



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Средневожская землеустроительная компания»**

Свидетельство СРО № П2-106-2-0441 от 11.01.2017 г.

**Заказчик – ООО «ННК-Саратовнефтедобыча»
Куговское месторождение. Обустройство
скважины №1**

Проектная документация

Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта"

Подраздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений"

Часть 7 "Технологические решения"

Книга 5 "Электрохимическая защита"

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-РС01

Том 4.5.7.5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	01-23		06.23



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Средневолжская землеустроительная компания»**

Свидетельство СРО № П2-106-2-0441 от 11.01.2017 г.

Заказчик – ООО «ННК-Саратовнефтедобыча»

Куговское месторождение. Обустройство скважины №1

Проектная документация

Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"

Подраздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"

Часть 7 "Технологические решения"

Книга 5 "Электрохимическая защита"

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-РС01

Том 4.5.7.5

**Заместитель Генерального Директора
Главный инженер проекта**

**А.Ю. Чунарев
К.С. Кузнецов**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	01-23		06.23

2021

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

Обозначение	Наименование	Примечание
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-С	Содержание тома 4.5.7.5	Изм.1 (Зам.)
СНД/2021-0455-П-СП	Состав проектной документации	Изм.1 (Зам.)
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ	Текстовая часть	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-Ч-001	План расположения СКИП по трассам проектируемых трубопроводов.	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-Ч-002	Схема внешних соединений от сущ. СКЗ на КУ №3 Кудринского м/р. Схемы подключения КИП.	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-Ч-003	Узел присоединения кабеля к трубопроводу	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-Ч-004	Фундамент для установки КИП. Схема установки стационарного электрода сравнения.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-РС01-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата			
Содержание тома 4.5.7.5	Разраб.	Снарский				11.21	П	1	ООО «СВЗК»		
	Проверил	Кузнецов				11.21					
	Н. контр.	Шешунова				11.21					
	ГИП	Кузнецов				11.21					

Состав проектной документации смотреть том 1 – раздел 1 «Пояснительная записка» СНД/2021-0455-П-ПЗ-01

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СНД/2021-0455-П-СП-РС01						Стадия	Лист	Листов
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Разраб.		Кузнецов			11.21	Состав проектной документации	П	1
			Н. контр.		Юркин			11.21			
			ГИП		Кузнецов			11.21		ООО «СВЗК»	

1 Исходные данные

Настоящий раздел разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденное генеральным директором ООО «ННК-Саратовнефтедобыча» А.В. Григорьевым (см. СНД/2021-0455-П-ПЗ-01);
- Изменение №1 к заданию на проектирование «Куговское месторождение. Обустройство скважины №1» б/н от 31.10.2022г. (см. СНД/2021-0455-П-ПЗ-01);
- Изменение №2 к заданию на проектирование «Куговское месторождение. Обустройство скважины №1» от 27.06.2023г. (см. СНД/2021-0455-П-ПЗ-01);
- Изменение №3 к заданию на проектирование «Куговское месторождение. Обустройство скважины №1» (см. СНД/2021-0455-П-ПЗ-01);
- технического отчета по инженерным изысканиям, выполненного ООО «СВЗК» в 2021 г.

Проектные решения в части безопасности эксплуатации системы и ее составных частей выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты»;
- ВСН 009-88 Дополнение. «Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- РД 91.020.00-КТН-149.06 «Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и сооружений НПС»;
- РД 39-1-562-81 «Инструкция по катодной защите обсадных колонн нефтяных скважин»;
- РД 39-132-94 «Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов»;
- СП 34-116-97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Взам. инв. №								
	Подп. и дата							
Инв. № подл.	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01							
	1	-	Зам.	01-22	02.06.22			
	Изм	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.			
	Разраб.	Снарский			11.21			
	Проверил	Кузнецов			11.21			
	Н. контр.	Шешунова			11.21			
	ГИП	Кузнецов			11.21			
Текстовая часть						Стадия	Лист	Листов
						П	1	18
						ООО «СВЗК»		

2 Существующее положение

В административном отношении участок работ расположен на территории двух районов: Марковского и Федоровского районов Саратовской области. Административный центр Федоровского района - рабочий поселок Мокроус находится в 21,2 км юго-восточнее района работ, административный центр Марковского района - г. Маркс находится в 47,5 км северо-западнее района работ.

Ближайшими населенными пунктами являются:

- п. Романовка, расположено в 2,9 км юго-востоку района работ;
- с. Пензенка, расположено в 6,0 км юго-западнее района работ;
- с. Вознесенка, расположено в 9,3 км севернее района работ;
- с. Воскресенка, расположен в 11,5 км юго-восточнее района работ.

Дорожная сеть в районе работ развита хорошо. Районные центры связаны автомобильным сообщением с областным центром и со всеми сельскими населенными пунктами района. В 18,6 км южнее участка работ проходит автодорога «Саратов–Озинки», в 14,6 км севернее участка работ проходит автодорога «Бородаевка-Первомайское-Федоровка».

Ближайшая железная дорога «Саратов–Уральск» проходит в 18,7 км южнее района работ. Ближайшая ж/д станция «Еруслан» расположена в 18,7 км южнее района работ.

Территория района находится в долине Волги и бассейна реки Большой Караман. На оврагах и балках располагаются многочисленные пруды, староречья, протоки.

Местность относится к подзоне сухих степей, характеризуется распространением ксерофитной злаковой растительности (ковыль, типчак) на темно-каштановых почвах и практически полным отсутствием древесной растительности. Территория подвержена интенсивному сельскохозяйственному освоению. Естественные степи почти не сохранились: пашней заняты до 80% земель.

Рельеф территории слабоволнистый, изрезан овражно-балочной сетью. Максимальные отметки - 77,40 м, минимальные – 63,82 м, относится к пойме р. Большой Караман.

В районе работ преобладают каштановые почвы, по своей структуре – глинистые.

Климат Саратовской области умеренно-континентальный. Для него характерно выраженность времен года: резкие температурные контрасты между холодным и теплым сезонами, быстрый переход от холодной зимы к жаркому лету, дефицитность влаги, интенсивность испарения и хорошее солнечное освещение.

Обзорная схема района работ приведена на рис. 1.1.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01	Лист
							2

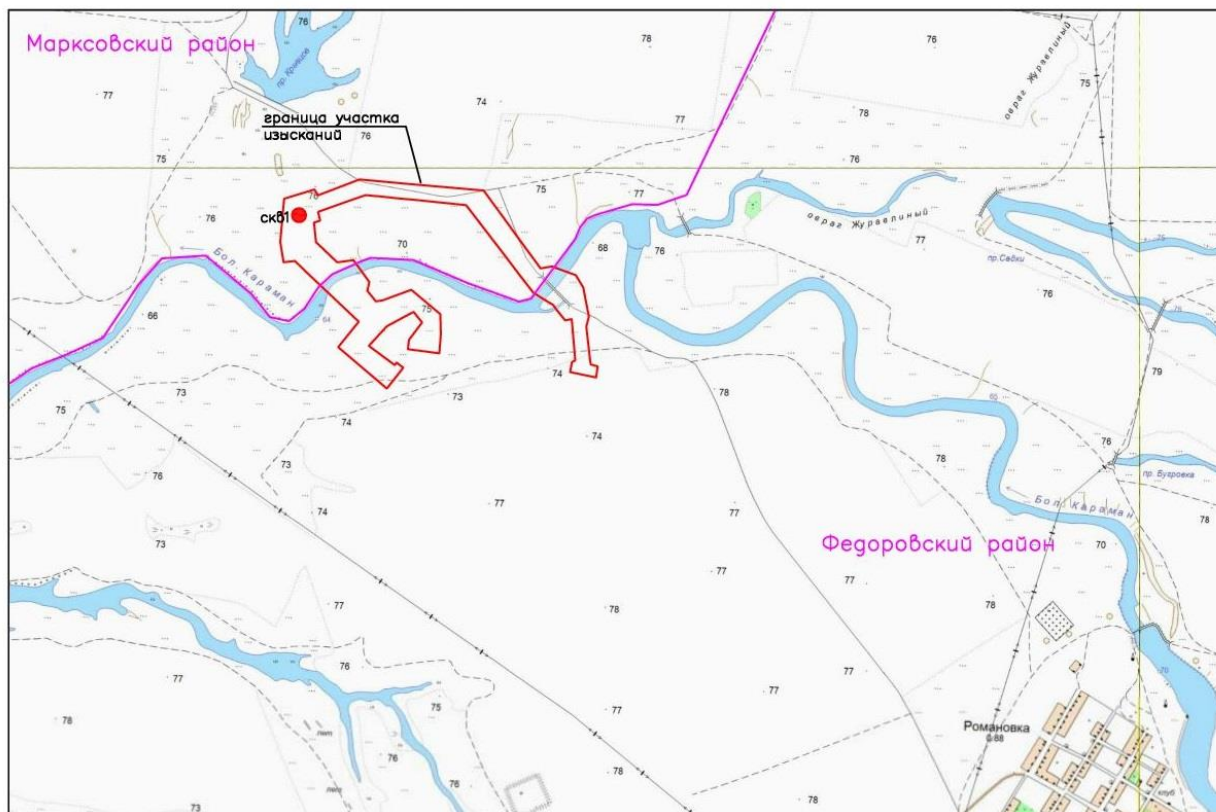


Рисунок 1.1 – Обзорная схема района работ

 - район проектируемых сооружений.

2.1 Климат

Для составления климатической характеристики территории изысканий использованы данные СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», Научно-прикладного справочника «Климат России» и Научно-прикладного справочника по климату СССР.

По схематической карте климатического районирования территория изысканий относится к зоне III В (СП 131.13330.2018, таблица Б1).

Температура воздуха на территории в среднем за год положительная и составляет 5,4 °С. Самым жарким месяцем является июль (плюс 22,3 °С), самым холодным – январь (минус 11,9 °С). Абсолютный максимум зафиксирован на отметке плюс 41,5 °С в 1971 г., абсолютный минимум – минус 40,7 °С в 1942 г. Годовой ход температуры воздуха представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Температура воздуха по МС Ершов, °С

Месяц											Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
средняя месячная температура											

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

3

-11,9	-11,7	-5,5	6,7	15,2	20,1	22,3	20,7	14,0	5,4	-2,3	-8,7	5,4
абсолютный максимум температуры												
7,3	4,8	20,1	31,6	35,6	40,1	41,5	41,2	36,1	28,1	16,1	8,6	41,5
абсолютный минимум температуры												
-40,7	-40,6	-30,7	-19,0	-6,2	-2,5	5,2	-0,2	-6,2	-15,5	-28,9	-36,8	-40,7

Согласно СП 131.13330.2018 по МС Саратов температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 32 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 28 °С; расчетные значения наиболее холодной пятидневки равны соответственно минус 29 °С и минус 25 °С; средняя продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже нуля составляет 134 дня.

Влажность воздуха характеризуется, прежде всего, упругостью водяного пара (парциальное давление) и относительной влажностью. Минимальные значения упругости водяного пара наблюдаются в январе – феврале (2,6 гПа), максимальные – в июле (13,9 гПа) (таблица 2.2). Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 70% (таблица 2.3). По схематической карте зон влажности участок работ относится к сухой зоне (СП 50.13330-2012).

Таблица 2.2 - Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара по МС Ершов, гПа

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,6	2,6	3,9	6,7	9,1	12,3	13,9	12,4	9,2	6,7	4,8	3,3	7,4

Таблица 2.3 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха по МС Ершов, %

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
84	83	83	66	53	56	56	55	61	73	86	85	70

Атмосферные осадки на исследуемой территории составляют в среднем за год 389 мм (таблица 2.4). Главную роль в формировании стока играют осадки зимнего периода. Большая часть жидких осадков расходуется на испарение и просачивание. В годовом ходе на теплый период (апрель – октябрь) приходится 245 мм осадков, на холодный (ноябрь – март) – 143 мм. Максимальное суточное количество осадков на территории изысканий может достигать 62 мм (таблица 2.5).

Таблица 2.4 – Среднее месячное и годовое количество осадков по МС Ершов, мм

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
30	23	23	26	29	42	40	33	41	35	35	32	389

Таблица 2.5 – Максимальное суточное количество осадков по МС Ершов, мм

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
20	19	30	29	32	62	42	43	46	39	23	21	62

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

4

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Среди атмосферных явлений метели возможны с октября по апрель (за год в среднем 14,12 дней), с наибольшей повторяемостью (до 4,5 дней) в январе.

Грозы регистрируются обычно с апреля по сентябрь с наибольшей частотой в июне и июле.

В течение всего года наблюдаются туманы (обычно 49,84 дня за год) с наибольшей частотой в холодный период.

По карте районирования территории по толщине стенки гололеда участок работ относится к третьей зоне – 10 мм (СП 20.13330.2016, карта 3).

Ветра на территории преобладают западной четверти. Годовая роза ветров (повторяемость направлений ветра) представлена на рисунке 2.1 и в таблице 2.6. Средняя годовая скорость ветра составляет 4,1 м/с (таблица 2.7). Максимально наблюдаемая – 34 м/с, порывы – 35 м/с.

По карте районирования территории по давлению ветра район работ относится к третьей зоне – 0,38 кПа (СП 20.13330.2016, карта 3).

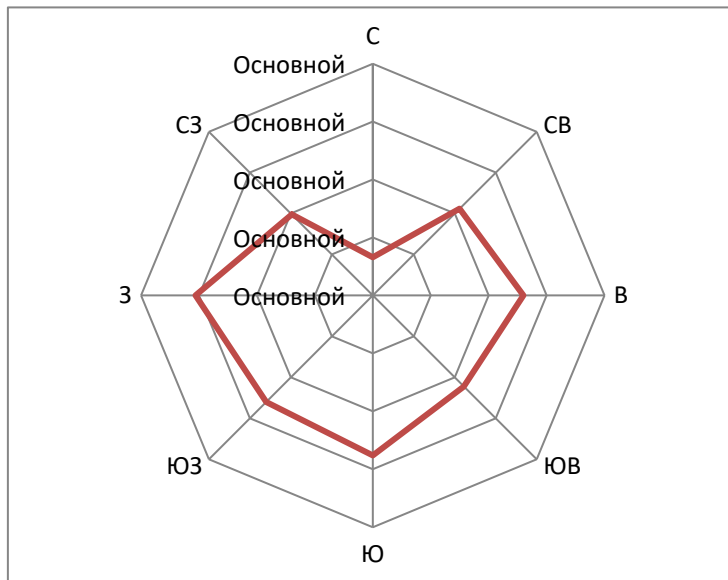


Рисунок 2.1 – Повторяемость направлений ветра по МС Ершов

Таблица 2.6 – Повторяемость направлений ветра и штилей по МС Ершов

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,3	10,6	13,0	11,1	13,8	13,0	15,3	9,9	3,7

Таблица 2.7 – Средняя месячная и годовая скорость ветра по МС Ершов, м/с

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
4,7	4,7	4,5	4,4	4,0	3,6	3,5	3,5	3,7	4,1	4,3	4,5	4,1

Снег появляется чаще всего в первой декаде ноября, но он обычно долго не держится и тает. Средняя дата образования устойчивого снегового покрова приходится на 4 декабря. Средняя декадная высота снежного покрова составляет 37 см, наибольшая 82 см, наименьшая 11 см.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Окончательно снежный покров разрушается в первой декаде апреля. Средняя плотность снежного покрова составляет 243 кг/м³.

По карте районирования территории по весу снегового покрова участок работ относится к третьей зоне – 1,5 кН/м² (СП 20.13330.2016, карта 1).

Температура воздуха на территории в среднем за год положительная и составляет 7,9 °С. Абсолютный максимум зафиксирован на отметке плюс 67,2 °С в 2002 г., абсолютный минимум – минус 37 °С в 1987 г. Годовой ход температуры почвы представлен в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Температура почвы по МС Ершов, °С

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
средняя месячная температура												
-11,0	-11,0	-4,6	8,8	20,1	25,8	27,9	24,9	15,9	6,1	-1,7	-8,0	7,9
абсолютный максимум температуры												
5,8	4,0	27,2	48,1	61,0	65,1	67,2	66,6	50,7	37,2	17,1	7,7	5,8
абсолютный минимум температуры												
-37,0	-36,3	-30,5	-20,8	-7,1	-1,0	4,5	0,0	-6,0	-13,0	-26,0	-36,1	-37,0

Промерзание грунтов зависит от их физических свойств (тип, механический состав, влажность и пр.), растительности, а в зимнее время и от наличия снежного покрова. Оказывают влияние и местные условия: микрорельеф, экспозиция склонов. Нормативная глубина промерзания грунта определена по данным МС Ершов согласно СП 22.13330.2016 (п.п. 5.5.2-5.5.3) (таблица 2.9):

для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}, \text{ где}$$

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе;

d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30 м; крупнообломочных грунтов – 0,34 м.

Таблица 2.9 - Нормативная глубина промерзания грунтов, м

Грунт	M_t	d_0	Глубина промерзания, м
Суглинки, глины	40,1	0,23	1,46
Супесь, песок пылеватый или мелкий		0,28	1,77
Пески гравелистые, крупные, средней крупности		0,30	1,9
Крупнообломочный грунт		0,34	2,15

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

6

Овражно балочная сеть территории изысканий представлена небольшими безымянными оврагами, которые пересекаются автодорогой на правом склоне долины.

Пойма двусторонняя, шириной 2-4 км. Поверхность сильно пересечена старицами и озерами, местами частично заболочена. Растительность луговая и кустарниковая. Грунты суглинистые, местами супесчаные. В период высокого половодья в районе работ пойма затопливается на глубину 3-4 м.

Русло реки извилистое, преимущественно неразветвленное. Ширина русла в районе работ составляет 20-30 м, глубина 1-2,5 м. Скорость течения незначительная и не превышает 0,1-0,2 м/с. Берега русла высотой 3-4 м, средней крутизны, заросшие луговой, кустарниковой и местами лесной растительностью.

2.5 Гидрогеологические условия

На территории района работ в толще отложений в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой выделяется аллювиальный четвертичный водоносный комплекс.

Питание водоносного горизонта происходит путем инфильтрации в грунт атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в пониженные части рельефа, в овраги и балки. Водовмещающие грунты – мягкопластичные, коричневые суглинки. Водоупором служат разновозрастные суглинки и глины.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатные, натриево-кальциевые, слабосоленоватые, очень жёсткосткие 30,9-36,0 °Ж (жёсткость карбонатная), с минерализацией 0,5-0,8 г/л.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод.

Непосредственно на участке изысканий подземные воды до глубины 3,0-16,0 м вскрыты скважинами №№ 4, 5, 8-11, в месте перехода проектируемых трасс через р. Большой Караман, на глубине 5,5-10,80 м и установились на глубине 3,9-8,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 62,33-68,16 м.

Отмеченный изысканиями (июль 2021 г.) уровень грунтовых вод близок к низкому положению его в годовом цикле сезонных колебаний. Зимой и летом возможно сезонное повышение отмеченного уровня на 0,5-1,5 м.

Согласно приложению И часть II СП 11-105-97 тип территории по потенциальной подтопляемости на площадке обустройства скважины и по трассе следования линейных сооружений рекомендуется принять как неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических и других причин (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем) III-A-1.

На участках переходов линейных сооружений через р. Большой Караман в районе скважин №№ 4, 5, 8-11 (с учетом глубины прокладки трубопровода и глубины заложения фундаментов опор при надземной его прокладке) рекомендуется принять как потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные воды) II-A2.

2.6 Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении территория изысканий находится на правобережном склоне долины р. Большой Караман. Рельеф территории ровный, умеренно-изрезан овражно-балочной сетью, с уклоном в юго-западном направлении. Абсолютные отметки земной поверхности изменяются от 62,5 до 77,42 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

8

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий (июль 2021г.) в геологическом строении участка в пределах изученной глубины 3,0-16,0 м принимают участие аллювиальные четвертичные отложения (аQ), представленные глинами и суглинками, с поверхности перекрытых современными образованиями: почвенно-растительным слоем (еQIV) мощностью 0,0-0,2 м.

На основании анализа пространственной изменчивости литологического строения, а также показателей физико-механических свойств, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 в пределах исследуемой территории выделено четыре инженерно-геологических элемента. Ниже в таблице 4.1.

Таблица 4.1-Сводный инженерно-геологический разрез

Геол. возраст	Номер ИГЭ	Описание	Мощность, м	
			от	до
(аQ)	1	Глина коричневая, твердая, слабо песчанистая.	2,8	4,9
(аQ)	2	Суглинок коричневый, полутвердый	1,3	7,4
(аQ)	3	Суглинок коричневый, тугопластичный	0,9	4,6
(аQ)	4	Суглинок серый, мягкопластичный, с прослойками суглинка тугопластичного	3,2	5,4

Основанием фундамента на исследуемой площадке будут служить грунты ИГЭ-1,2,3,4.

Грунты на площадке изысканий непроемчатые и ненабухающие.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016, – от средней до высокой (17,1-26,7).

По содержанию сульфатов по СП 28.13330.2017, грунты ИГЭ-1, 2 являются неагрессивными ко всем маркам бетонов, содержание сульфатов 298-476 мг/кг.

По содержанию хлоридов по СП 28.13330.2017, грунты ИГЭ-1, 2 являются неагрессивными ко всем маркам бетонов, содержание хлоридов 21-170 мг/кг.

Расчетная глубина промерзания глинистых грунтов в рассматриваемом районе равна 1,46 м, согласно СП 22.1330.2016.

По относительной деформации пучения, согласно п. 6.8 СП 22.13330.2011, глина твердая ИГЭ-1 – слабопучинистая ($R_f \cdot 10^2$ - соответствует 0,25), суглинок полутвердый ИГЭ-2 – слабопучинистая ($R_f \cdot 10^2$ - соответствует 0,13), суглинок тугопластичный ИГЭ-3 – сильнопучинистый ($R_f \cdot 10^2$ - соответствует 0,46), суглинок мягкопластичный ИГЭ-4 – чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$ - соответствует 1,45).

По сложности инженерно-геологических условий рассматриваемая территория относится к II-ой категории (согласно СП 11-105-97 прил. Б).

По трудности разработки грунты соответствуют следующим пунктам классификации, согласно ГЭСН-81-02-01-2017:

- почвенно-растительный слой – п.п.9а;
- глина твердая – п.п.8г;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

9

- суглинок полутвердый – п.п.35вг;
- суглинок тугопластичный – п.п.35б;
- суглинок мягкопластичный - п.п.35а.

2.7 Грунтовые воды

Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 3,0-16,0 м вскрыты скважинами №№ 4, 5, 8-11, в месте перехода проектируемых трасс через р. Большой Караман, на глубине 5,5-10,80 м и установились на глубине 3,9-8,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 62,33-68,16 м.

Отмеченный изысканиями (июль 2021 г) уровень грунтовых вод близок к низкому положению его в годовом цикле сезонных колебаний. Зимой и летом возможно сезонное повышение отмеченного уровня на 0,5-1,5 м.

Согласно приложению И часть II СП 11-105-97 тип территории по потенциальной подтопляемости на площадке обустраиваемой скважины и по трассе следования линейных сооружений рекомендуется принять как не подтопляемые, в силу геологических, гидрогеологических и других причин (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем) III-A-1.

На участках переходов линейных сооружений через р. Большой Караман в районе скважин №№ 4, 5, 8-11 (с учетом глубины прокладки трубопровода и глубины заложения фундаментов опор при надземной его прокладке) рекомендуется принять как потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные воды) II-A2.

Согласно СП 28.13330.2017 грунтовые воды оцениваются как слабоагрессивные к бетонам марки W4-W8 и неагрессивные к маркам W10-W20 (содержание SO_4^{2-} от 381 до 402 мг/кг) и неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций по всем показателям (содержание Cl^- от 100 до 126 мг/кг).

По отношению к железобетонным конструкциям согласно СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии.», грунтовая вода неагрессивная при постоянном погружении и слабоагрессивная при периодическом смачивании.

Степень агрессивности грунтовой воды по СП 28.13330.2017 к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная, pH = 7,5-7,4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01			

Срок службы (Т) подпочвенных анодных заземлителей (АЗ) определяется по формуле:

где M_a – масса анодного заземлителя, кг:

$\eta_i = 0,8$ – коэффициент запаса;

$q_a = 0,3 \text{ кг/А*кг}$ – скорость растворения анода в коксовой засыпке «Менделеевец» МКГ;

$I_{др}$ – средний ток защиты катодной станции за период эксплуатации, А.

Масса анодного заземлителя M_a , кг:

$$M_a = N \times n \times m_a = 1 \times 6 \times 43,0 = 258$$

где N – количество заземлителей, шт:

n – количество блоков в одном анодном заземлителе, шт;

m_a – номинальная масса электрода «Менделеевец» МКГ, кг.

Расчет срока службы (Т) подпочвенных анодных заземлителей (АЗ) с учетом подключения проектируемых и существующих объектов к системе электрохимзащиты защищаемых сооружений, лет:

$$T = \frac{M_a \eta_i}{q_a I_{др}} = (258 \times 0,8) / (0,3 \times 6,122^*) = 112,38$$

* - в данном расчете учитывается электрохимическая защита существующих объектов по проекту 2503П, проектируемых газопровода, метаноопровода и защитных футляров.

По результатам расчета срок службы существующих анодных заземлителей с учетом подключения к системе электрохимзащиты вновь проектируемых сооружений составляет $T_{проект} = 112,38$ лет, что удовлетворяет номинальному сроку службы – 20 лет.

Катодная защита подземных стальных футляров $\varnothing 325 \times 10$ мм, на газопроводе осуществляется совместно с трубопроводами при помощи перемычек футляров с трубопроводами кабелем ВБШв 2х6 через диодно-резисторные блоки БДРМ-10-2-11-К-УХЛ1, которые устанавливаются на стойках КИП типа СКИП-1Б-12-0-2,0 и СКИП-2Б-12-4-2,0-УХЛ1.

Для выравнивания защитного потенциала по трассе трубопровода установить стойки КИП типа СКИП-1Б-12-0-2,0 с диодно-резисторными блоками БДРМ-25-2-11-К-УХЛ1.

Для контроля поляризации и качества средств электрохимзащиты на защищаемом трубопроводе устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП) типа СКИП с постоянно действующими медносульфатными электродами сравнения типа ЭНЕС-1 – в точке электрической дренажа и по трассе не реже чем через 500 м.

Кабели электрохимзащиты прокладываются в траншее на глубине 0,7 м. По пахотным землям кабели прокладываются на глубине 1,0 м. Прокладка кабелей в траншеях выполняется по типовому проекту А 5-92. От механических повреждений кабели электрохимзащиты защищаются сигнальной лентой. Все подземные кабели прокладываются непрерывной длины без сращивания. Соединения кабелей выполняются на клеммной панели КИП. Подключения выводов от трубопровода к клеммным панелям КИП выполняются кабелем ВБШв 2х6, от ЭНЕС-1 - кабелем ВБШв 2х6.

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

Присоединения кабелей катодной защиты к трубопроводам производятся термитной сваркой, которая обеспечивает механическую прочность и электрическую неразрывность. Сварка производится при помощи тигель-формы.

Строительство средств электрохимической защиты, предусмотренных проектом, должно осуществляться одновременно со строительством защищаемых сооружений. Приварку выводов кабелей электрохимической защиты к трубопроводу выполнять после укладки трубопровода в траншею до засыпки землей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

4 Ведомость оборудования, изделий и материалов

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.
1	2	3	4	5	6
1	Стойка контрольно-измерительного пункта	СКИП-2-6-0-2,0-УХЛ1 ИЖСК.301421.007ТУ		шт.	3
2	Стойка контрольно-измерительного пункта	СКИП-2Б-12-4-2,0-УХЛ1 ИЖСК.301421.007ТУ		шт.	5
3	Стойка контрольно-измерительного пункта	СКИП-2Б-6-0-2,0-УХЛ1 ИЖСК.301421.007ТУ		шт.	1
4	Стойка контрольно-измерительного пункта	СКИП-2-6-4-2,0-УХЛ1 ИЖСК.301421.007ТУ		шт.	4
5	Электрод сравнения неполяризующийся	ЭНЕС-1 ТУ 473994-002-10244915-95		шт.	16
6	Блок диодно-резисторный с номинальным током канала 10 А, с одним каналом прямой проводимости, для установки на СКИП	БДРМ-10-2-11-К-УХЛ1 ИЖСК.656131.004		шт.	7
7	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией, бронированный, с защитным шланговым покрытием сечением: 2x35 мм ² 2x6 мм ²	ВБШв		м м	127 143

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

14

5 Приложения

Приложение А Сертификат соответствия на стойки контрольно-измерительного пункта СКИП «Сигнал»

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ					
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ					
№ ТС RU C-RU.AЯ21.B.03279					
Серия RU № 0553780					
<p>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции и услуг Общества с ограниченной ответственностью "Ставропольский краевой центр сертификации". Адрес: 355042, РОССИЯ, Ставропольский край, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 35, корп. 5. Фактический адрес: 355042, РОССИЯ, Ставропольский край, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 35, корп. 5. Телефон: +78652726966, Факс: +78652728306, E-mail: certif26@mail.ru Аттестат аккредитации № RA.RU.10AЯ21 от 25.06.2015г.</p>					
<p>ЗАЯВИТЕЛЬ Публичное акционерное общество "Ставропольский радиозавод "Сигнал". Юридический адрес: 355037, Россия, Ставропольский край, г.Ставрополь, проезд 2 Юго-Западный, дом 9А. Фактический адрес: 355037, Россия, Ставропольский край, г.Ставрополь, проезд 2 Юго-Западный, дом 9А. ОГРН: 1022601930537 Сведения о государственной регистрации: Инспекция МНС России по Промышленному району г.Ставрополя. Телефон: +78652779835, Факс: +78652779378, E-mail: signal@stav.ru</p>					
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Публичное акционерное общество "Ставропольский радиозавод "Сигнал". Юридический адрес: Россия, Ставропольский край, г.Ставрополь, проезд 2 Юго-Западный, дом 9А. Фактический адрес: 355037, Россия, Ставропольский край, г.Ставрополь, проезд 2 Юго-Западный, дом 9А. ОГРН: 1022601930537. Телефон: +78652779835, Факс: +78652779378, E-mail: signal@stav.ru</p>					
<p>ПРОДУКЦИЯ Стойка контрольно-измерительного пункта "Сигнал" СКИП. Серийный выпуск Продукция изготовлена в соответствии с требованиями ИЖСК.301421.007 ТУ "Стойка контрольно-измерительного пункта "Сигнал" СКИП. Технические условия"</p>					
КОД ТН ВЭД ТС 8536901000					
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), утв. Решением КТС от 16 августа 2011 г. № 768.</p>					
<p>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ акта о результатах анализа состояния производства № 03367 от 02.08.2018 г., ООО "СКЦС", протокола испытаний: № 0333-44-18 от 01.08.2018 г., Испытательный центр электрооборудования ФБУ "Ростовский ЦСМ", аттестат аккредитации № RA.RU.21ME22 от 16.07.2015, адрес: 344000, г.Ростов-на-Дону, проспект Соколова, дом 58/173. схема сертификации: 1с.</p>					
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Обозначение и наименование стандарта, в результате применения которого на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 004/2011: ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности". Условия хранения изделия – 5 по ГОСТ 15150-89 . Срок хранения 3 года. Срок службы 20 лет.</p>					
<p>СРОК ДЕЙСТВИЯ С 02.08.2018 ПО 01.08.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</p>					
		<p>Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Свиридова Татьяна Алексеевна (инициалы, фамилия)</p>			
<p>Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))</p>		<p>Дроздова Ирина Сергеевна (инициалы, фамилия)</p>			
Служба изготовителя ЗАО "СКИП" www.skip.ru (лицензия № 55-05-08033-01-НС РФ) тел: 8000 124 4142, Москва, 2011					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

15

Приложение Б Сертификат соответствия на электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС 1

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р					
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ					
		<h3 style="margin: 0;">СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</h3>			
№ РОСС RU АЯ21.Н24617					
Срок действия с 05.07.2019 по 04.07.2022					
№ 0506157					
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ					
Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.10АЯ21 от 25.06.2015г. ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЕВОЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ" Место нахождения (адрес юридического лица): 355000, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, улица 50 лет ВЛКСМ, дом 35/5. Адрес места осуществления деятельности: 355000, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, улица 50 лет ВЛКСМ, дом 35/5. Номер телефона: +78652726866, адрес электронной почты: certif26@mail.ru.					
ПРОДУКЦИЯ					
Электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС-1 ТУ 3435-005-51996521-2006 "Электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС-1. Технические условия". Серийный выпуск.				код ОК 034-2014 (КПС 2008) 26.51.66.120	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ					
ТУ 3435-005-51996521-2006 "Электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС-1. Технические условия".				код ТН ВЭД	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ					
Общество с ограниченной ответственностью "Завод газовой аппаратуры "НС" ОГРН 1022601939722. Сведения о государственной регистрации: Инспекция МНС России по Промышленному району г. Ставрополя. УИН: 2638662710. Место нахождения (адрес юридического лица): 355035, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, проспект Кулакова, дом 8, офис 305. Адрес места осуществления деятельности: 355035, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, проспект Кулакова, дом 8. Номер телефона: +78652316611. Адрес электронной почты: zra@ns.ru.					
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН					
Общество с ограниченной ответственностью "Завод газовой аппаратуры "НС" ОГРН 1022601939722. Сведения о государственной регистрации: Инспекция МНС России по Промышленному району г. Ставрополя. Место нахождения (адрес юридического лица): 355035, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, проспект Кулакова, дом 8, офис 305. Адрес места осуществления деятельности: 355035, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, проспект Кулакова, дом 8. Номер телефона: +78652316611. Адрес электронной почты: zra@ns.ru.					
НА ОСНОВАНИИ					
Протокола испытаний № 24/19 от 02.07.2019 испытательного центра ПАО "Сигнал" системы добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ, регистрационный номер ОГН4.RU.2702 от 02.10.2017.					
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ					
Схема сертификации 3					
		Руководитель органа (заместитель руководителя) Эксперт		Панасюк Александр Алексеевич инициалы, фамилия Дроздова Ирина Сергеевна инициалы, фамилия	
Сертификат не применяется при обязательной сертификации					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

16

Приложение В Сертификат соответствия на блоки диодно-резистивные БДРМ «Сигнал»

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
	СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ЕАЭС RU C-RU.AЯ21.B.00354/20	
Серия RU № 0196272	
<p>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции и услуг Общества с ограниченной ответственностью "Ставропольский краевой центр сертификации" Место нахождения: 355042, РОССИЯ, Ставропольский край, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 35, корп. 5. Адрес места осуществления деятельности: 355042, РОССИЯ, Ставропольский край, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 35, корп. 5. Аттестат аккредитации № RA.RU.10AЯ21 от 25.05.2015 Номер телефона: +78652726866 Адрес электронной почты: certif26@mail.ru</p>	
<p>ЗАЯВИТЕЛЬ Публичное акционерное общество Ставропольский радиозавод "Сигнал" Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 355037, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, проезд 2 Юго-Западный, дом 9А ОГРН: 1022601930537 Номер телефона: +78652779835, Факс: +78652779378. Адрес электронной почты: signal@stav.ru</p>	
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Публичное акционерное общество Ставропольский радиозавод "Сигнал" Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 355037, Россия, Ставропольский край, город Ставрополь, проезд 2 Юго-Западный, дом 9А</p>	
<p>ПРОДУКЦИЯ Блоки диодно-резисторные "Сигнал" БДРМ. Продукция изготовлена в соответствии с требованиями: "Блоки диодно-резисторные "Сигнал" БДРМ. Технические условия", ИЖСК.656131.001 ТУ Серийный выпуск</p>	
<p>КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537109900</p>	
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)</p>	
<p>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 0358-44-20 от 07.05.2020 г. Испытательного центра электрооборудования ФБУ "Ростовский ЦСМ", аттестат аккредитации № RA.RU.21ME22, акта о результатах анализа состояния производства № 03764 от 07.05.2020 г. органа по сертификации ООО "СКЦС" Схема сертификации: 1с</p>	
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Обозначение и наименование стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 004/2011: ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности". Условия хранения изделия – 8 по ГОСТ 15150-89. Срок хранения изделия – 20 лет</p>	
<p>СРОК ДЕЙСТВИЯ С 08.05.2020 ПО 07.05.2025 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</p>	
<p>Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  (подпись) Татьяна Алексеевна (ф.и.о.)</p>	
<p>Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))  (подпись) Ирина Сергеевна (ф.и.о.)</p>	
	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

17

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	-	1(6)	-	-	15(20)	01-23		06.23

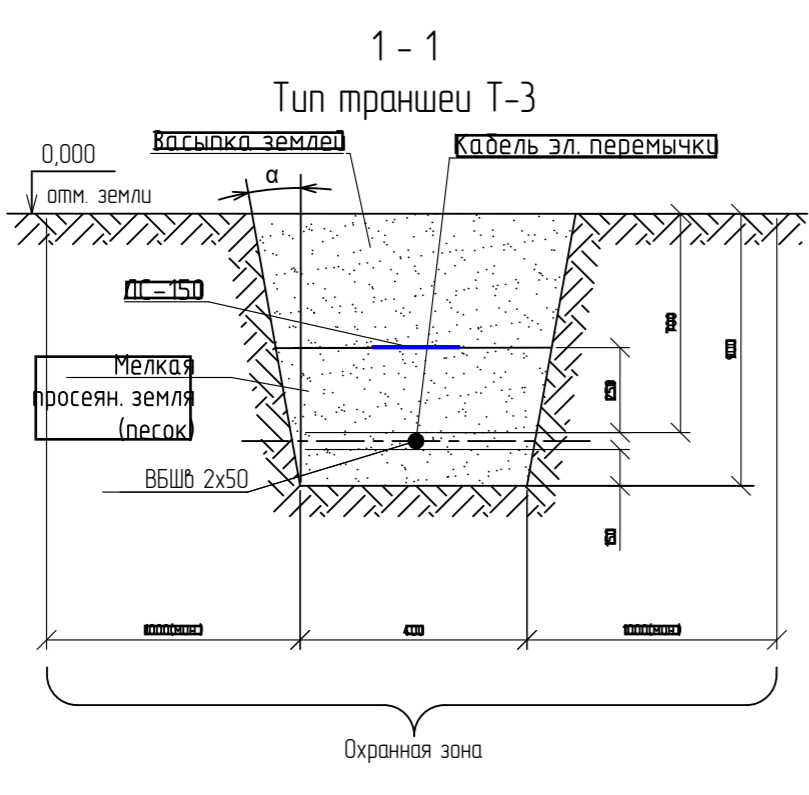
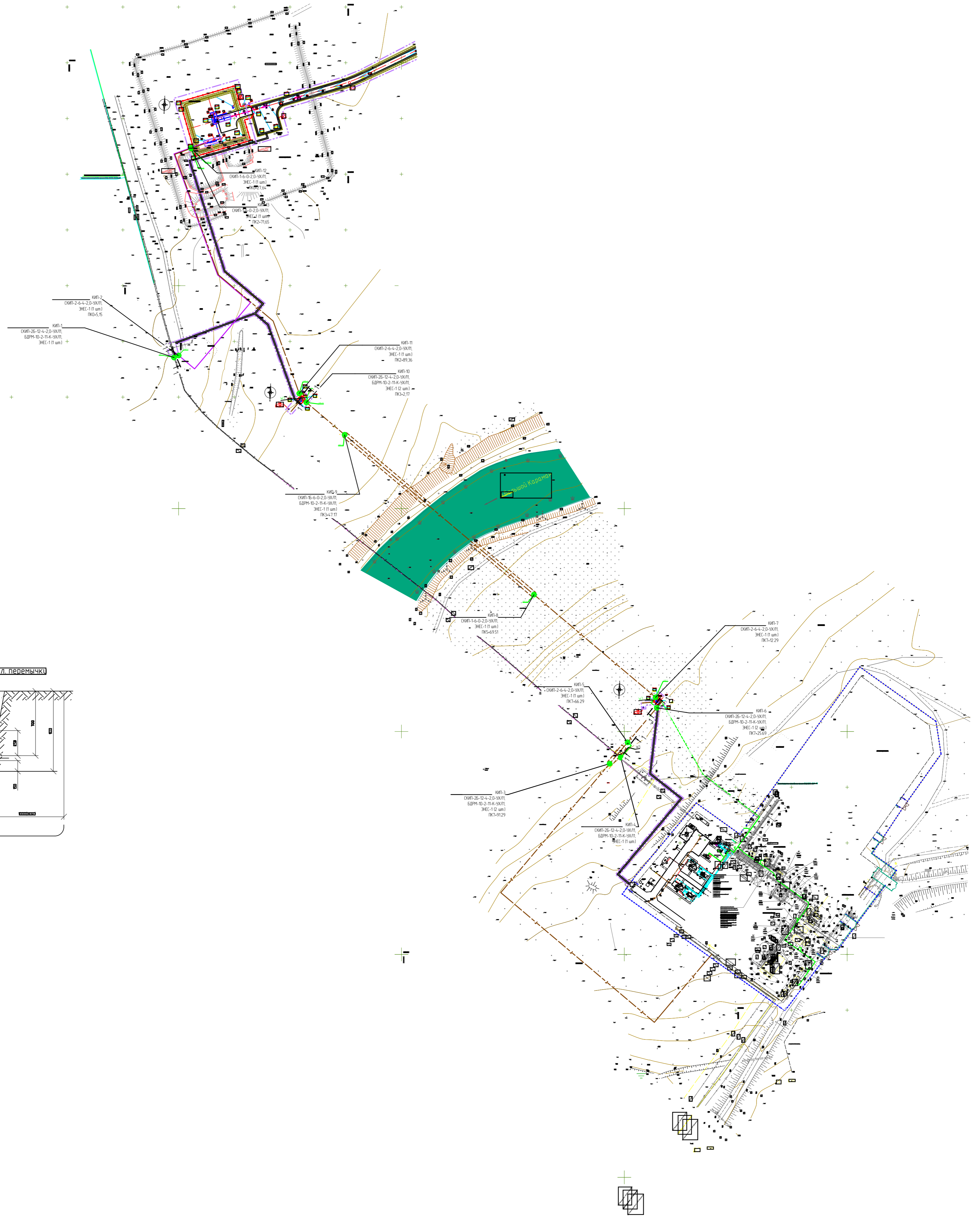
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-11-ТЧ-РС01

Лист

18



Глобальные обозначения

Обознач	Наименование
	Сеть электропитания
	Сеть связи
	Проекции кабеля, КИПЦА (подземный)
	Проектируемая стойка СКМ

СНД/2021-0455-П-И/05-11-Ч-001-РС01			Курское месторождение. Оборудование скважины №1		
Разработал	Смирский	1121	Рисунки 1-10. Страницы и содержание. Выдача в информационный пакет объектов. Подпись 5. Подпись 6. Инженер-проектировщик. В сети инженер-проектировщик. Содержание: техническая документация, содержащая проектные решения. Цель: 7. Техническое задание. Лист 5. Электронная выписка.	Страниц	Листов
Проверил	Кузнецов	1121		П	1
И. контролер	Заринова	1121	I этап строительства		
СМ	Кузнецов	1121	План расположения СКМ по трассам проектируемых трубопроводов		

Схема подключения электрической перемычки от сущ. СКЗ на КУ №3 Кудринского м/р через сущ. газопровод/метанолпровод

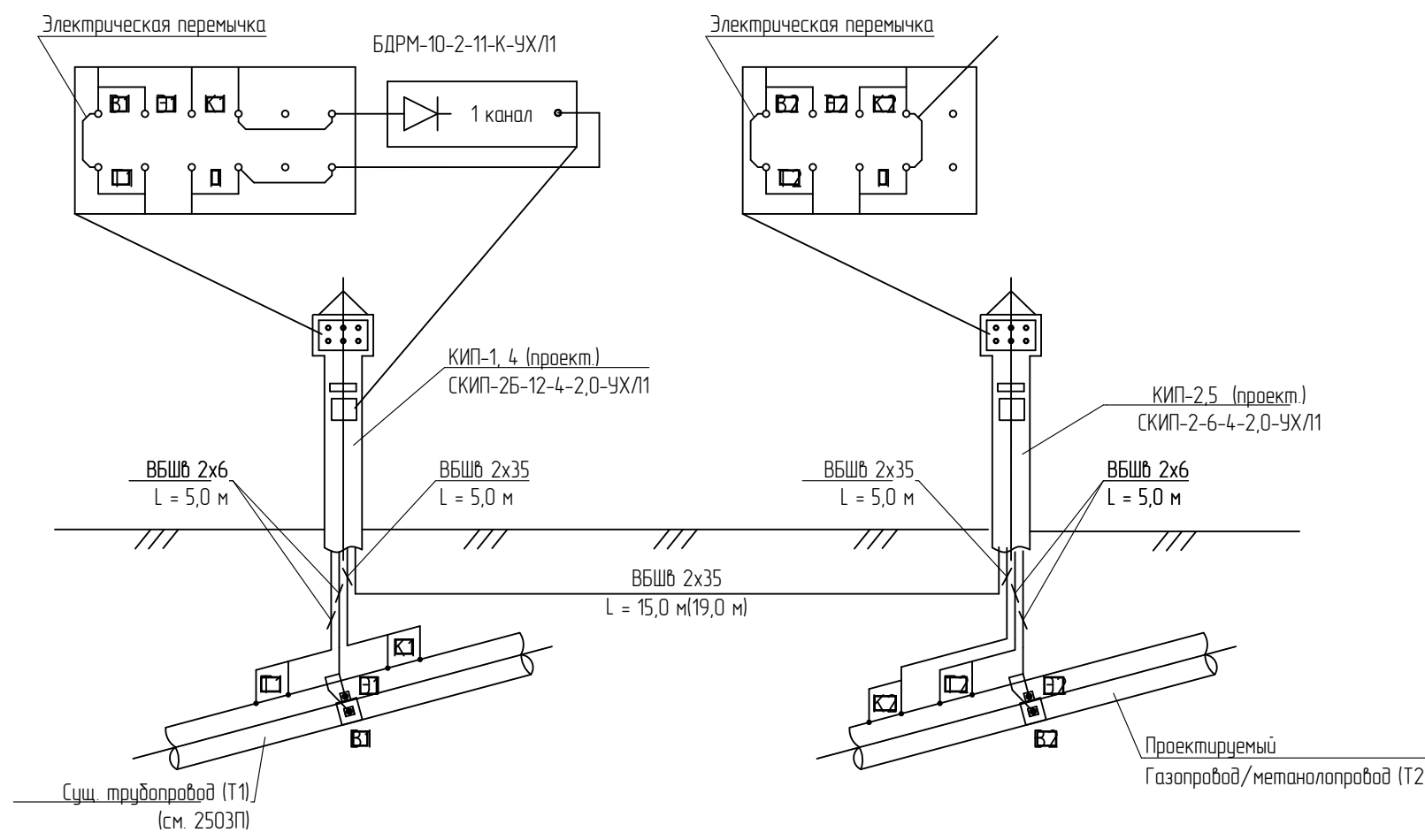


Схема подключения электрической перемычки по трассе проектируемого газопровода на участках КУ-1 и КУ-2 газопровода/метанолпровода

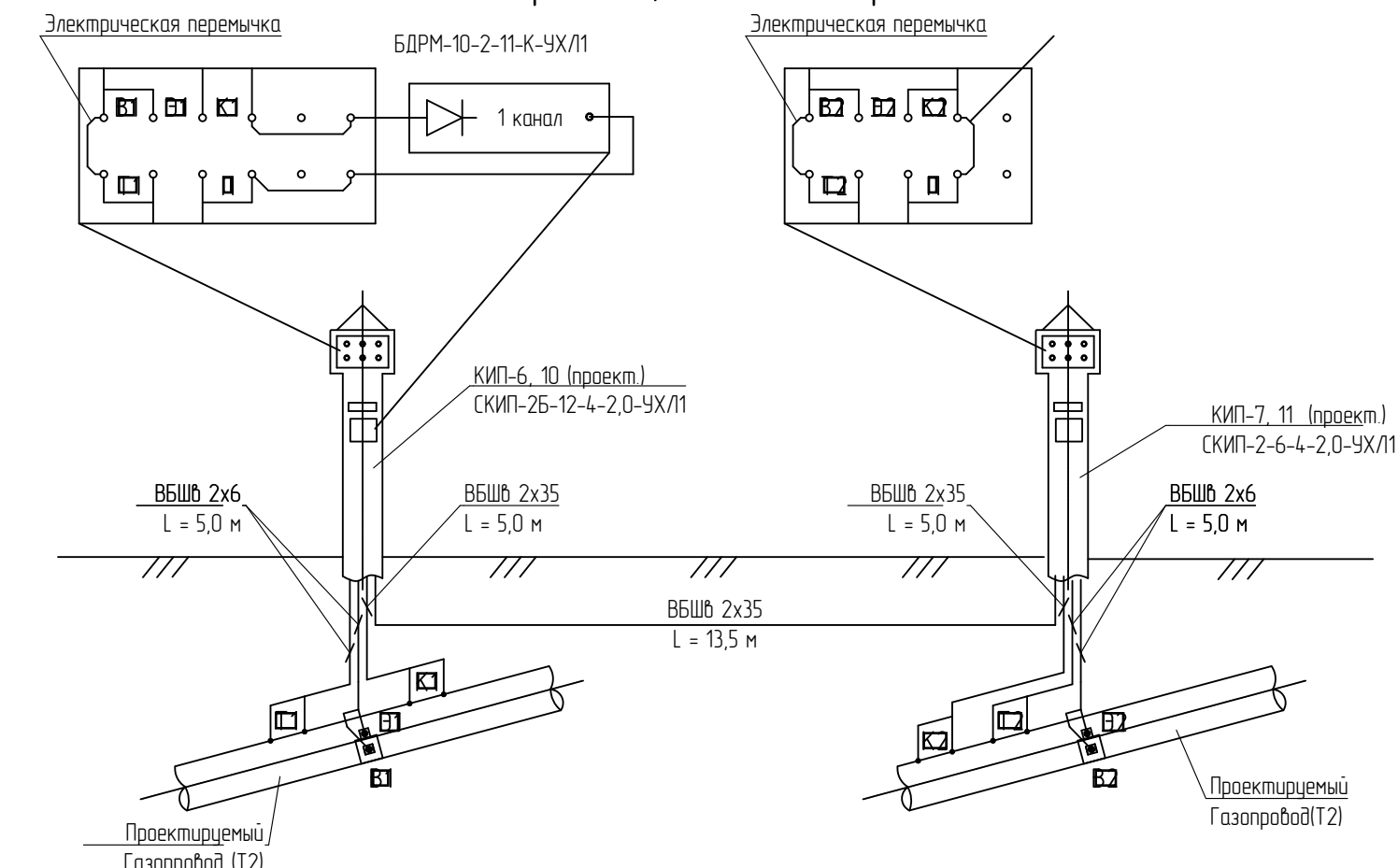


Таблица подбора регулируемого сопротивления

Материал	Диаметр проволоки, мм	Площадь сечения, мм ²	Длина заготовки, мм	Количество элементов, шт.	Сопротивление, Ом
Нихром Х15Н60	1,0	0,785	210	1	0,080
	1,5	1,770	210	1	0,035
	2,0	3,140	210	1	0,020
	2,5	4,900	210	1	0,013
	3,0	7,060	210	1	0,009
	5,0	19,600	210	1	0,003

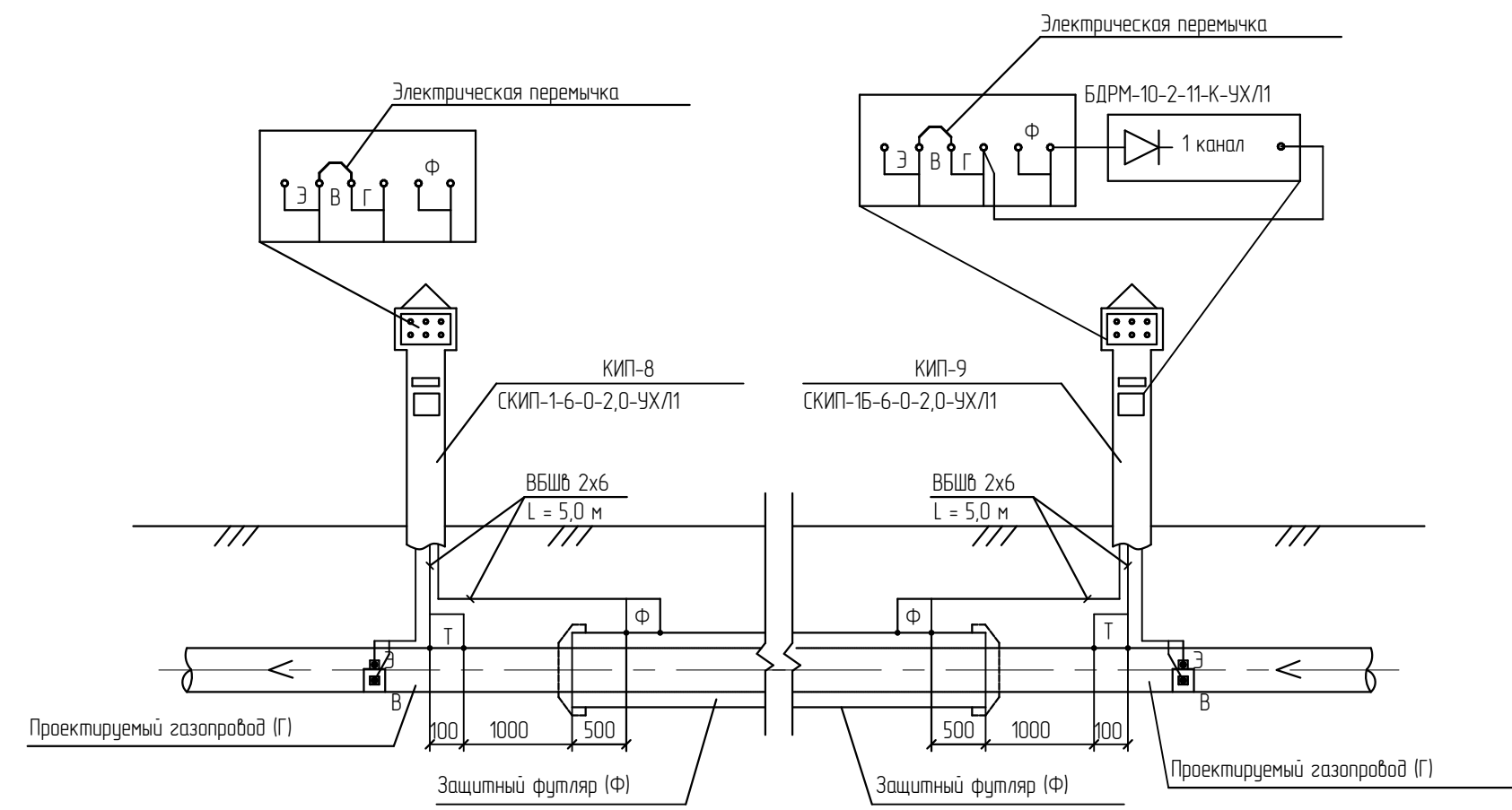


Схема подключения КИП для измерения суммарного и поляризационного потенциалов

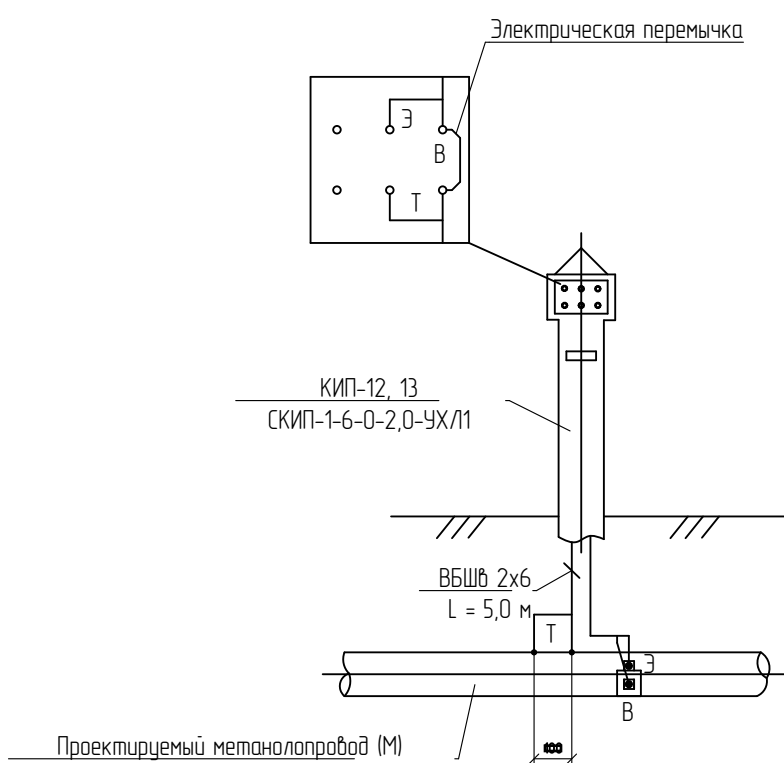
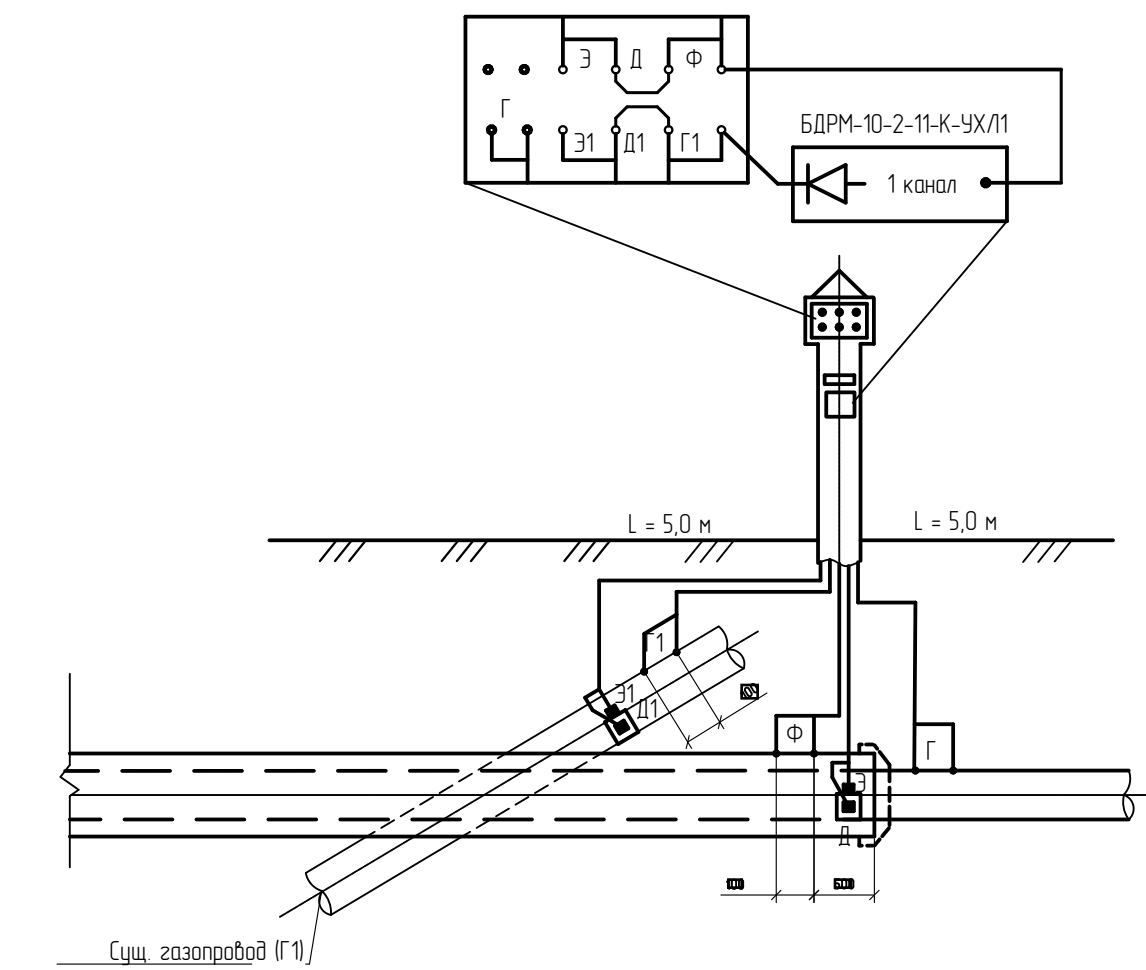


Схема защиты футляра на пересечении проектируемого газопровода с существующим газопроводом

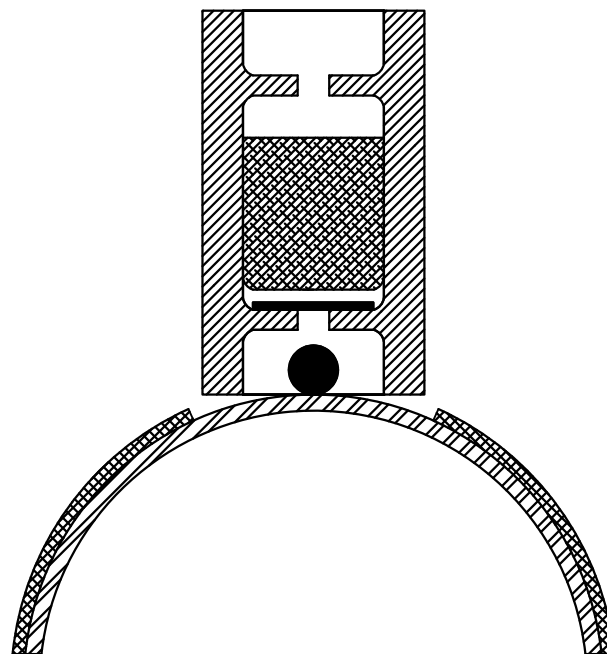
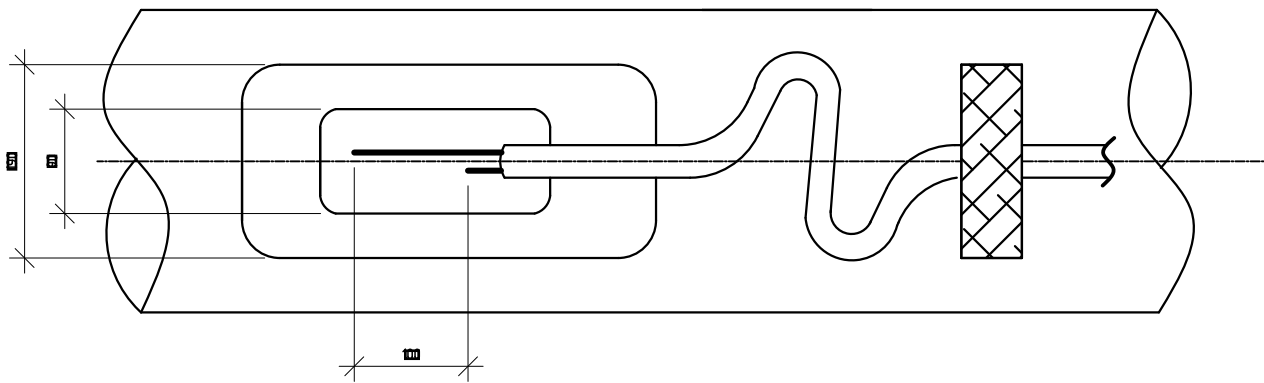
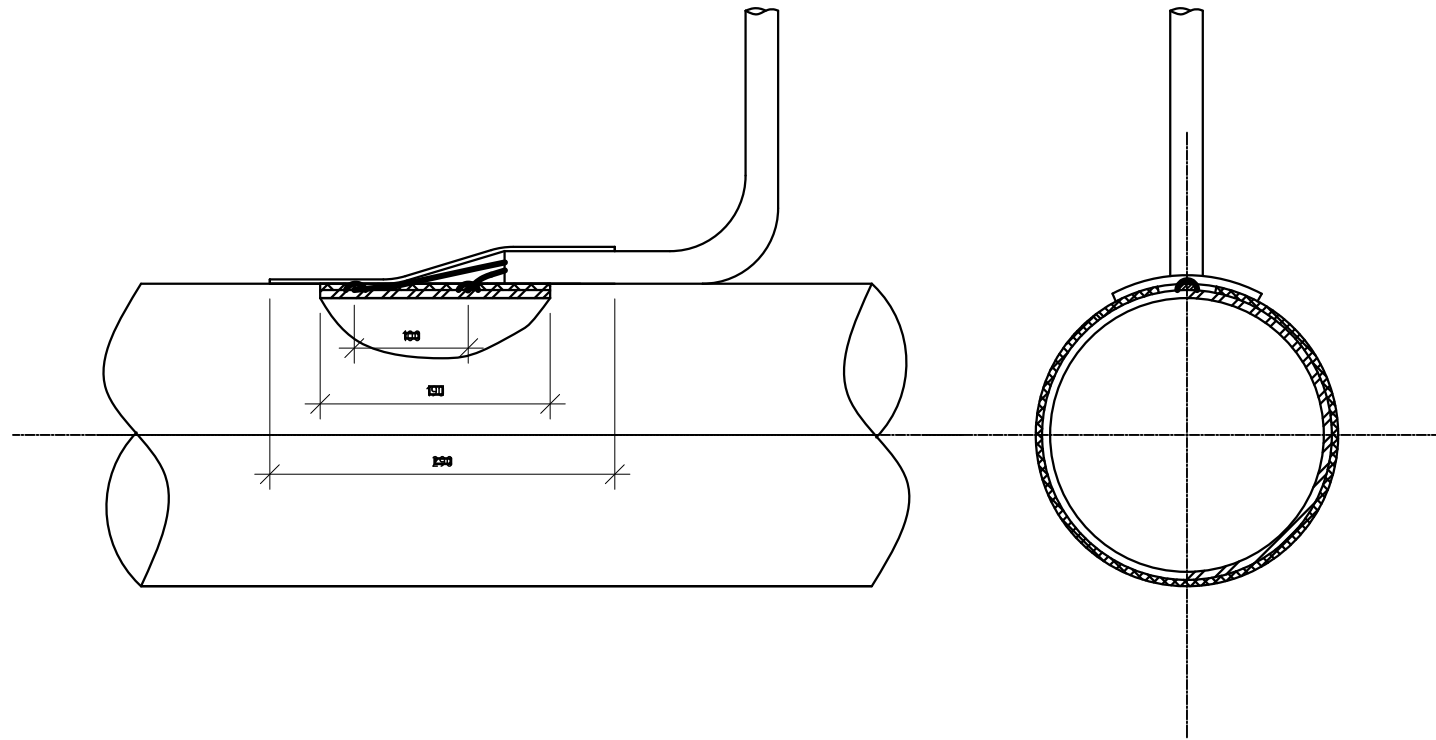


- Все размеры на чертеже даны в мм.
- Электрод сравнения с датчиком потенциала устанавливается так, чтобы дно корпуса электрода сравнения находилось на уровне нижней образующей трубопровода и на расстоянии 100 мм от его доковой поверхности, при этом плоскость датчика потенциала должна быть перпендикулярна оси трубопровода.
- Проводники от электрода и датчика выводятся на клеммную панель измерительного пункта на клеммы, маркировка которых соответствует приведенной схеме.
- Маркировка клемм на клеммной панели КИП:
Г - газопровод проектируемый,
М - метанолпровод проектируемый,
С - трубопровод существующий,
Э - медносульфатный электрод сравнения,
В - вспомогательный электрод (датчик электрохимического потенциала),
Ф - защитный футляр,
К - кабель,
П - перемычка.
- Фундамент для установки КИП выполняется в следующей последовательности:
засыпка щебня 250 мм, песка в месте выхода кабелей - 200 мм, грунта со щебнем - остальное.
Засыпка осуществляется с последним уплотнением.
- Узел присоединения кабеля к трубопроводу выполняется в следующей последовательности:
- удалить изоляция трубы с участка сварки вывода;
- очистить участок сварки вывода, а также основное изоляционное покрытие на расстоянии не менее 100 мм по периметру участка от загрязнений и влаги и обезжирить;
- зачистить сварной узел металлической щеткой, удалить остатки шлака, оставшиеся после проведения термитной сварки;
- выполнить изоляция мест присоединения с помощью ремонтного материала, применяемого для основной изоляции трубопровода.
После нанесения покрытие не должно иметь видимых дефектов и должно проверяться на сплошность методом "Холодеи" (искрового дефектоскопа).
- Кабель от медносульфатного электрода сравнения и датчика электрохимического потенциала поставляется комплектом.
- Подбор регулируемого сопротивления выполняется опытным путем в процессе эксплуатации из условия обеспечения на трубопроводах защитного потенциала в пределах минус 0,85 В - минус 1,15 В поляризационный, минус 0,9 В - минус 3,5 В с омической составляющей.

				СНД/2021-0455-П-И/05-11-4-002-РС01		
				Кудринское месторождение. Обустройство скважины №1		
Разработал	Снарский	11.21	Раздел 4 "Электр. строение и оборудование объектов в инфраструктуру линейного объекта"	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Кузнецов	11.21	Подраздел 5 "Объекты от инженерной инфраструктуры, а также инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений", часть 7 "Технологические решения", часть 5 "Электрохимическая защита"	П	2	
Контроль	Зарипова	11.21	1 этап строительства.			
СДП	Кузнецов	11.21	Схема внешних соединений от сущ. СКЗ на КУ №3 Кудринского м/р. Схемы подключения КИП.	ООО "СВЗК"		

Спецификация на 1 узел

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 1793-005-43750384-2006	Тигель-форма одноразовая, для приварки РТФ-НГК	2		шт.
2	ТУ 2245-024-82119587-2007	Лента термоусаживающая армированная "Терма-Р", 225x1,4	0,3		м
3	ТУ 2245-024-82119587-2007	Термоплавкий ремонтный наполнитель "Терма-Р3", 100x2,5	0,2		м



1. Место термитной сварки должно располагаться не ближе 100 мм от сварных швов трубы
2. Узел присоединения кабеля к трубопроводу выполнить в следующей последовательности:
 - удалить изоляцию трубы с участка приварки вывода;
 - очистить участок приварки вывода, а также основное изоляционное покрытие на расстоянии не менее 100 мм по периметру участка от загрязнений и влаги и обезжирить;
 - зачистить сварной узел металлической щеткой, удалить остатки шлака, оставшиеся после проведения термитной сварки;
 - выполнить изоляцию мест приварок с помощью ремонтного материала, применяемого для основной изоляции трубопровода.

После нанесения покрытие не должно иметь видимых дефектов и должно проверяться на сплошность методом "Холлидей" (искрового дефектоскопа).
3. Кабель присоединяется к трубопроводу термитной сваркой с использованием медной термитной смеси и тигель-формы. Предварительно с концов жил кабеля снять изоляцию (на длину приварки 30 мм).
4. Узел присоединения кабеля к трубопроводу в заводской изоляции изолировать с помощью термоусаживающихся материалов по технологии поставщика ЗАО "ТЕРМА". Налет заплата должен составлять не менее 50 мм.
5. Кабель уложить "змейкой" и зафиксировать при помощи ленты "Полилен" на расстоянии 250-300 мм от узла приварки.

Создано		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изд. №	1				

СНД/2021-0455-П-И/05-11-Ч-003-РС01					
Кугавское месторождение. Обустройство скважины №1					
Разработал	Снарский	<i>Снар</i>	11.21	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта" Подраздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений". Часть 7 "Технологические решения". Книга 5 "Электрохимическая защита"	Стандия
Проверил	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	11.21		Лист
					3
И. контроль	Зарилова	<i>Зарилова</i>	11.21	I этап строительства.	
СИП	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	11.21	Узел присоединения кабеля к трубопроводу	
				ООО "СВЗК"	

Фундамент для установки КИП

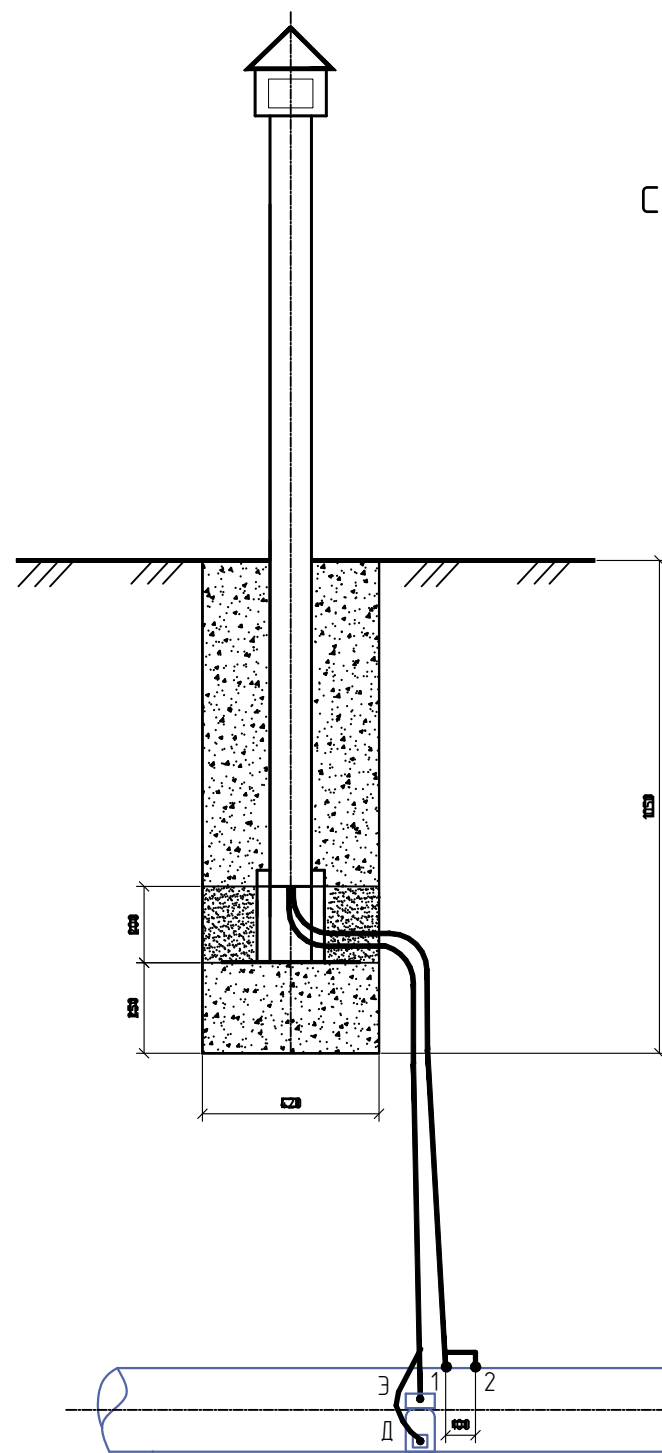
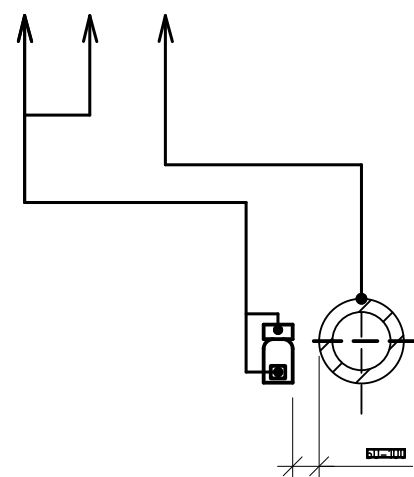


Схема установки стационарного электрода сравнения



Спецификация на 1 стойку СКИП

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ИЖСК.3014.21.007ТУ	Стойка контрольно-измерительного пункта (СКИП)	1		шт.
2	ТУ 34.35-005-51996521-2006	Электрод сравнения медносульфатный неполяризующийся (ЭНЕС-1)	1	0,65	шт.
3	ГОСТ 31996-2012	Кабель ВВШв 2х6	5,0	0,406	м
4	ГОСТ 8736-2014	Песок	0,03	19,5	м ³
5	ГОСТ 8267-93	Щебень	0,14	15,5	м ³

- Выводы, монтируемые на клеммной панели, должны иметь маркировку с использованием пластмассовых бирок. Бирки крепятся к каждой клемме и на них гравировкой наносится информация:
Т - трубопровод (проектируемый);
Э - медносульфатный электрод сравнения;
Д - датчик электрохимического потенциала.
- В процессе монтажа вывод от датчика потенциала переключить с выводом от трубопровода.
- Электрод сравнения с датчиком потенциала устанавливают так, чтобы дно корпуса электрода сравнения находилось на уровне нижней образующей трубопровода и на расстоянии 100 мм от его боковой поверхности, при этом плоскость датчика потенциала должна быть перпендикулярна оси трубопровода.
- Кабель от медносульфатного электрода сравнения и датчика электрохимического потенциала поставляется комплектно.
- Контрольно-измерительный пункт устанавливается над осью трубопровода со смещением не более 0,2 м.
- Приварку кабеля к трубопроводу выполнить термитной сваркой с использованием медного термита.
- Фундамент для установки контрольно-измерительных пунктов выполняется в следующей последовательности: засыпка щебня (0,25 м), песка (в месте выхода кабелей - 0,2 м), грунта со щебнем - остальное. Засыпка осуществляется с послойным уплотнением.

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

СНД/2021-0455-П-И/05-11-Ч-004-РС01							
Кузовское месторождение. Обустройство скважины №1							
Разработал	Снарский	<i>Снарский</i>	11.21	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта" Подраздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений". Часть 7 "Технологические решения". Книга 5 "Электрохимическая защита"	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	11.21		П	4	
И. контрол.	Зарипова	<i>Зарипова</i>	11.21	I этап строительства. Фундамент для установки КИП. Схема установки стационарного электрода сравнения.		ООО "СВЗК"	
КИП	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	11.21				