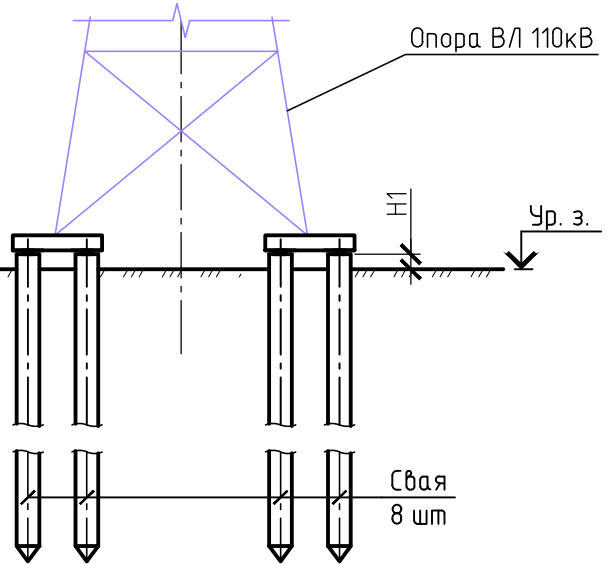
3-3

5-5

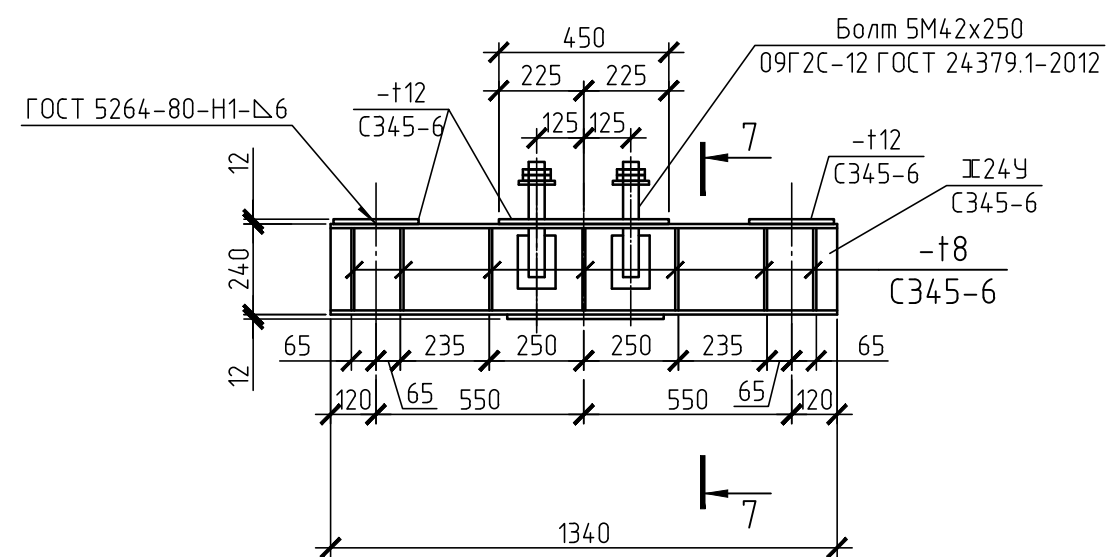
8-8

6-6

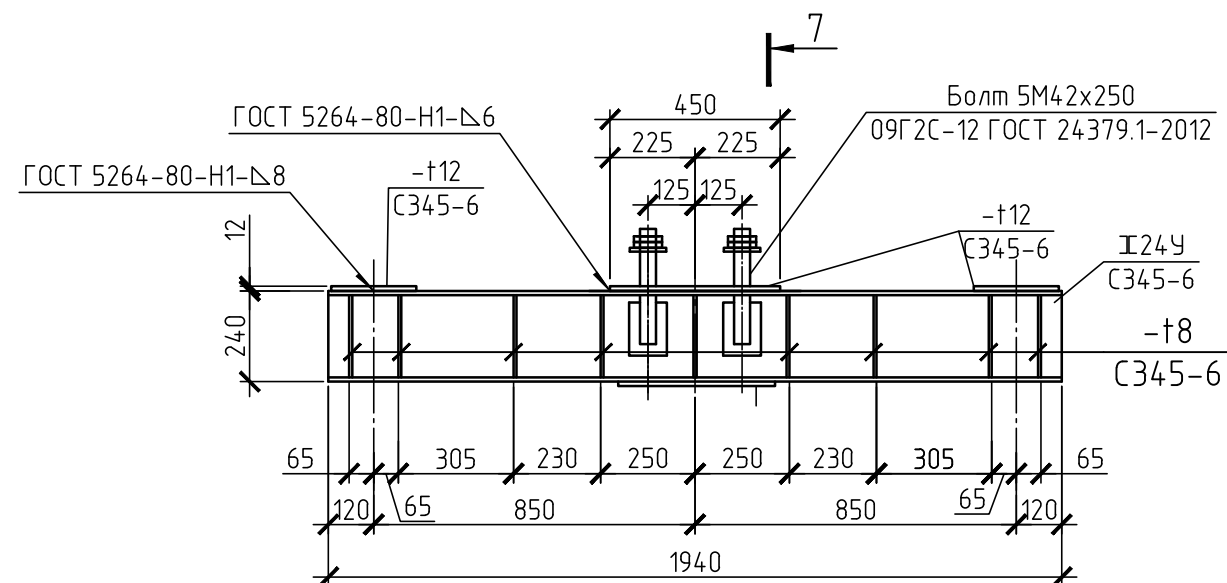
9-9



4-4 (для схемы 1а)



4-4 (для схемы 1)



7-7

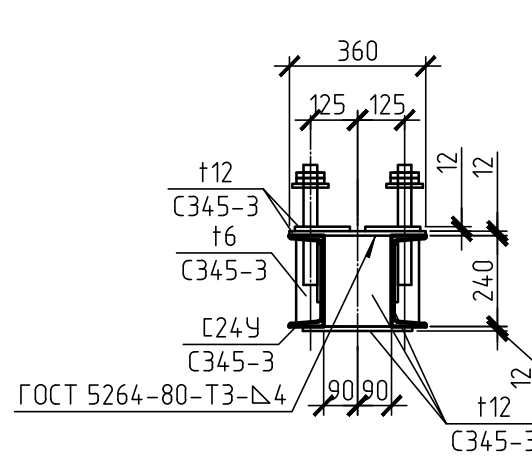
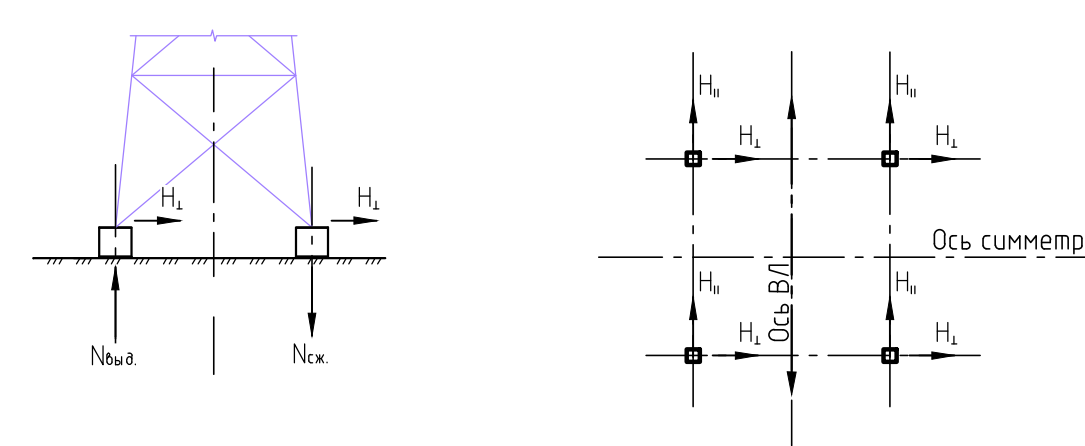


Схема нагрузок на фундамент от опоры ВЛ



N_{вдв} – вдавливающая нагрузка;
 N_{вдг} – выдергивающая нагрузка;
 H_{вдв} – горизонтальная вдоль оси ВЛ;
 H_{вдг} – горизонтальная поперек оси ВЛ

1. Расположение опор, угол поворота трассы ВЛ, продольный профиль по трассе ВЛ см. листы 1750620/1238Д-П-012.052.000-ЗВ-01
2. Значение Н1, характеристики свай, значения нагрузок на фундамент от опоры ВЛ см. лист 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-017.
3. Фундаменты разработаны согласно серии 3.407.9-146 «Унифицированные конструкции свайных фундаментов для стальных опор ВЛ 35-500кВ» С30 «Энергосетьпроект» (Справочно). Изготовление и монтаж вести в соответствии с указаниями данной серии.
4. Забивку свай вести только после получения опор ВЛ.
5. Свай забивать с обязательным использованием кондукторов.
6. Допуски на забивку свай: смещение свай в плане ± 50 мм, разность отметок верха свай ± 20 мм, угол наклона свай ± 1°30'.
7. После установки опор, шайбы анкерных болтов приарить к башмаку опоры, hш=8мм.
8. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
9. Инженерно-геологические разрезы см. листы 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-002...Ч-005.

1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-015

Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Оборудование

| Изм. | Кол. | Лист | Мвк | Подп. | Дата | Состав | Лист | Листов |
|-----------|------|------------|-----|-------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Разраб. | | Ваганов | | | 30.07.21 | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВ районе куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения | П | 15 |
| Зав. гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 | | | |
| Гл. спец. | | Поверенных | | | 30.07.21 | | | |
| Нач. отд. | | Панькова | | | 30.07.21 | | | |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 | | | |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 | | | |

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 | |
| Взам. инв.№ | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 3006/П |

Таблица закрепления опор ВЛ в грунте 1УП110-4, 1П110-6, ячеяковых порталов ПСТ-110Я4Ч (начало)

Таблица закрепления опор ВЛ в грунте 1УП110-4, 1П110-6, ячеяковых порталов ПСТ-110Я4Ч (окончание)

Table with columns: Узел опоры, Марка опоры ВЛ, № опоры ВЛ, Кол., Характеристика опоры, Схема закрепления опор, Марка сваи, Кол-во свай, Высота сваи над ур.з. Н1, мм, Нагрузка на сваю, кН (на вдавливание, на выдергивание, изгибающий момент, горизонтальная вдоль оси ВЛ, поперек оси ВЛ, от сил морозного пучения), Допустимая нагрузка на сваю, кН, № геологической скважины/геологический разрез на ПК, А, мм, А/2, мм, Б, мм, Б/2, мм.

Table with columns: Узел опоры, Марка опоры ВЛ, № опоры ВЛ, Кол., Характеристика опоры, Схема закрепления опор, Марка сваи, Кол-во свай, Высота сваи над ур.з. Н1, мм, Нагрузка на сваю, кН (на вдавливание, на выдергивание, изгибающий момент, горизонтальная вдоль оси ВЛ, поперек оси ВЛ, от сил морозного пучения), Допустимая нагрузка на сваю, кН, № геологической скважины/геологический разрез на ПК, А, мм, А/2, мм, Б, мм, Б/2, мм.

1. Читать совместно с листом 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-015.

Technical drawing header and footer containing drawing number 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-016, project name 'Куст скважин №10-Бис Усть-Тезусского месторождения', and drawing title 'Таблица закрепления опор ВЛ в грунте 1УП110-4, 1П110-6, ячеяковых порталов ПСТ-110Я4Ч'. Includes a table with columns: Изм., Кол., Лист, № док., Подп., Дата.

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НПЦ. Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрываема третьим лицам только по согласованию между разработчиком и Заказчиком.

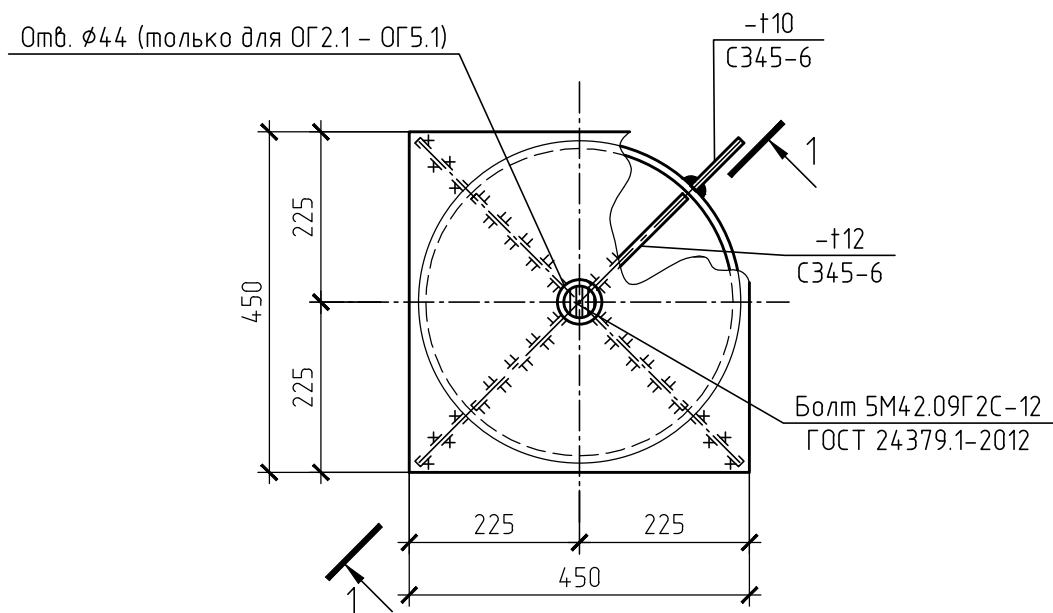
Составлено

Взам. инв.М

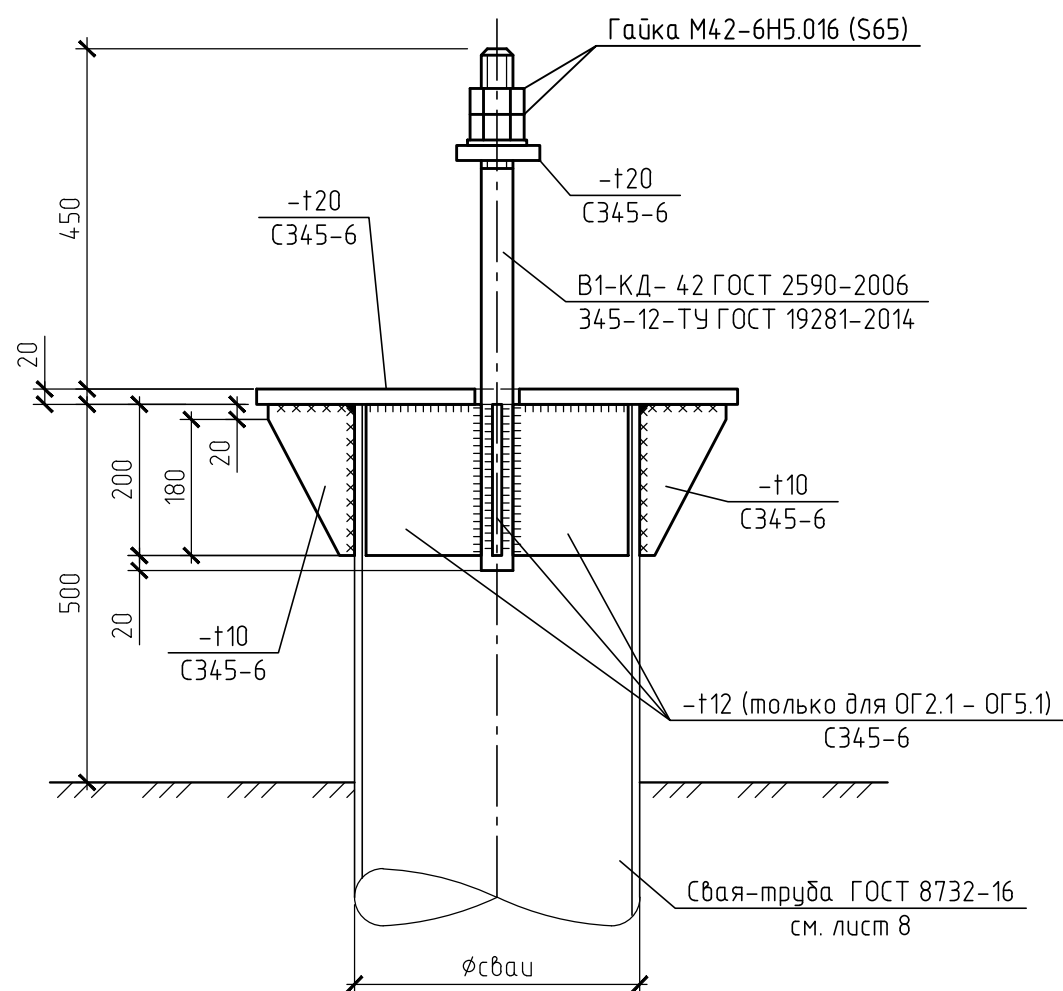
Подп. и дата

Инв.М подл. 3006/1П

Оголовок сваи



1-1



1. Сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
2. На данном чертеже металлоконструкции выполнены из листового проката по ГОСТ 19903-2015

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|------|------------|-------|-------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|--------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-017 | | | | | | Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подп. | Дата | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС 110/6 кВв районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Грибанов | | | 30.07.21 | | П | 17 | |
| Зав. гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 | | | | |
| Гл. спец. | | Поверенный | | | 30.07.21 | | | | |
| Нач. отд. | | Панькова | | | 30.07.21 | | | | |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 | Оголовок сваи | | 000 "НК "Роснефть"-НТЦ" | |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 | | | | |

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 | | | | |
| Взам. инв. № | | | | |
| Подп. и дата | | | | |
| Инв. № подл. | 30061/П | | | |

Схема расположения площадки обслуживания ПЛ1

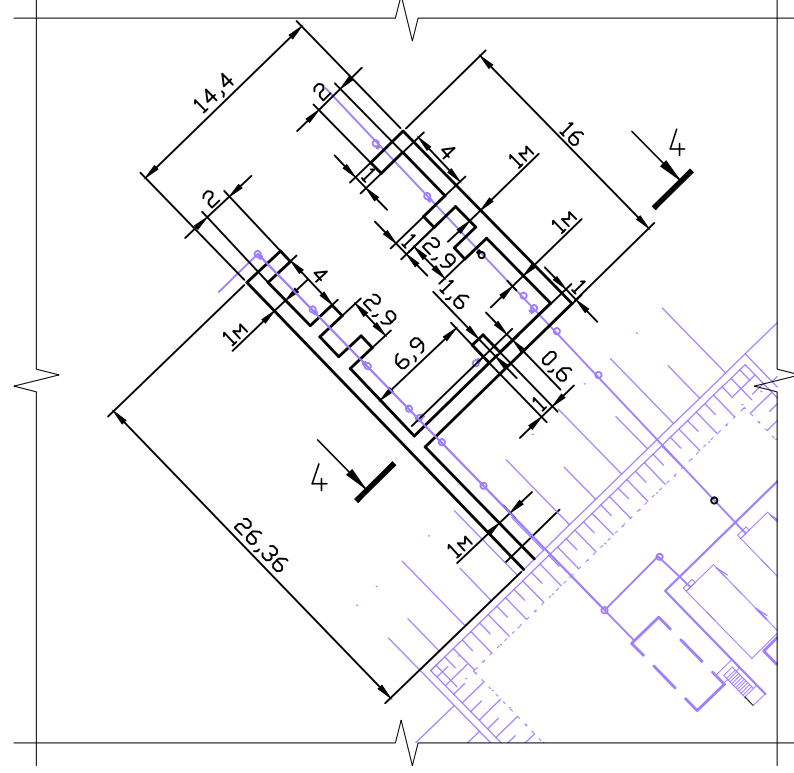


Схема 4
Закрепление опор
Пс10-1, Ас10-Ш,
Пс10-Р

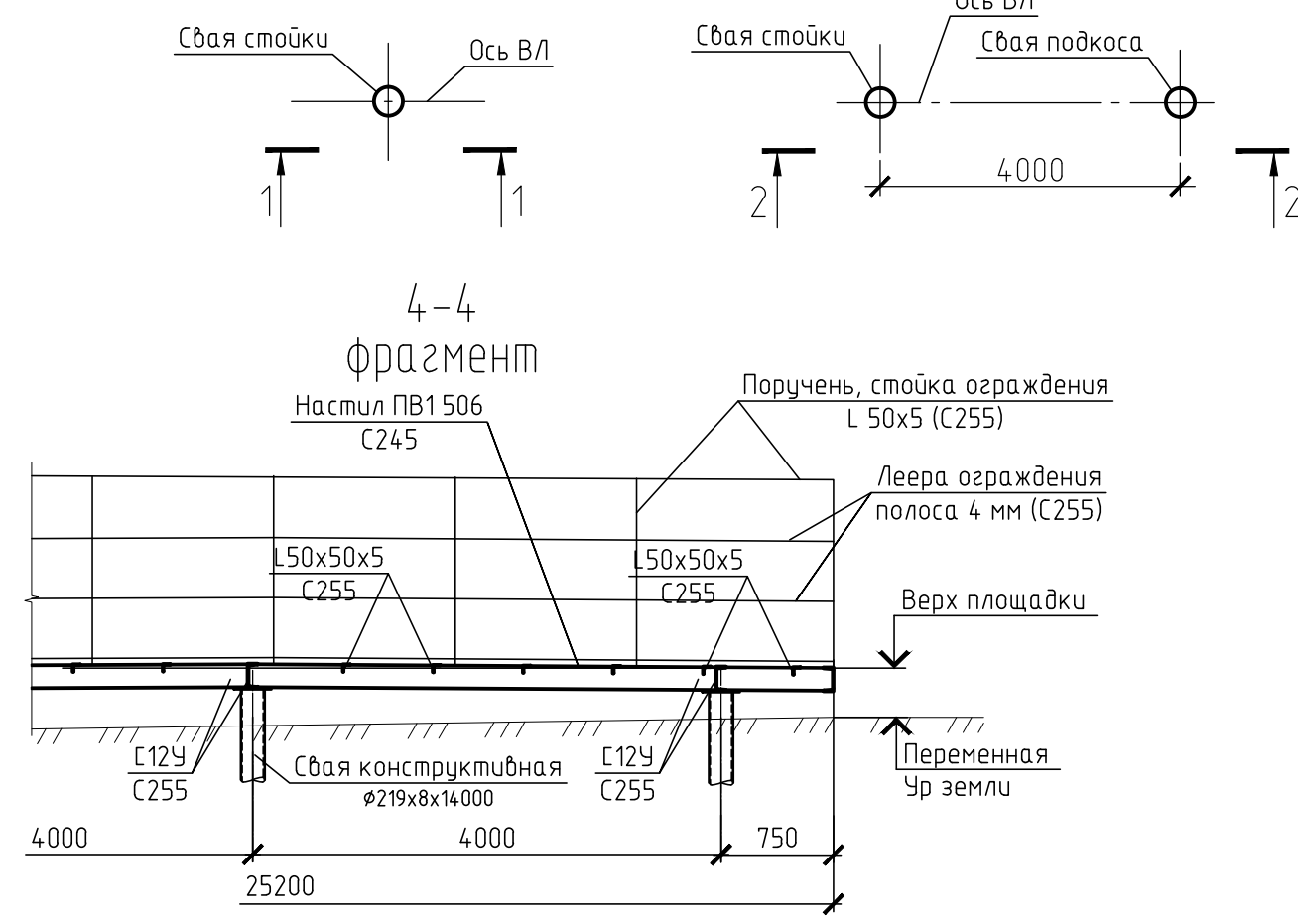


Схема 5
Закрепление опор
Ас10-1, ПАс10-1

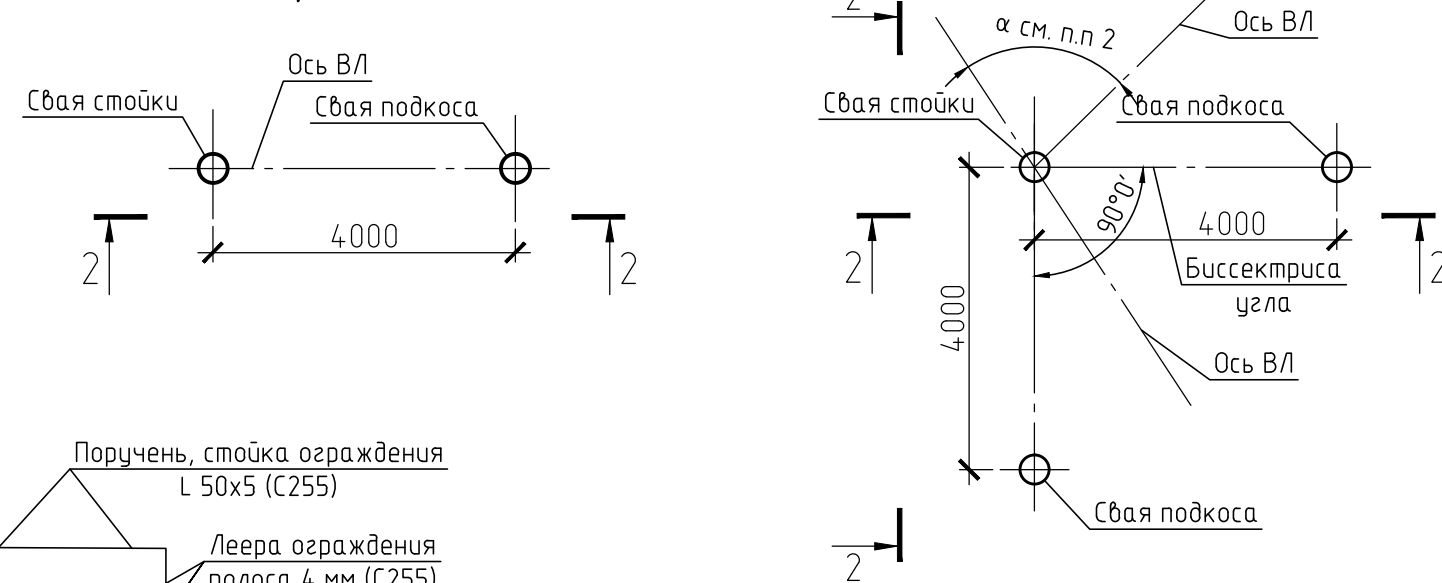


Схема 6, 6а
Закрепление опоры
ПУАс10-1, УАс10-1

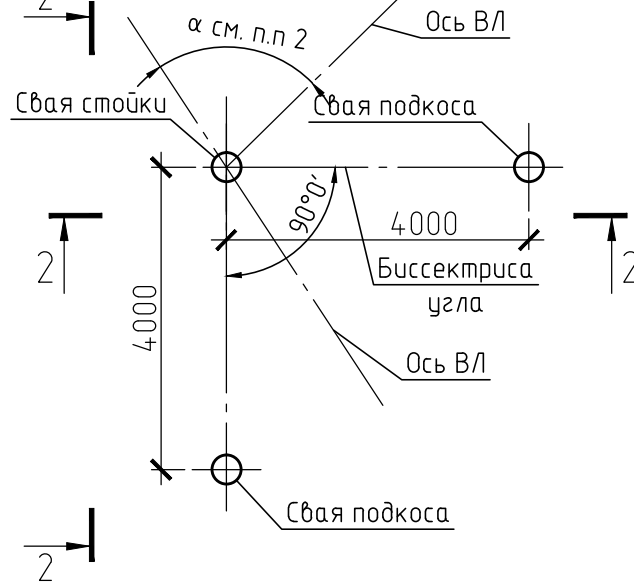
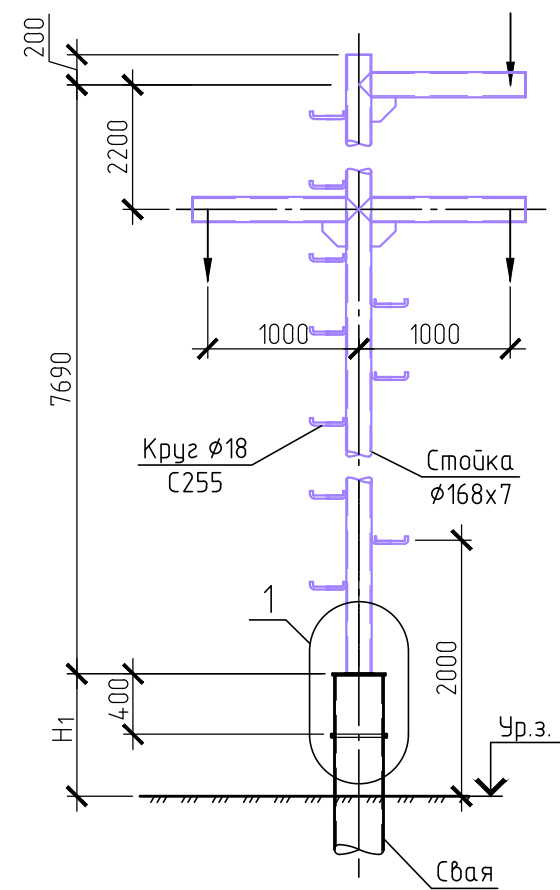


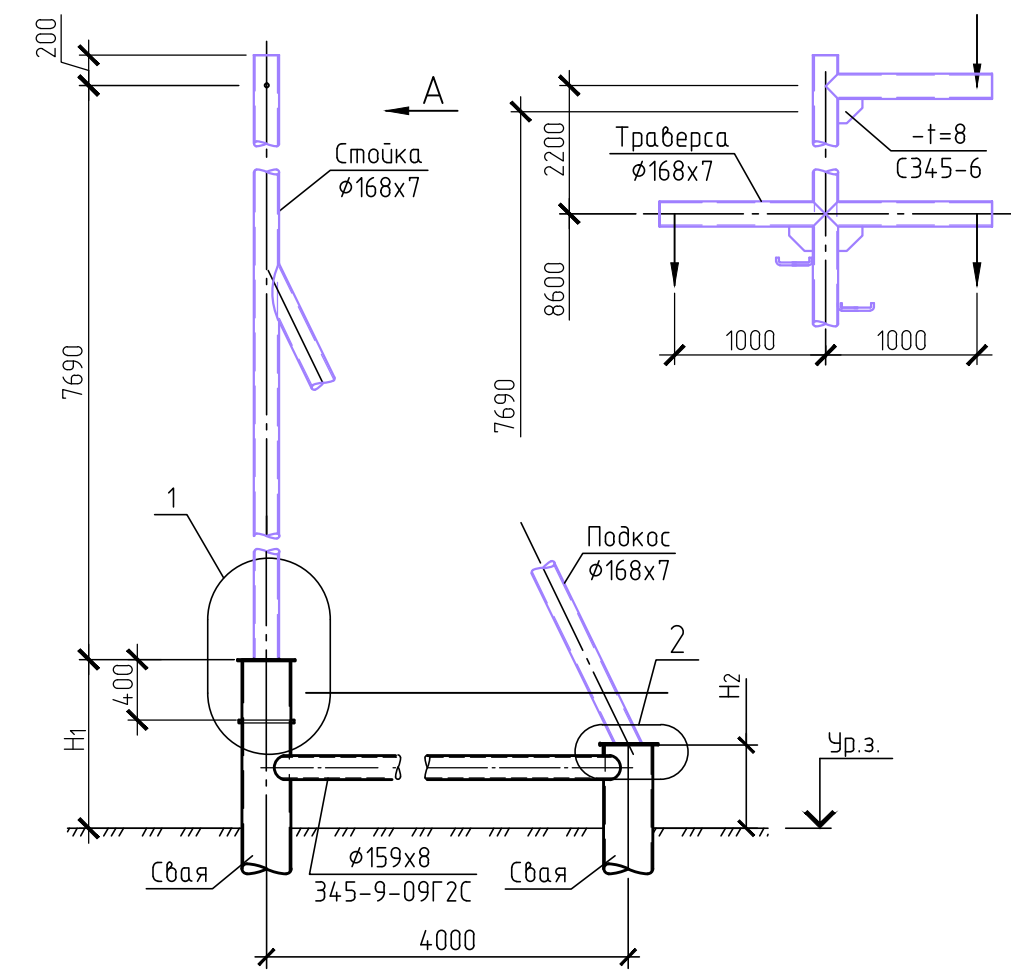
Таблица закрепления опор ВЛ в грунте ПУАс10-1, УАс10-1, ПАс10-1, ПС10-Р, АС10-Ш

| Угол поворота | Марка опор ВЛ | Линия ВЛ1 | | Линия ВЛ2 | | Характеристика опоры | Схема закрепления опор | Марка свай | Кол. свай | Высота свай над ур.з. | | Нагрузка на свай, кН | | | Допустимая нагрузка на свай, кН | | | № геологической скважины / геологический разрез на ПК | |
|---------------|---------------|----------------|------|---------------|------|-----------------------------|------------------------|------------|-----------|-----------------------|---------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| | | № опоры ВЛ | Кол. | № опоры ВЛ | Кол. | | | | | стойки Н1, мм | стойки Н1, мм | на вдавливание, Fсж | на выдергивание, Fд | изгибающий момент, М | от сил морозного пучения | на вдавливание, Fсж | на выдергивание, Fд | | от сил морозного пучения |
| 100 | ПУАс10-1 | 1-1. | 1 | - | - | Переходная угловая анкерная | 6 | С42-12 | 1 | 810 | - | 27 | 82 | - | 14,0,9 | 265,2 | 98,8 | 14,9,7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С42-10 |
| 90 | УАс10-1 | 2-1. | 1 | - | - | Угловая анкерная | 6а | С32-13 | 1 | 810 | - | 27 | 82 | - | 127,2 | 198,3 | 86,4 | 14,4,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С32-10 |
| | Ас10-1 | 3-1. | 1 | - | - | Анкерная | 5 | С21-13 | 1 | 810 | - | 27 | 45 | - | 79,6 | 111,8 | 55,0 | 97,4 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С21-11 |
| | ПАс10-1 | - | - | 1-2. | 1 | Переходная анкерная | 5 | С21-13 | 1 | 810 | - | 27 | 45 | - | 79,6 | 111,6 | 54,9 | 97,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С21-11 |
| | ПС10-1 | 4-1. | 1 | 2-2. | 1 | Промежуточная | 4 | С42-10 | 1 | 810 | - | 50 | 10 | 50 | 80,7 | 202,3 | 111,4 | 172,5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С21-13 |
| до 90 | Ас10-1 | 5-1, 7-1, 10-1 | 3 | 4-2, 6-2, 8-2 | 3 | Анкерная | 5 | С21-11 | 1 | - | 245 | 50 | 10 | - | 49,6 | 81,5 | 34,8 | 56,7 | |
| 100 | УАс10-1 | - | - | 3-2. | 1 | Угловая анкерная | 6а | С32-14 | 1 | 810 | - | 27 | 82 | - | 125,8 | 210,9 | 94,5 | 158,6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С32-11 |
| | ПС10-1 | 6-1, 8-1 | 2 | 5-2, 7-2 | 2 | Промежуточная | 4 | С32-11 | 1 | 810 | - | 50 | - | 50 | 65,1 | 194 | 108,6 | 84,1 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | С32-11 |
| | АС10-Ш | 11-1, 12-1 | 2 | 9-2. | 1 | Анкерная, без подкоса | 4 | С42-10 | 1 | 810 | - | 50 | 10 | 50 | 80,7 | 179,8 | 97,4 | 144,4 | Геол. 18 |

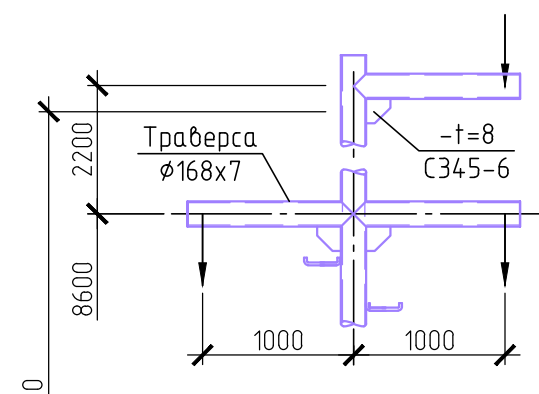
1-1



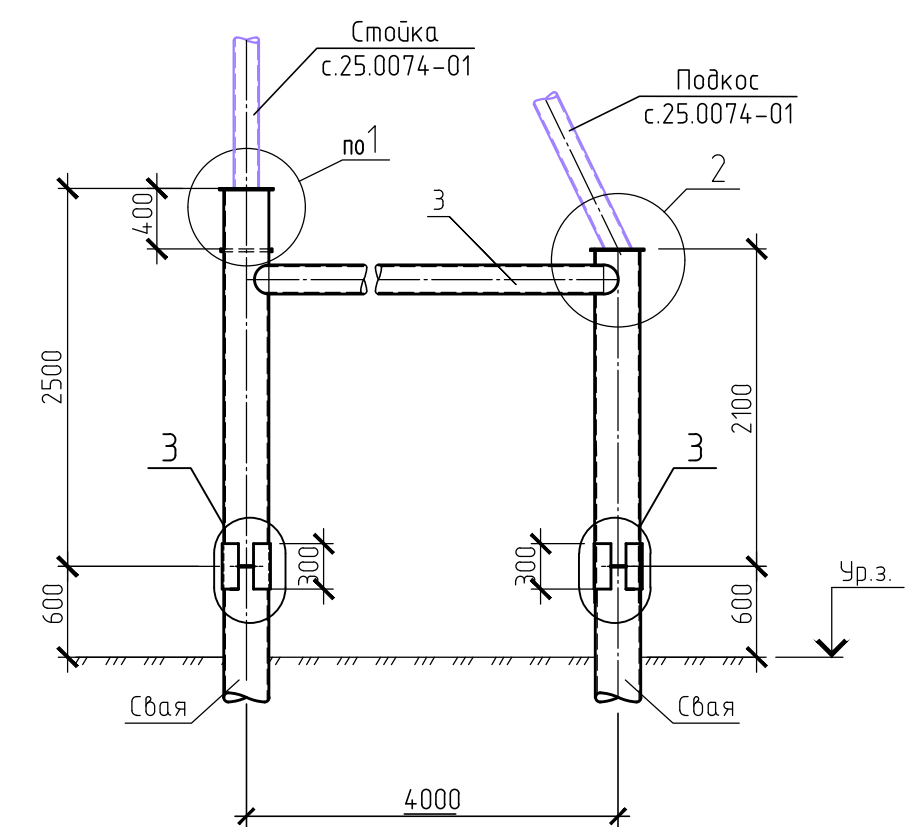
2-2 (для Ас10-1, УАс10-1)



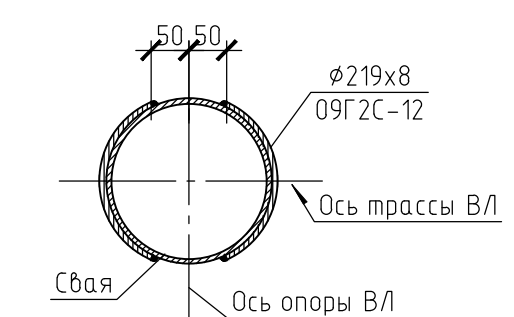
Вид А



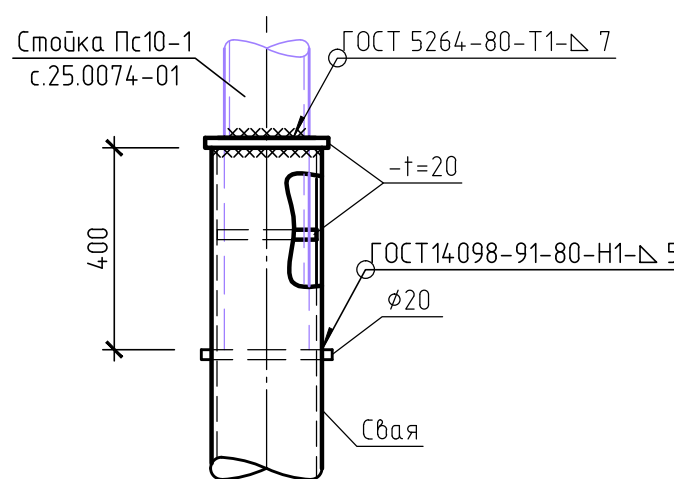
2-2 (для ПУАс10-1, ПАс10-1)



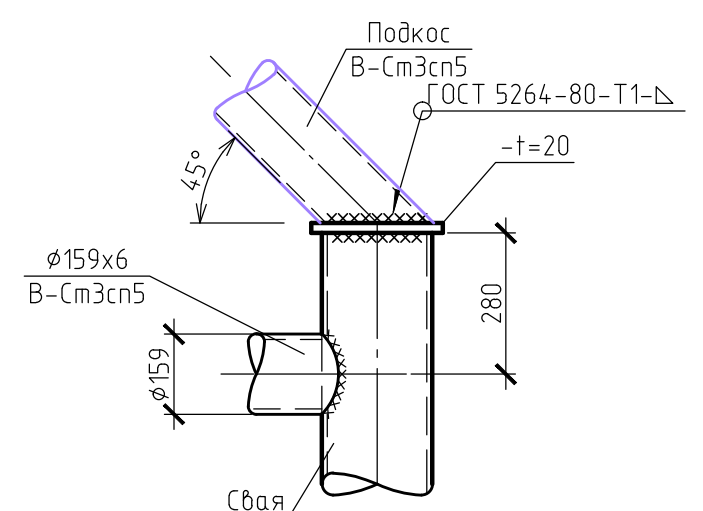
3-3



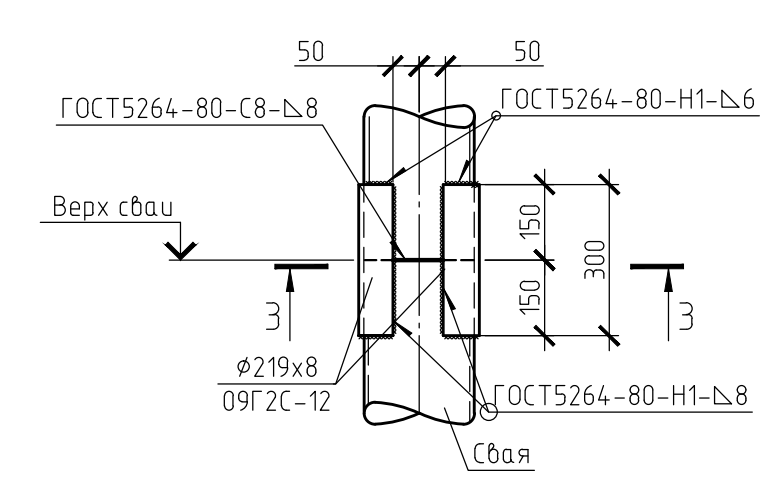
1



2

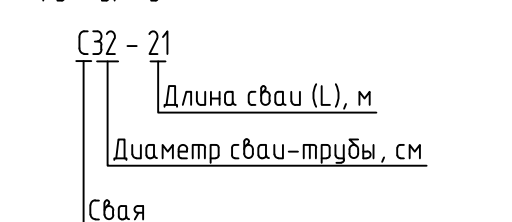


3



1. Материал элементов металлоконструкций - для соединительных элементов - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015, для свай - сталь 345-9-09Г2С, для стоек и траверс опор ВЛ - сталь 345-9-09Г2С.
2. На данном листе металлоконструкции приняты: листовый прокат по ГОСТ 19903-2015, прокат круглый по ГОСТ 2590-2006, трубы для стоек и траверс опор ВЛ по ГОСТ 10705-80.
3. Размеры на схеме площадок обслуживания и опор с оборудованием даны в метрах.

Структура условного обозначения свай:



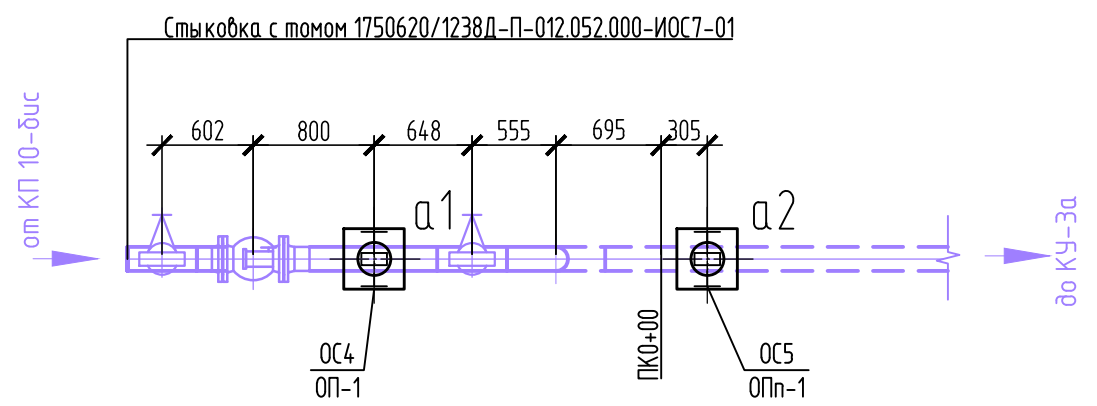
| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|------|------------|-----|-------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|--------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-018 | | | | | | Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустраиваемый | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | Мдк | Подп. | Дата | ВЛ-6 кВ (в габаритах 110 кВ) от ПС П10/6 кВВ районе куста скважин №11 Усть-Тегусского месторождения до КТПН куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения | Ставля | Лист | Листов |
| Разраб. | | Грибанов | | | 30.07.21 | | П | 18 | |
| Зав. гр. | | Пичугин | | | 30.07.21 | | | | |
| Гл. спец. | | Поверенный | | | 30.07.21 | | | | |
| Нач. отд. | | Панькова | | | 30.07.21 | | | | |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 | Схемы закрепления опор 4, 5, 6, 6а. Сечения. Узлы | 000 "НК "Роснефть"-НТЦ" | | |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 | | | | |

Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ".
 Информация, содержащаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком.
 Создано
 Взам. инв.№
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 3006/П

Таблица характеристик свай

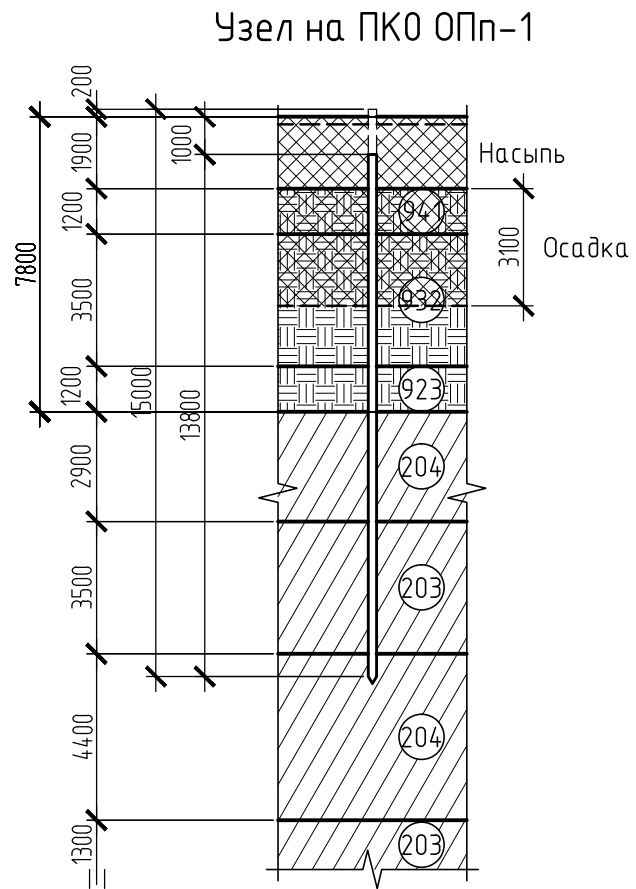
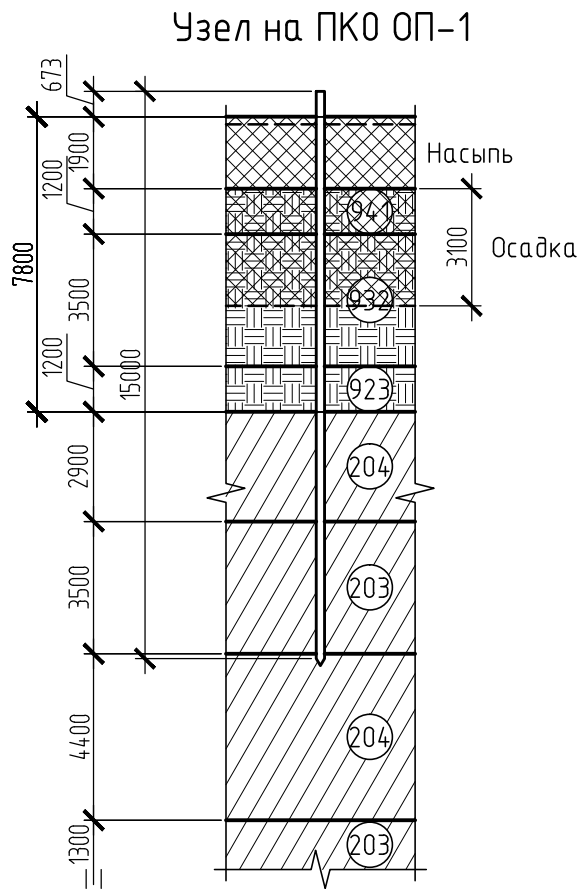
| Номер сваи | Отм. верха сваи А | Кол. свай | Название сооружения | Поз. сваи по спецификации | Тип накопечника | Геол. скв. | Нагрузка на сваю, кН | | | Допустимая нагрузка на сваю, кН | | | Примечание |
|------------|-------------------|-----------|---------------------|---------------------------|-----------------|------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------|
| | | | | | | | Вдавли-вающая | Выдерги-вающая | От сил пучения | Вдавли-вающая | Выдерги-вающая | От сил пучения | |
| a1 | 94,618 | 1 | ОП-1(ТХ) | - | - | 21 | 12,73 | - | 78,0 | 89,3 | - | 80,4 | |
| a2 | 92,945 | 1 | ОПп-1(ТХ) | - | - | 21 | 9,71 | - | 35 | 91,6 | - | 37,2 | |

Схема расположения свай узла на ПК0



Геологический разрез по скв. 21

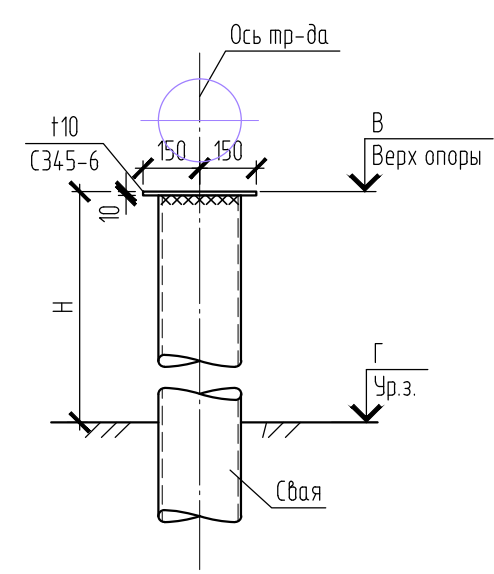
Геологический разрез по скв. 21



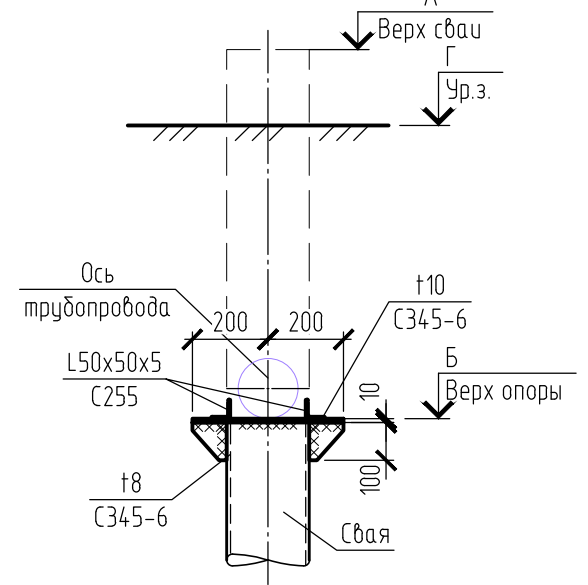
Физико-механические свойства грунтов

| ИГЭ | Наименование грунта | Плотность грунта, ρ, г/см³ | Показатель текучести, IL | Число пластичности, Ip | Коэффициент пористости, e | Удельное сцепление грунта, с, кПа | Угол внутреннего трения, φ, ° | Глубина сезонного промерз/оттаив, м |
|-----|---------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 205 | Суглинок текучепластичный | 1,79 | 0,87 | 0,129 | 0,98 | 9 | 9 | 2 |
| 204 | Суглинок мягкопластичный | 1,88 | 0,625 | 0,115 | 0,81 | 15 | 16 | 2 |
| 203 | Суглинок тугопластичный | 1,89 | 0,392 | 0,119 | 0,78 | 22 | 20 | 2 |
| 202 | Суглинок полутвердый | 1,9 | 0,145 | 0,134 | 0,79 | 28 | 22 | 2 |
| 444 | Пылеватый песок плотный | 2,06 | - | - | 0,52 | 7 | 35 | 2,4 |
| 941 | Торф | 1,05 | тип 3 | - | 11,62 | 4 | 0 | 1 |
| 932 | Торф | 1,06 | тип 2 | - | 11,47 | 7 | 0 | 1 |
| 923 | Торф | 1,06 | тип 1Б | - | 10,34 | 13 | 0 | 1 |

Опора ОС4



Опора ОС5



- Сваи погружать до отметки головы сваи 0,2 м над уровнем земли. После устройства котлована сваи срезать до проектной отметки (см. чертеж). Срезанные части свай допускается использовать повторно.
- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты:
 - трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (кроме свай).
 - листовый прокат по ГОСТ 19903-2015;

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

| | |
|--------------|---------|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 30061/П |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|------|--------|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|--------|
| | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-020 | | | |
| | | | | | | Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | Чирухин | | | | 30.07.21 | | П | 20 | |
| Зав. гр. | Ваганов | | | | 30.07.21 | | | | |
| Гл. спец. | Поверенный | | | | 30.07.21 | | | | |
| Нач. отд. | Панькова | | | | 30.07.21 | Схема расположения свай узла на ПК0. Опоры ОС4, ОС5 | ООО "НК "Роснефть"-НТЦ" | | |
| Н. контр. | Кудря | | | | 30.07.21 | | | | |
| ГИП | Кравец | | | | 30.07.21 | | | | |

Схема расположения свай и элементов площадки УЗА № 2 ПК 0+71.30

Условные обозначения

— балка С14У
 - - - уголок 50x5

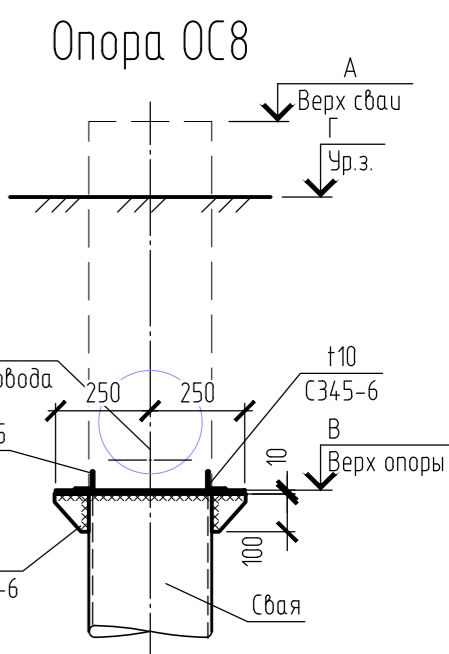
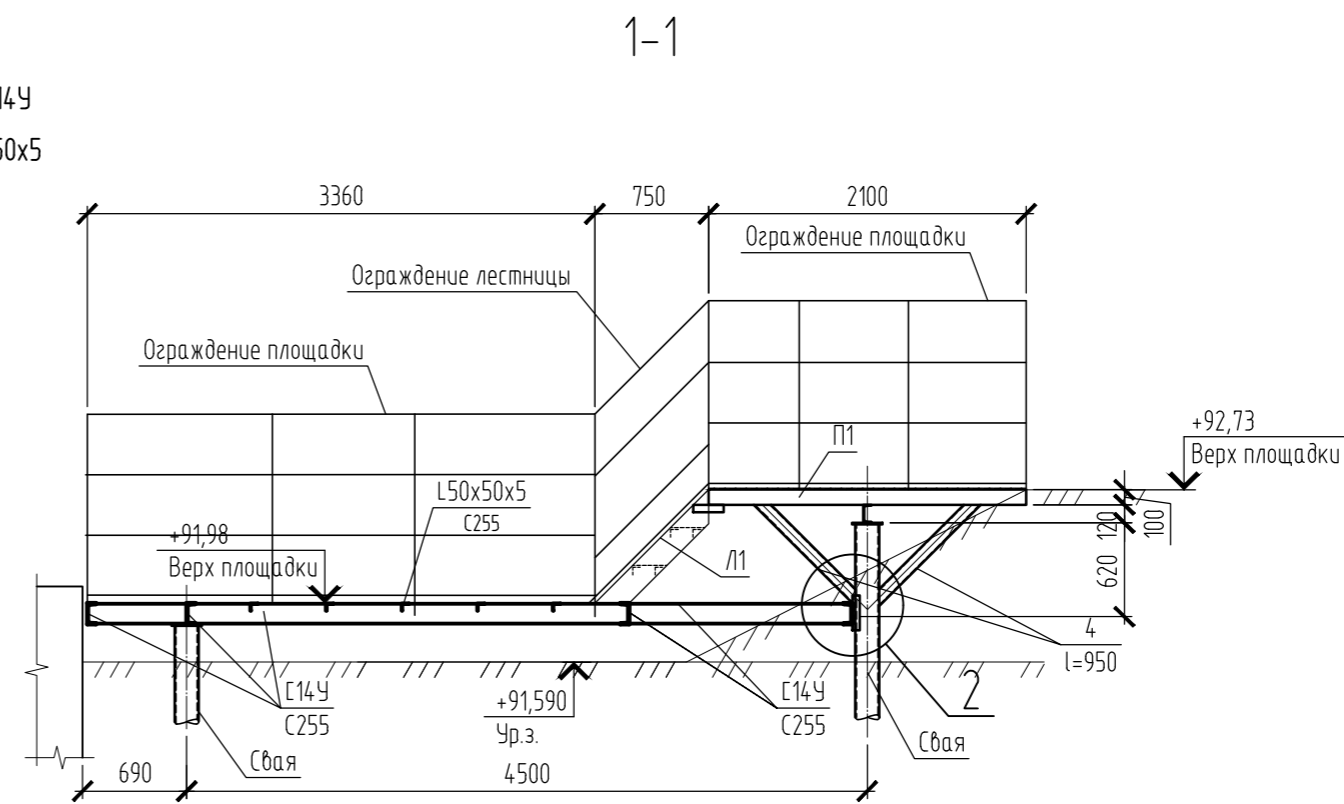
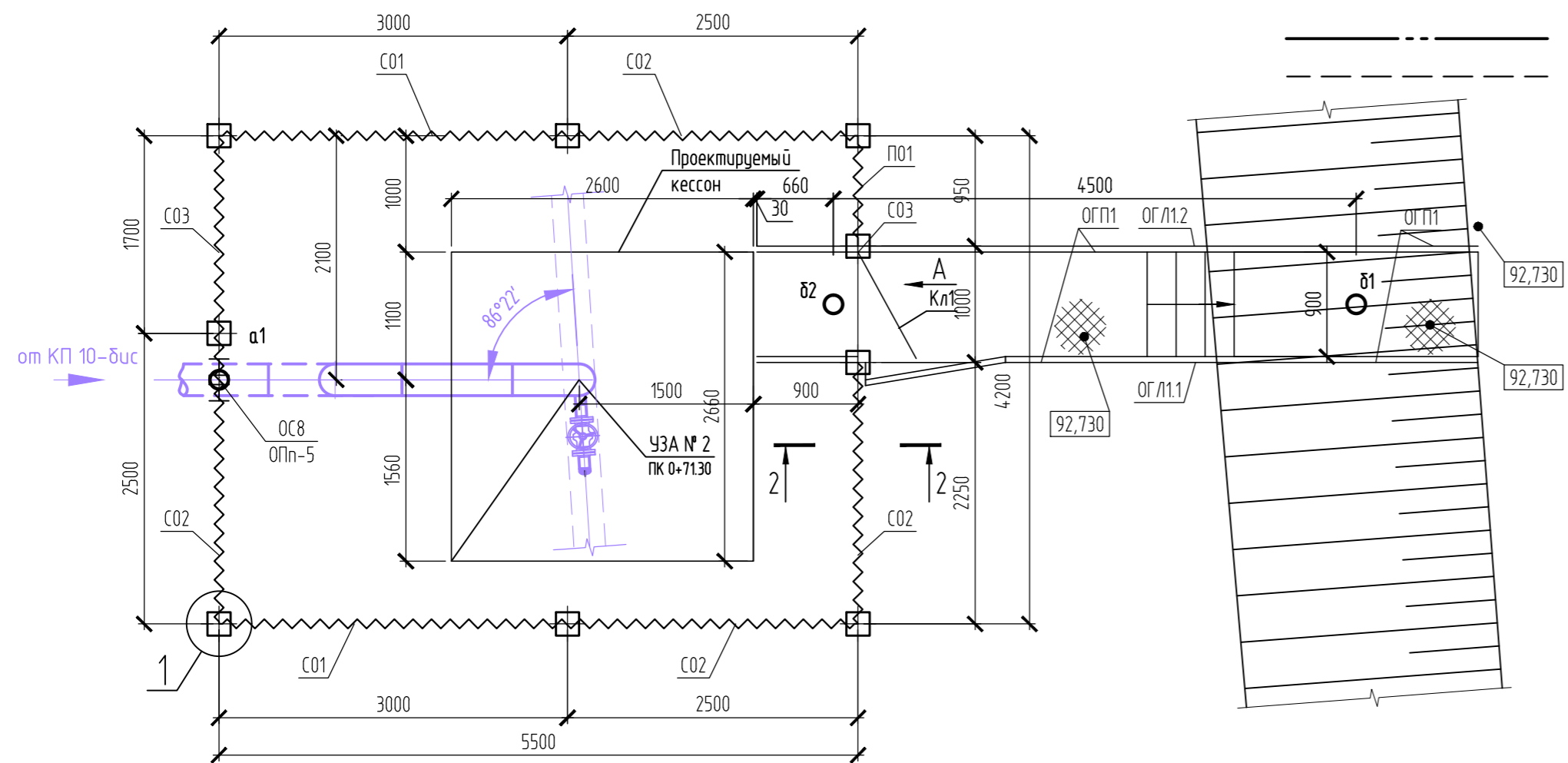
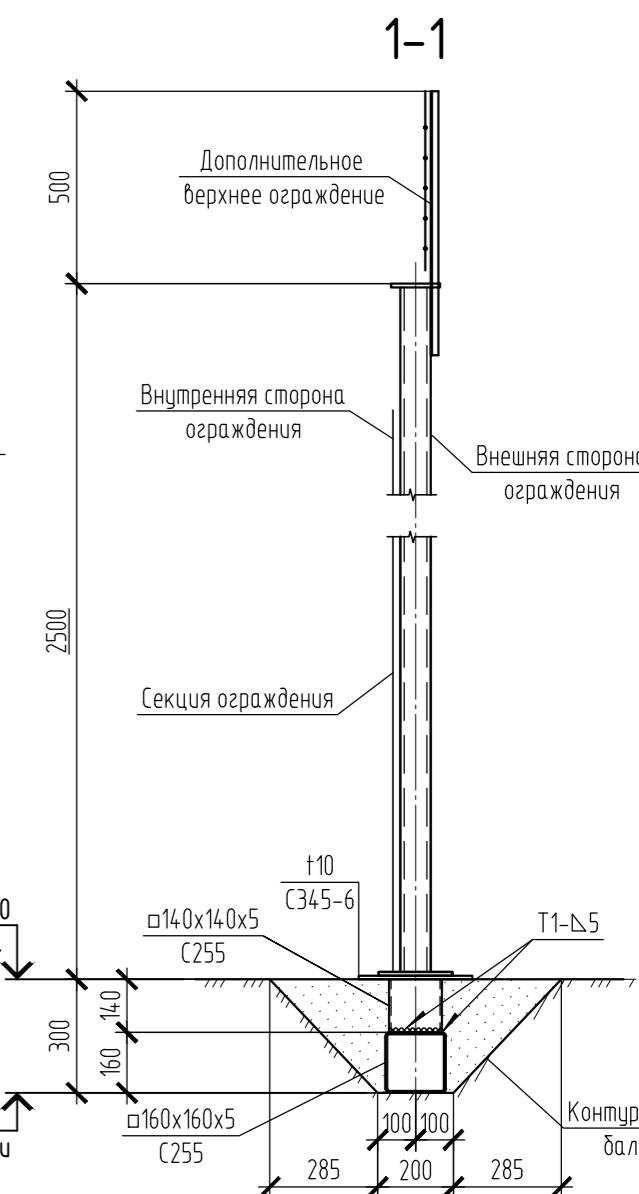
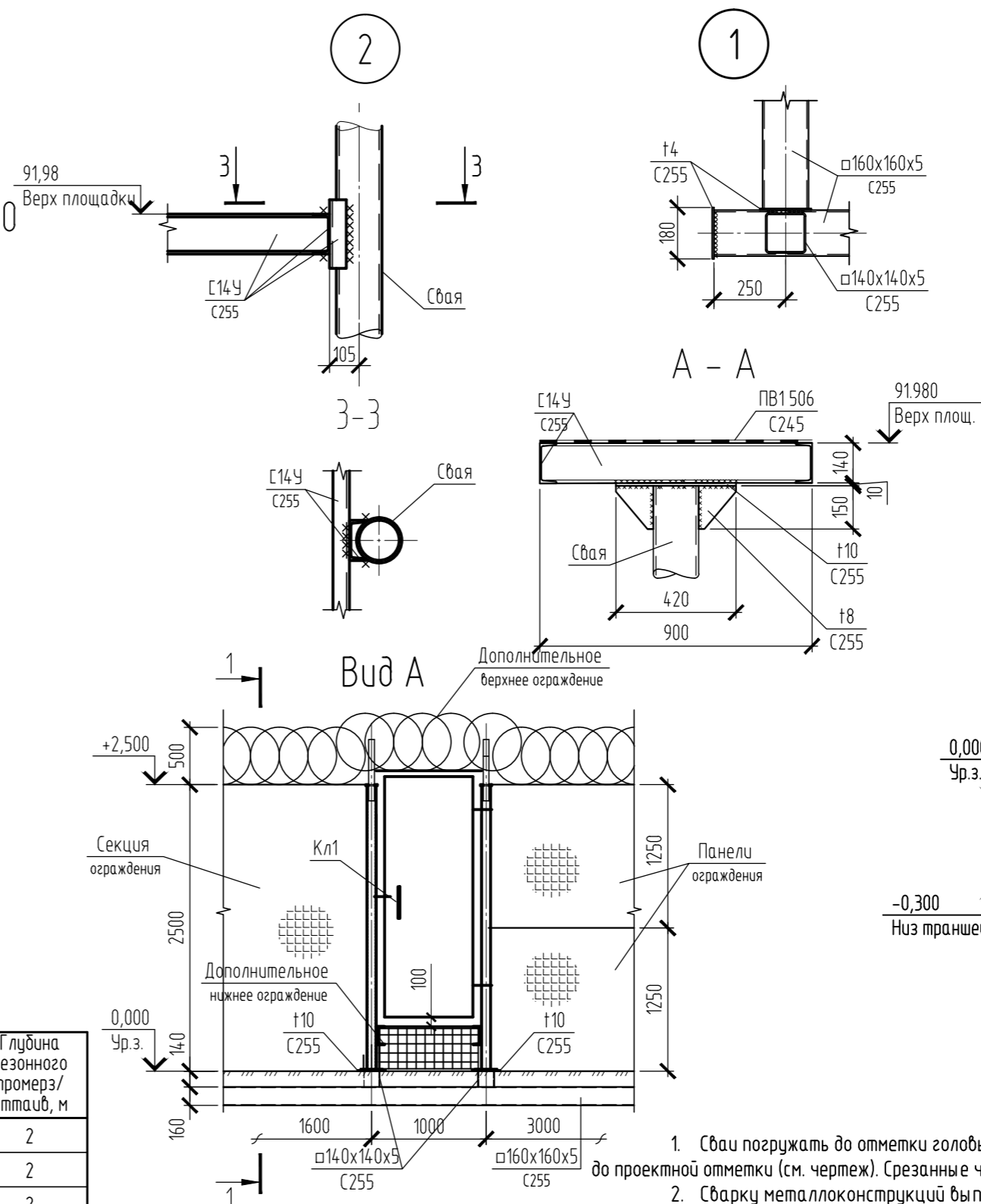
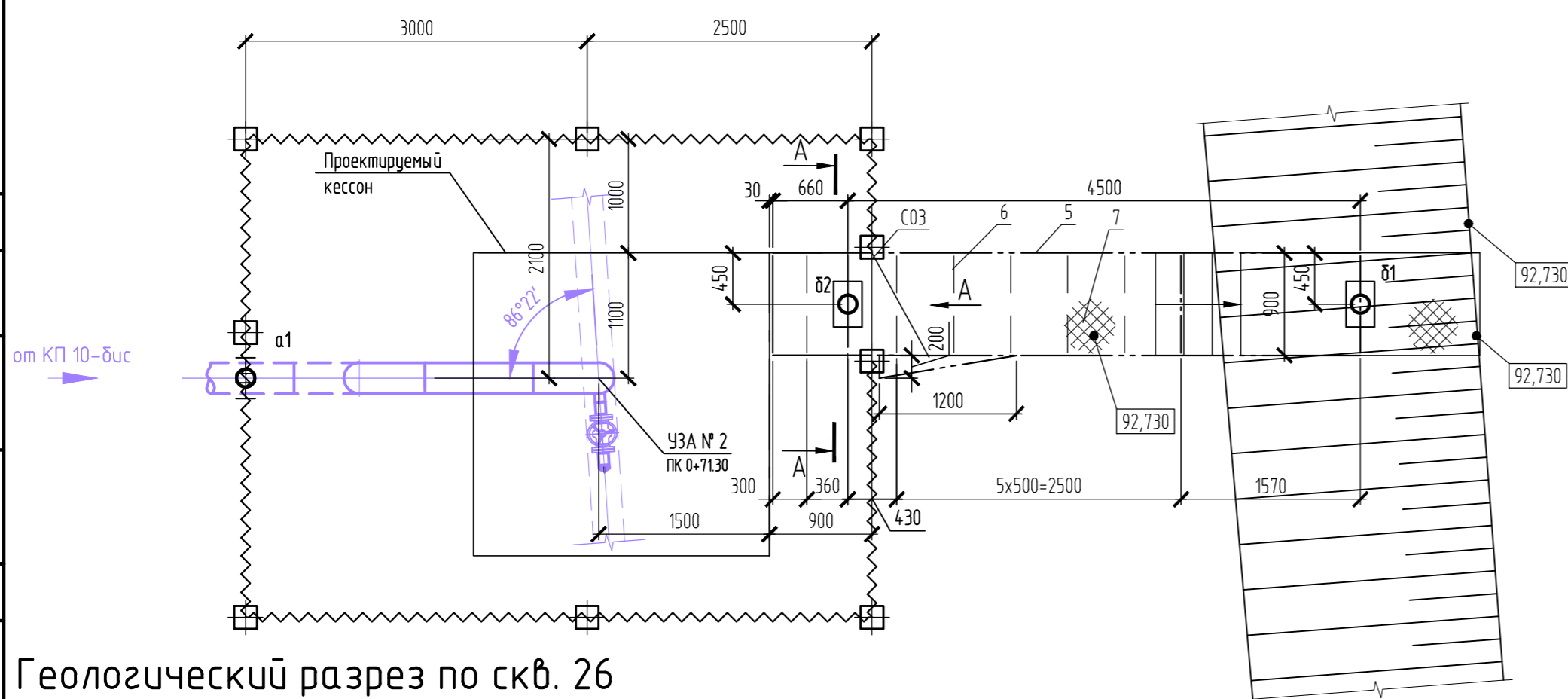
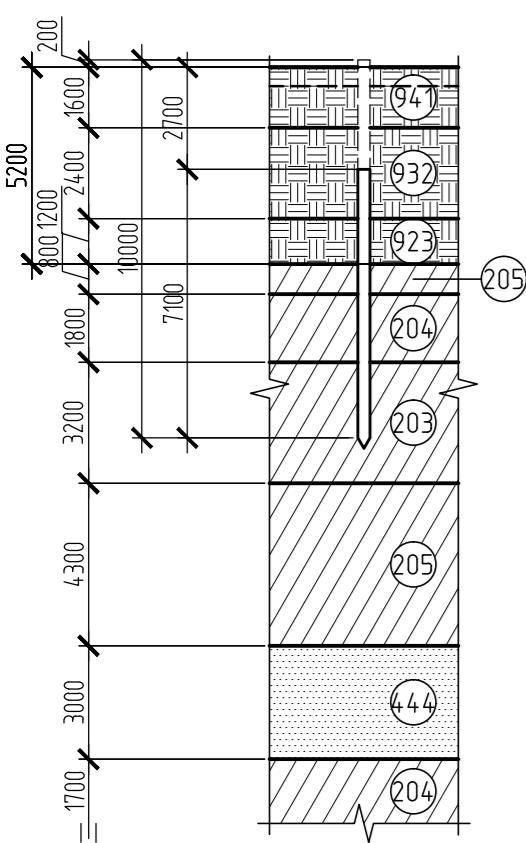


Схема расположения элементов переходного мостика на УЗА № 2 ПК 0+71.30



Геологический разрез по скв. 26 ОС5 ОПн-5



Физико-механические свойства грунтов

| ИГЭ | Наименование грунта | Плотность грунта, ρ, г/см³ | Показатель текучести, I _L | Число пластичности, I _p | Коэффициент пористости, e | Удельное сцепление грунта, с, кПа | Угол внутреннего трения, φ, ° | Глубина сезонного промерз/оттаив, м |
|-----|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 205 | Суглинок текучепластичный | 1,79 | 0,87 | 0,129 | 0,98 | 9 | 9 | 2 |
| 204 | Суглинок мягкопластичный | 1,88 | 0,625 | 0,115 | 0,81 | 15 | 16 | 2 |
| 203 | Суглинок тугопластичный | 1,89 | 0,392 | 0,119 | 0,78 | 22 | 20 | 2 |
| 202 | Суглинок полутвердый | 1,9 | 0,145 | 0,134 | 0,79 | 28 | 22 | 2 |
| 444 | Пылеватый песок плотный | 2,06 | - | - | 0,52 | 7 | 35 | 2,4 |
| 941 | Торф | 1,05 | тип 3 | - | 11,62 | 4 | 0 | 1 |
| 932 | Торф | 1,06 | тип 2 | - | 11,47 | 7 | 0 | 1 |
| 923 | Торф | 1,06 | тип 1Б | - | 10,34 | 13 | 0 | 1 |

Таблица характеристик свай

| Номер сваи | Отм. верха сваи А | Кол. свай | Название сооружения | Поз. сваи по спецификации | Тип накопечника | Геол. скв. | Нагрузка на сваю, кН | | | Допустимая нагрузка на сваю, кН | | | Примечание |
|------------|-------------------|-----------|---------------------|---------------------------|-----------------|------------|----------------------|---------------|----------------|---------------------------------|---------------|----------------|------------|
| | | | | | | | Вдавли-вающая | Выдергивающая | От сил пучения | Вдавли-вающая | Выдергивающая | От сил пучения | |
| а1 | 88,88 | 1 | ОПн-5 (ТХ) | - | - | 26 | 30,1 | - | 41,2 | 68,5 | - | 45,2 | |
| δ1 | 92,500 | 1 | Площадка | - | - | 26 | Конструктивно | | | | | | |
| δ2 | 91,830 | 1 | Площадка | - | - | 26 | Конструктивно | | | | | | |

- Сваи погружать до отметки головы сваи 0,2 м над уровнем земли. После устройства котлована сваи срезать до проектной отметки (см. чертеж). Срезанные части свай допускается использовать повторно.
- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты:
 - трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (кроме свай).
 - листовой прокат по ГОСТ 19903-2015;
 - профиль квадратный по ГОСТ 30245-2003.

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|--------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-022 | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. |
| Разраб. | Чирухин | | | 30.07.21 |
| Заб. гр. | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поверенный | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | 30.07.21 |
| ГИП | Кравец | | | 30.07.21 |
| Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин № 10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а | | | | |
| Стадия | Лист | Листов | | |
| П | 22 | | | |
| ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | | | | |

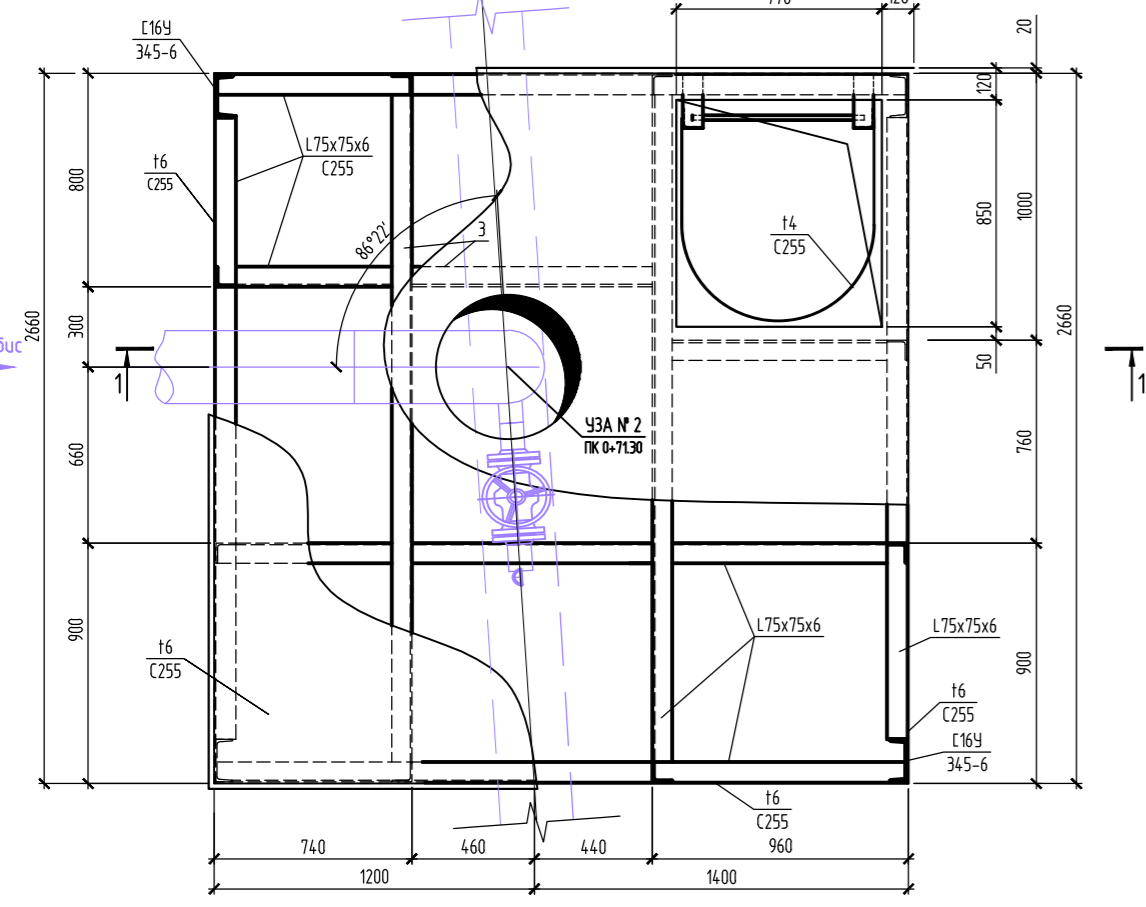
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано
 Взам. инв.№
 Подп. и дата
 Инф. № подл.
 30061/П

Таблица характеристик свай

| Номер свая | Отм. верха свая | Кол. свай | Название сооружения | Поз. свая по спецификации | Тип наколенника | Геол. скл. | Нагрузка на свая, кН | | | Допустимая нагрузка на свая, кН | | | Примечание |
|------------|-----------------|-----------|---------------------|---------------------------|-----------------|------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------|
| | | | | | | | Вдавли-вающая | Выдержи-вающая | От сил пучения | Вдавли-вающая | Выдержи-вающая | От сил пучения | |
| C1 | 89.417 | 6 | Кессон К1 | C1 | - | 26 | 10.0 | 27.0 | - | 88.1 | 35.5 | - | |

Кессон К1



2-2

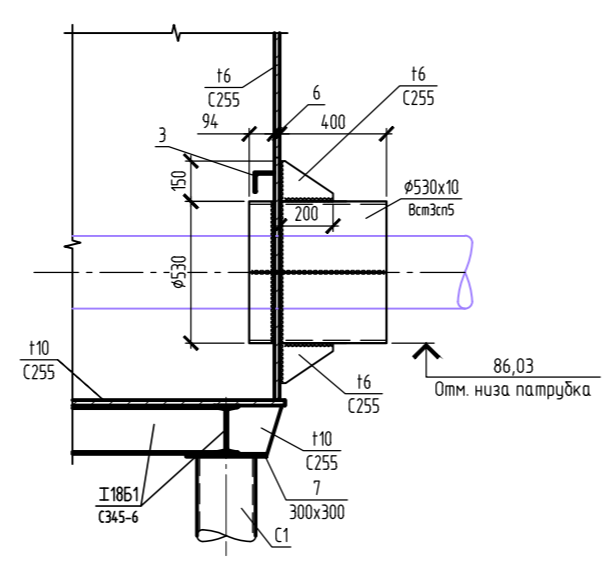
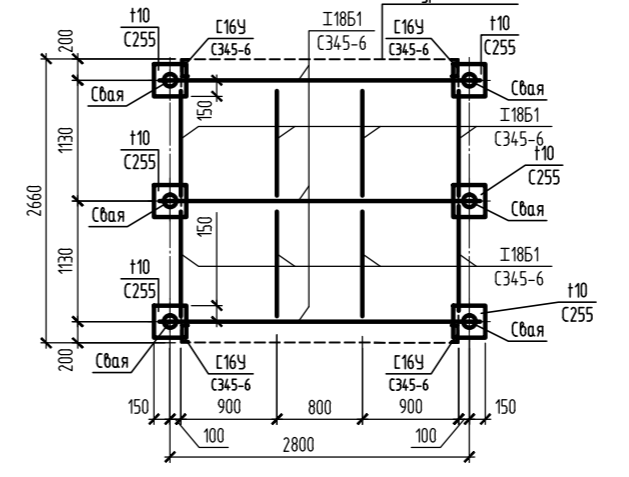
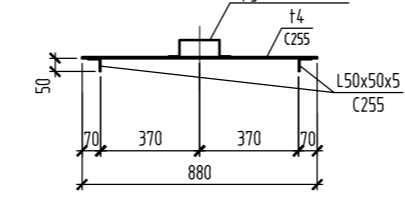


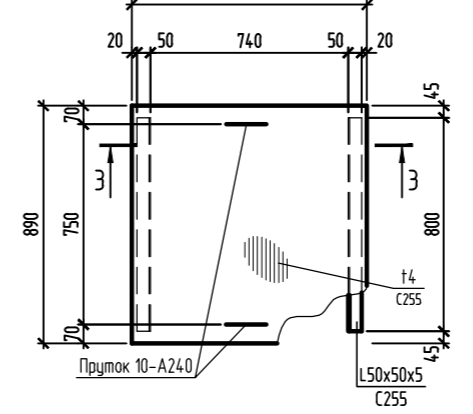
Схема расположения свай и балок



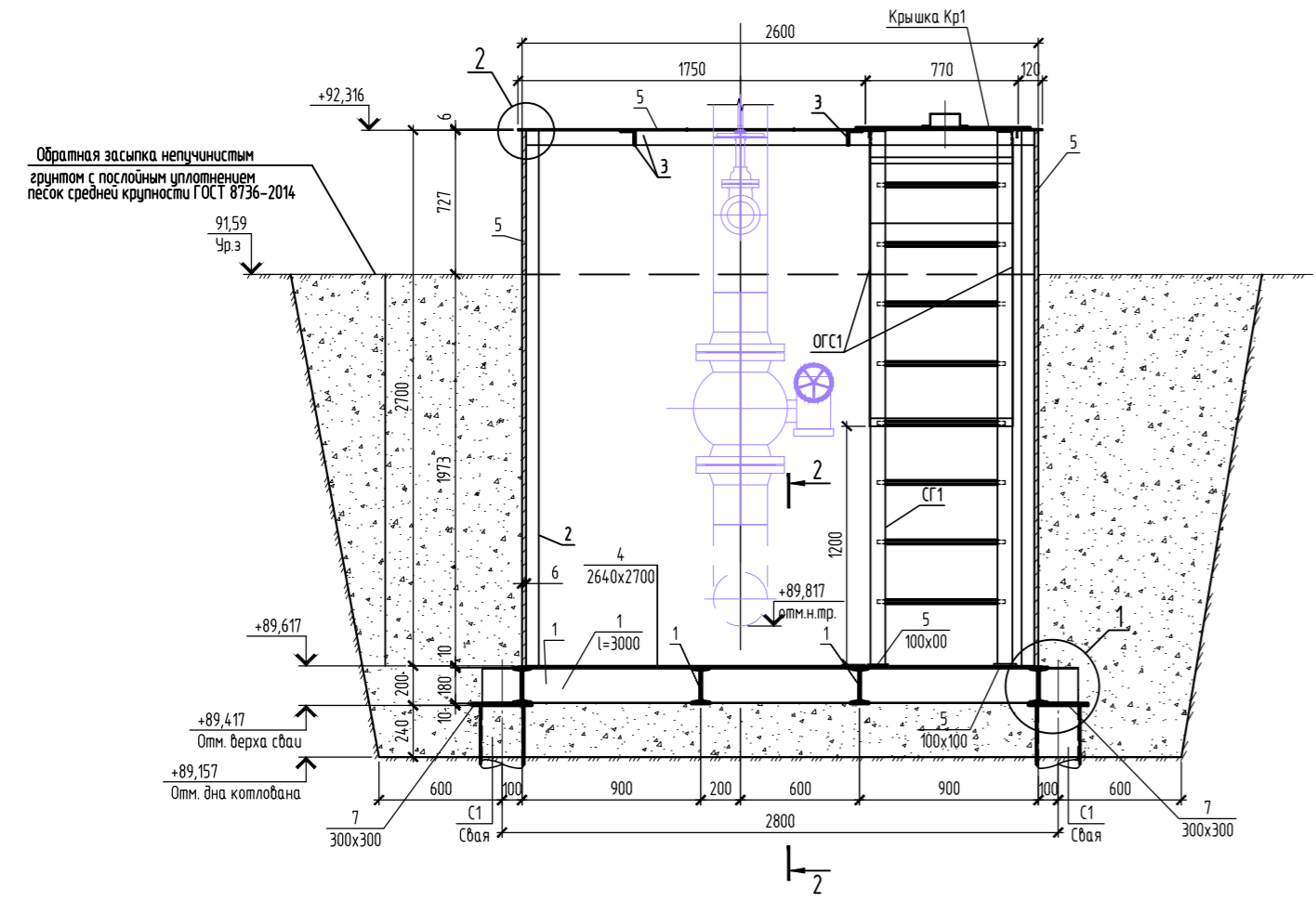
3-3



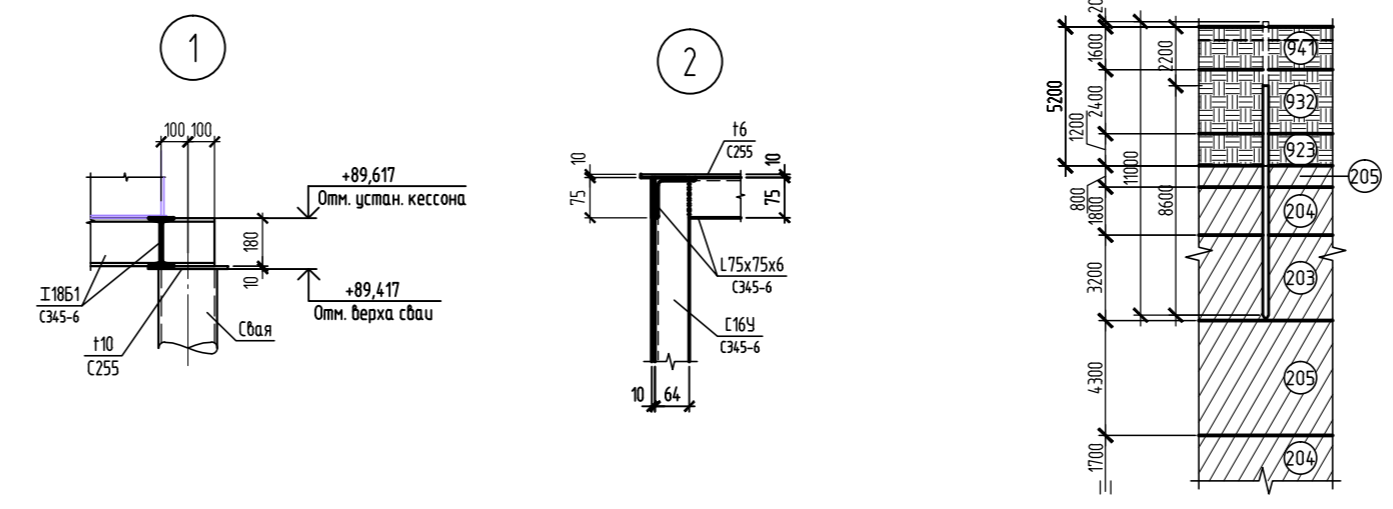
Крышка Кр1



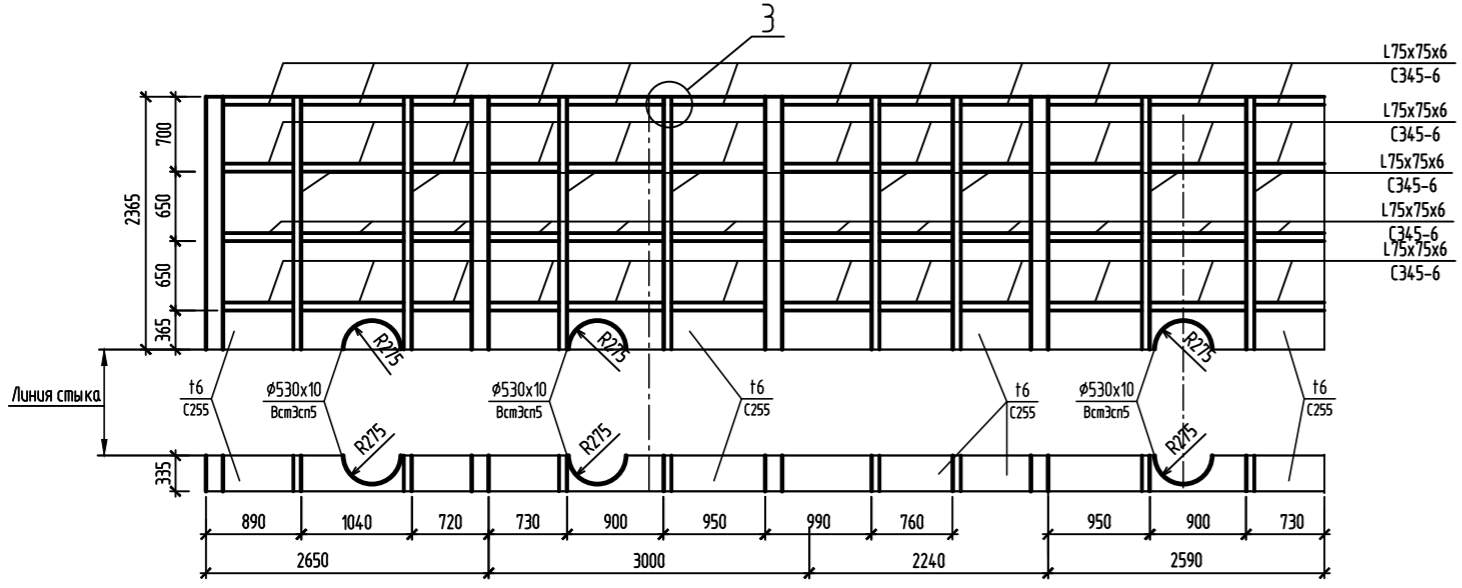
1-1 (усиление стенки условно не показано)



Геологический разрез по скв. 26 Кессон К1



Развертка стенки кессона К1



Физико-механические свойства грунтов

| ИГЭ | Наименование грунта | Плотность грунта, ρ, г/см³ | Показатель пористости, И _p | Число пластичности, I _p | Коэффициент пористости, e | Удельное сцепление грунта, c, кПа | Угол внутреннего трения, φ, ° | Глубина сезонного промерзания, м |
|-----|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| 205 | Суглинок текучепластичный | 1,79 | 0,87 | 0,129 | 0,98 | 9 | 9 | 2 |
| 204 | Суглинок мягкопластичный | 1,88 | 0,625 | 0,115 | 0,81 | 15 | 16 | 2 |
| 203 | Суглинок тугопластичный | 1,89 | 0,392 | 0,119 | 0,78 | 22 | 20 | 2 |
| 202 | Суглинок полутвердый | 1,9 | 0,145 | 0,134 | 0,79 | 28 | 22 | 2 |
| 444 | Пылеватый песок плотный | 2,06 | - | - | 0,52 | 7 | 35 | 2,4 |
| 941 | Торф тип 3 | 1,05 | - | - | 11,62 | 4 | 0 | 1 |
| 932 | Торф тип 2 | 1,06 | - | - | 11,47 | 7 | 0 | 1 |
| 923 | Торф тип 1Б | 1,06 | - | - | 10,34 | 13 | 0 | 1 |

| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-023 | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Куст скважин П10-Бис Усть-Тейусского месторождения. Обустраивать | | | | | | |
| Изм. | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| Разраб. | Чиршин | | | | 30.07.21 | Нефтезасорный трубопровод от куста скважин П10-Бис Усть-Тейусского месторождения до точки подключения к КЗ-3а |
| Зад. гр. | Вазанов | | | | 30.07.21 | |
| Г.п. спец. | Поверенный | | | | 30.07.21 | Кессон К1. Схема расположения свай и балок. Крышка Кр1. Развертка стены кессона. Усть-Тейусского месторождения. Разрез. Геологический разрез |
| Нач. отд. | Панькова | | | | 30.07.21 | |
| Н. контр. | Кудря | | | | 30.07.21 | ООО "НК "Роснефть" - НТЦ" |
| ГИП | Кравец | | | | 30.07.21 | |

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" - НТЦ. Информация, содержащаяся в документе, может быть расценена как конфиденциальная и ее распространение между Разработчиком и Заказчиком по соглашению между ними.

| | |
|--------------|---------|
| Создано | |
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 30061/П |

Схема расположения свай и элементов площадки КУ-3А (узел 4 по комплекту ТЛ-01)

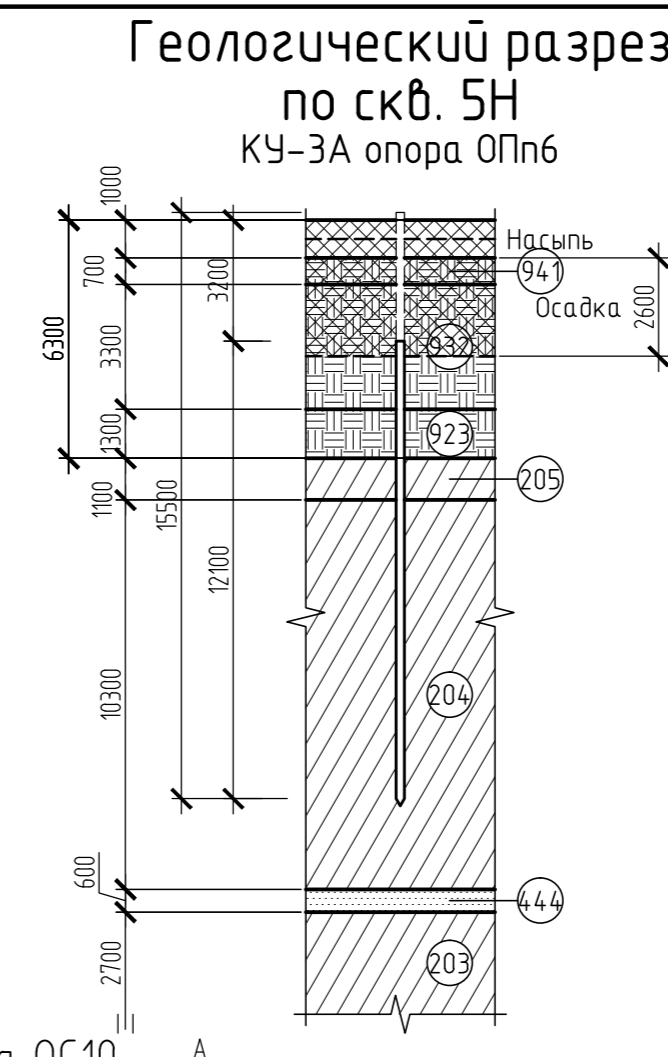
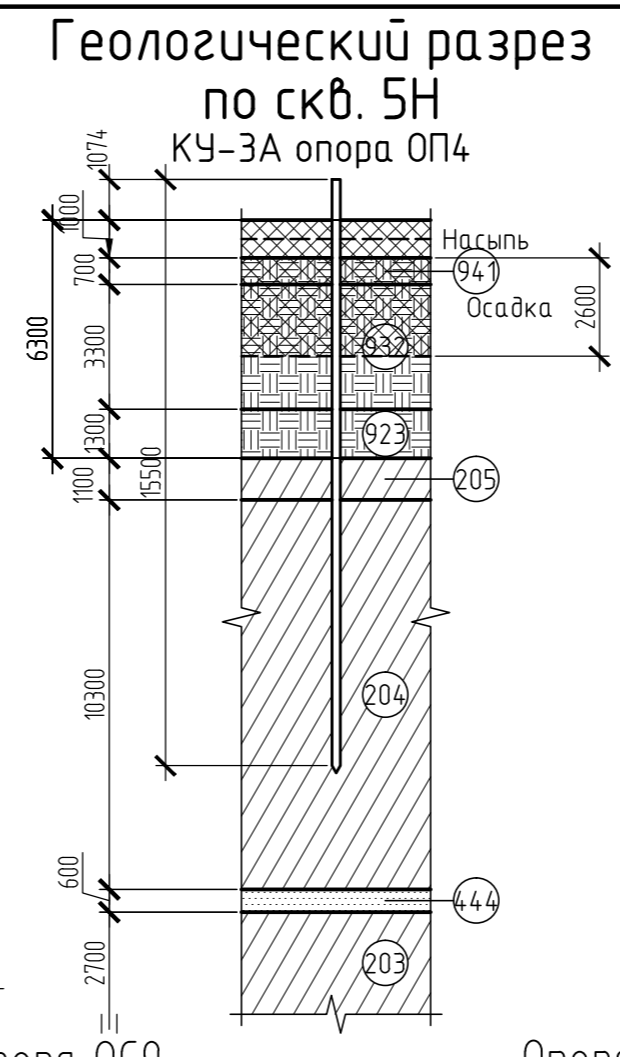
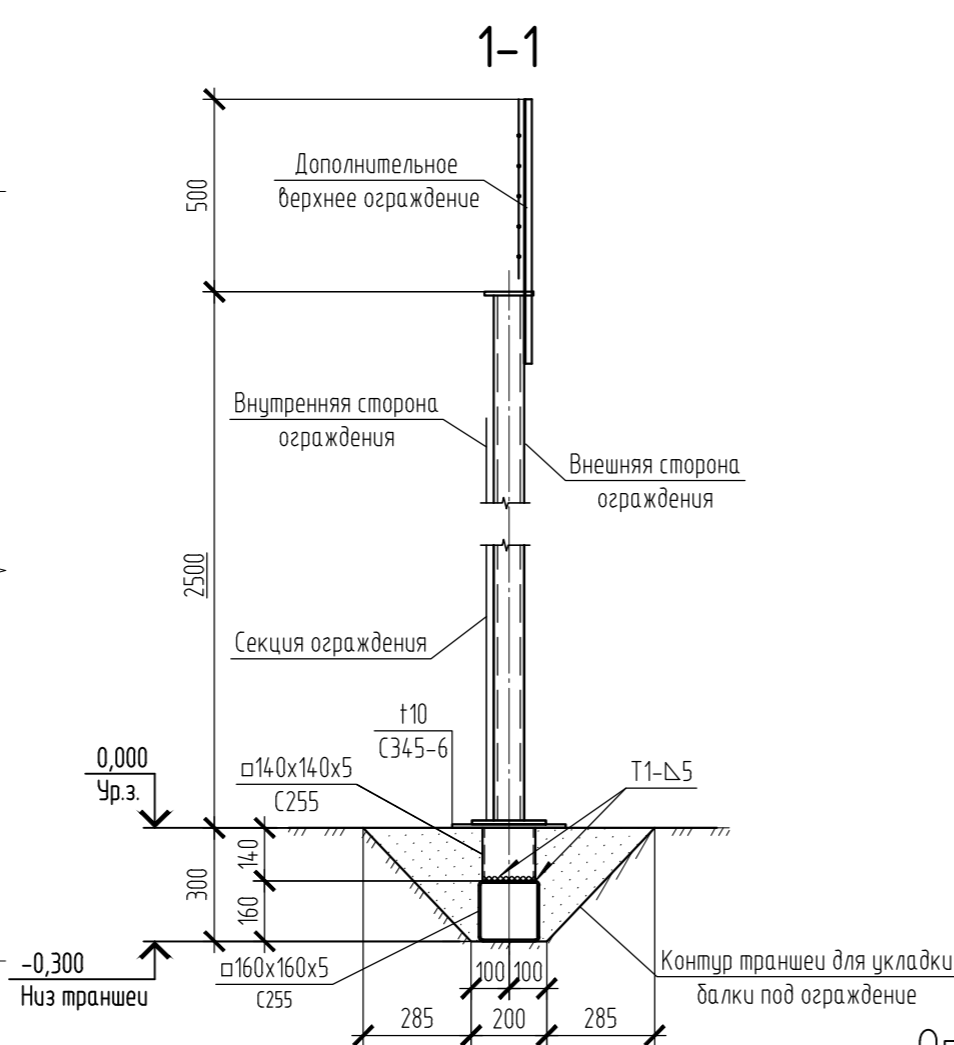
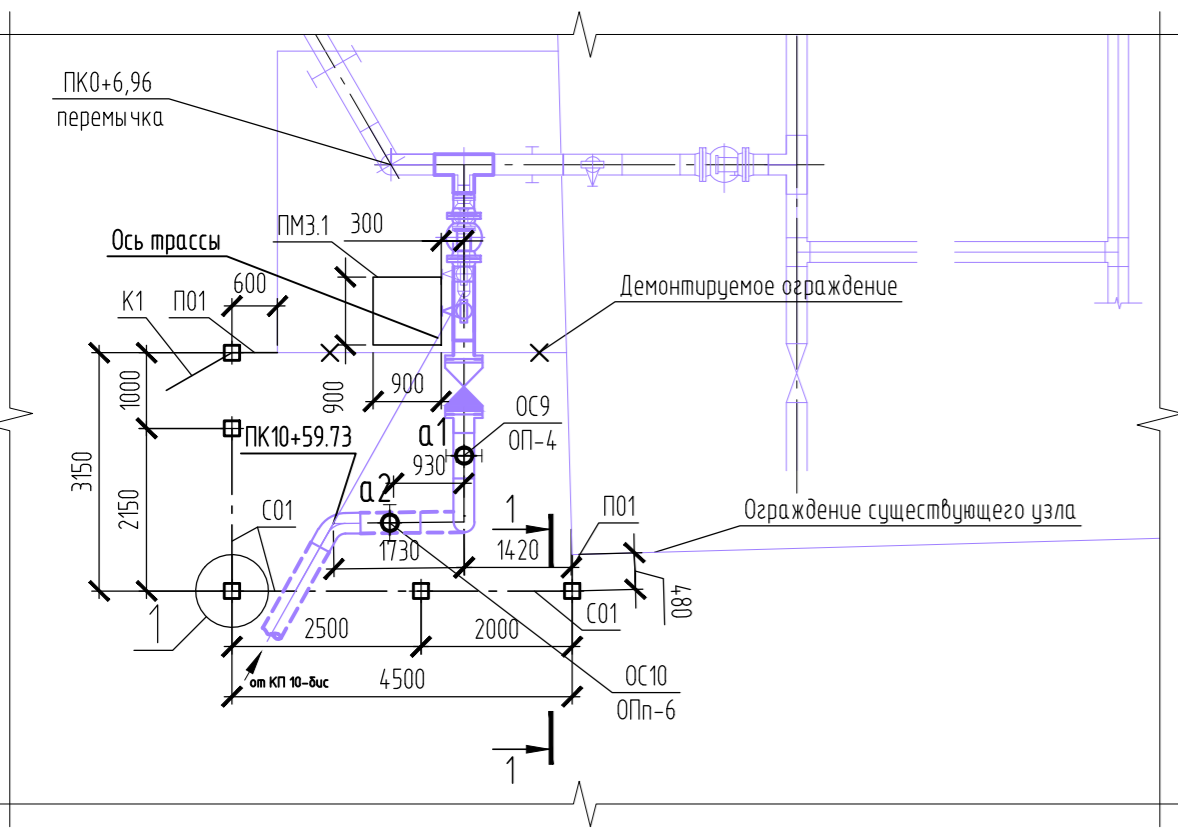
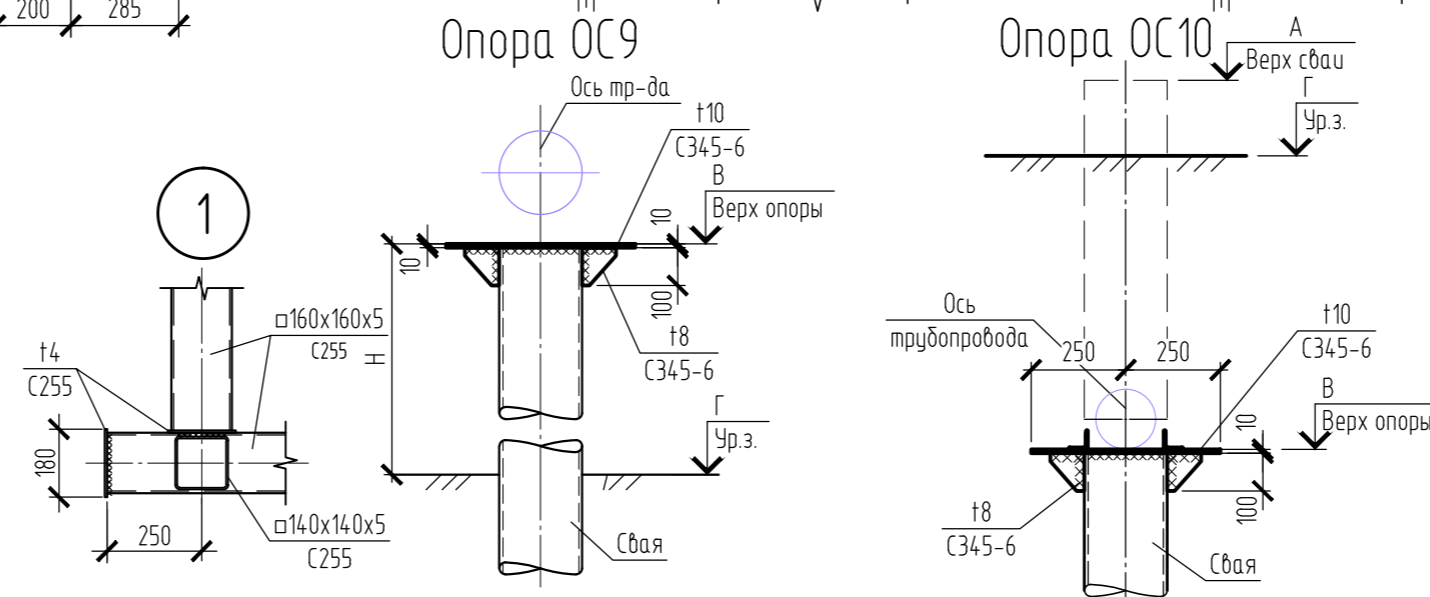


Таблица характеристик свай

| Номер свай | Отм. верха свай | Кол. свай | Название сооружения | Поз. свай по спецификации | Тип накопника | Геол. скв. | Нагрузка на свая, кН | | | Допустимая нагрузка на свая, кН | | | Примечание |
|------------|-----------------|-----------|---------------------|---------------------------|---------------|------------|----------------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------|
| | | | | | | | Вдавли-вающая | Выдерги-вающая | От сил пучения | Вдавли-вающая | Выдерги-вающая | От сил пучения | |
| a1 | 92.704 | 1 | ОП-4 (ТХ) | - | - | 5Н | 17.7 | - | 61.3 | 28.9 | - | 63.5 | |
| a2 | 88.43 | 1 | ОПн-6(ТХ) | - | - | 5Н | 25.6 | - | - | 38.4 | - | - | |



Физико-механические свойства грунтов

| ИГЭ | Наименование грунта | Плотность грунта, ρ, г/см³ | Показатель текучести, IL | Число пластичности, Ip | Кoeffициент пористости, e | Удельное сцепление грунта, c, кПа | Угол внутреннего трения, φ, ° | Глубина сезонного промерз/оттаив, м |
|-----|---------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 205 | Суглинок текучепластичный | 1,79 | 0,87 | 0,129 | 0,98 | 9 | 9 | 2 |
| 204 | Суглинок мягкопластичный | 1,88 | 0,625 | 0,115 | 0,81 | 15 | 16 | 2 |
| 203 | Суглинок тугопластичный | 1,89 | 0,392 | 0,119 | 0,78 | 22 | 20 | 2 |
| 202 | Суглинок полутвердый | 1,9 | 0,145 | 0,134 | 0,79 | 28 | 22 | 2 |
| 444 | Пылеватый песок плотный | 2,06 | - | - | 0,52 | 7 | 35 | 2,4 |
| 941 | Торф | 1,05 | тип 3 | - | 11,62 | 4 | 0 | 1 |
| 932 | Торф | 1,06 | тип 2 | - | 11,47 | 7 | 0 | 1 |
| 923 | Торф | 1,06 | тип 1Б | - | 10,34 | 13 | 0 | 1 |

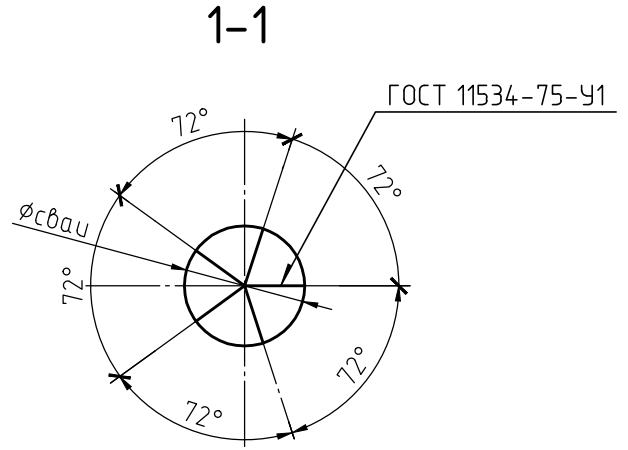
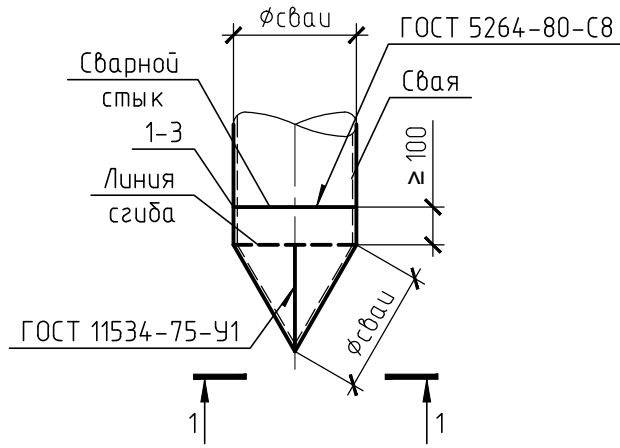
- Сваи погружать до отметки головы сваи 0,2 м над уровнем земли. После устройства котлобана сваи срезать до проектной отметки (см. чертеж). Срезанные части свай допускается использовать повторно.
- Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015.
- На данном листе металлоконструкции приняты:
 - трубы электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 (кроме свай).
 - листовый прокат по ГОСТ 19903-2015;
 - профиль квадратный по ГОСТ 30245-2003.

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

Согласовано
Взам. инб.Н
Подп. и дата
Инб. № подл. Ц0061/П

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|--------|--------------------------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-024 | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Чирухин | | | | 30.07.21 |
| Зав. гр. | Ваганов | | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | Поверенный | | | | 30.07.21 |
| Нач. отд. | Панькова | | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | Кудря | | | | 30.07.21 |
| ГИП | Кравец | | | | 30.07.21 |
| Нефтегазосборный трубопровод от куста скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения до точки подключения к КУ-3а | | | | Стадия | Лист |
| Схема расположения свай и элементов площадки КУ-3А | | | | П | 24 |
| | | | | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | |

Узел конического наконечника сваи



Поз. 1-3

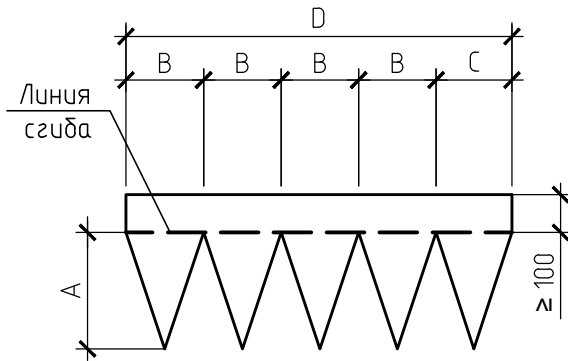


Таблица конических концов свай

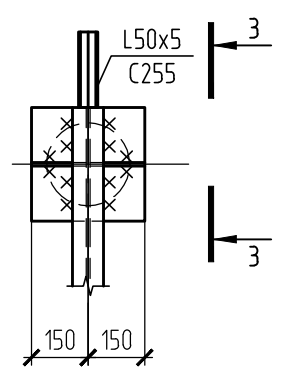
| Свая | | A, мм | B, мм | C, мм | D, мм |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Поз. | φ, мм | | | | |
| 1 | 219 | 220 | 140 | 130 | 690 |
| 2 | 325 | 310 | 205 | 200 | 1020 |
| 3 | 426 | 405 | 270 | 260 | 1665 |

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

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------|--|--|------|--|--|--------|--|--|
| Согласовано | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | | | | | | 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-025 | | | | | | | | |
| Изм. | | | | | | Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. | | | | | | | | |
| Кол.уч. | | | | | | Обустройство | | | | | | | | |
| Лист | | | | | | Стадия | | | Лист | | | Листов | | |
| № док. | | | | | | П | | | 25 | | | | | |
| Подп. | | | | | | Куст скважин №10-бис | | | | | | | | |
| Дата | | | | | | Узел конического наконечника сваи. Сечение | | | | | | | | |
| Разраб. | | | | | | ООО "НК "Роснефть" -НТЦ" | | | | | | | | |
| Зав. гр. | | | | | | | | | | | | | | |
| Гл. спец. | | | | | | | | | | | | | | |
| Нач. отд. | | | | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | | | | | | |

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

Схема установки деформационной марки ДМ1



3-3

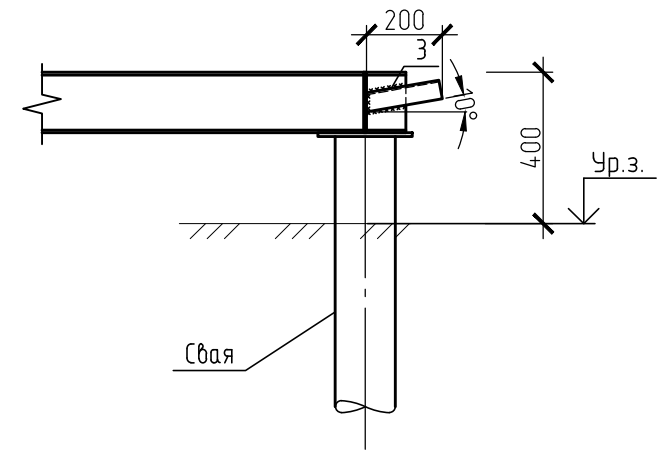
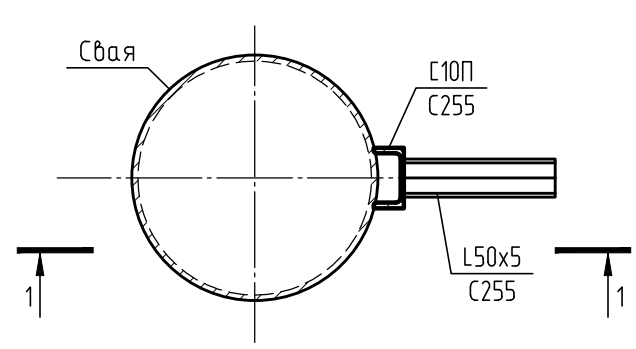


Схема установки деформационной марки ДМ2



1-1

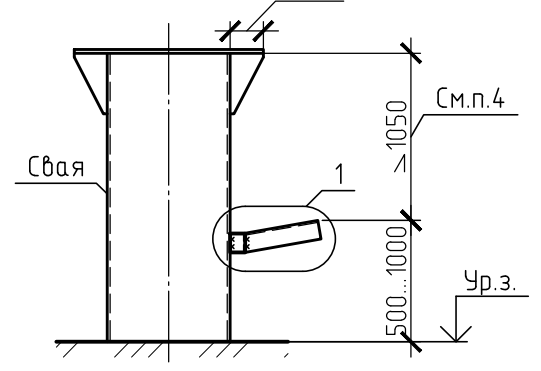
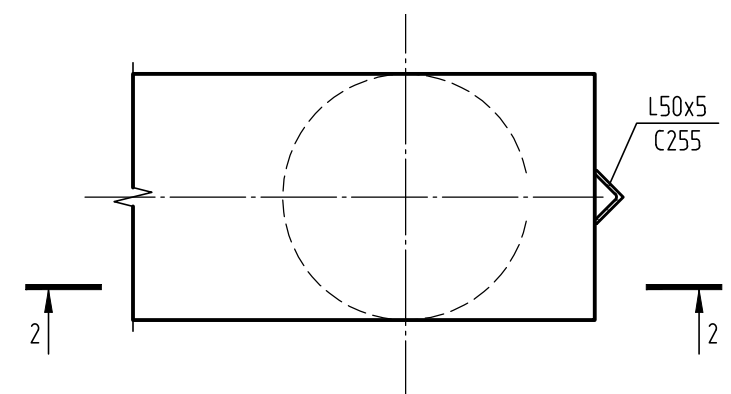
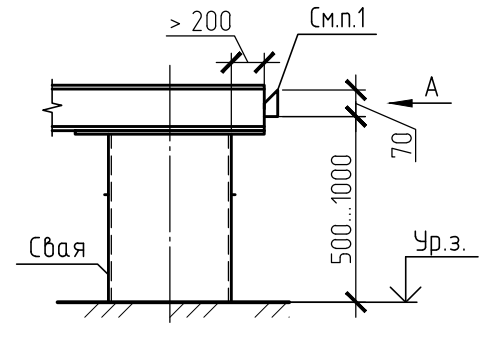


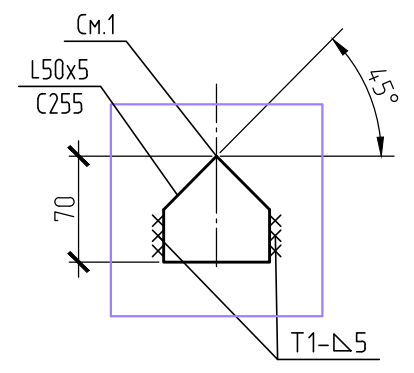
Схема установки деформационной марки ДМ4



2-2



Вид А



Вид Б

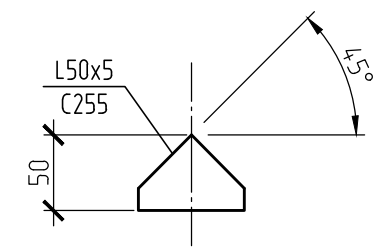
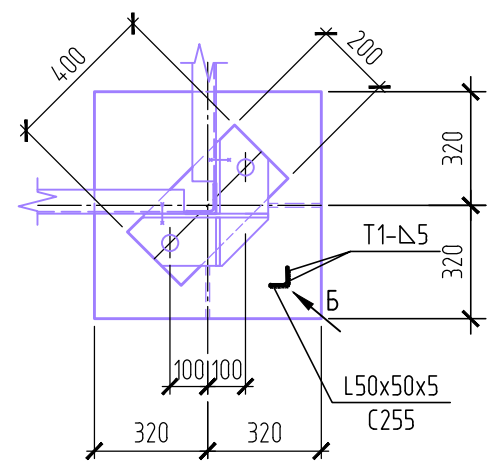
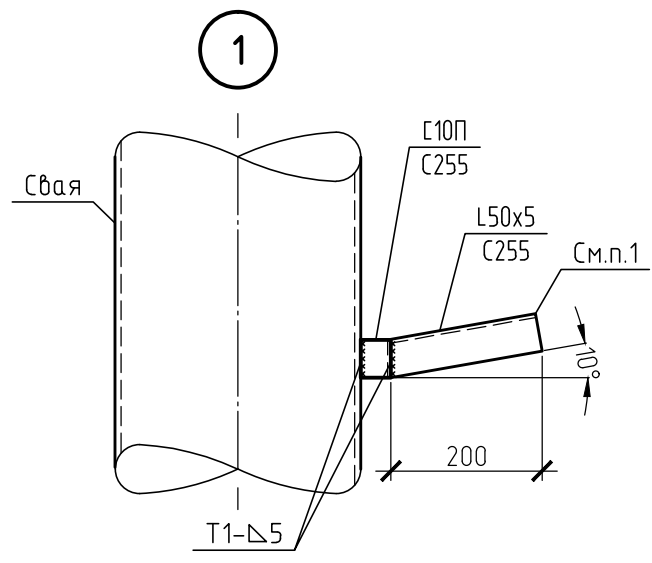


Схема установки деформационной марки ДМ3



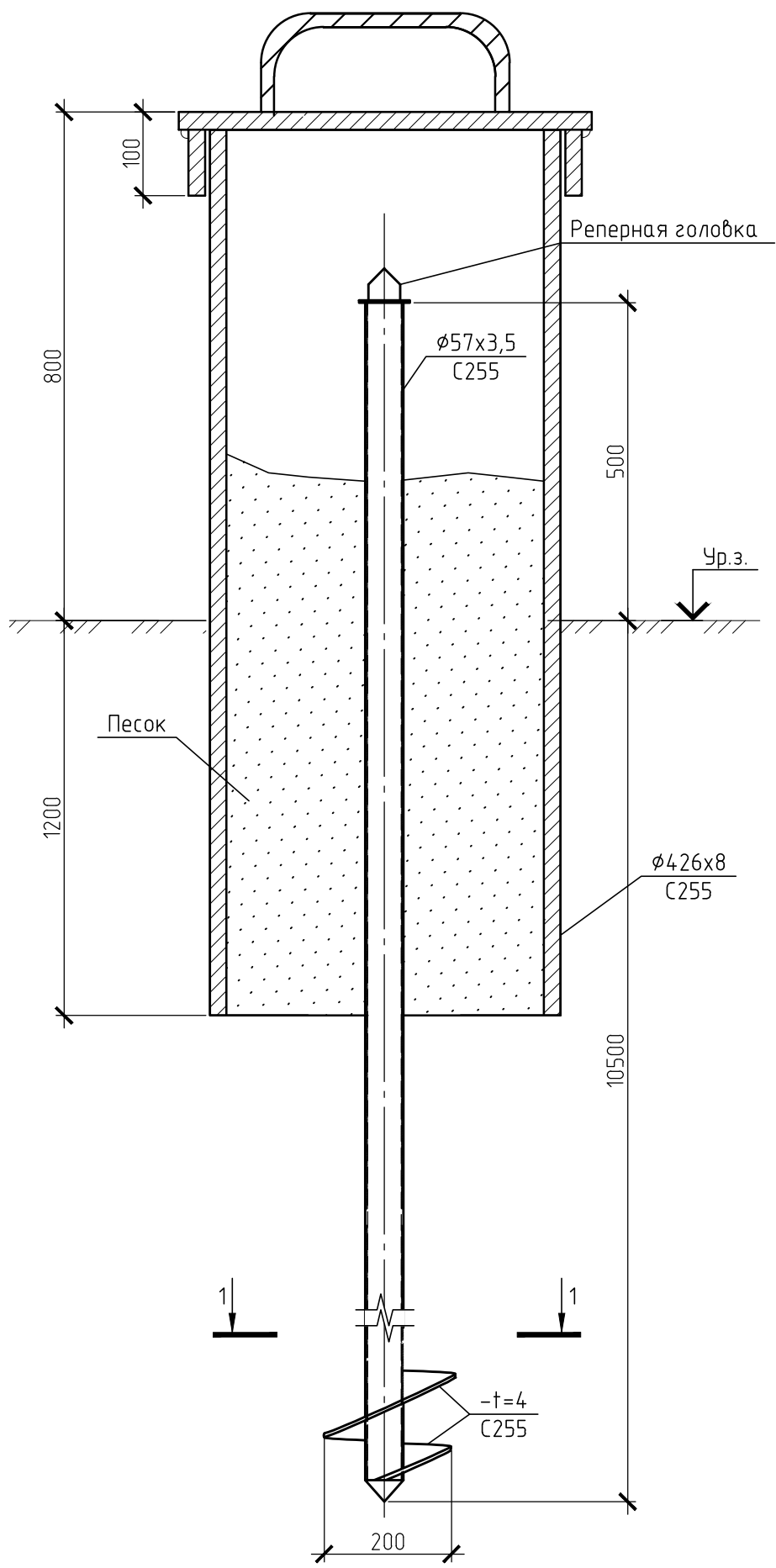
1. Место установки рейки обрабатывается в виде сферической поверхности и не должно иметь острых выступающих неровностей.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
3. После монтажа нанести на конструкцию номер деформационной марки в соответствии с рабочей документацией.
4. Обязательным условием для монтажа деформационных марок является возможность установки на них нивелирной рейки длиной 1,0м в строго вертикальном положении.
5. На данном листе металлоконструкции приняты: швеллеры с уклоном внутренних граней полок по ГОСТ 8240-97, равнополочные уголки по ГОСТ 8509-93, листовый прокат по ГОСТ 19903-2015.

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|-------|----------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-026 | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Разраб. | | Материкина | | | 30.07.21 |
| Зав.гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 |
| Гл. спец. | | Поверенный | | | 30.07.21 |
| Нач.отд. | | Панькова | | | 30.07.21 |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 |
| Схемы установки деформационных марок ДМ1-ДМ4. Узел 1. Виды | | | | | Стадия |
| | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | | | П |
| | | | | | 26 |
| ООО "НК "Роснефть"-НТЦ" | | | | | |

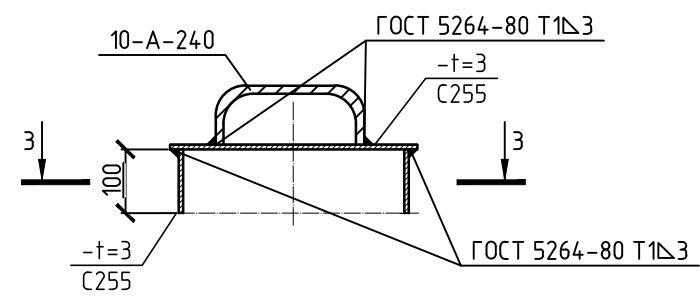
Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ".
 Информация, содержащаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

| | |
|--------------|---------|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |
| Инв. № подл. | 30061/П |

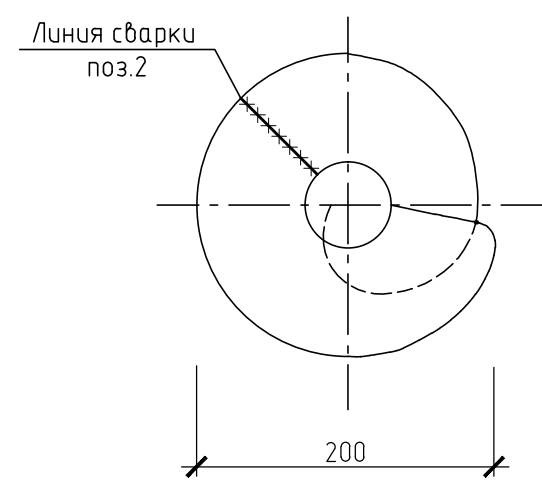
Конструкция грунтового репера Rp



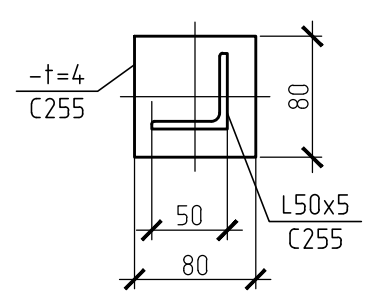
Крышка Кр1



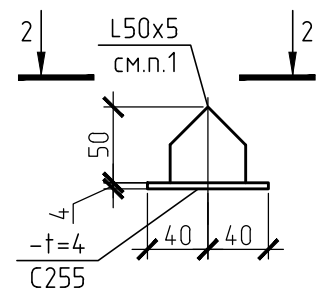
3-3



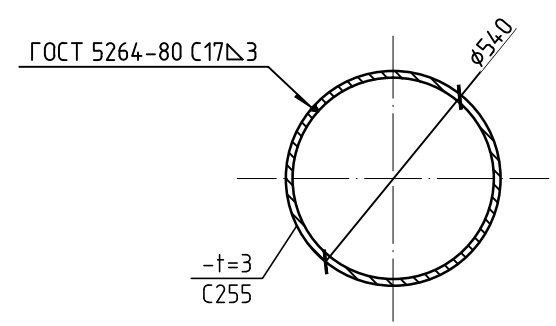
2-2



Реперная головка



1-1



1. К верхнему концу реперной трубы следует приварить специальную реперную головку со шлифованной полусферической поверхностью и не должно иметь острых выступающих неровностей.
2. Маркировка на оголовке, в соответствии с ГКИНП 03-010-02 "Инструкцией по нивелированию I,II,III,IV классов" должна содержать номер и наименование владельца репера. Маркировку наносят ударным способом, глубиной не менее 2мм, высота букв не менее 12 мм. Маркировку репера в соответствии с рабочей документации нанести несмываемой краской на надземной части трубы репера.
3. Погружение репера в летнее время при отсутствии лежневого настила следует выполнять путем забивания, в зимнее дополнительно выполняется лидерная скважина на глубину промерзания или до низа лежневого настила диаметром 250 мм. Пространство между стенкой реперной трубы и скважины заполнить местным грунтом.
4. Знак закладывается путем забивания на глубину, при которой винтовой якорь войдет в подстилающую водонасыщенный слой плотную породу не менее чем на 150 см.
5. Репер необходимо расположить в стороне от зон движения транспорта, на участках где отсутствует опасность их повреждения или разрушения, но как можно ближе к наблюдаемым объектам для удобства проведения инструментальных наблюдений.
6. На данном листе металлоконструкции приняты: трубы по ГОСТ 10704-91, равнополочные уголки по ГОСТ 8509-93, листовый прокат по ГОСТ 19903-2015.

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

| | | | | |
|--------------|---------|--|--|--|
| Согласовано | | | | |
| Взам. инв.№ | | | | |
| Подп. и дата | | | | |
| Инв. № подл. | 30061/П | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------|-------|-------------------------|------|--------|
| 1750620/1238Д-П-012.052.000-КР-01-Ч-027 | | | | | | | |
| Куст скважин №10-бис Усть-Тегусского месторождения. Обустройство | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |
| Разраб. | | Материкина | | | 30.07.21 | | |
| Зав.гр. | | Ваганов | | | 30.07.21 | | |
| Гл. спец. | | Поверенный | | | 30.07.21 | | |
| Нач. отд. | | Панькова | | | 30.07.21 | | |
| Н. контр. | | Кудря | | | 30.07.21 | | |
| ГИП | | Кравец | | | 30.07.21 | | |
| Куст скважин №10-бис | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | П | 27 | |
| Конструкция грунтового репера Rp. Реперная головка. Крышка Кр1.Виды | | | | | ООО "НК "Роснефть"-НТЦ" | | |