



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 «Башнефть-Полюс»

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПЛОЩАДКИ МТР НА КАРЬЕРЕ-1 М/Р ИМ. А.ТИТОВА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения**

Часть 1. ВЛ 10кВ

1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01

Том 3.1



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

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

Заказчик - ООО «Башнефть-Полюс»

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПЛОЩАДКИ МТР НА КАРЬЕРЕ-1
М/Р ИМ. А.ТИТОВА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта. Искусственные сооружения

Часть 1. ВЛ 10кВ

1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01

Том 3.1

Инд. № подл. 33950/П	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------------------	--------------	--------------

Главный инженер

Д.Ю. Шестаков

Главный инженер проекта

А.В. Зозуля

Начальник отдела ЭТ

М.В. Лавринович

2022

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01-С	Содержание тома 3.1	2
1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Раздел 3.Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 2. ВЛ 10 кВ	3
	Графическая часть	
1 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-001	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Схема электроснабжения.	30
2 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-002	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. План трасс ВЛ (ПК0+00,0-ПК7+50,0). Ведомость опор.	31
3 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-003	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. План трасс ВЛ (ПК7+50,0-ПК18+20,0)	32
4 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-004	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. План трасс ВЛ (ПК18+20,0-ПК29+34,1). Контур заземления разъединителя. Прокладка полосы заземления в траншее.	33
5 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-005	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Детали пересечений по ВЛ	34
6 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-006	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Планировка однострансформаторной КТПБ. Контур Заземления КТПБ	35
7 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-001	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Геологические разрезы	36
8 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-002	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Схемы закрепления опор. Схемы 1-6. Узлы. Сечения	37

Инв. № подл.	33950/П	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Н. контр.	Кудря		25.05.22	П	1	2			
ГИП	Зозуля		25.05.22	Содержание тома 3.1	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

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
9 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-003	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Схемы закрепления опор. Схемы 7-8. Сечения	38
10 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-004	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Схема расположения элементов на отм. 0,000. План блока КТПБ 6/0,4 кВ (поз. 1 по ПЗУ1-01). Сечение	39
11 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-005	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова. Свая. Узел конического наконечника сваи. Вид	40

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01-С	Лист	
33950/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	Воздушные линии электропередач	6
1.1	Исходные данные	6
1.2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	6
1.3	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта	13
1.4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	13
1.5	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	14
1.6	Сведения о категории и классе линейного объекта	14
1.7	Сведения о проектной мощности линейного объекта	14
1.8	Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий). Показатели и характеристики ВЛ 35 кВ	16
1.9	Перечень мероприятий по энергосбережению	19
1.10	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	19
1.11	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства	19
1.12	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	20
1.13	Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	20
1.14	Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	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				17.03.22	
Гл. спец.	Петухов				
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.	33950/П				
Разраб.	Спичак	25.05.22	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения ВЛ 10кВ		
Зав. гр.	Лобода	25.05.22			
Нач.отд.	Лавринович	25.05.22			
Н. контр.	Кудря	25.05.22			
ГИП	Зозуля	25.05.22			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Стадия	Лист	Листов			
П	1	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

1.15	Сведения о возможности обледенения проводов и перечень мероприятий по антиобледенению	21
1.16	Описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, переходные, оконечные), конструкций опор мачтовых переходов через водные преграды	21
1.16.1	Трасса ВЛ 10кВ	21
1.17	Описание конструкций фундаментов, опор, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии	21
2	Ссылочные нормативные документы	26
	ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	1

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист	
33950/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата

1 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

1.1 Исходные данные

Настоящим разделом предусматривается строительство:

- одноцепной ВЛ-10 кВ от точки подключения к ВЛ-10 кВ от линии ВЛ 10 кВ «от полигона ТБО м/р им. А.Титова (оп. 20)» Шифр 12393.18Р-07-10.200-ЭВ до точки подключения проектируемой КТПБ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова.
- однострансформаторной КТПБ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова.

Проект выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

Проект выполнен в соответствии с соблюдением действующих норм и правил взрывопожаробезопасности, требований экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Данный подраздел проекта разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного ООО «Башнефть-Полюс»;
- материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «НК «Роснефть»-НТЦ» в 2019 году.

В соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями на электро-снабжение площадки МТР по объекту «Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Титова» от 29.01.2021г. данным подразделом проекта выполняется:

- ВЛ-10 кВ от линии №2 ВЛ 10 кВ от полигона ТБО м/р им. А.Титова (оп. 20) Шифр 12393.18Р-07-10.200-ЭВ до точки подключения проектируемой КТПБ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова.
- КТПБ 10/0,4кВ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова.

Задание на проектирование и технические условия на электроснабжение приложено к тому 1750620/0434Д-П-002.700.000-ПЗ-01.

1.2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Участок изысканий в административном отношении расположен в муниципальном районе «Заполярный район» Ненецкого АО Архангельской области на территории месторождения им. А. Титова.

Район работ расположен в пределах месторождения им. А. Титова в северо-восточной части Ненецкого автономного округа на территории Садаягинской ступени Хо-

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Интв. № подл.	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											3

рейверской впадины. Административный центр автономного округа, Нарьян-Мар, находится в 240 км к юго-западу от месторождения им. А. Титова.

Ближайшая дорога с твёрдым покрытием для круглогодичных грузоперевозок заканчивается в 144 км к юго-западу от лицензионного участка — в вахтовом посёлке Харьяга. Транспортировка людей и грузов от посёлка до месторождения им. Анатолия Титова по земле возможна ишь в зимнее время по зимникам (164 км); летом — только по воздуху с помощью вертолётного транспорта.

Грузовой терминал Варандей с посадочной площадкой для самолетов (Ан-2, Ан-26) и вертолетов размещается на берегу моря в 59 км от площадки строительства. Ввиду тундровых условий продвижение по площади в период с ноября по май возможно только с использованием тракторно-вездеходного и авиационного транспорта (вертолет). В летний период возможно применение только авиатранспорта. Грузы в терминал Варандей доставляются в зимнее время по зимнику из г. Воркуты и г. Архангельска и в навигационный период по Белому и Баренцеву морям. Железнодорожный узел г.Усинск в 257 км южнее.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Лабангаяха и сетью множества непостоянных водотоков. Для территории работ характерно наличие мелких озёр, нередко соединённых короткими протоками. Реки относятся к бассейнам морей Северного Ледовитого океана, имеют равнинный характер. Продолжительность ледостава 7—8 месяцев. Толщина льда к концу зимы достигает 0,7—1,2 м, а небольшие реки промерзают до дна.

Естественный рельеф территории в основном равнинный. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 156 до 186 метров над уровнем Балтийского моря. Углы наклона поверхности в пределах объектов изысканий не превышают 8°.

Почвообразовательный процесс обусловлен низкими температурами, коротким летом, широким распространением многолетнемерзлых пород, переувлажнённостью и развивается по глеево-болотному типу. Химическое выветривание протекает слабо, при этом высвобождающиеся основания вымываются из почвы, и она обеднена кальцием, натрием, калием, но обогащена железом и алюминием. Недостаток кислорода и избыточная влага затрудняют разложение растительных остатков, которые медленно накапливаются в виде торфа.

Территория расположена в зоне тундры. В районе работ развит моховой и лишайниковый покров, широко представлены кустарнички, разнотравье, болотные растительные комплексы, в долинах рек и ручьёв встречаются ивняки и тундровые луговины с обильным многовидовым разнотравьем и злаками.

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. №					1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист	
33950/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.	Дата

Животный мир большей частью представлен обитателями тундры. Из млекопитающих наиболее многочисленны грызуны — лемминги и полёвки. Из других групп млекопитающих обычны арктическая бурозубка и заяц-беляк; среди хищников — песец, волк, лисица, россомаха, бурый и белый медведь, куница, выдра, горноста́й, ласка; из парнокопытных — дикий северный олень и лось. Разнообразен видовой состав птиц. По богатству видов и численности наиболее представлены воробьиные, ржанкообразные (кулики) и водоплавающие.

Климат исследуемого района субарктический. Характерной особенностью климата является низкая продолжительность климатического лета. Всегда возможны заморозки. Среднегодовая температура воздуха составляет минус 9°С по МС Кáнин Нос. Среднемесячная температура самого холодного месяца, января - минус 20°С, самого теплого, июля – плюс 6°С. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает плюс 33,9°С, абсолютный минимум - минус 47,6°С. Амплитуда колебания абсолютных температур воздуха 81,5°С. Среднегодовое количество осадков составляет около 280 миллиметров. Минимальное количество осадков наблюдается, обычно, в феврале, максимальное — в августе — сентябре. В виде снега выпадает не менее 30 % осадков. Чрезмерное увлажнение воздуха, определённое низкими температурами и равнинным рельефом, слабопроницаемыми и вечномёрзлыми грунтами, обуславливает большое количество поверхностных вод и способствует повсеместному заболачиванию местности. От 37 до 72 дней наблюдаются туманы. Мощность многолетнемёрзлых пород в Большеземельской тундре меняется в большом диапазоне и достигает 500 метров. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, для открытой, оголенной от мохово-растительного слоя поверхности составляет: до 3.5 м.

Территория является малоосвоенной и слабо населенной, в пределах, которой в прошлом жило преимущественно кочевое оленеводческо-промысловое население и отдельные семьи русских рыбаков и охотников.

По карте ОСР-2015-В (5 % вероятность возможного превышения в течение 50 лет указанных на карте значений сейсмической интенсивности) – сейсмичность района 5 баллов.

Техногенное воздействие на район проведения изысканий постепенно возрастает. Результатом техногенного воздействия является образование специфических грунтов – техногенных, нарушение естественного стока атмосферных осадков и инфильтрации их. В результате отсыпки площадок, особенно на склонах, нарушается естественный дренаж поверхностных и надмерзлотных вод, образуются талики, участки застоя поверхностных вод, и, как правило, заболачивание. В процессе проектирования и строительства необхо-

Изн. № подл.	33950/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

димо учитывать возможность возникновения данных процессов и предусмотреть возможные защитные мероприятия.

В структурно-тектоническом отношении район работ расположен в пределах Русской платформы, в границах Печорской синеклизы.

Осадочные отложения четвертичной системы (Q) развиты повсеместно на всей территории проведения изысканий. В возрастном отношении, это осадочные отложения среднего плейстоцена (Q_{II}) – голоцена (Q_{IV}).

В геологическом строении территории проведения изысканий, до исследуемой глубины 18,0 м участвуют следующие комплексы:

- средне- и верхнеплейстоценовых морских и ледниково-морских отложений (m, gm Q_{II}) ермаковской свиты;
- верхнеплейстоценовых и голоценовых аллювиальных и озерно-аллювиальных отложений (a, Ia Q_{III-IV});
- биогенных грунтов (b Q_{IV});

Среднеплейстоценовые морские и ледниково-морские отложения (m, gm Q_{II}), развиты повсеместно. Состав пород песчаный, супесчаный и суглинистый, в пластичномерзлом, твердомерзлом и талом состояниях, с включениями гальки и гравия до 10%. Залегают под озерно-аллювиальными отложениями с глубин 1,0-3,5 м до исследуемой глубины 18,0 м, мощностью 14,5-17,0 м.

Верхнеплейстоценовые и голоценовые аллювиальные и озерно-аллювиальные отложения (a, Ia Q_{III-IV}) в районе проведения изысканий встречены повсеместно. Залегают на ледниково-морских отложениях. На исследуемой территории отложения представлены песками и суглинками, в пластичномерзлом, твердомерзлом и талом состояниях, с включениями гальки и гравия до 10%. Залегают на среднеплейстоценовых морских и ледниково-морских отложениях с глубин 0,0-1,6 м до 1,0-3,5 м, мощностью 0,8-3,3 м.

Современные биогенные грунты (b Q_{IV}) представлены торфами пластичномерзлыми слаборазложившимися, сильнольдистыми, сильнопучинистыми. Получили локальное распространение, вскрыты в геол.1100 и геол.1101 с поверхности до глубин 0,7-1,6 м, мощностью 0,7-1,6 м.

В геологическом строении объекта принимают участие 4 литологических слоя. На основании проведенных полевых и лабораторных исследований, были выделены по типам, видам и разновидностям, встреченные до глубины 18,0 м, отложения и объединены в 10 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Так как район работ находится в зоне сплошного распространения ММГ, все выделенные грунты встречаются преимущественно в мерзлом состоянии. В целях системати-

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
																6

зации и обобщения данных инженерно-геологических исследований принята единая нумерация ИГЭ разработанная, непосредственно, для данной территории.

Ниже приведено описание грунтов каждого из выделенных ИГЭ согласно ГОСТ 25100-2020 (сверху-вниз):

Комплекс современных биогенных грунтов ($t Q_{IV}$):

ИГЭ 2. Торф мерзлый слаборазложившийся, сильнольдистый, сильнопучинистый.

Получил локальное распространение, вскрыт в геол.1100 и геол.1101 с поверхности до глубин 0,7-1,6 м, мощностью 0,7-1,6 м.

Комплекс верхнеплейстоценовых и голоценовых аллювиальных и озеро - аллювиальных отложений ($a, Ia Q_{III-IV}$):

ИГЭ 3. Песок мелкий водонасыщенный, плотный, сильнопучинистый незасоленный, с включением гальки и гравия от единичных значений до 5%. Получил ограниченное распространение и залегает с поверхности до глубин 1,0-1,2 м. Имеет мощность до 0,8-1,1 м.

ИГЭ 7. Суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный, сильнопучинистый, незасоленный, с включениями гравия и гальки до 10%. Получил ограниченное распространение и залегает с поверхности и до глубин 1,0-1,3 м. Имеет мощность до 0,8-1,2 м.

ИГЭ 13. Суглинок твердомерзлый, слабольдистый, слоистой криотекстуры. В талом состоянии легкий пылеватый, тугопластичный, среднепучинистый, незасоленный, с включением гальки и гравия 3-10%. Получил широкое распространение и залегает с глубин 0,1-1,1 м до глубин 2,4-3,2 м. Имеет мощность до 1,8-3,1 м.

ИГЭ 13а. Суглинок пластичномерзлый, слабольдистый, слоистой криотекстуры. В талом состоянии тяжелый пылеватый, тугопластичный, среднепучинистый, незасоленный, с включением гальки и гравия 3-10%. Получил широкое распространение и залегает с поверхности до глубин 0,6-3,2 м. Имеет мощность до 0,5-3,3 м.

Комплекс среднеплейстоценовых морских, ледниково-морских отложений ($m, gm Q_{II}$):

ИГЭ 20. Суглинок легкий пылеватый тугопластичный, среднепучинистый, незасоленный, с включениями гравия и гальки до 10%. Получил ограниченное распространение и залегает с глубин 1,2-1,3 м до глубин 15,2-15,6 м. Имеет мощность до 14,0-14,6 м.

ИГЭ 22. Песок пылеватый, твердомерзлый, слабольдистый, массивной криотекстуры. В талом состоянии водонасыщенный, средней плотности, сильнопучинистый, незасоленный, с включением гальки и гравия до 5%. Получил ограниченное распространение и залегает с глубин 1,6-4,6 м до глубин 4,0-7,2 м. Имеет мощность до 0,7-4,6 м.

ИГЭ 24. Супесь твердомерзлая, слабольдистая, слоистой криотекстуры. В талом состоянии песчанистая, пластичная, среднепучинистая, незасоленная, с включением

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ив. № подл.	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											7

гальки и гравия 7-10%. Получила ограниченное распространение и залегает с глубин 0,7-4,0 м до глубин 2,4-6,9 м. Имеет мощность до 1,7-3,4 м.

ИГЭ 26. Суглинок твердомерзлый, слабобльдистый, слоистой криотекстуры. В талом состоянии легкий пылеватый мягкопластичный, сильнопучинистый, незасоленный, с включениями гравия и гальки до 10%. Получил повсеместное распространение и залегает с глубин 1,1-15,2 м до исследуемой глубины 18,0 м. Имеет мощность до 10,8-17,4 м.

ИГЭ 26а. Суглинок пластичномерзлый, слабобльдистый, слоистой криотекстуры. В талом состоянии легкий пылеватый тугопластичный, среднепучинистый, незасоленный, с включениями гравия и гальки до 10%. Получил ограниченное распространение и залегает с глубин 1,0-15,8 м до глубин 3,2-18,0 м. Имеет мощность до 1,6-16,7 м.

Литологические особенности грунтов, изменение их мощности, а также положение сезонно-деятельного слоя, в плане и по глубине, показаны на инженерно-геологическом разрезе скважины (1750620/0434Д-П-000.000.000-ИГИ-02-Г.5-01); на продольных профилях трассы (1750620/0434Д-П-000.000.000-ИГИ-02-Г.4-01-04), на картах инженерно-геокриологических условий (1750620/0434Д-П-000.000.000-ИГИ-02-Г.3-01-04) и в ведомости описания горных выработок.

В соответствии с ГОСТ 25100-2020, согласно п.Б.3.2 таблица Б.28, грунты всех выделенных ИГЭ относятся к незасоленным. Тип засоления – континентальный (сульфатный).

Согласно изысканиям, в соответствии с СП 28.13330.2017 (таблица В.1) грунты ИГЭ 26 (по наихудшему варианту) слабоагрессивны по содержанию сульфатов (SO_4^{2-}) к бетону на портландцементе I группы по сульфатостойкости по марке W4, при этом грунты всех выделенных ИГЭ неагрессивны к бетону на портландцементе I группы по сульфатостойкости марок по водонепроницаемости W6, W8, W10-14, W16-20. Так же грунты всех выделенных ИГЭ не проявляют агрессивных свойств по содержанию сульфатов (SO_4^{2-}) к бетонам II группы по сульфатостойкости и к сульфатостойким цементам III группы марок по водонепроницаемости W4, W6, W8, W10-14, W16-20.

Согласно изысканиям, в соответствии с СП 28.13330.2017 (таблица В.2), грунты всех выделенных ИГЭ не проявили агрессивного воздействия по содержанию хлоридов (Cl) на бетонные и железобетонные конструкции марок по водонепроницаемости W4, W6, W8, W10-W14.

Кабели со свинцовыми и алюминиевыми оболочками для подземной прокладки в данном проекте не предусматриваются, поэтому соответствующие исследования в рамках данного заказа не проводились.

Согласно рекомендуемой схематической карте климатического районирования для строительства (рисунок А1 СП 131.13330.2020) месторождение А. Титова находится в

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											8

районе ИГ, где расположена МС Хорей-Вер. Согласно рекомендуемой схематической карте районирования северной строительно-климатической зоны (рисунок А2 СП 131.13330.2020) месторождение А. Титова находится в районе с наименее суровыми условиями.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период составляет минус 4,5°С, среднемесячная температура самого холодного месяца (январь) составляет минус 19,6°С, самого тёплого (июль) - плюс 13,4°С.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 34°С, абсолютный минимум - минус 53°С. Амплитуда колебания абсолютных температур воздуха составляет 76°С.

Продолжительность тепло периода (со среднесуточной температурой выше 0 °С) составляет 144 дней, холодного периода (со среднесуточной температурой ниже 0 °С) – 221 дней.

Средняя дата перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°С в сторону понижения – 6 октября; среднее число дней с переходом температуры воздуха через 0°С за год составляет 5,6 дней.

По климатическому районированию нефтяное месторождение им. А. Титова расположено в пределах Атлантической области Субарктического климатического пояса.

Особенность климата рассматриваемой территории определяется малым количеством солнечной радиации зимой, воздействием северных морей, интенсивным западным переносом воздушных масс.

Для территории характерно:

- частое прохождение циклонов со стороны Атлантики, приносящих пасмурную с осадками погоду;
- поступление воздушных масс арктического происхождения, с холодными и сухими северо-восточными ветрами, приносящими резкие похолодания;
- поступление континентального воздуха со стороны Сибири, приносящее сухую морозную погоду;
- поступление с юга и юго-востока континентальных воздушных масс, охлажденных зимой и прогретых летом.

Частая смена воздушных масс придает погоде в течение всего года большую неустойчивость.

Лето короткое, прохладное, продолжается один-два месяца. Средняя месячная температура не превышает 16 – 17°С. Летом возможны заморозки. Ветры преимущественно северного и северо-восточного направлений.

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
																9

На основании данных отчета инженерных изысканий по гололеду и ветру с повторяемостью один раз в 25 лет и с учетом рекомендаций п.2.5.41, п.2.5.46 ПУЭ для ВЛ, сооружаемых в труднодоступных местностях, о повышении районов на один выше, чем принято на основании обработки метеоданных, для проектируемых ВЛ приняты следующие климатические условия:

- по скоростному напору ветра - V ($q=1000$ Па, $v=45$ м/с);
- по толщине стенки гололеда -III ($v=20$ мм).
- среднегодовая продолжительность гроз 16,22 часа.

1.3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

Распространение многолетнемерзлых грунтов (ММГ) на территории проведения изысканий определяется совместным влиянием зональных климатических и геолого-тектонических факторов; наряду с местными условиями теплообмена горных пород с атмосферой и поверхностными водами.

Проектируемые объекты расположены в зоне преимущественно сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ). Мощность многолетнемерзлых грунтов составляет 300-480 м, под крупными реками и озерами она уменьшается до 280-300 м. Мерзлота эпигенетического типа.

Тип сезонного промерзания и оттаивания пород – длительно-устойчивый.

Глубина сезонного колебания температур грунтов составляет 10,0 м.

1.4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

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

При проведении работ в полевых и лабораторных условиях непосредственными определениями получены результаты целого ряда показателей физических свойств грунтов: гранулометрического состава, пластичности, плотности грунта, плотности минеральных частиц, остальные показатели получены расчётным способом. Классификация грунтов выполнена в соответствии с ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».

Принятые по лабораторным данным нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов приведены в томе инженерно-геологических изысканий 1750620/0434Д-П-002.700.000-ИГИ-01.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33950/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
										10

1.5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

В гидрогеологическом отношении исследуемая территория располагается в северо-восточной части Большеземельского артезианского бассейна II порядка (Печорского артезианского бассейна) и гряды Чернышова – бассейна трещинных вод третьего порядка. Подземные воды при проведении инженерно-геологических изысканий (декабрь 2021 г.) вскрыты и установились на глубинах 1,1-0,4 м (абс. отм. 167,39-174,05). Данные приведены с учетом планировочных отметок на период проведения инженерно-геологических изысканий декабрь 2021 г. Водовмещающими грунтами служат: пески мелкие водонасыщенные – ИГЭ 3 и суглинки мягкопластичные – ИГЭ 7.

Водоносный горизонт озерно-аллювиальных безнапорный. Питание водоносных горизонтов в основном совпадает с площадью его распространения и осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и поверхностных вод. Разгрузка подземных вод осуществляется в местную эрозионную сеть.

Ориентировочные коэффициенты фильтрации по пескам мелким ИГЭ 3 составляет – 5 м/сут, по суглинкам ИГЭ 7 – 0,05-0,005.

Глубины залегания подземных вод, по скважинам, указаны в ведомости описания горных выработок, на продольных профилях (1750620/0434Д-П-000.000.000-ИГИ-02-Г.4-001-004).

1.6 Сведения о категории и классе линейного объекта

Согласно требованиям федерального закона № 384-ФЗ воздушные линии электропередачи ВЛ 10 кВ являются сооружениями нормального уровня ответственности.

Выполнение требований надежности электроснабжения потребителей в соответствии с их категориями, климатическими условиями и районом строительства является основой выбора схемы электроснабжения.

1.7 Сведения о проектной мощности линейного объекта

Для подключения электроприёмников в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова проектом предусматривается блочно-модульная комплектная однотрансформаторная подстанция заводского изготовления на напряжение 10/0,4 кВ с мощностью трансформатора 630 кВА, с воздушным вводом по стороне ВН, с кабельными отходящими линиями по стороне 0,4 кВ. Пожарно-технические характеристики в соответствии с №123-ФЗ и СП 12.13130 – категория по пожарной опасности В, степень огнестойкости IV, класс конструктивной пожарной опасности С0.

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											11

КТПБ 10/0,4 кВ представляет собой сборно-сварную каркасную конструкцию состоящую из:

- встроенного шкафа устройства высшего напряжения (РУВН);
- камеры трансформатора;
- отсека распределительного устройства низкого напряжения (РУНН).

В помещении РУНН установлены шкафы собственных нужд – ШСН.

Воздушный ввод в РУВН выполнен через проходные полимерные изоляторы посредством мачты (башни) ввода ВН с жесткими неизолированными шинами. Башня воздушного ввода 10 кВ размещается на КТПБ перпендикулярно заходу ВЛ. На башне предусмотрена установка комплекта ОПН. В отсеке устройства высокого напряжения установлен выключатель нагрузки и комплект предохранителей с номинальным током 80 А.

Трансформатор типа ТМГ с устройством ПБВ выбран со схемой соединения Д/Ун-11 для повышения чувствительности защит трансформатора со стороны 10 кВ и 0,4 кВ к токам однофазного КЗ в минимальном режиме. В основании блок-блока под трансформатором предусмотрена ёмкость для слива масла, рассчитанная на объем не менее 100 % масла.

Распределительное устройство 0,4 кВ подстанции укомплектовано вводным выключателем нагрузки. Материал шин – медь. РУНН выполнен по системе заземления TN-C, оборудовано шиной PEN.

Для защиты отходящих линий использованы стационарные автоматические с электронными (250 А и более) и термомагнитными (160 А и менее) расцепителями, обеспечивающими защиты от коротких замыканий (токовая отсечка) и от перегрузок.

Вывод кабелей осуществляется снизу через проёмы в основании КТПБ.

Компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Учет электроэнергии выполняется в вводном шкафу электронным многофункциональным счетчиком электроэнергии с классом точности 0,5S. Интервал поверки счетчиков указан в паспорте изделия и составляет не менее 10 лет. Интервал поверки трансформаторов – 16 лет, о чем указано в паспорте изделия.

Основными потребителями электроэнергии напряжением 10 кВ на объекте являются КТПБ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова.

Электрические нагрузки по объектам проектирования рассчитаны в соответствии с РТМ 36.18.32.4-92 с учетом особенностей работы технологического оборудования.

На проектируемой одноцепной ВЛ 10 кВ для подвески принят изолированный провод марки СИП-3 сечением 70 мм², один провод в фазе. Сечение провода выбрано по

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
																12

экономической плотности тока, проверено по потере напряжения, проверено по условиям короны (п.2.5.81 ПУЭ,7-е издание).

Обоснование выбора сечения проводов ВЛ приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Расчетные данные по ВЛ 10 кВ

Линия	Длина линии, км	Расчётный ток, А		Требуемое сечение провода, мм ²			Принятое сечение, мм ²
		в нормальном режиме работы	по экономической плотности тока	по потере напряжения	по условиям короны по условиям мех. прочности (ПУЭ т.2.5.5)		
ВЛ 10 кВ	2,934	10,2	70	50	70		70

Точка подключения проектируемой от полигона ТБО м/р им. А.Титова (оп. 20) Шифр 12393.18Р-07-10.200-ЭВ до точки подключения проектируемой КТПБ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова).

Протяженность трассы одноцепной ВЛ 10 кВ составляет 2,934 км.

Схема ВЛ 10 кВ показана на чертеже 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-001.

1.8 Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий). Показатели и характеристики ВЛ 10 кВ

Проектируемая ВЛ 10 кВ выполняется одноцепной на металлических опорах из гнутого профиля для ВЛ с изолированными проводами по серии РЛ/99-373 «Металлические опоры ВЛ 6(10) кВ из гнутого профиля для проводов типа АС и СИП-3 (SAX)» (справочно). Нагрузки на опоры и фундаменты во всех режимах не превышают принятых нагрузок по типовому проекту РЛ/99-373. Для защиты опор от коррозии применяется горячая оцинковка, которая производится в заводских условиях.

Опоры предназначены для применения в I-V ветровых районах и I - V районах по гололеду согласно ПУЭ 7 изд. Устанавливаются промежуточные и анкерно-угловые опоры нормального и повышенного габаритов.

Закрепление опор в грунте свайное. Решения по закреплению опор смотри графическую часть.

Для ВЛ 10 кВ принят провод марки СИП-3 сечением 70 мм². Сечение провода выбрано согласно «Правилам устройств электроустановок» по экономической плотности тока, проверено по допустимому отклонению напряжения.

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	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
							13

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

Провод рассчитан на механические расчётные нагрузки нормального, аварийного и монтажного режимов для сочетаний условий, указанных в ПУЭ п. 2.5.71-2.5.74.

Расчет проводов, тросов и определение нагрузок на линейные опоры были выполнены в программном комплексе САПР ЛЭП-2015 (Сертификат РОСС RU.0001.11СП15).

Подвесная и натяжная изоляция на проектируемых опорах ВЛ 10 кВ выполняется полимерными линейными изоляторами типа ЛК70/10. Крепление провода в натяжных изолирующих подвесках выполнено при помощи глухих натяжных зажимов НБ, в поддерживающих изоляторах – глухими зажимами ПГН.

В составе поддерживающих гирлянд используются спиральные зажимы с протекторами. Соединение проводов в шлейфах анкерно-угловых опор осуществляется с помощью двух плашечных зажимов.

На ВЛ 10 кВ на концевых опорах необходимо установить линейные разъединители РЛК -1а-10.II/630УХЛ1 с ОПН-10 кВ.

Пересечения и сближения проектных ВЛ 10 кВ с инженерными коммуникациями выполняются в соответствии с требованиями МУК «Требования к проектированию воздушных линий электропередачи 0,4-110 кВ» № П1-01.04 М-0058 (вер.2) и не противоречат ПУЭ-7.

Максимальное напряжение для провода СИП-3 1х70:

- в режиме максимальных нагрузок 84,03 Н/мм²;
- в среднеэксплуатационном режиме 83,77 Н /мм².

Устойчивость линий к гололедным нагрузкам (толщина стенки гололеда составляет 20 мм) обеспечивается принятыми конструктивными и технологическими решениями, плавка гололеда на проводах и тросах не предусматривается.

Габариты от нижнего провода до земли приняты не менее 6 м при максимальных стрелах провеса.

Габарит от нижнего провода ВЛ 10кВ до площадок обслуживания, конструкций здания принят не менее 4,5 м.

Пересечения и сближения проектной ВЛ 10 кВ с инженерными коммуникациями выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ.

На каждой опоре ВЛ 10 кВ нанесен номер опоры и номер ВЛ. На расстоянии не более 500 м друг от друга на опорах устанавливаются информационные знаки с указанием ширины охранной зоны ВЛ равной 22 м. Ширина охранной зоны определена согласно «Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», утвержденных постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160.

При пересечении с автодорогой соблюдается габарит не менее 8 м. Устанавливаются дорожные знаки с указанием габарита.

Знаки выполняются эмалированными, размерами 400х500 мм.

Изм. № подл.	33950/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01

Лист
14

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ №486 от 11 августа 2003 г. "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети" земельный участок, отводимый на период строительства по всей длине ВЛ 10 кВ составляет полосу земли определяемую расстоянием между осями крайних фаз плюс по 2 метра с каждой стороны, и составляет 6 м.

В соответствии с ВСН 14278тм-т1 «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750кВ» и Постановления Правительства РФ от 11.08.2003 №486 постоянный отвод земли для размещения опор ВЛ 10 и отвод земли для временного краткосрочного пользования на период строительства ВЛ представлен в томе 1750620/0434Д-П-002.700.000-ППО-01 «Проект полосы отвода».

Ширина просеки по трассе ВЛ принята согласно «Правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов», утвержденных приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 10 июня 2011 года N 223, и п.2.5.207 ПУЭ.

Все проектируемые опоры реконструируемой ВЛ 10 кВ заземляются.

Для заземления промежуточных опор ВЛ 10 кВ в качестве заземлителя используется свайное основание опоры, дополнительных заземлителей не предусматривается. Сопротивление заземляющего устройства стальных опор ВЛ в ненаселенной местности должно быть не более 30 Ом.

Концевая опора ВЛ 10 кВ с установленным разъединителем заземляется с сопротивлением заземляющего устройства не более 30 Ом. В качестве естественного заземлителя используется свайное основание опоры. Горизонтальный заземлитель - из стальной полосы 5х40 мм, проложенной в земле в траншее на глубине 0,5 м. Траншею заполнить сначала однородным грунтом, не содержащим строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем - местным грунтом. Заземляющее устройство концевой опоры ВЛ 10 кВ присоединяется к заземляющему устройству кустовой площадки с помощью стальной полосы сечением 5х40 мм², проложенной в земле на глубине 0,5 м.

Кронштейн с установленным разъединителем присоединить к телу опоры с помощью стального оцинкованного круга d=10 мм. Привод и вал разъединителя соединить с заземляющим устройством с помощью стального оцинкованного круга d=10 мм.

Опоры ВЛ 10 кВ на подходе к КТП 10/0,4 кВ с воздушным вводом на протяжении 200 м должны быть заземлены с сопротивлением заземляющего устройства не более 10 Ом (при ρ грунта не более 100 Ом·м).

Все соединения заземления выполняются сваркой или надежным болтовым соединением. При монтаже должны быть приняты меры по обеспечению непрерывности

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
33950/П			1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01						15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

цепи заземления и защиты заземляющих проводников от механических повреждений. Устройство заземления должно отвечать требованиям ПУЭ.

Заземляющее устройство и присоединение искусственных заземлителей к опоре выполнять согласно чертежам типового проекта 3602тм «Заземляющие устройства опор ВЛ 35-750кВ».

1.9 Перечень мероприятий по энергосбережению

Энергосбережение достигается следующими мероприятиями:

- оптимальным выбором сечений проводов ВЛ;
- применением одноцепных опор ВЛ из гнутого профиля;
- оптимальным выбором трассы ВЛ;
- поддержанием оптимального уровня напряжения в сети путем регулирования напряжения на трансформаторах КТПБ 10/0,4 кВ достигается оптимальным выбором ответвлений устройств ПБВ;

1.10 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Сведения приведены в томе 1750620/0434Д- П-002.700.000-ПОС-01 «Проект организации строительства».

1.11 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, а также перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации проектируемого объекта, приведены в томе 3.4 1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР4-01 Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 4. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда.

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	33950/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
										16

1.12 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

В ПС предусматриваются устройства РЗА, обеспечивающие выполнение следующих функций:

- автоматику управления выключателем;
- трёхступенчатую токовую защиту;
- автоматическое повторное включение;
- защиту замыканий на землю.

Защита на стороне 10 кВ на выполнена на микропроцессорных устройствах РЗА. Существующие устройства РЗА (МТЗ, защита от замыканий на землю) обеспечивают защиту ранее запроектированных участков ВЛ 10 кВ от ПС до полигона ТБО и проектируемого участка ВЛ 10 кВ от от линии ВЛ 10 кВ «от полигона ТБО м/р им. А.Титова (оп. 20)» Шифр 12393.18Р-07-10.200-ЭВ до точки подключения проектируемой КТПБ в районе площадки хранения МРТ «Карьер-1» м/р им. А.Титова.

Проектом защищать запроектированную ВЛ-10 кВ от грозовых перенапряжений защитными аппаратами ОПН-10 с обоих концов.

1.13 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Ремонтное хозяйство на объектах проектирования не предусмотрено.

Планово-предупредительные ремонты выполняются выездными ремонтными бригадами (сотрудниками по обслуживанию и ремонту электроустановок, предусмотренными по штату) с централизованного ремонтного хозяйства. Форма и структура организации ремонта, технического и оперативного обслуживания утверждена организацией эксплуатирующей энергосистему месторождения (внутренний документ). При аварии на ВЛ 10 кВ, её ликвидацией занимается ремонтная бригада, более подробно сведения о численности и местонахождении ремонтных работников проектируемого объекта приведены в разделе 1.11.

Обслуживание должно производиться в соответствии с действующими «Правилами устройств электроустановок» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» утвержденными приказом Минтруда РФ от 24.07.2013г. №328н.

В КТПБ 10/0,4 кВ заводом изготовителем установлены штепсельные разъёмы для возможности подключения оборудования ремонтного хозяйства. Для проведения ремонтных работ бригадами КРС и ПРС.

При аварии на ВЛ 10 кВ, её ликвидацией занимается ремонтная бригада. Ремонтные бригады полностью оснащены необходимыми для ведения работ техническими средствами и средствами индивидуальной защиты.

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	33950/П	Подп. и дата	Взам. инв. №	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
										17

1.14 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

Конструкции закрепления опор ВЛ выполнены с учетом возможности просадок и пучения грунтов, см. описание п.1.16.

1.15 Сведения о возможности обледенения проводов и перечень мероприятий по антиобледенению

Устойчивость линий к гололедным нагрузкам (толщина стенки гололеда не превышает 20 мм) обеспечивается принятыми конструктивными и технологическими решениями, плавка гололеда на проводах и тросах не предусматривается.

1.16 Описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, переходные, оконечные), конструкций опор мачтовых переходов через водные преграды

1.16.1 Трасса ВЛ 10кВ

Опоры приняты по типовому проекту шифр РЛ99-373-00 ВНПО «РОСЛЭП» (справочно). Основания опор ВЛ, выполненных с превышением над уровнем земли более 1 м, оснащаются ходовыми скобами с шагом по высоте 300 мм. Скобы изготавливаются из круглого проката диаметром 18 мм по ГОСТ 2590-2006.

Для установки КТПБ предусмотрен балочный ростверк, выполненный из двутавров 16Б1 по ГОСТ Р 57837 2017, швеллеров 10У ГОСТ 8240-97, уголков 50х5 ГОСТ 8509-93 и листового проката по ГОСТ 19903-2015. От уровня земли до низа балок ростверка по периметру выполнено ограждение из сетки 50-3,0-0 по ГОСТ 5336-80. В периметре сетчатого ограждения предусмотрена калитка. Для прохода к оборудованию предусмотрен настил из просечно-вытяжного листа ПВ1 506 по ТУ 36.26.11-5-89 (справочно). По периметру предусмотрено ограждение высотой 1,25 м. Лестница, ограждения запроектированы индивидуальными с учетом требований №123-ФЗ от 22.07.2008 г. раздела 4.4. СП 1.13130.2020, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора №534 от 15.12.2020 г.

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

Графическую часть см. 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-Ч-001 - 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-Ч-004.

1.17 Описание конструкций фундаментов, опор, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии

Описание систем молниезащиты и заземления приведены в разделе 1.8.

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											18

Для защиты опор от коррозии применяется горячая оцинковка. Горячая оцинковка производится в заводских условиях.

Схемы закрепления опор в грунте представлены в графически части данного проекта. Конструктивные и технические решения подземной части запроектированного зданий и сооружений приняты согласно СП 16.13330.2017, СП 24.13330.2021, СП 25.13330.2020, СП 22.13330.2016, СП 50-102-2003.

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

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

К подземной части относятся фундаменты зданий и сооружений, подземные емкости. Учитывая климатические, инженерно-геологические условия, а также технические условия к применяемым строительным конструкциям и материалам, фундаменты запроектированы свайными.

При проектировании предусмотрены решения, обеспечивающие надежность, долговечность и экономичность оснований и фундаментов технологического оборудования на всех стадиях строительства и эксплуатации.

Учитывая физико-механические показатели свойств грунтов, климатические и инженерно-геологические условия и процессы, а также опыт строительства в данном регионе, блок-боксы и технологическое оборудование 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 24.13330.2021, СП 25.13330.2020.

Для сохранения мерзлого состояния грунтов основания и обеспечения их расчетного теплового режима в проекте предусмотрено устройство холодных (вентилируемых) подполий.

Фундаменты под опоры ВЛ, здания предусмотрены свайные из металлических свай-труб по ГОСТ 8732-78 сталь марки 345-9-09Г2С по ГОСТ 8731-74 с закрытым коническим концом. Погружение свай выполняется бурозабивным способом в предварительно пробуренные лидерные скважины, диаметр которых менее диаметра свай на 10 - 20 мм.

При производстве работ в период, когда температура окружающего воздуха ниже температуры грунтов основания, устья скважин по окончании бурения следует накрывать

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											19

деревянным щитом или настилом, для защиты стенок скважин от промерзания и перехода грунтов в твердомерзлое состояние.

Длины свай для зданий и сооружений рассчитаны, исходя:

- из геологических условий (см. графическую часть);
- из расчетных значений нагрузок, приходящихся на сваю, в том числе с учетом выдергивающих значений нагрузок;
- из учета устойчивости фундаментов на действие сил морозного пучения грунтов согласно указаниям СП 25.13330.2020. Расчет по устойчивости оснований и фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунтов произведен для условий периода строительства, с учетом вероятности промерзания грунтов деятельного слоя, до передачи на фундаменты проектных нагрузок.

Данные о длинах и диаметрах свай-труб, глубине заложения фундаментов принятые по расчету, в зависимости от указанных выше факторов приведены в графической части проекта. При необходимости трубы сваи стыкуются (для получения свай заданной длины) сварным сплошным швом С17 по ГОСТ 16037-80. Сварные швы в стволе сваи проходят визуальный контроль.

Наконечники свай – конические, выполняются из листового металла способом раскроя и сварки лепестков по ГОСТ 11534-75, кроме свай диаметром 159 мм, нижняя часть которых заваривается на конус. Сваи поступают на место монтажа в готовом виде, с выполненными стыками в стволе сваи по длине и стыком конического конца. В соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 перед устройством свайных фундаментов проводятся контрольные испытания свай согласно ГОСТ 5686-2020 «Грунты. Методы полевых испытаний».

Предусмотрены мероприятия от выпучивания опор – заглублением опоры на достаточную величину. В любом случае глубина заложения опор больше глубины сезонного промерзания – оттаивания грунта.

До погружения в грунт боковая поверхность на 4 м от поверхности земли и на 0,2 м выше поверхности покрывается антикоррозионным противопучинистым покрытием стойким к механическим повреждениям из толстослойной эпоксидной эмали за 2 раза общей толщиной 350 мкм по предварительно подготовленной поверхности до степени St2.5 (ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014) обеспечивающим следующие требования:

- СП 28.13330.2017;
- ГОСТ 9.602-2016;
- типовые требования 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 (п. 6.3.8, п. 7.4.1 СП 25.13330.2020);

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	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
											20

- предоставление лабораторных и полевых исследований антикоррозионной защиты, подтверждающих срок службы покрытия не менее срока службы зданий и сооружений (п. 6.3.8 СП 25.13330.2020);

- предоставление заключений о снижения сил пучения на величину не менее, чем на 20%, полученных по результатам полевых и лабораторных испытаний, в дополнение к коэффициентам g_{af} по п. В.3 СП 25.13330.2020, для глинистых и песчаных грунтов при температурах от минус 1 до минус 40°C; для каждого покрытия предоставляется информация по подготовке поверхности.

- рекомендуемое требование по применению эпоксидных смол (п. 4.11 СП 24.13330.2021).

Для возможности применения бурозабивного способа погружения свай в твердомерзлые грунты перед серийным устройством свайных фундаментов предусмотрена пробная забивка свай согласно п. 12.6.8 СП 45.13330.2017.

Согласно ГОСТ 5686-2020 предусмотрено испытание свай статической вдавливающей нагрузкой в количестве на менее 0,5% общего числа свай, статической выдергивающей нагрузкой – не менее 2%. Испытание свай выполняется перед серийной забивкой свай. Нагружение свайных фундаментов в многолетнемерзлых грунтах расчетными нагрузками допускается только при температурах грунта не выше эквивалентной температуры T_e , указанной в таблицах характеристик свай в графической части тома 1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР-01.В фундаментах использованы стальные сваи-трубы по ГОСТ 8732-78 сталь 345-9-09Г2С с закрытым концом.

Допускается замена бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78 на трубы прямошовные 345-9-09Г2С ГОСТ 10704-91 соответствующих размеров с требованиями по ударной вязкости для центра сварного шва и линии сплавления не менее требуемых для основного металла трубы с обязательным требованием по объемной термообработке трубы согласно п. 6.3.8 СП 25.13330.2020.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, полости свай после установки заполняются сухой цементно-песчаной смесью состава 1:8 (по объему) с применением портландцемента.

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.

Нагружение свайных фундаментов в многолетнемерзлых грунтах расчетными нагрузками допускается только при смерзании сваи с грунтом при температурах грунта не выше указанной расчетной (см. графическую часть проекта). Данный температурный режим должен быть соблюден в процессе строительства и дальнейшей эксплуатации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33950/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
																21

В соответствии со СП 25.13330.2020 предусмотрено ведение систематических натуральных наблюдений за состоянием грунтов оснований в процессе строительства и эксплуатации. В процессе строительства и в начальный период эксплуатации предусмотрены натурные наблюдения (мониторинг) за поведением конструкций опор и их фундаментами. Для наблюдения за деформациями фундамента в процессе строительства и эксплуатации сооружения проектом предусмотрен инженерный мониторинг за поведением конструкций технологического оборудования и их оснований в соответствии с ГОСТ 31937-2011.

Цель мониторинга – проведение наблюдений и своевременное выявление недопустимых отклонений в поведении вновь строящихся технологического оборудования и их оснований от проектных данных, разработка мероприятий по предупреждению и устранению возможных негативных последствий, а также сохранение окружающей природной среды. Состав, объем и методы мониторинга назначаются в зависимости от уровня ответственности объекта строительства, его конструктивных особенностей и способа возведения, инженерно-геологических условий площадки, удаленности окружающей застройки, требований эксплуатации и в соответствии с результатами геотехнического прогноза.

Мониторинг включает в себя:

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

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

- наблюдения за поведением самих сооружений и состоянием их несущих конструкций;
- измерение деформаций технологического оборудования по ГОСТ 24846-2019 (осадки, крены, горизонтальные смещения и др.);
- наблюдения за состоянием основания сооружения, окружающего массива грунта и за гидрогеологической обстановкой – измерения напряжений и деформаций в грунтовом массиве;
- наблюдения за составом и режимом подземных вод;
- наблюдения за развитием опасных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, суффозия, оползни, оседание поверхности и др.).

Инв. № подл.	33950/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

2 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома
№384-ФЗ от 30.12.2009 г	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений	1.6
Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию	1.1
№ 123-ФЗ от 22.07.2008 г.	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	1.16
Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160	О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон	1.8
Постановлением Правительства РФ №486 от 11 августа 2003 г. №486	Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети	1.8
Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 г. №534	Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»	1.16
ГОСТ Р 57270-2016	Материалы строительные. Методы испытания на горючесть	1.16
ГОСТ 8240-97	Швеллеры стальные горячекатаные. Сор-тамент	1.16
ГОСТ 8509-93	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сор-тамент	1.16
ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация	1.2
ГОСТ 8731-74	Трубы стальные бесшовные горячедоформированные. Технические требования	1.17
1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01		
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата
		Лист
		23

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.	33950/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

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

		Обозначение документа, на который дана ссылка		Номер раздела, пункта, подпункта тома			
		ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	1.17			
		ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	1.17			
		ГОСТ 8732-78	Трубы стальные бесшовные горячедоформованные. Сортоамент	1.17			
		ГОСТ 27772-2015	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.	1.16			
		ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой горячекатаный. Сортоамент	1.16			
		ГОСТ 19281-2014	Прокат повышенной прочности. Общие технические условия.	1.16			
		ГОСТ 2590-2006	Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый. Сортоамент	1.16			
		ГОСТ 5336-80	Сетки стальные плетеные одинарные. Технические условия	1.16			
		ГОСТ 9.602-2016	Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии	1.17			
		СП 1.13130.2020	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы	1.16			
		СП 131.13330.2020	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-09	1.2			
		СП 22.13330.2016	"СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений"	1.2			
		СП 24.13330.2021	Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85	1.17			
		СП 25.13330.2020	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция	1.17			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
							24

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

						28	
Обозначение документа, на который дана ссылка						Номер раздела, пункта, подпункта тома	
СП 28.13330.2017						Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85	1.2
СП 45.13330.2017						Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87	1.17
СП 50-102-2003						Проектирование и устройство свайных фундаментов	1.17
ПУЭ						Правила устройства электроустановок, изд. 7	1.2
СО 34.20.264-2005						Рекомендациями по применению много-частотных гасителей вибрации ГВП и унифицированных гасителей вибрации ГВУ на воздушных линиях электропередачи напряжением 35-750 кВ	1.8
ВСН 14278тм-т1						Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 - 750 кВ	1.8
Типовой проект РЛ/99-373-00						Металлические опоры ВЛ6 (10) кВ из гнутого профиля для проводов типа АС и СИП-3 (SAS)	1.8
№ П4-06.01 ТТР-0002						Типовые требованиям Компании «Анти-коррозионная защита металлических конструкций на объектах нефтегазодобычи, нефтегазопереработки и нефтепродукто-обеспечения компании», утвержденная приказом № 185 от 01 января 2021 г.	1.17
№ П1-01.04 М-0058 (вер.2)						МУК «Требования к проектированию воздушных линий электропередачи 0,4-110 кВ»	1.8
ТУ 36.26.11-5-89 (справочно)						Листы стальные просечно-вытяжные. Технические условия	1.16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
							25

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

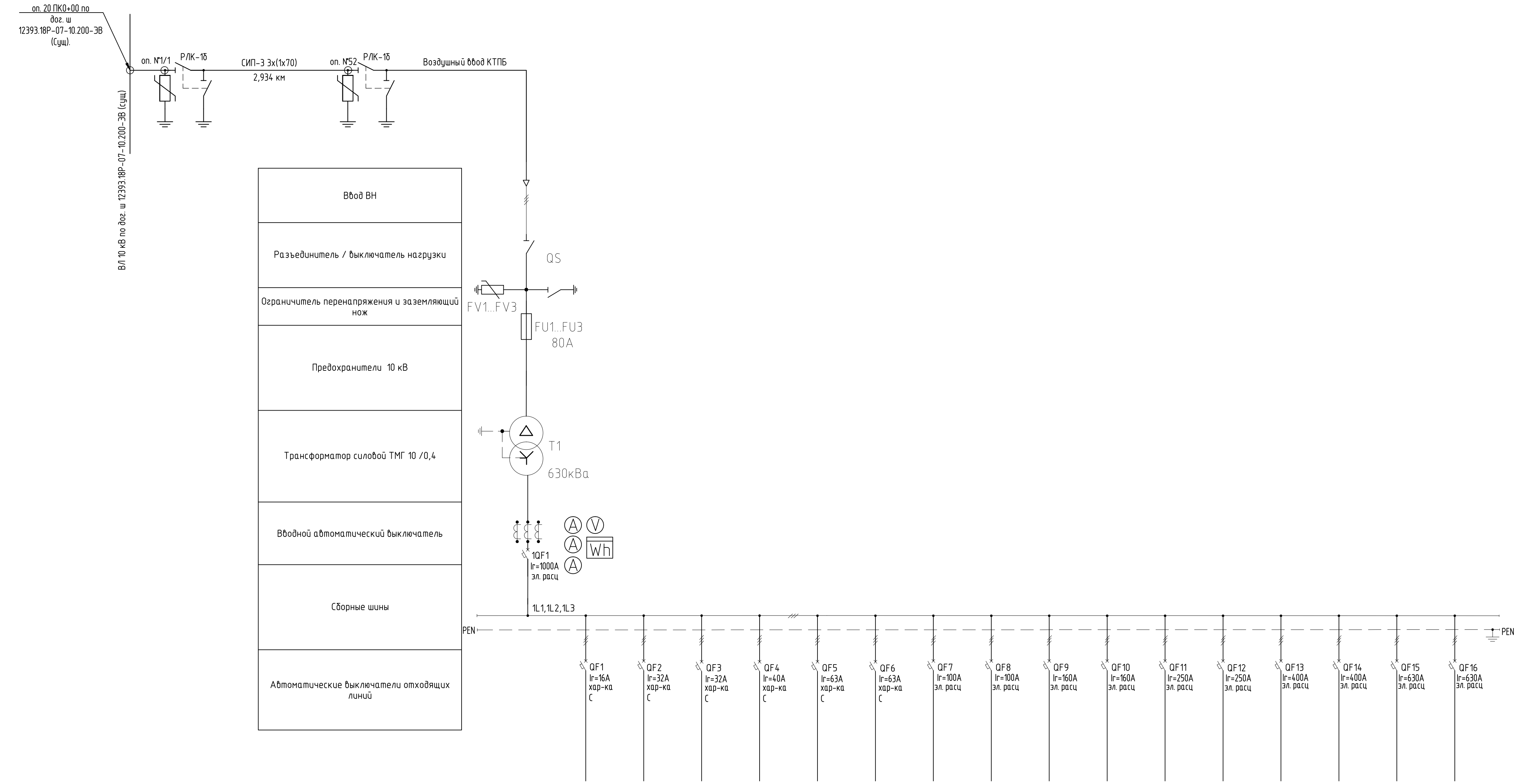
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
33950/П		

						1750620/0434Д-П-002.700.000-ТКР1-01	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

Однолинейная схема электроснабжения



Ввод ВН
Разъединитель / выключатель нагрузки
Ограничитель перенапряжения и заземляющий нож
Предохранители 10 кВ
Трансформатор силовой ТМГ 10 / 0,4
Вводной автоматический выключатель
Сборные шины
Автоматические выключатели отходящих линий

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

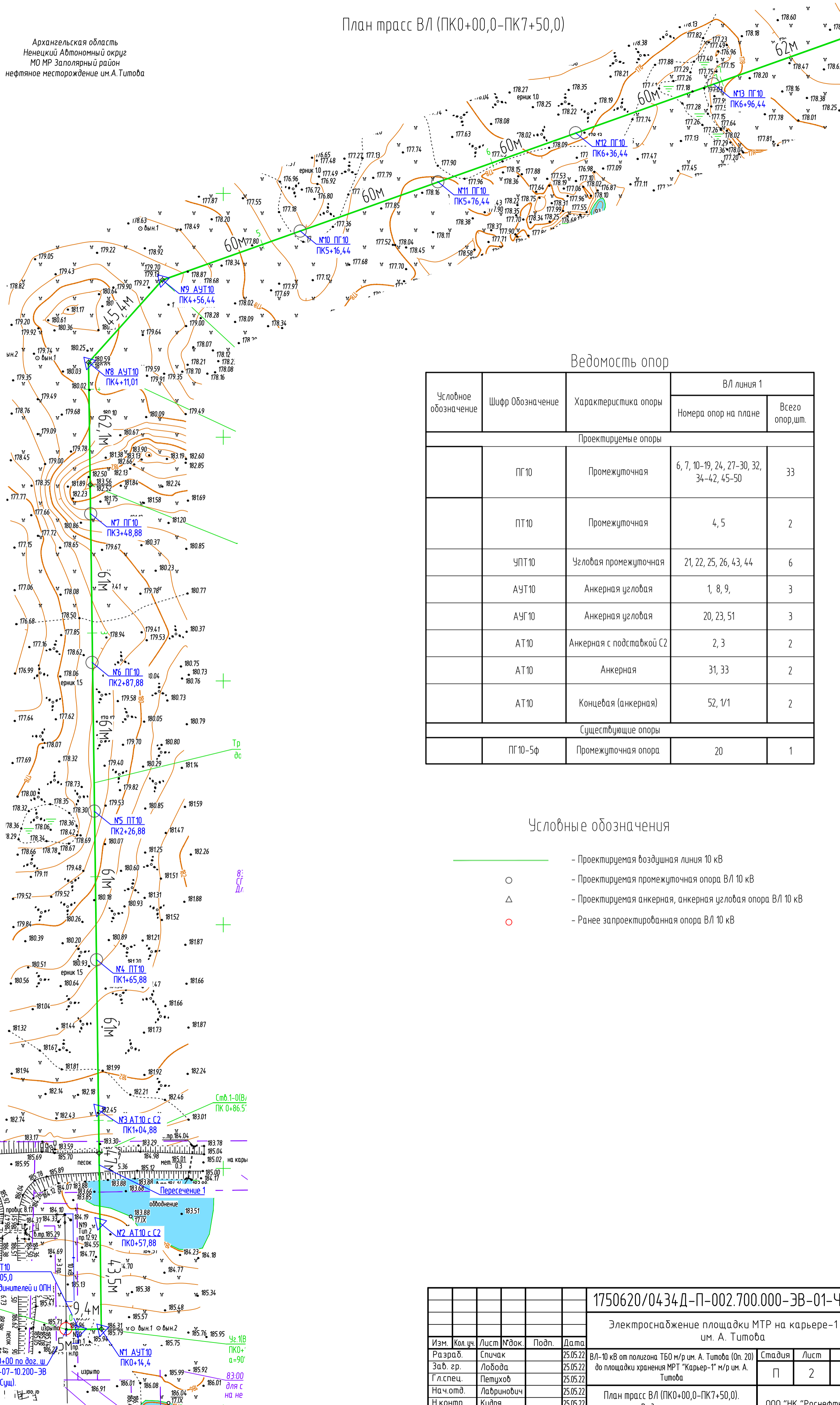
Инф. № подл.	3950/П
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Согласовано	

1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-001					
Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Тумова					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Спичак			25.05.22
Заб. гр.		Лобода			25.05.22
Гл. спец.		Петухов			25.05.22
Нач. отд.		Лавринович			25.05.22
Н. контр.		Кувря			25.05.22
ГИП		Зозуля			25.05.22
ВЛ-10 кВ от подстанции ТБО м/р им. А. Тумова (оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Тумова				Стация	Лист
				П	1
Схема электроснабжения				Листов 6	
ООО "НК "Роснефть" - НТЦ"					

Архангельская область
Ненецкий Автономный округ
МО МР Заполярный район
нефтяное месторождение им.А.Титова



Линия с опоркой с шагом 3 м



Ведомость опор

Условное обозначение	Шифр обозначение	Характеристика опоры	ВЛ линия 1	
			Номера опор на плане	Всего опор,шт.
Проектируемые опоры				
	ПГ10	Промежуточная	6, 7, 10-19, 24, 27-30, 32, 34-42, 45-50	33
	ПТ10	Промежуточная	4, 5	2
	УПТ10	Угловая промежуточная	21, 22, 25, 26, 43, 44	6
	АУТ10	Анкерная угловая	1, 8, 9,	3
	АУГ10	Анкерная угловая	20, 23, 51	3
	АТ10	Анкерная с подставкой С2	2, 3	2
	АТ10	Анкерная	31, 33	2
	АТ10	Концевая (анкерная)	52, 1/1	2
Существующие опоры				
	ПГ10-5ф	Промежуточная опора	20	1

Условные обозначения

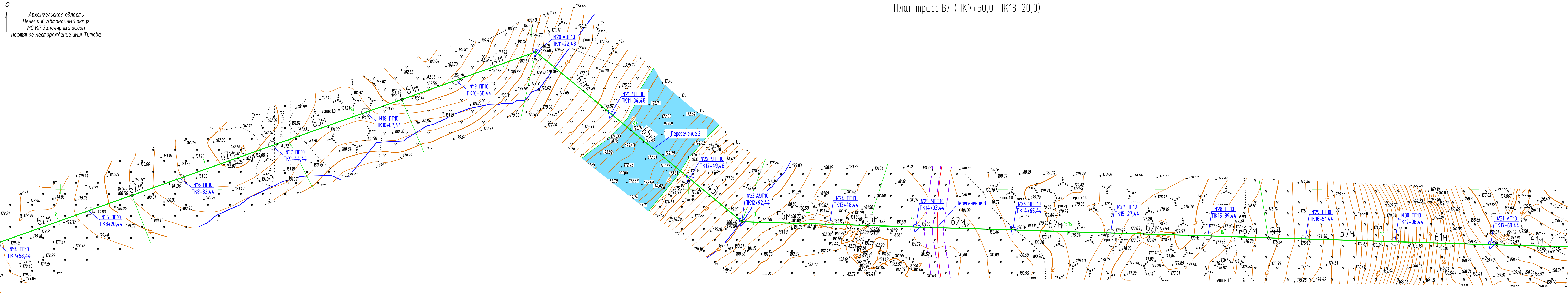
- — Проектируемая воздушная линия 10 кВ
- — Проектируемая промежуточная опора ВЛ 10 кВ
- △ — Проектируемая анкерная, анкерная угловая опора ВЛ 10 кВ
- (with red border) — Ранее запроектированная опора ВЛ 10 кВ

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.	33950/П

1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-002					
Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Титова					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Спичак			25.05.22
Зав. гр.		Лобода			25.05.22
Гл. спец.		Петухов			25.05.22
На ч.отд.		Лавринович			25.05.22
Н.контр.		Кудря			25.05.22
ГИП		Зозуля			25.05.22
План трасс ВЛ (ПК0+00,0-ПК7+50,0). Ведомость опор.					Стадия П Лист 2 Листов

План трасс ВЛ (ПК7+50,0-ПК18+20,0)



Условные обозначения

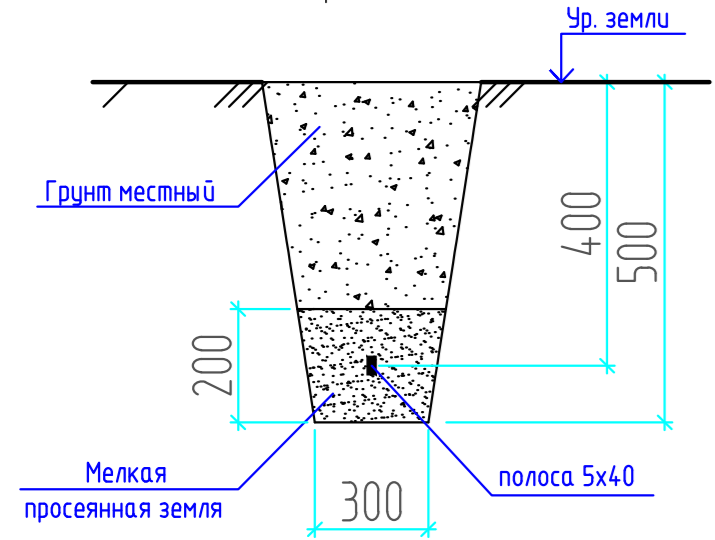
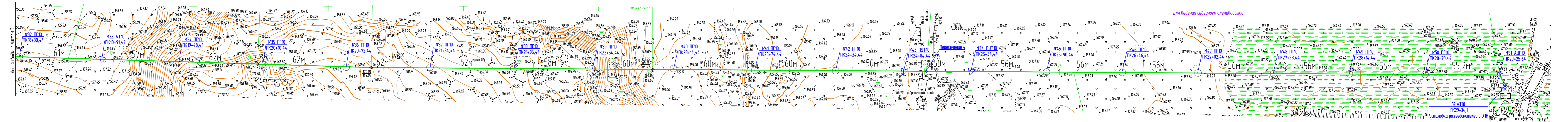
-  - Проектируемая воздушная линия 10 кВ
-  - Проектируемая промежуточная опора ВЛ 10 кВ
-  - Проектируемая анкерная, анкерная уловаяя опора ВЛ 10 кВ
-  - Ранее запроектированная опора ВЛ 10 кВ

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

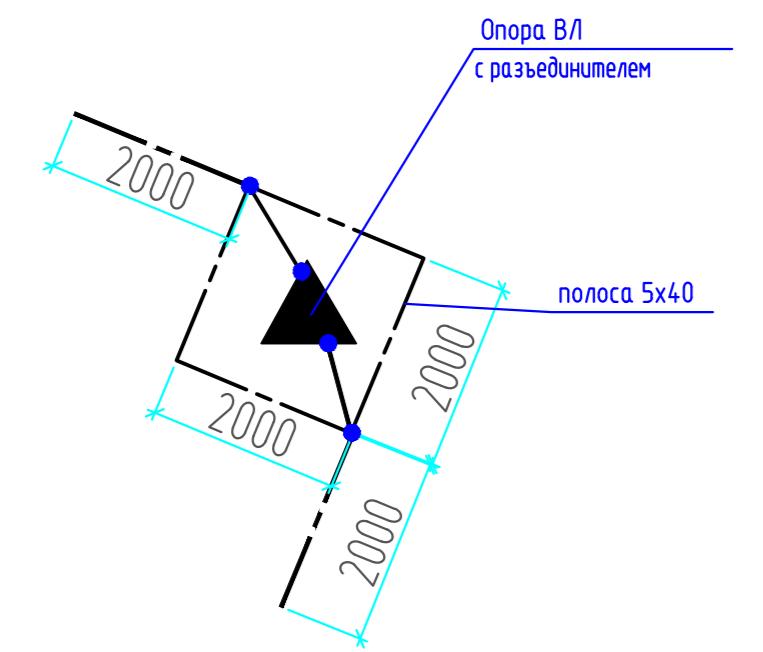
Согласовано
Взам.инж. №
Подпись и дата
Инф. № подл. 33950/П

1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-003									
Электроснабжение площадки МРП на карьере-1 м/р им. А. Титова									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРП "Карьер-1" м/р им. А. Титова	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Спичак				25.05.22		П	3	
Заб. гр.	Лобода				25.05.22				
Гл. спец.	Петухов				25.05.22				
Нач. отд.	Лабринович				25.05.22				
Н.контр	Кудря				25.05.22	План трасс ВЛ (ПК7+50,0-ПК18+20,0)	ООО "НК "Роснефть" - НТЦ"		
ГИП	Зозуля				25.05.22				

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



Контур заземления разъединителя

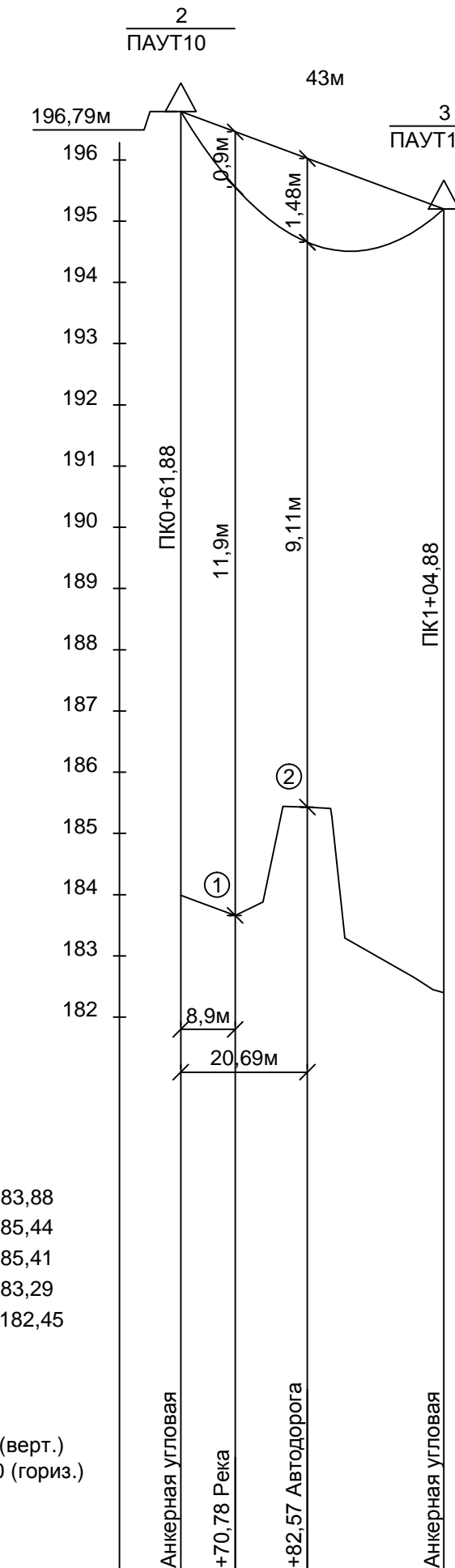


Условные обозначения

- Проектируемая воздушная линия 10 кВ
- Проектируемая промежуточная опора ВЛ 10 кВ
- Проектируемая анкерная, анкерная угловая опора ВЛ 10 кВ
- Ранее запроектированная опора ВЛ 10 кВ

								1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-004		
								Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р ш. А. Тшова		
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р ш. А. Тшова (Оп. 20)		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Спичак	25.05.22			25.05.22	до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р ш. А. Тшова		П	4	
Заб. гр.	Лобова	25.05.22			25.05.22					
Гл. спец.	Петухов	25.05.22			25.05.22					
Нач. отд.	Лавринович	25.05.22			25.05.22	План трасс ВЛ (ПК18+20,0-ПК29+34,1). Контур заземления разъединителя. Прокладка полосы заземления в траншее				
Н. контр.	Кудря	25.05.22			25.05.22					
ГИП	Зозуля	25.05.22			25.05.22					

Пересечение №1



Шифр провода		СИП-3 1x70	
Наименование		Провод	
Удельная нагрузка провода, кгс/мм ² ·м	От собственного веса	0,004029	
	От собственного веса и веса гололеда	0,026648	
Напряжение в проводе, МПа	При T=+15°C без ветра	6,67	
	При Tmax=+34°C	6,18	
Длина пролёта, м	Расчетный	43,00	
	Приведенный	42,97	

NN пересечений	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние X, м	Нормальный режим		Расстояние до подзем. части фундамента и заземлителя, м		
				Стрела провеса F, м	Габарит С, м	рас. четн.	норма тивн.	рас. четн.
1	Озеро		8,90	0,93 (ул) 0,9 (увв)	195,53	6	8,82	-
2	Автодорога		20,69	1,48	9,11	7,00	15,61	13,20

Расчётный габарит в скобках - габарит в худшем пикете

64,82 - 183,88
78,58 - 185,44
86,35 - 185,41
88,68 - 183,29
103,07 - 182,45

M 1:100 (верт.)
M 1:1000 (гориз.)

Абрис

Отметки оси

62	163,99
71	163,66
75	163,68
83	165,43
87	165,27
0	162,65
4	162,4

Пикетаж

62	163,99
71	163,66
75	163,68
83	165,43
87	165,27
0	162,65
4	162,4

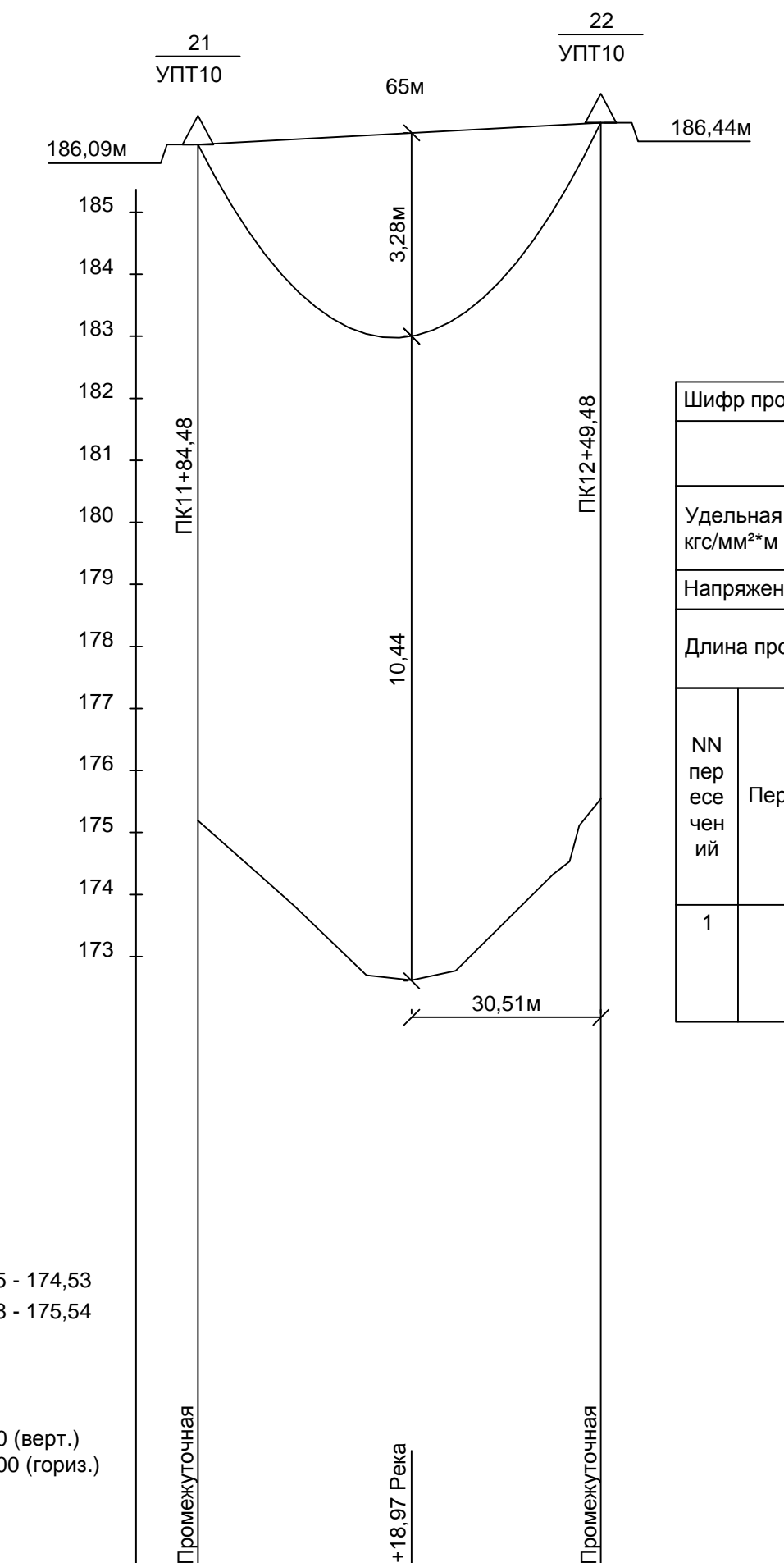
Отметки правого профиля

1	162,65
---	--------

Отметки левого профиля

1	162,65
---	--------

Пересечение №2



Шифр провода		СИП-3 1x70	
Наименование		Провод	
Удельная нагрузка провода, кгс/мм ² ·м	От собственного веса	0,004029	
	От собственного веса и веса гололеда	0,026648	
Напряжение в проводе, МПа	При T=+15°C без ветра	42,07	
	При Tmax=+34°C	65,00	
Длина пролёта, м	Расчетный	59,01	
	Приведенный	59,01	

NN пересечений	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние X, м	Нормальный режим		Расстояние до подзем. части фундамента и заземлителя, м		
				Стрела провеса F, м	Габарит С, м	рас. четн.	норма тивн.	рас. четн.
1	Озеро		30,51	3,28 (ул) 3,22 (увв)	8,48	6	30,37	-

1244,45 - 174,53
1249,48 - 175,54

M 1:100 (верт.)
M 1:1000 (гориз.)

Абрис

Отметки оси

84	175,19
94	174,33
0	173,82
12	172,7
19	172,62
26	172,77
42	174,33
46	175,11

Пикетаж

84	175,19
94	174,33
0	173,82
12	172,7
19	172,62
26	172,77
42	174,33
46	175,11

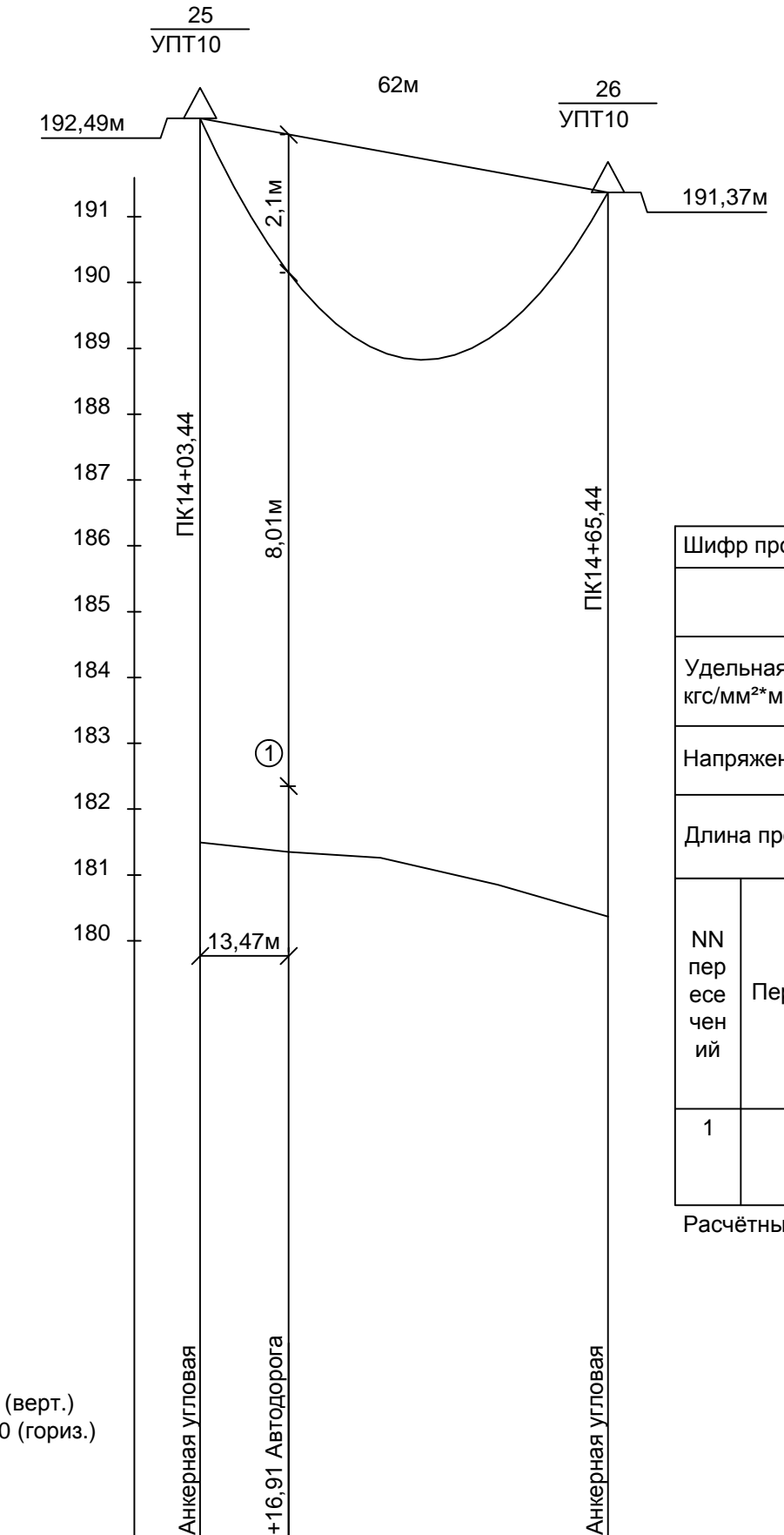
Отметки правого профиля

12	172,7
----	-------

Отметки левого профиля

12	172,7
----	-------

Пересечение №3



Шифр провода		СИП-3 1x70	
Наименование		Провод	
Удельная нагрузка провода, кгс/мм ² ·м	От собственного веса	0,004029	
	От собственного веса и веса гололеда	0,026648	
Напряжение в проводе, МПа	При Tmax=+34°C	6,18	
	Расчетный	62,00	
Длина пролёта, м	Расчетный	61,99	
	Приведенный	61,99	

NN пересечений	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние X, м	Нормальный режим		Расстояние до подзем. части фундамента и заземлителя, м		
				Стрела провеса F, м	Габарит С, м	рас. четн.	норма тивн.	рас. четн.
1	Автодорога		13,47	2,10	8,01	7,00	9,33	14,00

M 1:100 (верт.)
M 1:1000 (гориз.)

Абрис

Отметки оси

3	181,49
17	181,35
31	181,26
49	180,85
65	180,37

Пикетаж

3	181,49
17	181,35
31	181,26
49	180,85
65	180,37

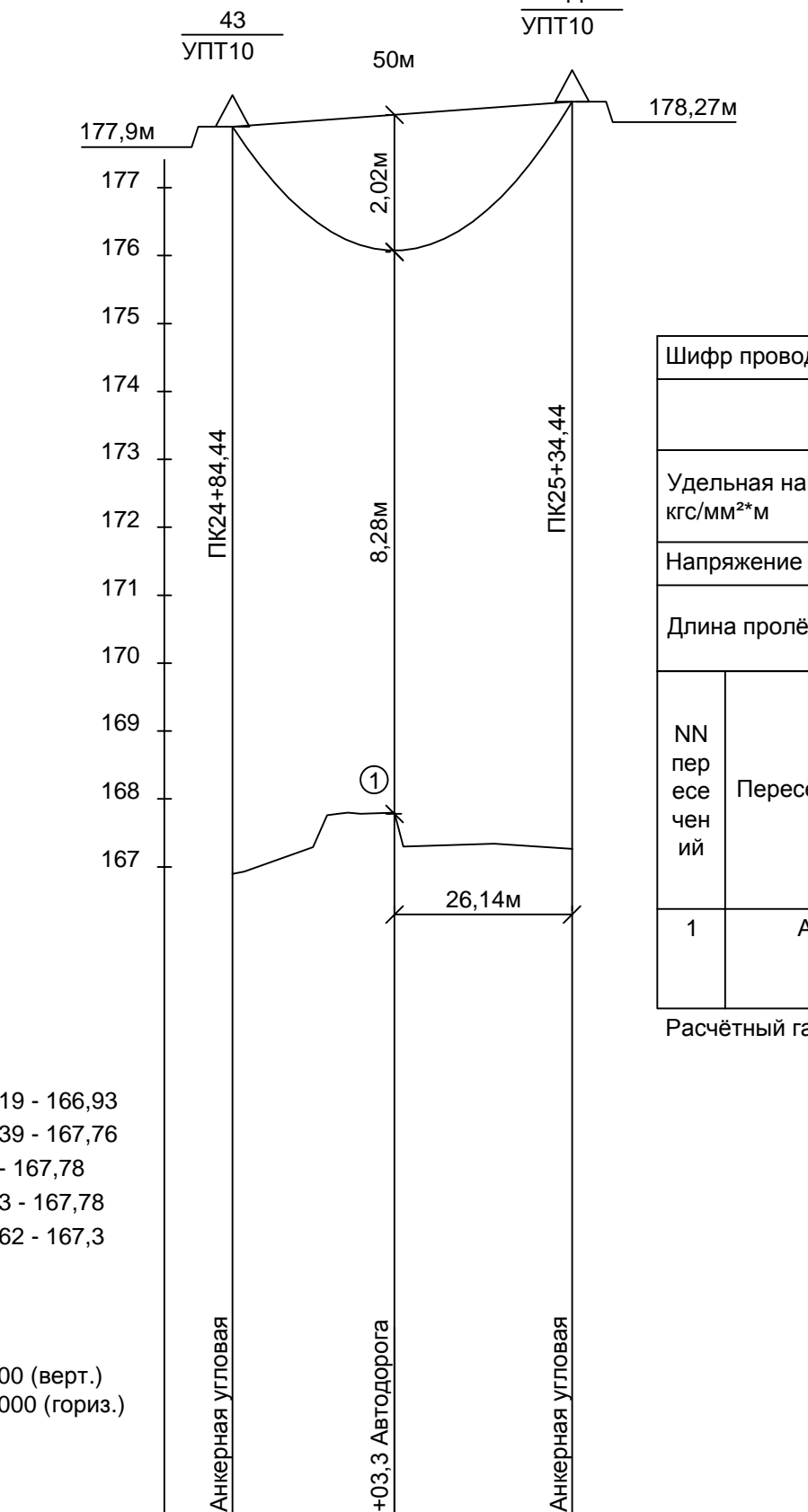
Отметки правого профиля

25	181,26
----	--------

Отметки левого профиля

25	181,26
----	--------

Пересечение №4



Шифр провода		СИП-3 1x70	
Наименование		Провод	
Удельная нагрузка провода, кгс/мм ² ·м	От собственного веса	0,004029	
	От собственного веса и веса гололеда	0,026648	
Напряжение в проводе, МПа	При Tmax=+34°C	6,18	
	Расчетный	50,00	
Длина пролёта, м	Расчетный	50,00	
	Приведенный	50,00	

NN пересечений	Пересекаемый объект	Владелец объекта пересечения	Расстояние X, м	Нормальный режим		Расстояние до подзем. части фундамента и заземлителя, м		
				Стрела провеса F, м	Габарит С, м	рас. четн.	норма тивн.	рас. четн.
1	Автодорога		26,14	1,88	8,38 (8,28)	7,00	13,78	14,00

M 1:100 (верт.)
M 1:1000 (гориз.)

Абрис

Отметки оси

84	166,9
96	167,29
1	167,8
8	167,8
23	167,34
34	167,27

Пикетаж

25	167,27
----	--------

Отметки правого профиля

25	167,27
----	--------

Отметки левого профиля

25	167,27
----	--------

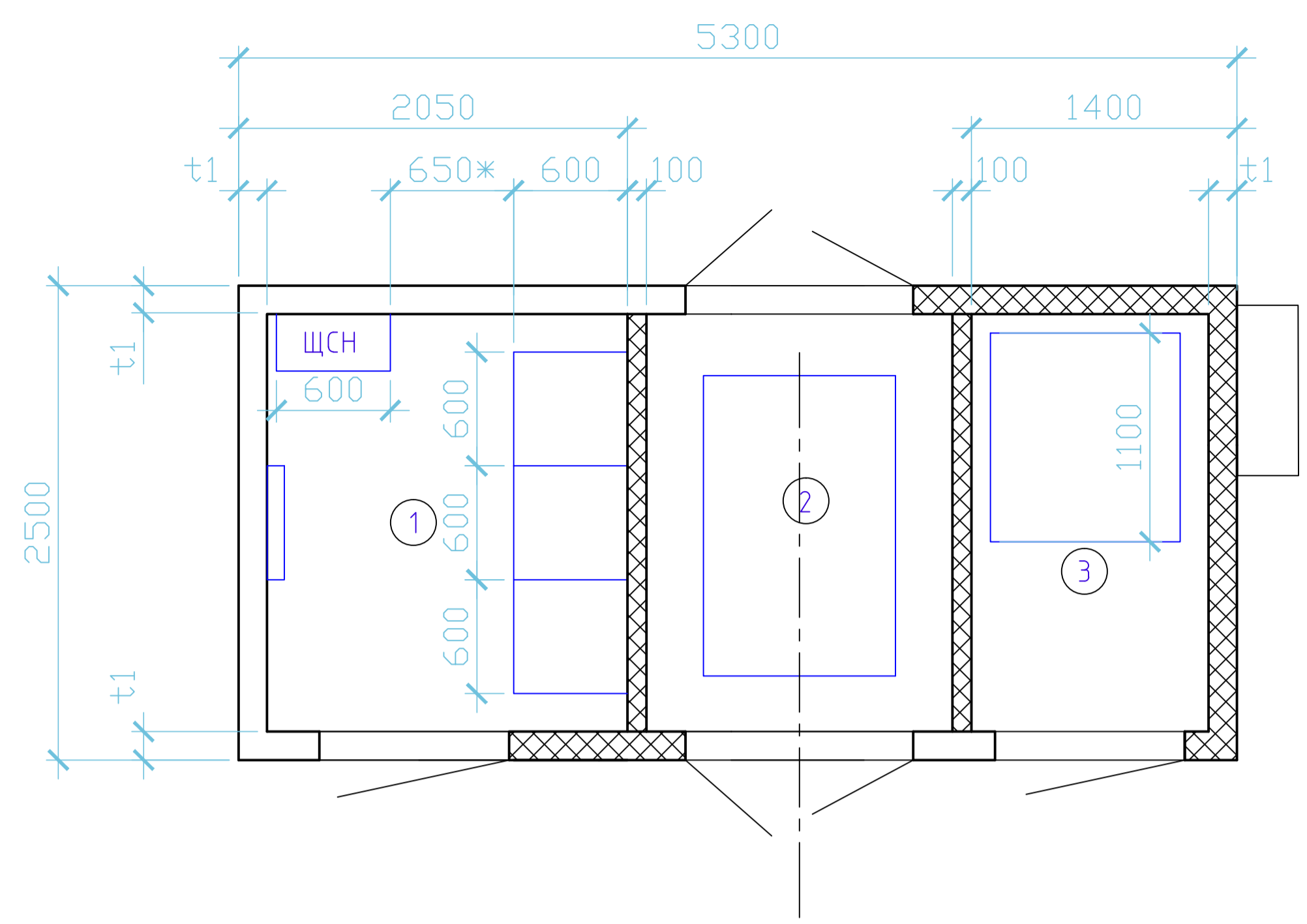
Расчётный габарит в скобках - габарит в худшем пикете

1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-005					
Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Титова					
Изм.	Кв. уч.	Лист	№вок	Подп.	Дата
Разраб.	Спичак	25.05.22	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова	Стадия	Лист
Заб. гр.	Лобода	25.05.22	(Ил. 20) до площадки хранения МРТ	П	5
Гл. спец.	Петухов	25.05.22	"Карьер-1" м/р им. А. Титова		
Нач. отд.	Лабринович	25.05.22			
Н. контр.	Кудря	25.05.22	Детали пересечений по ВЛ		000 "НК "Роснефть"-НТЦ"
ГИП	Зозуля	25.05.22			

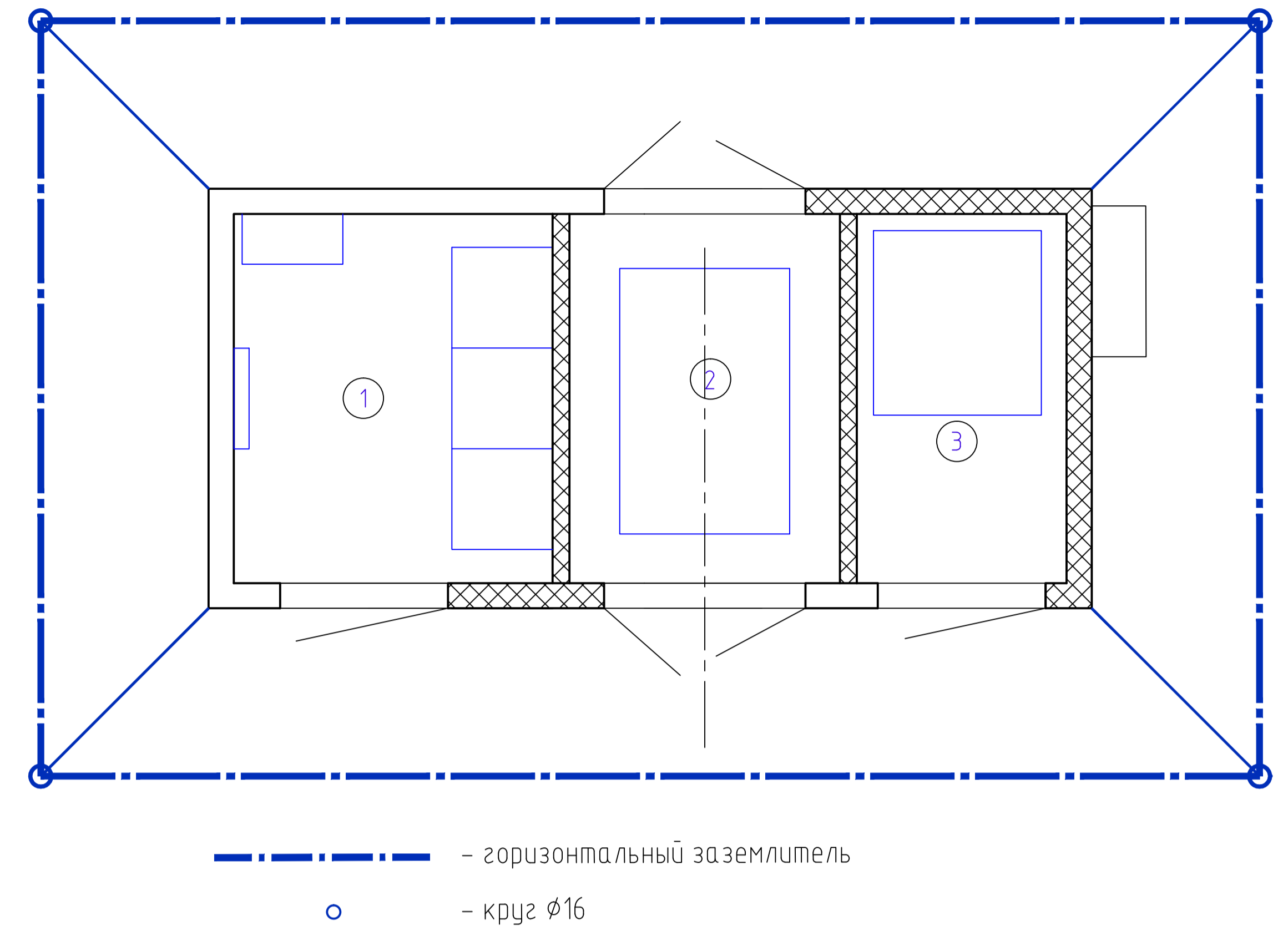
Имя: М.И.Иванов
33950/П
Ссылка: 1750620_0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-005.dwg
Формат: А3x5

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

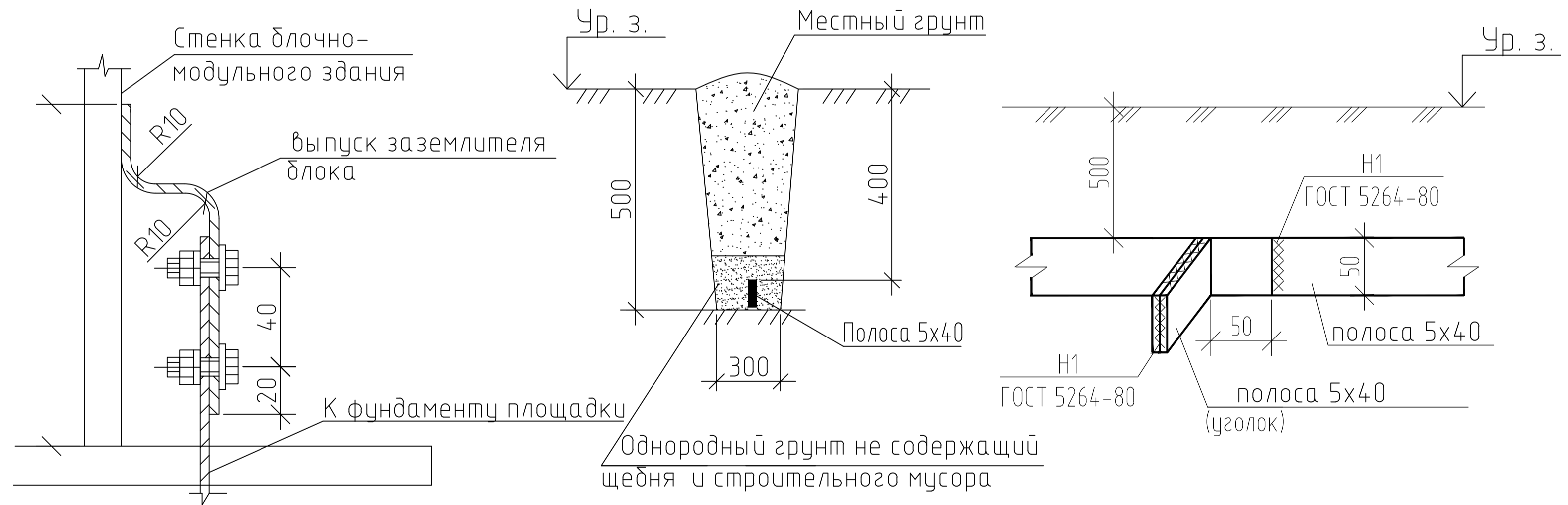
Планировка однотрансформаторной КТПБ



Контур заземления КТПБ



Узлы крепления и прокладки стальной полосы



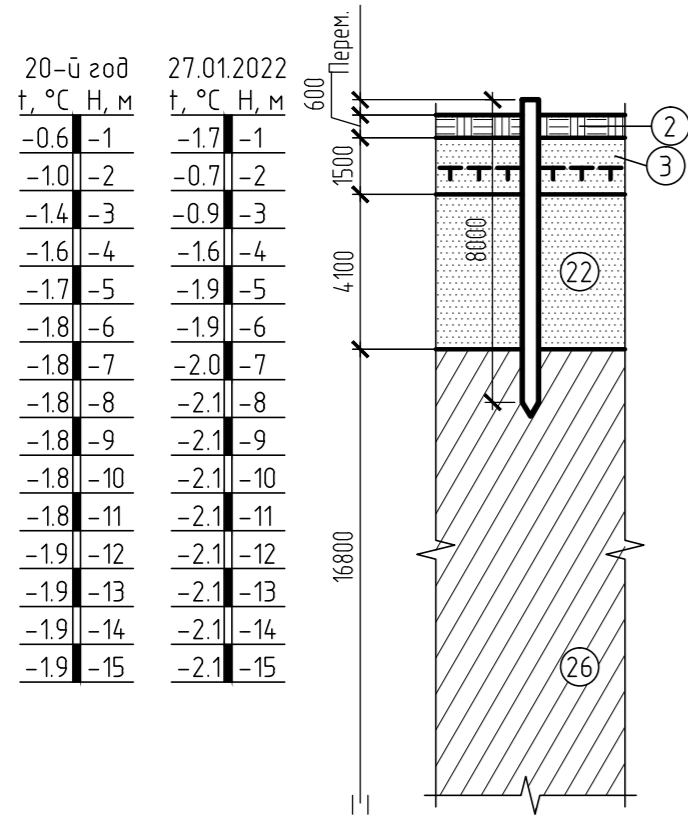
Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
-------------	--------------	--------------	--------------

Экспликация помещений				Таблица размеров	
Номер помещения	Наименование	Площадь*, м ²	Кат. помеще- ния	не менее t1*, мм	
				Номер п.п.	
1	Помещение РУНН	4.18	В4		
2	Помещение трансформатора	3.63	В1	1	100
3	Помещение РУВН	2.75	В4	2	150

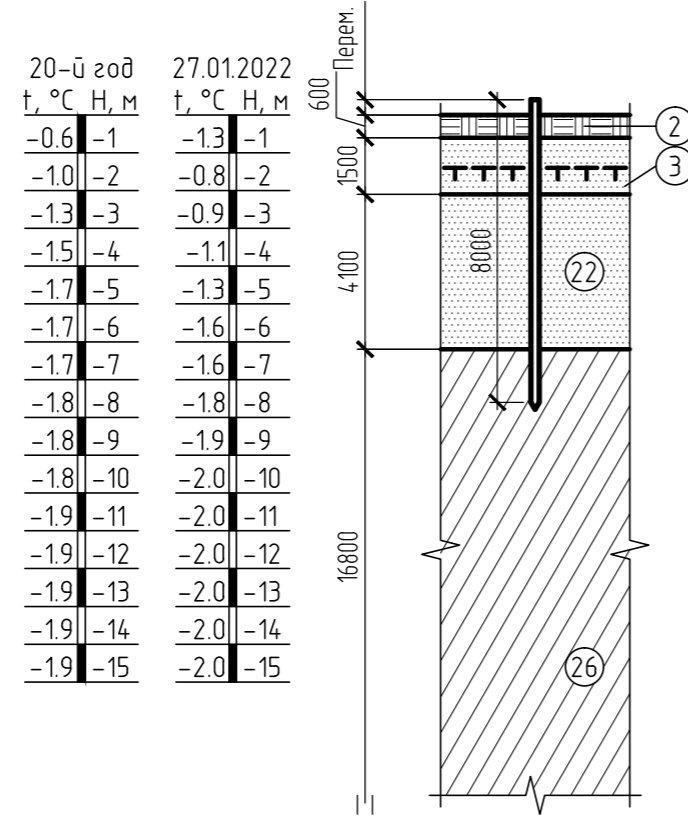
* - Площадь помещений приведена при толщине наружных стен 150мм

1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01-Ч-006						Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Тимова			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Тимова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Тимова	П	6	Листов
Разраб.	Спичак				25.05.22				
Зав. гр.	Лобода				25.05.22				
Гл. спец.	Петухов				25.05.22				
Нач. отд.	Лавринович				25.05.22				
Н. контр.	Кудря				25.05.22	Планировка однотрансформаторной КТПБ.			
ГИП	Зозуля				25.05.22	Контур заземления КТПБ. Узлы крепления и прокладки стальной полосы			

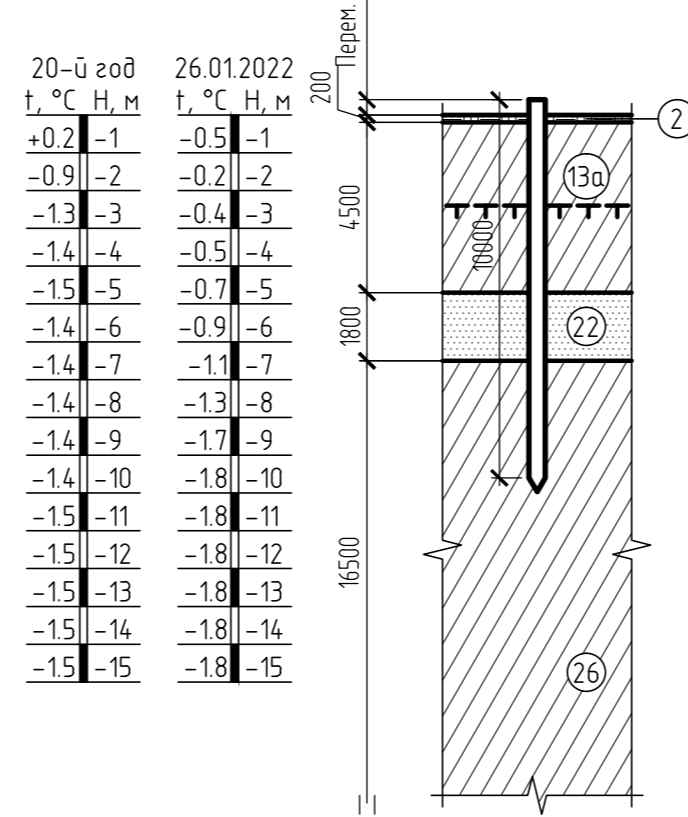
Геологический разрез по скв. 1122
Температурная скважина 1122



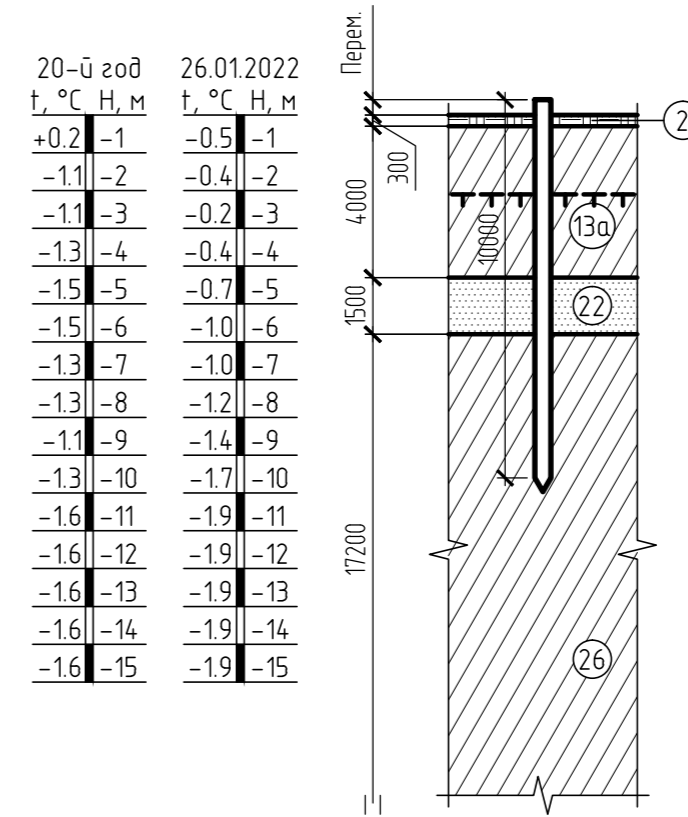
Геологический разрез по скв. 1118
Температурная скважина 1118



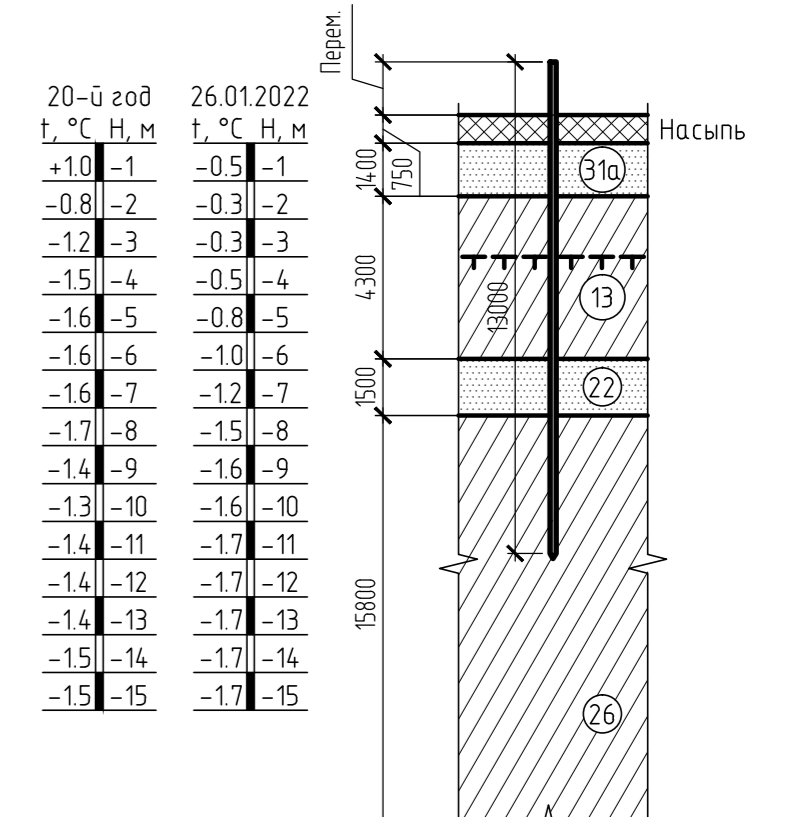
Геологический разрез по скв. 1116
Температурная скважина 1116



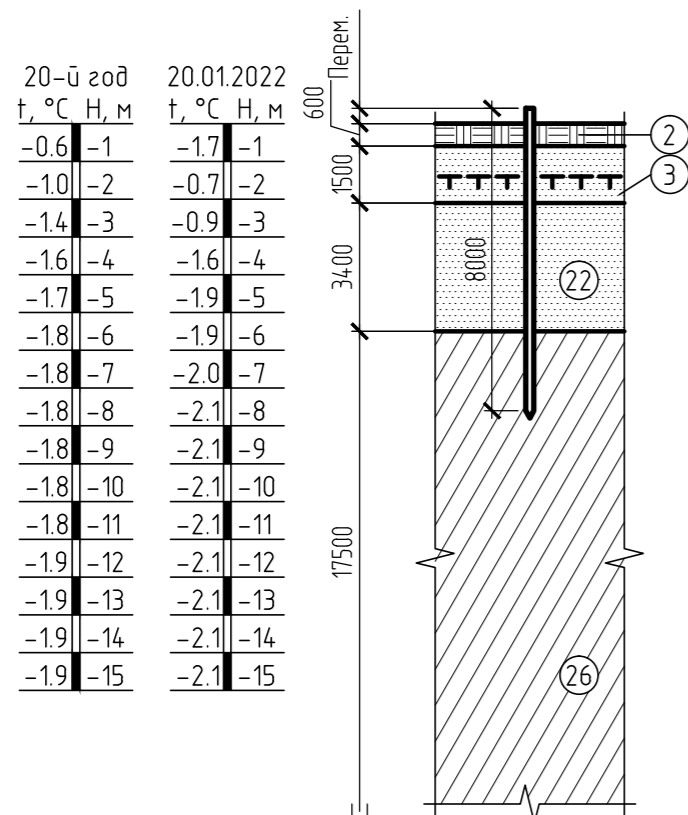
Геологический разрез по скв. 1112
Температурная скважина 1112



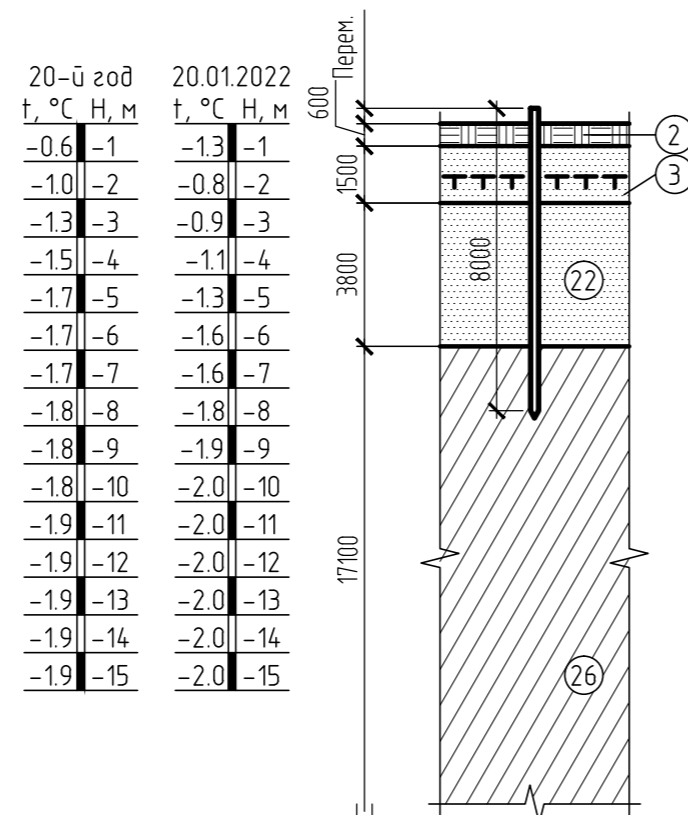
Геологический разрез по скв. 1107
Температурная скважина 1107



Геологический разрез по скв. 104
Температурная скважина 1118



Геологический разрез по скв. 1100
Температурная скважина 1100



Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ	Наименование грунта	Показатель текучести, IL	Число пластичности, Ip	Кoeffициент пористости, e	Степень засоленности, DSat, %	Льдистость за счет ледяных включений, li	Теплоемкость мерзлого грунта, cf, МДж/м³С	Теплопроводность мерзлого грунта, λf, Вт/мС	Темп. начала заморозания грунта, Tbf, С
2	Торф мерзлый, сильнольдистый, сильнопушистый	-	-	8,471	-	0,44	2,28	1,223	-0,24
13	Суглинок твердомерзлый, слабольдистый, незасоленный, с включением гальки и грабля 3-10%	0,36	0,11	0,6	0,0909	0,08	2,26	1,61	-0,20
13а	Суглинок пластичномерзлый, незасоленный, с включением гальки и грабля 3-10%	0,31	0,13	0,728	0,0911	0,07	2,15	1,65	-0,20
22	Песок пылеватый, твердомерзлый, незасоленный, с включением гальки и грабля до 5%	-	-	0,652	0,0897	0,02	2,30	2,67	-0,10
24	Супесь твердомерзлая, незасоленная, с включением гальки и грабля 7-10%	0,50	0,04	0,580	0,0959	0,04	2,23	1,81	-0,15
26	Суглинок твердомерзлый, незасоленный, с включениями грабля и гальки до 10%	0,67	0,12	0,671	0,0971	0,14	2,30	1,66	-0,20
26а	Суглинок пластичномерзлый, незасоленный, с включениями грабля и гальки до 10%	0,33	0,09	0,576	0,0984	0,06	2,30	1,65	-0,20
3	Песок мелкий, сильнопушистый, незасоленный, с включением гальки и грабля от единичных значений до 5%	-	-	0,587	-	-	-	-	-0,10
7	Суглинок мягкопластичный, незасоленный, с включениями грабля и гальки до 10%	0,56	0,09	0,728	0,0915	-	-	-	-0,20
20	Суглинок тугопластичный, незасоленный, с включениями грабля и гальки до 10%	0,44	0,09	0,642	0,0934	-	-	-	-0,20

1. Свайные основания разработаны на основании отчета по инженерным изысканиям 1750620/0434Д-П-002.700.000-ИГИ-01 Том 2.1, 1750620/0434Д-П-002.700.000-ИГИ-02 Том 2.2, выполненных ООО «НК «Роснефть» - НТЦ» в 2022 г.
2. Мерзлые грунты используются по I принципу согласно СП 25.13330.2012.

1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-001											
Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Тутובה											
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Тутובה (оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Тутובה			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петренко			25.05.22				П	1	5
Зав. гр.		Петренко		25.05.22							
Гл. спец.		Киктев		25.05.22	Геологические разрезы			ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»			
Нач. отд.		Зенков		25.05.22							
Н. контр.		Кудря		25.05.22							
ГИП		Зозуля		25.05.22							

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

Согласовано

Согласовано

Инв. № подл. 33950/П
Взам. инв. №
Подп. и дата
Подп. и дата

Схема 1
(Закрепление промежуточной опоры)
Пт10-5ф

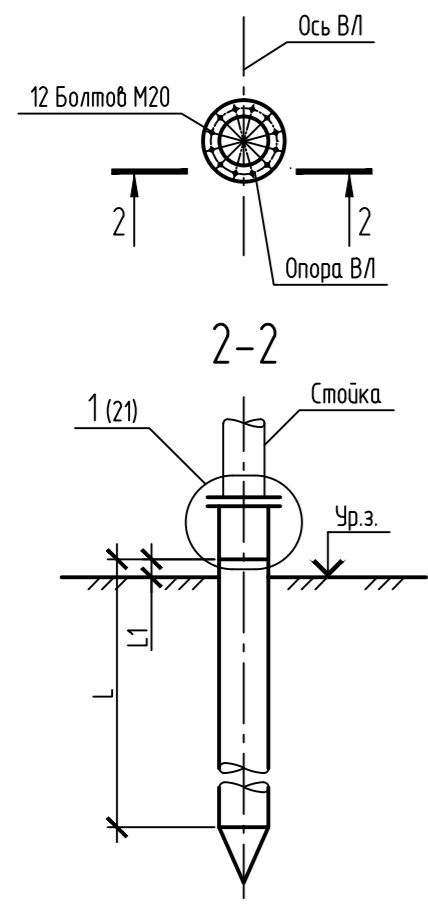


Схема 2
(Закрепление анкерно-угловой опоры)
АУт10-5ф

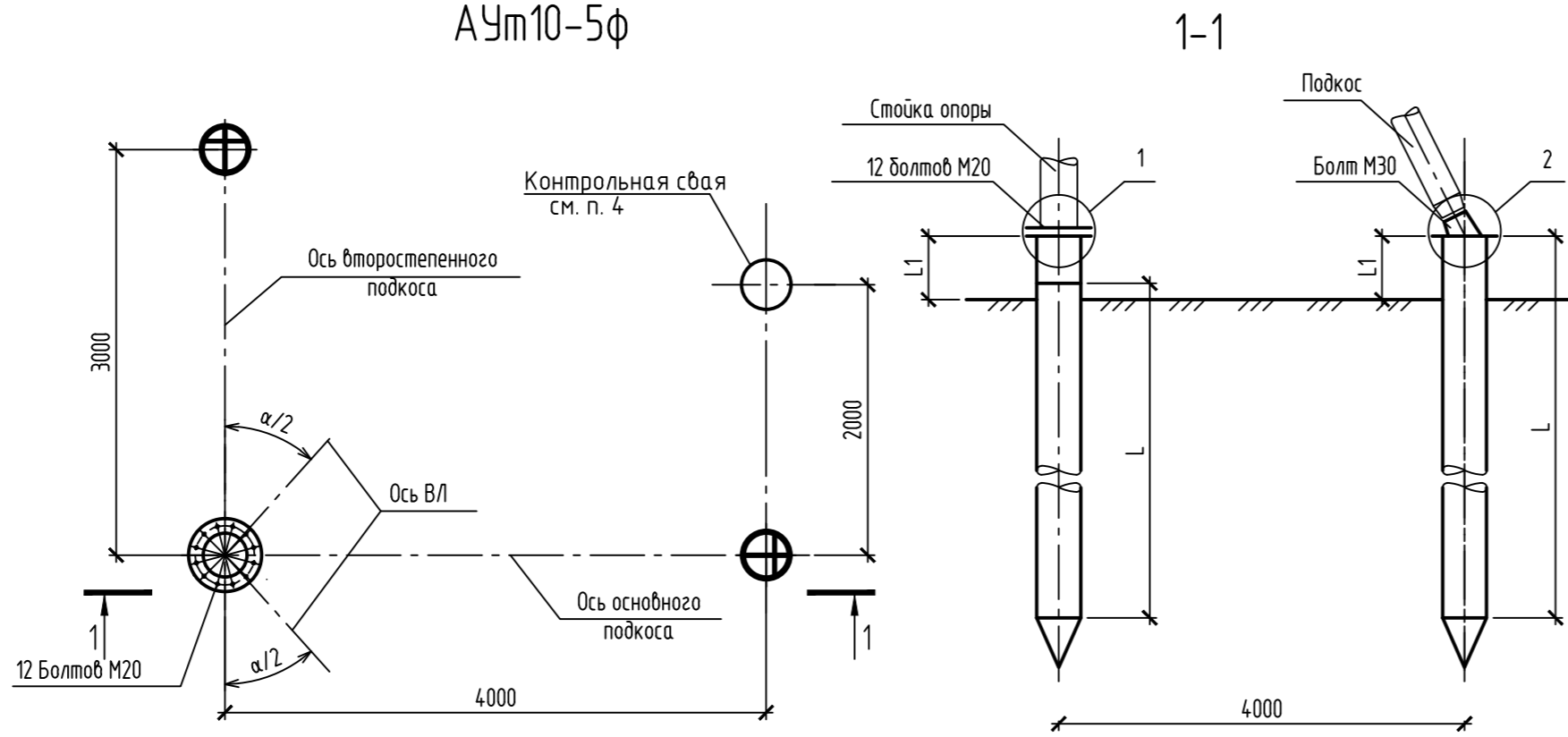


Схема 4
(Закрепление концевой (анкерной) опоры)
Ат10-5ф, Кт10-5ф.Рз

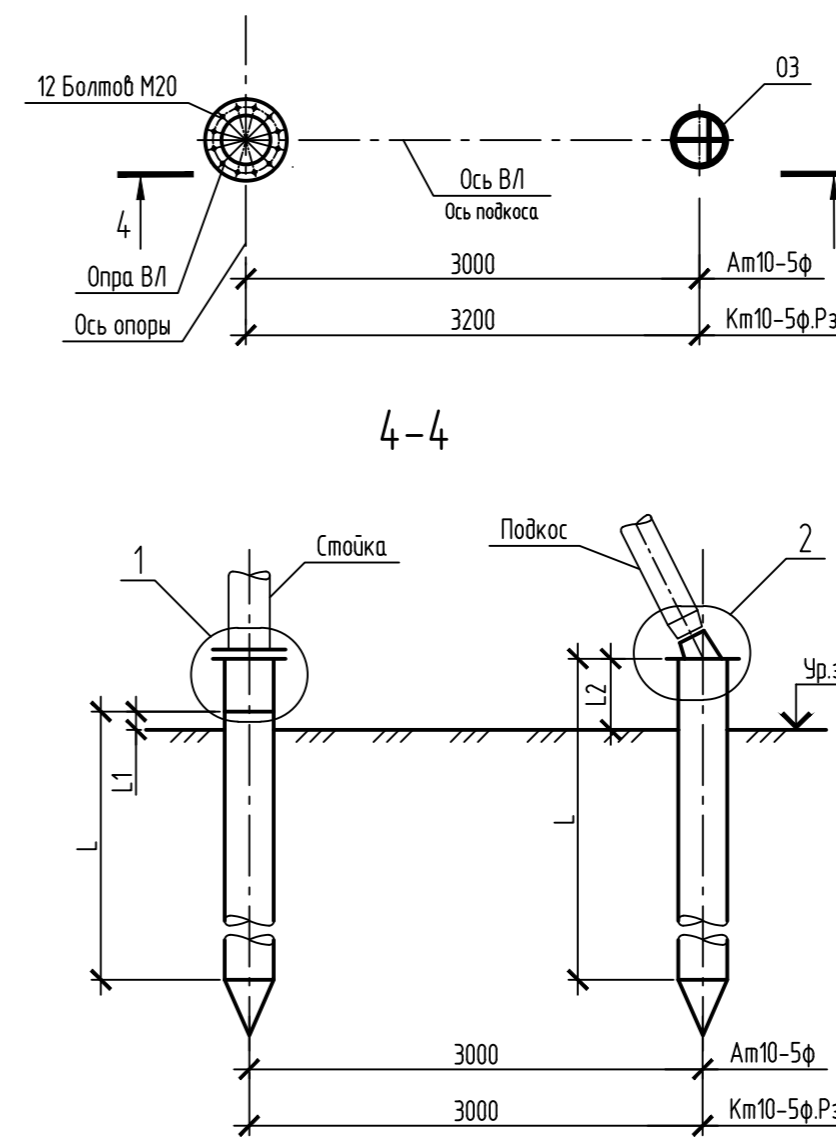


Схема 3
(Закрепление анкерно-угловой повышенной)
АУПт10-5ф

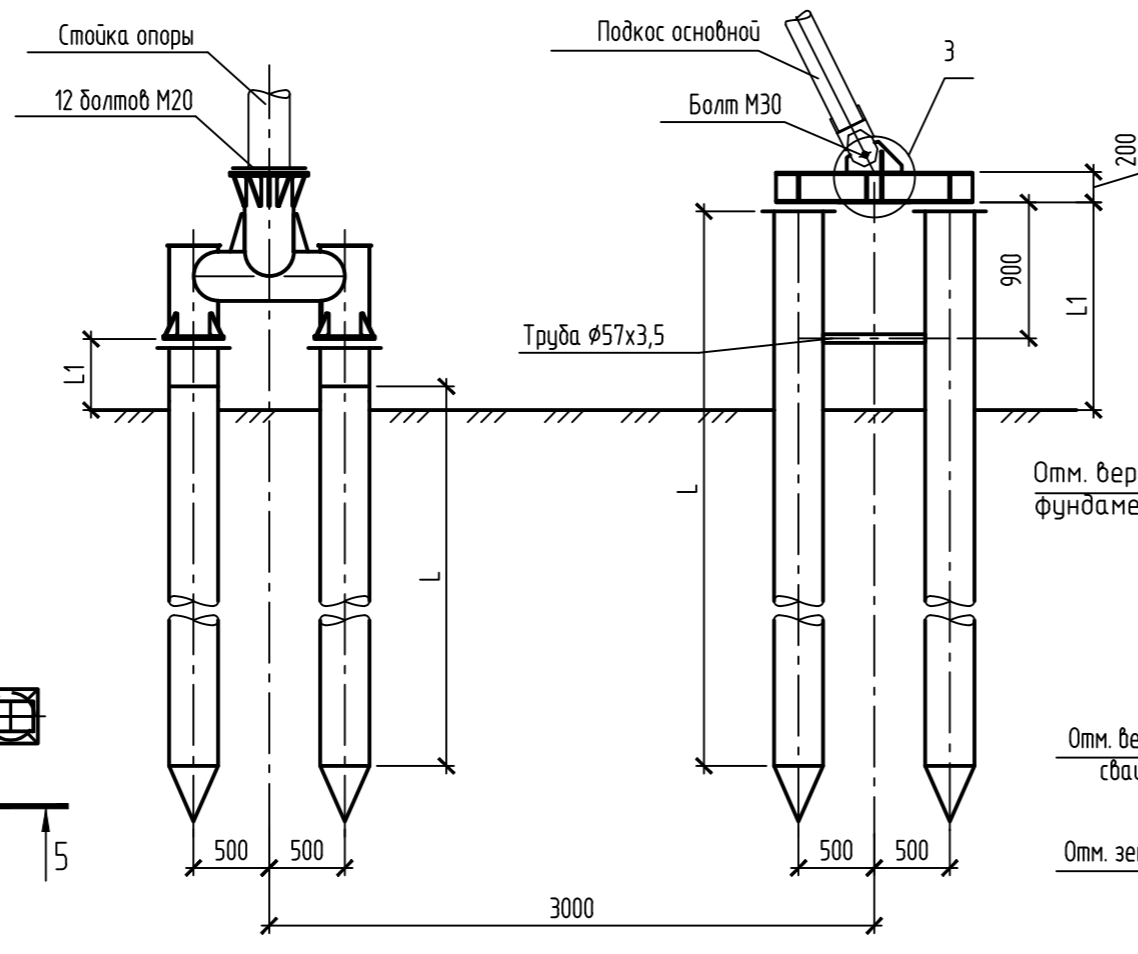
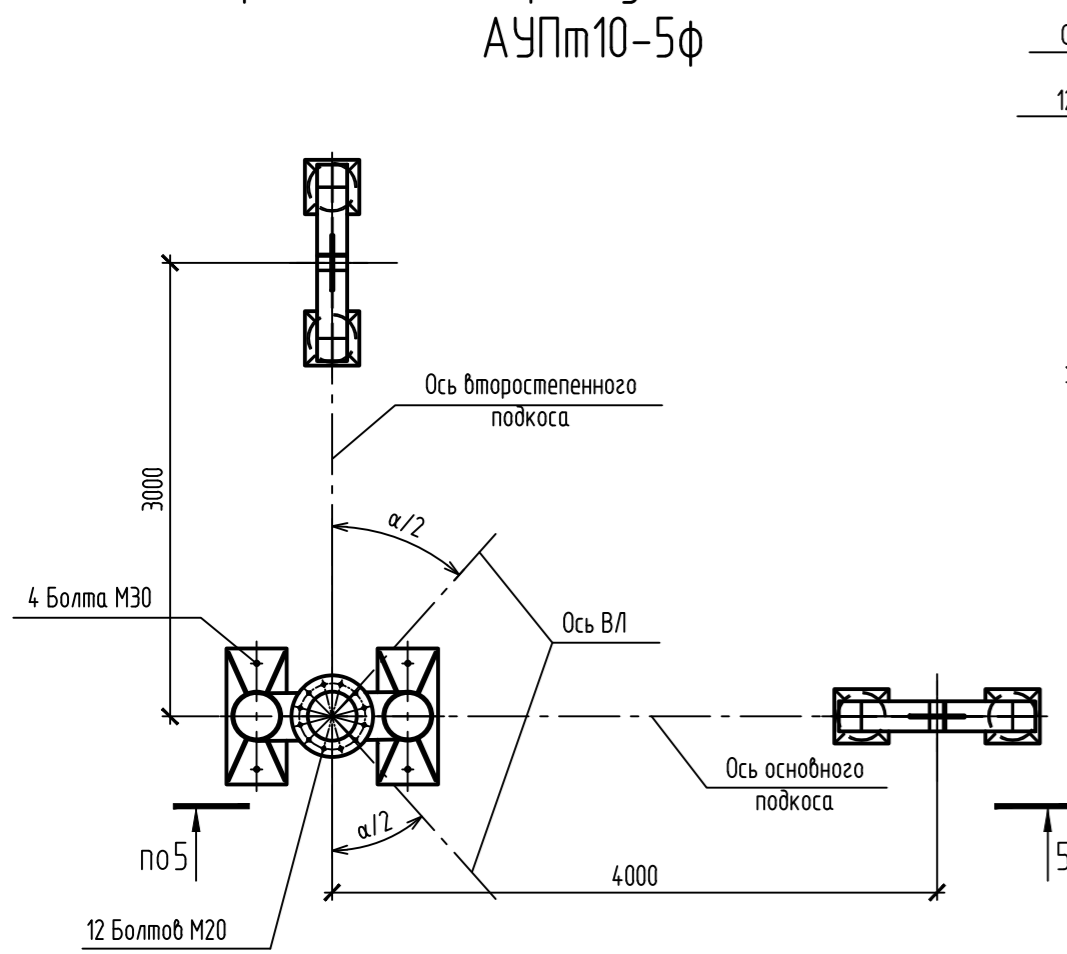


Схема 5
(Закрепление концевой опоры)
Ат10-5ф с приставкой С2пф

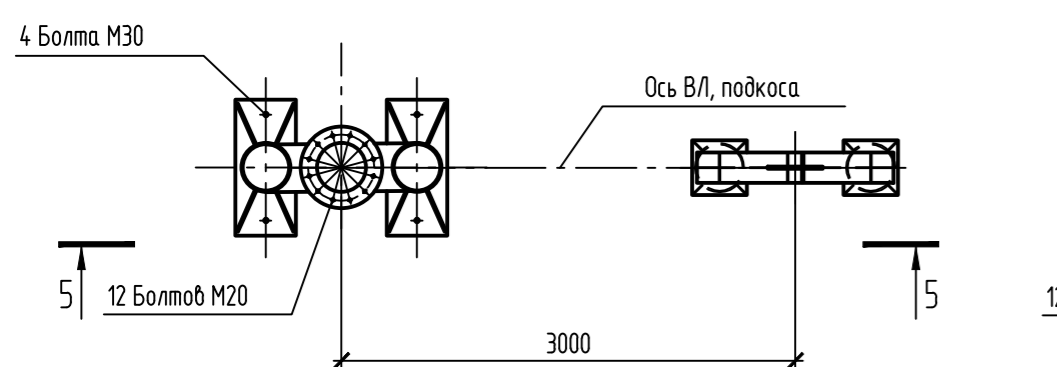
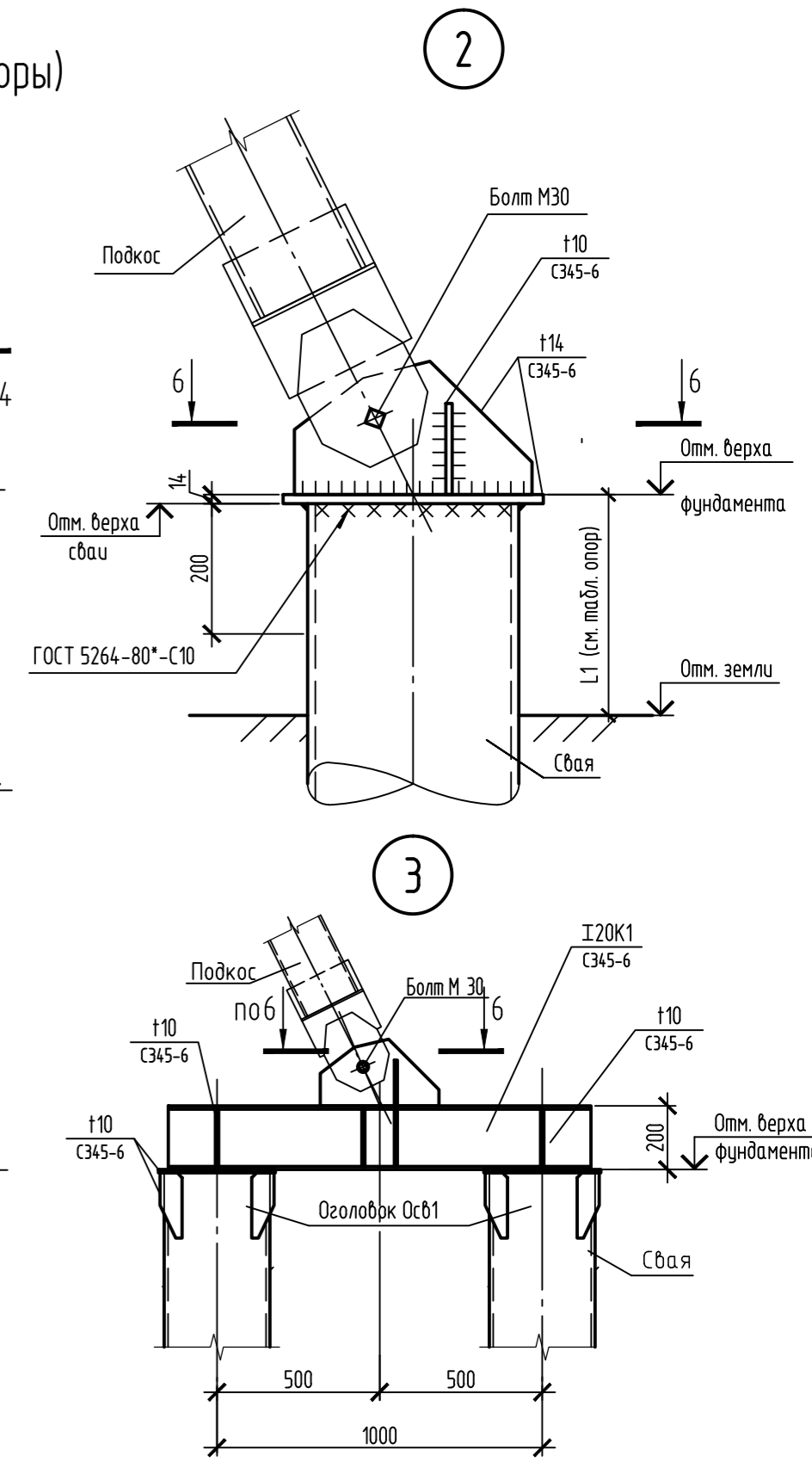
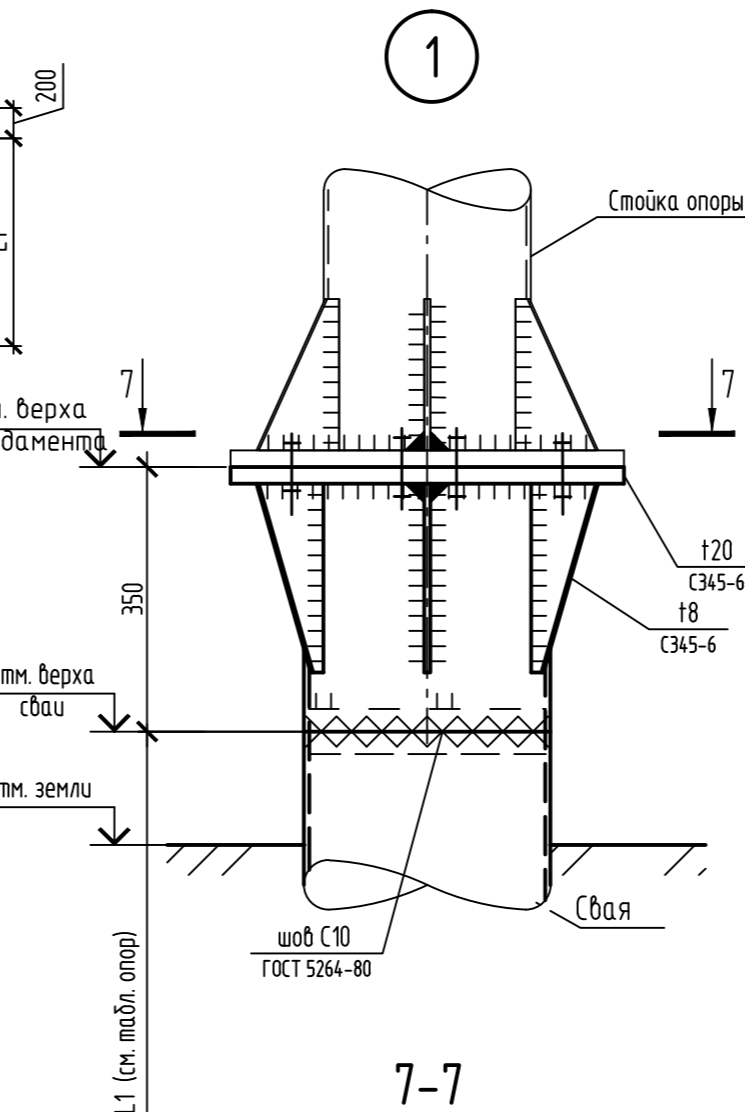
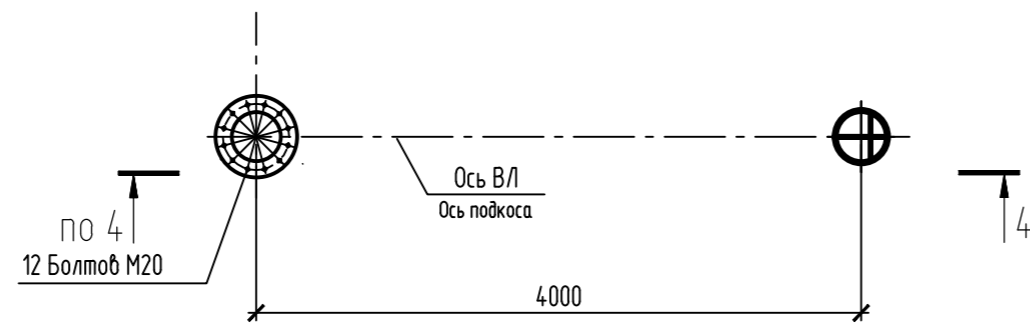


Схема 6
(Закрепление угловой промежуточной опоры)
ПУт10-5ф



- 1 Расположение опор, угол α поворота трассы ВЛ см. графическую часть тома 1750620/0434Д-П-002.700.000-3В-01.
- 2 Сварку металлоконструкций выполнять по ГОСТ 5264-80.
- 3 Решения по закреплению опор ВЛ/10 кВ приняты по типовой серии БН.13.Р.47-1 "Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для особых климатических районов, с применением самонесущих изолированных и защищенных проводов" разработанной ОАО "НТЦ ФСК ЕЭС"-СибНИИЗ.
- 4 Произвести контрольное испытание сваи подкоса опоры статической выдерживающей нагрузкой согласно требований ГОСТ 5686-2012. После испытания контрольной сваи на выдерживание сваю срезать в уровне земли.
- 5 Нагрузки, действующие на фундаменты опор ВЛ 10 кВ, приняты по альбому 1 типового проекта филиала ОАО "НТЦ ФСК ЕЭС" СибНИИЗ "Опоры ВЛ 6-10 кВ из стальных труб для особых климатических районов, с применением самонесущих изолированных проводов".
- 6 В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим наконечником. Конструкцию конических наконечников свай см. 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-005.
- 7 Листовой прокат принят по ГОСТ 19903-2015, прокат для свай труб по ГОСТ 8732-78, сталь для свай - 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74.

				1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-002		
				Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Тумова		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разраб.	Петренко	25.05.22				ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Тумова (оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Тумова
Заб. гр.	Петренко	25.05.22				
Гл. спец.	Киктев	25.05.22				Схемы закрепления опор. Схемы 1-6. Узлы. Сечения
Нач. отд.	Зенков	25.05.22				
Н. контр.	Кудря	25.05.22				
ГИП	Зозуля	25.05.22				

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.	33950/П

Схема 7
(Закрепление
анкерно-угловой опоры)
АУС10с-2Р

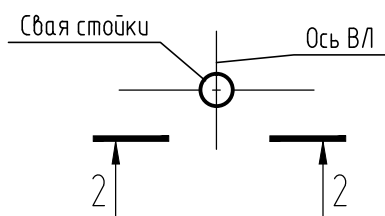
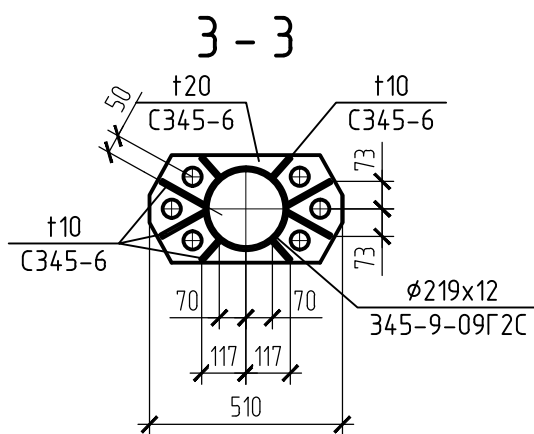
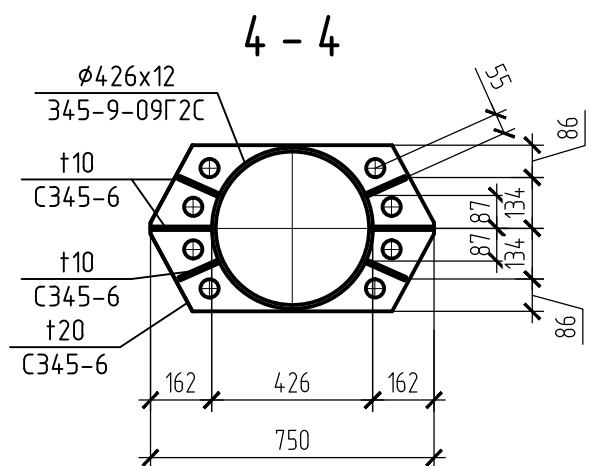
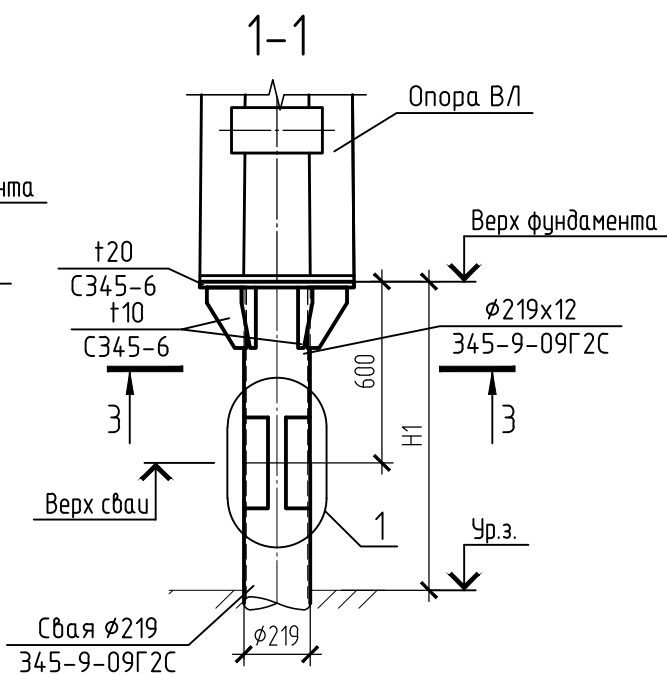
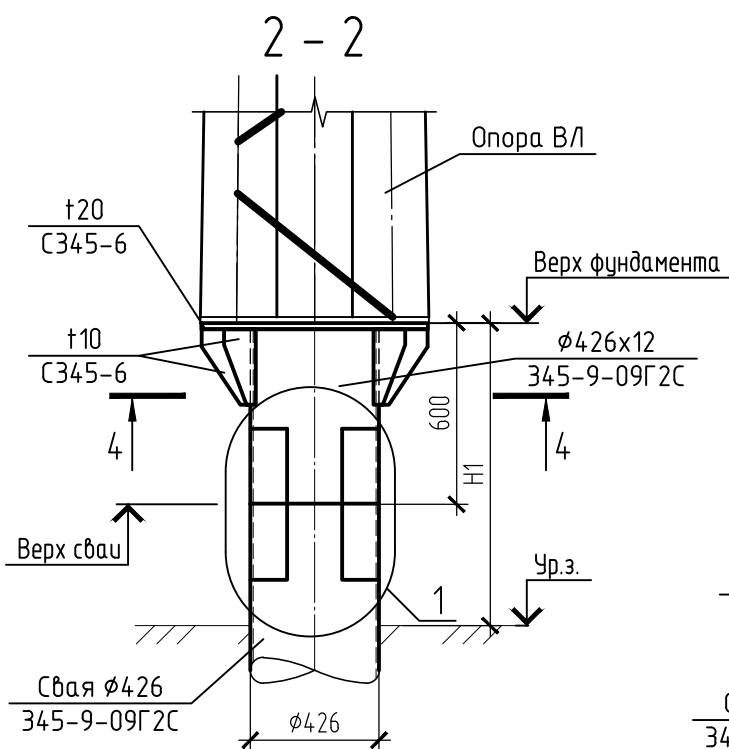
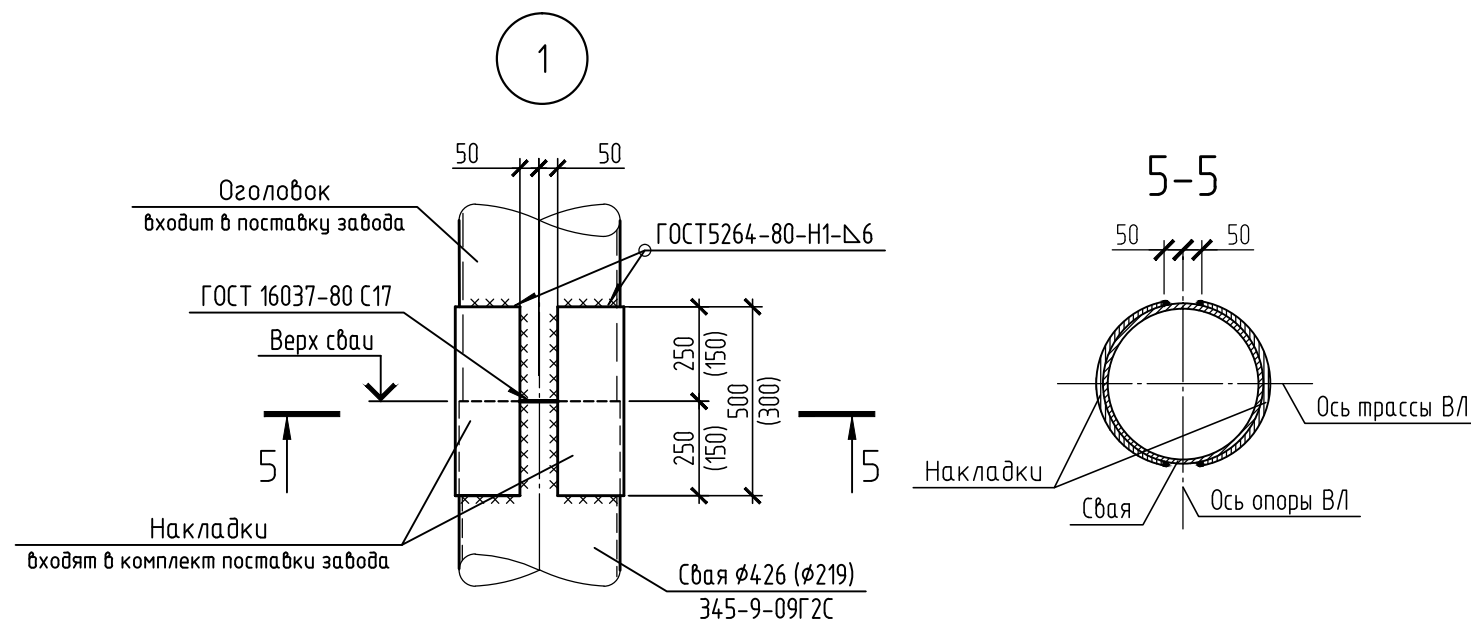
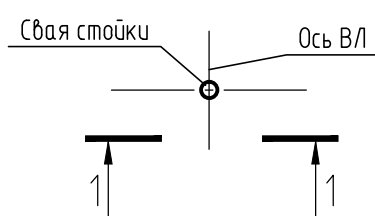


Схема 6
(Закрепление промежуточной
опоры)
ПС10с-11Р



1. На данном листе металлоконструкции приняты: трубный прокат по ГОСТ 8732-78 (для свай-труб, оголовка), листовой прокат по ГОСТ 19903-2015.
2. Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2015. Материал свай-труб 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74.
3. Мерзлые грунты используются по I принципу согласно СП 25.13330.2012.
4. Контрольное испытание свай выполнить согласно требований ГОСТ 5686-2012.
5. Геологические разрезы см. 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-001.
6. В свайном фундаменте используются трубы с закрытым коническим наконечником. Конструкция конических наконечников свай см. 1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-005.
7. Расположение опор, угол α поворота трассы ВЛ см. графическую часть тома 1750620/0434Д-П-002.700.000-ЭВ-01.

1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-003							
Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Титова							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Разраб.	Петренко				25.05.22		
Зав. гр.	Петренко				25.05.22		
Гл. спец.	Киктев				25.05.22		
Нач. отд.	Зенков				25.05.22		
Н. контр.	Кудря				25.05.22		
ГИП	Зозуля				25.05.22		
Схемы закрепления опор. Схемы 7-8. Сечения					Стадия	Лист	Листов
ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова					П	3	
ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"							

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

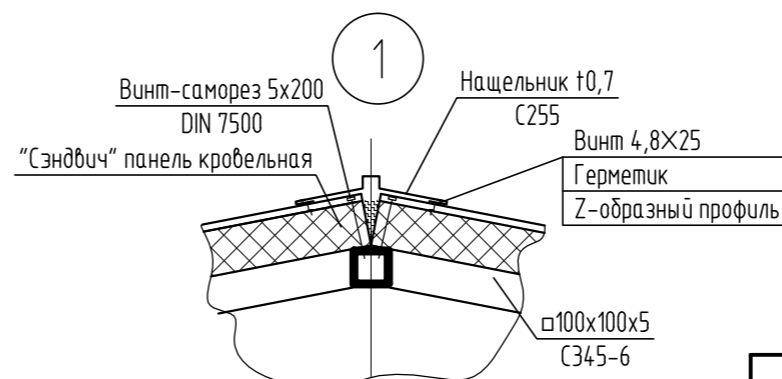
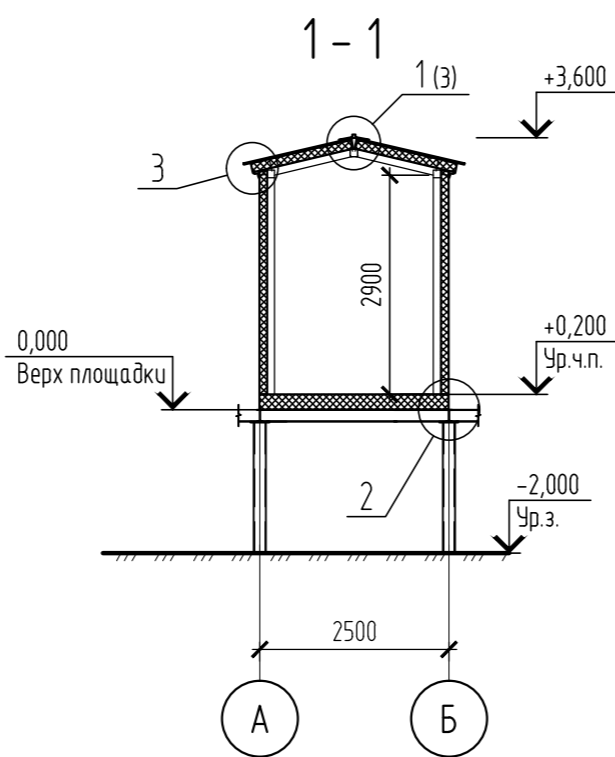
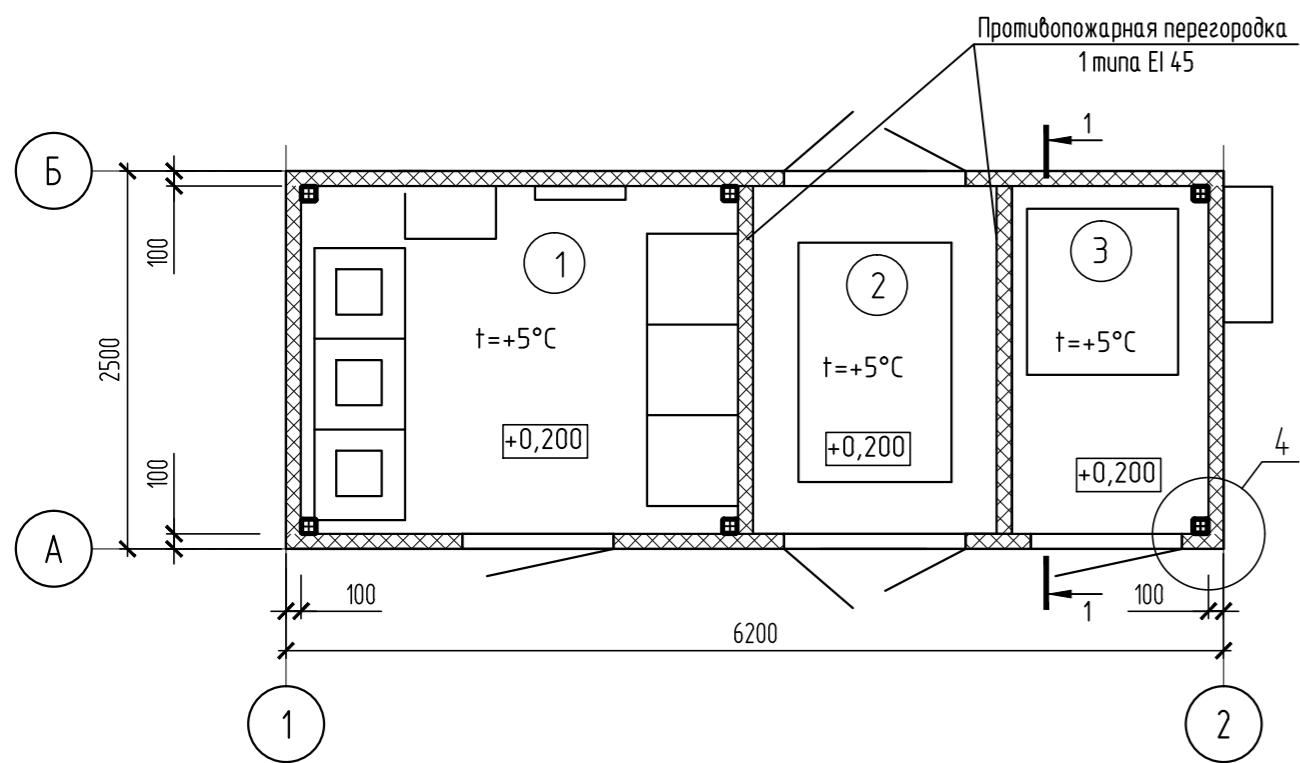
Согласовано

Взам. инв. №

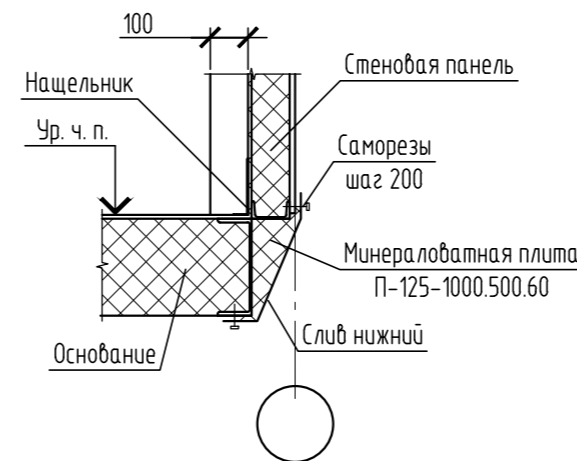
Подп. и дата

Инв. № подл.
33950/П

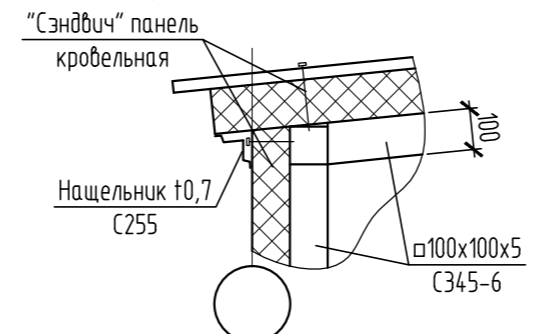
План блока КТПБ 6/0,4 кВ
(поз. 1 по ПЗУ1-01)



2
(соединение стеновых панелей с основанием)



3
(соединение стеновых и кровельных панелей)



4

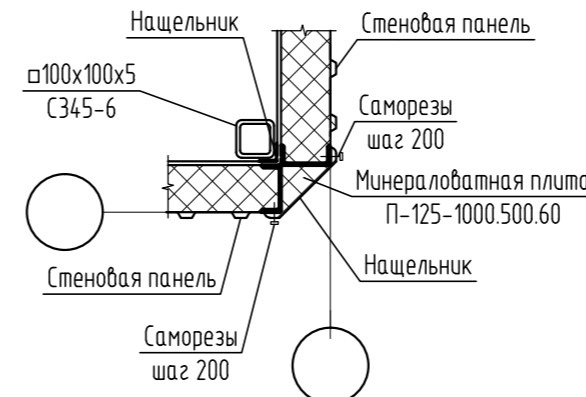


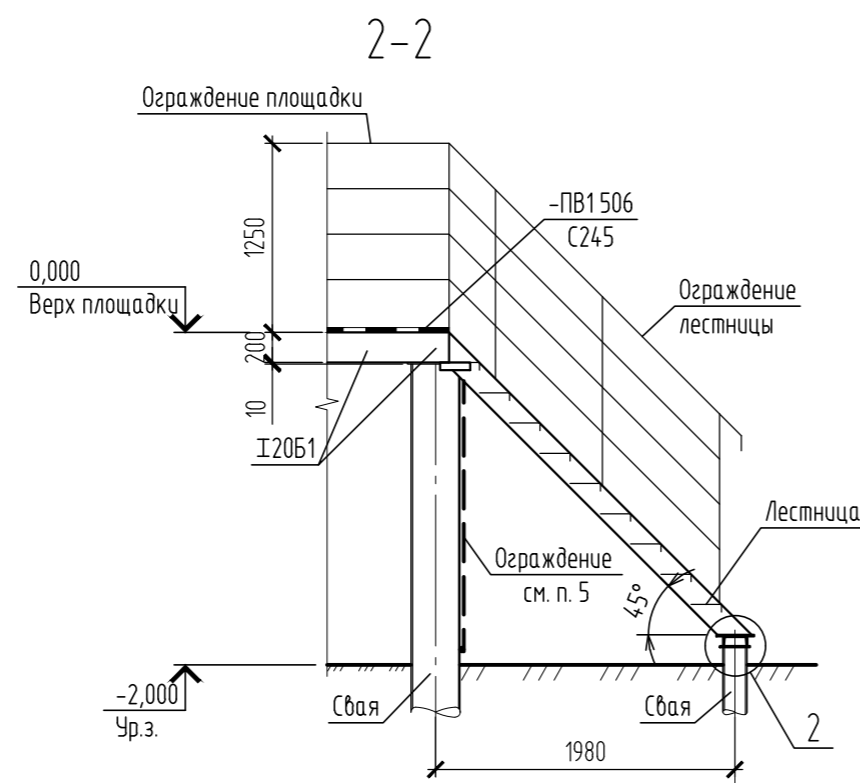
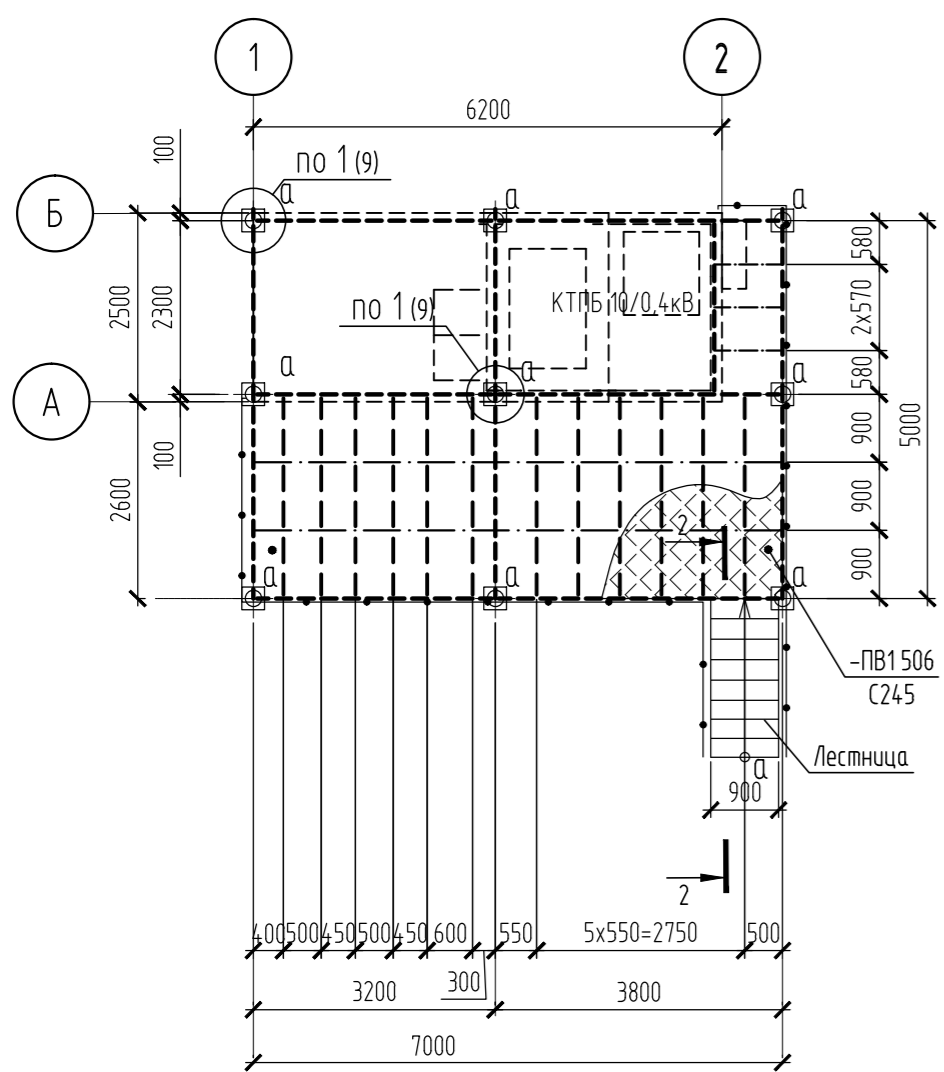
Таблица характеристик свай

Поз. по ПЗУ	Свая	Диаметр свай x толщина стенки, мм	Длина свай, м	Относительная отм. верха свай А, м	Относительная отметка земли Б, м	Нагрузка, кН		Допустимая нагрузка, кН		Т _е , °С	Примечание
						от сил морозного пучения	от сил морозного пучения	от сил морозного пучения	от сил морозного пучения		
1	а	219x8	15,0	-0,170	-2,000	55,0	117,2	79,3	292,6	-0,9	Конструктивно
	б	159x8	8,0	-1,910							

Экспликация помещений КТПБ 10/0,4 кВ

Номер помещения	Наименование	Площадь помещения, м ²	Кат. помещения
1	Помещение РУНН	6.65	В4
2	Помещение трансформатора	3.70	В1
3	Помещение РУВН	3.00	В4

Схема расположения балок на отм. 0,000



Условные обозначения:

- — — — — двутавр 20Б1 / С345-6
- — — — — швеллер 16Ч / С345-6
- — — — — уголок 63x63x5 / С255
- — — — — — ограждение площадки.

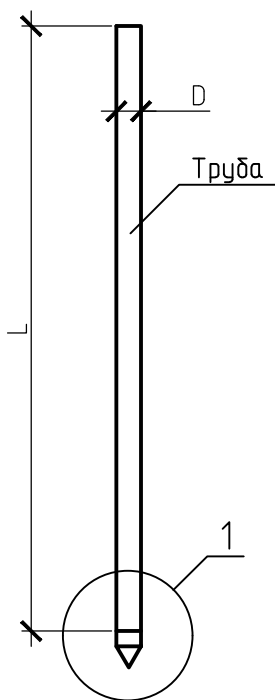
- 1 Расположение сооружений см. графическую часть раздела 1750620/0434Д-П-002.700.000-ПЗУ1-01.
- 2 За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня верха балок площадки под энергооборудование, что соответствует абсолютным отметке - 171,12.
- 3 Материал всех элементов металлоконструкций, кроме оговоренных, - сталь С345-6 ГОСТ 27772-2017. Материал свай-труб - 345-9-09Г2С ГОСТ 8731-74
- 4 На данном листе металлоконструкции приняты: двутавры по ГОСТ Р 57837-2017, листовой прокат по ГОСТ 19903-2015, швеллеры по ГОСТ 8240-97, просечно-вытяжной лист по ТУ 36.26.11-5-89, трубы - 114x6 ГОСТ 8732-78.
5. Подполье зашивается сеткой-рабицей.

1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-004										
Электроснабжение площадки МТР на карьере-1 м/р им. А. Титова										
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ от полигона ТБО м/р им. А. Титова (Оп. 20) до площадки хранения МРТ "Карьер-1" м/р им. А. Титова		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петренко			25.05.22	Схема расположения элементов на отм. 0,000. План блока КТПБ 6/0,4 кВ (поз. 1 по ПЗУ1-01). Сечение		П	4	
Зав. гр.		Петренко			25.05.22					
Гл. спец.		Киктев			25.05.22					
И.о.нач.отд.		Зенков			25.05.22	ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"				
Н. контр.		Кудря			25.05.22					
ГИП		Зозуля			25.05.22					

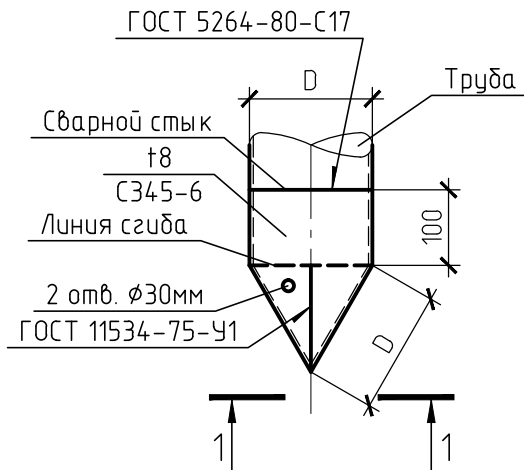
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
 Информация, содержащаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	33950/П

Свая

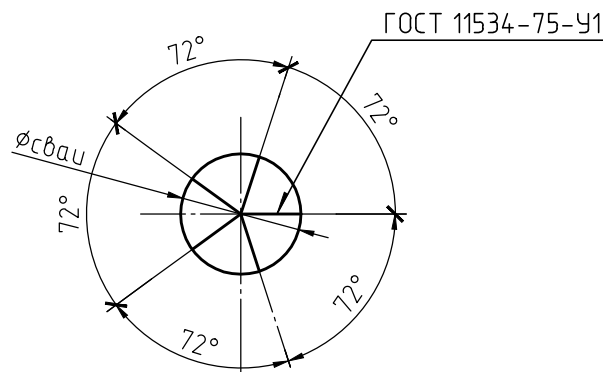
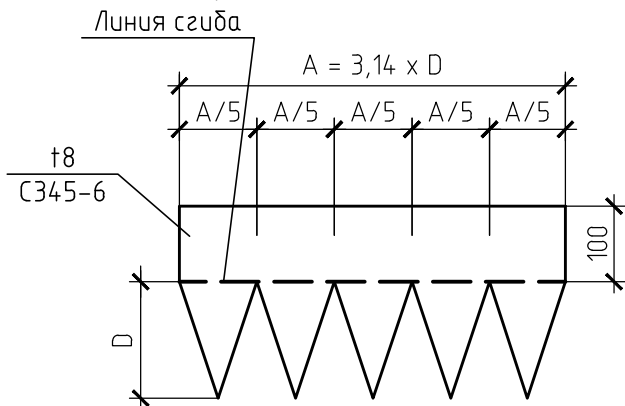


Узел конического наконечника сваи



1-1

Развертка наконечника



- 1 В зависимости от способа выполнения сварки сварные швы выполнить в полном соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-75.
- 2 Узел стыка свай по длине выполнять с полным проваром шва по ГОСТ 16037-80- тип шва С17.
- 3 Нижний конец труб диаметром 159 мм заваривается на конус.
- 4 Диаметры и длины свай указаны в таблицах свай.
- 5 На данном листе металлоконструкции приняты: листовый прокат по ГОСТ 19903-2015, трубы по ГОСТ 8732-78.

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.№	
Инв. № подл.	33950/П	Подп. и дата	

1750620/0434Д-П-002.700.000-АС-01-Ч-005					
Электроснабжение площадки МРТ на карьере-1 м/р им. А. Тимова					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Петренко			25.05.22
Зав. гр.		Петренко			25.05.22
Гл. спец.		Киктев			25.05.22
Нач. отд.		Зенков			25.05.22
Н. контр.		Кудря			25.05.22
ГИП		Зозуля			25.05.22
Свая. Узел конического наконечника сваи. Вид			Стадия	Лист	Листов
			П	5	
			ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"		