



**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 1 "Система электроснабжения"

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-РС01

Том 4.5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	01-23	<i>С/</i>	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 1 "Система электроснабжения"

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-РС01

Том 4.5.1

Заместитель Генерального Директора

А.Ю. Чунарев

Главный инженер проекта





К.С. Кузнецов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	01-23	<i>aj</i>	06.23


2022

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

Обозначение	Наименование	Примечание
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-С-РС01	Содержание тома 4.5.1	
СНД/2021-0455-П-СП-РС01	Состав проектной документации	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01	Текстовая часть	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-Ч-001-РС01	Схема однолинейная принципиальная электроснабжения КШ-1	Изм.1(Зам.)
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-Ч-002-РС01	План кабельной трассы 0,4кВ	Изм.1(Зам.)
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-Ч-003-РС01	Схема заземления	Изм.1(Зам.)
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-Ч-004-РС01	Расчет кабельной сети 230/400 В	Изм.1(Нов)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-С-РС01	Стадия	Лист	Листов
							П		1	
						Содержание тома 4.5.1	ООО «СВЗК»			
Разраб.	Коба		02.2022							
Проверил	Васильев		02.2022							
Н. контр.	Зарипова		02.2022							
ГИП	Кузнецов		02.2022							

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												
	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
	Разраб.	Кузнецов			02.2022							
	Н. контр.	Юркин			02.2022							
	ГИП	Кузнецов			02.2022							
Состав проектной документации						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	1
Стадия	Лист	Листов										
П	1	1										
						ООО «СВЗК»						

Содержание

1 Исходные данные и условия для разработки проектной документации	2
2 Существующее положение	3
3 Описание проектируемых площадок	6
4 Система электроснабжения	7
4.1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	7
4.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	7
4.3 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	8
4.4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	8
4.5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	9
4.6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	10
4.7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии	10
4.7.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	10
4.8 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	10
4.9 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	11
4.10 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	12
4.11 Описание системы рабочего и аварийного освещения	12
4.12 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва	12
4.13 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	13
4.13.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	13
Приложение А Технические условия на электроснабжение потребителей скважины №1 Куговского месторождения	14
Приложение Б Письмо о согласовании проектных решений	15

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
		Изм	Кол.уч.	Лист	№док			Подп.	Дата	П
		Разраб.	Коба			022022	ООО «СВЗК»			
		Проверил	Васильев			022022				
		Н. контр.	Зарипова			022022				
		ГИП	Кузнецов			022022				

1 Исходные данные и условия для разработки проектной документации

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.
- заданий отделов технического, электротехнического, автоматики ООО «СВЗК»;
- действующих законодательных норм и правил Российской Федерации.

Данный том проекта выполнен в соответствии с действующими нормативными документами:

- Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше»;
- ГОСТ 30852.5-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. «Метод определения температуры самовоспламенения»;
- ГОСТ 30852.9-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. «Классификация взрывоопасных зон»;
- ГОСТ 30852.11-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. «Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам»;
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г. № 123-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок», 7 изд.;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- РД 39-22-113-78 «Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- ВСН 34-91 «Отраслевые нормы проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной и газовой промышленности»;
- ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	01-22	41	02.06.23	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

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-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

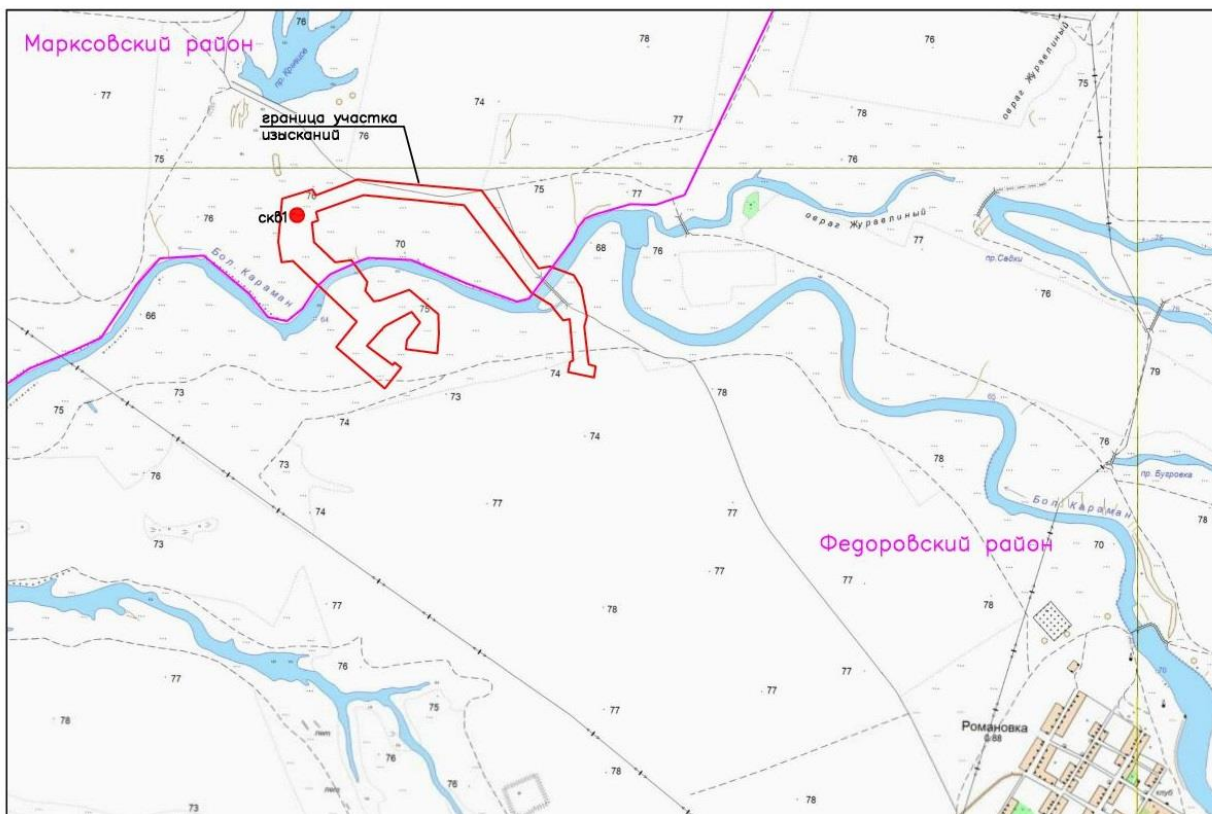


Рисунок 1.1 – Обзорная схема района работ

- район проектируемых сооружений.

По схематической карте климатического районирования участок работ относится к зоне III В (СП 131.13330.2018, рисунок 1). Зима холодная, продолжительная, малоснежная, с сильными ветрами и буранами. Лето жаркое, сухое, с большим количеством ясных, малооблачных дней. Осень продолжительная, весна короткая, бурная. Весь год наблюдается недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха, интенсивность процессов испарения.

Среднегодовая температура воздуха по территории составляет 5,4 °С. Самым холодным месяцем года является январь при среднемесячной температуре минус 11,9 °С. Самым теплым месяцем года является июль, среднемесячные температуры которого составляют 22,3°С. Абсолютный максимум температуры в году плюс 41,5 °С, абсолютный минимум минус 40,7 °С.

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. Окончательно снежный покров разрушается в первой декаде апреля. Средняя плотность снежного покрова составляет 243 кг/м3. По карте районирования территории по расчетному значению веса снегового покрова участок работ относится к третьей зоне – 1,5 кН/м² (СП 20.13330.2016, карта 1).

Из опасных метеорологических явлений по МС Ершов на территории изысканий возможны: один день с опасными гололедно-изморозевыми отложениями (диаметр отложений на проводах стандартного гололедного станка 20 мм и более, для сложного отложения и налипания мокрого снега – 35 мм и более).

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).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

3 Описание проектируемых площадок

В соответствии с Задаaniem на проектирование объекта и техническими требованиями предусматриваются проектируемые здания и сооружения:

- приустьевая площадка газовой скважины (позиция 1.1 по экспликации зданий и сооружений);
- площадка обслуживания (поз. 1.2);
- площадка под ремонтный агрегат (поз. 1.3);
- пожарный щит, 2 шт. (поз.1.4);
- аншлаг (поз. 1.5);
- пост управления кнопочный (ПКУ) (поз. 1.6);
- площадка кранового узла, 2 шт. (поз. 1.7);
- молниеотвод, 2 шт.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
1	-	Зам.	01-22	<i>aj</i>	02.06.22	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						6

4 Система электроснабжения

В разделе решены вопросы электроснабжения, силового электрооборудования и защитных мероприятий проектируемых сооружений по данному объекту.

4.1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Для электроснабжения проектируемых нагрузок объекта. В первом этапе строительства данным проектом предусматривается:

- электроснабжение охранного крана с эл.приводом КШ-1 с питанием от суц. ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ "Вознесенская";
- комплексная система заземления и молниезащиты.

4.2 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Основным потребителем электрической энергии проектируемых сооружений на площадке, в первом этапе строительства является нагрузка охранного крана с эл.приводом КШ-1

Рабочее напряжение потребителя электрической энергии – 380/230 В.

Схема электроснабжения разработана в соответствии с:

- заданием на проектирование объекта;
- технических условий на электроснабжение.

Для электроснабжения проектируемого потребителя электрической энергии на площадке предусмотрена магистрально-радиальная схема электроснабжения. Данная схема электроснабжения удовлетворяет требованиям по надежности и категорийности для проектируемого объекта.

При разработке схемы электроснабжения учитывались следующие факторы:

- напряжение сети;
- категория надежности электроснабжения;
- удаленность электропотребителей от источника питания.

Электроснабжение проектируемого потребителя электроэнергии на 380/230 В осуществляется от суц. ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ "Вознесенская".

Схему однолинейную принципиальную электроснабжения охранного крана с эл.приводом КШ-1 см. графическую часть СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-Ч-001;

Энергоэффективность проектируемого объекта зависит от многих факторов, главные из которых:

- построение схемы с минимальным гидравлическим сопротивлением и минимальным влиянием на работу соседних существующих систем;
- выбор системы электроснабжения (питающий кабель);
- потери напряжения в системе;
- выбор сечения кабеля по экономической плотности тока и падению напряжения;

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

1	-	Зам.	01-22	<i>aj</i>	02.06.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

Лист

7

- качество электроэнергии;

В связи с удаленностью от тепловых сетей, небольшим потреблением тепла на нужды отопления и вентиляции и разбросанностью отапливаемых объектов друг от друга, энергообеспечение систем отопления и вентиляции электрическое.

Оперативно-технический учет потребляемой электроэнергии на площадках выполняется существующим электронным счетчиком электроэнергии, расположенным в РУНН-0,4 кВ существующей. Данный учёт не является коммерческим.

4.3 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

Подсчет электрических нагрузок выполняется на основании данных технологической части проекта, с учетом расчетных коэффициентов, по методике ОАО «Тяжпромэлектропроект» согласно РТМ. 36.18.32.4-92*.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощностях на площадке проектируемого объекта приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Сведения об электроприемниках, их установленной и расчетной мощностях

Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП, шт.	Мощность ед. ЭП, кВт	Р _у , кВт	Р _р , кВт
1	2	3	4	5
Охранный кран с эл.приводом КШ-1	1	0,12	0,12	0,12
Итого	-	-	0,12	0,12

Максимальная присоединяемая мощность проектируемых потребителей электроэнергии на проектируемой площадке составляет - **0,12 кВт**.

Максимальная присоединяемая мощность проектируемых потребителей электроэнергии в районе УКПГ "Вознесенская" составляет - **0,12 кВт**.

Сведения по электропотреблению при годовом числе часов использования максимума электрических нагрузок на площадках скважин проектируемого объекта приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Сведения по электропотреблению при годовом числе часов использования максимума силовых электрических нагрузок

Наименование	Годовое число часов использования максимальной мощности	Электропотребление, тыс. кВт / час в год
1	2	3
Охранный кран с эл.приводом КШ-1	8760	1,0512

Категории зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности определены в соответствии с главой 7, главой 8 Федерального Закона от 22.07.2008 123-ФЗ и СП 12.13130.2009.

Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон определена в соответствии с требованиями главы 5 Федерального Закона от 22.07.2008 123-ФЗ и требованиями ПУЭ.

4.4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

В соответствии ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше», ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» и ПУЭ (седьмое издание) по степени надежности

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

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

электроснабжения потребитель электроэнергии проектируемого объекта относится к третьей категории электроснабжения.

Потребитель электрической энергии по третьей категории надежности электроснабжения принят на основании п. 6.9.3 (табл. 8) ГОСТ Р 58367-2019 для электрооборудования одиночной добывающей скважины с механизированной (насосной) добычей нефти и согласно заданию технологической группы, в соответствии с режимом работы оборудования в технологическом процессе.

Схема однолинейная принципиальная электроснабжения проектируемого объекта с принятой категорией надежности электроснабжения согласована и утверждена Заказчиком.

Качество электрической энергии в точке подключения проектируемых потребителей электрической энергии отвечает требованиям [ГОСТ 32144-2013](#). В комплексе мероприятий по поддержанию требуемого качества электроэнергии так же необходимо соблюдать, чтобы уровень потери напряжения (ΔU) у самого удаленного от источника питания электроприемника не превышал 5,0 %.

Применяемые в электроустановках электрооборудование, электротехнические изделия и материалы соответствуют требованиям государственных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Конструкция, исполнение, способ установки, класс и характеристики изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов соответствуют параметрам сети или электроустановки, режимам работы, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ 7 изд.

Электроустановка удовлетворяет требованиям действующих нормативных документов об охране окружающей природной среды по допустимым уровням шума, вибрации, напряженностей электрического и магнитного полей, электромагнитной совместимости.

Проводники удовлетворяют требованиям в отношении предельно допустимого нагрева с учетом не только нормальных, но и послеаварийных режимов. Выбранные сечения проводов и кабельной продукции, конструктивные решения по их прокладке приводят к потерям напряжения в пределах допустимых значений.

Вновь установленный проектируемый электроприемник не создает недопустимых электромагнитных помех для других электроприемников, включенных в общую электросеть, не снижают эффективность работы и не ухудшают показатели качества электроэнергии.

Принятые решения не приводят к сбою в энергосистеме в целом.

4.5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

В первом этапе строительства, в рабочем режиме, электроснабжение проектируемого потребителя электроэнергии на 380/230 В осуществляется от РУНН-0,4 кВ существующей ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ "Вознесенская".

В аварийном режиме электроснабжение осуществляется существующей системой электроснабжения.

Надежность электроснабжения проектируемых электроприемников обеспечивается в соответствии с режимом работы установок в технологическом процессе, требованиями ПУЭ 7 изд., ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше» и ВНТПЗ-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

Перерыв в электроснабжении для электроприемников третьей категории, необходимый для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не должен превышать одних суток, согласно п.1.2.21 ПУЭ 7 изд.

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

1	-	Зам.	01-22	<i>aj</i>	02.06.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

Лист

9

4.6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Компенсация реактивной мощности данным проектом не предусматривается.

Релейная защита на площадках не предусматривается.

Решения по автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения в данном подразделе проектной документации не разрабатываются. Телефонная связь с диспетчерским персоналом осуществляется с помощью мобильной связи стандарта GSM.

4.7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии

Для экономии электроэнергии и повышения энергоэффективности при проектировании системы электроснабжения охранного крана с эл.приводом КШ-1 предусматривается:

- установка экономичного и энергоэффективного электрооборудования, соответствующего требованиям государственных стандартов;
- использование в распределительных и питающих электросетях медных проводников;
- выбор марки и сечения кабелей исходя из электрических нагрузок;
- выбор способа прокладки кабельной линии;
- применение переносных светильников с энергосберегающими светодиодными лампами.

4.7.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Прибор учета используемой электрической энергии установлен по стороне напряжения 0,4 кВ и расположены в закрытом РУНН-0,4 кВ существующей ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ "Вознесенская".

Электротехнических устройств сбора и передачи данных с приборов учета электроэнергии – не предусмотрено.

4.8 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для проектируемого объекта данным проектом – не требуются.

Ремонт крупных узлов проектируемого электрооборудования осуществляется электротехническим персоналом эксплуатирующей организацией на существующих центральных производственно-ремонтных базах. В связи с этим организация масляного и ремонтного хозяйства непосредственно на площадках проектируемых скважин – не предусматривается.

При невозможности проведения текущего ремонта в условиях промысла, а также в случае капитального ремонта, оборудование демонтируется и отправляется в специализированное предприятие. Узлы и детали, не подлежащие ремонту, заменяются на новые.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

Лист

10

4.9 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для обеспечения безопасности работы во взрывоопасных установках предусматривается электрооборудование, соответствующее по исполнению классу зоны, группе и категории взрывоопасной смеси, согласно ПУЭ 7 изд. и ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.9-2002, ГОСТ 30852.11-2002.

Автоматические выключатели выбираются таким образом, чтобы обеспечить согласованную выборочную защиту как оборудования, так и обслуживающего персонала от поражения электрическим током.

Так же для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается комплексное защитное устройство, которое выполняется с целью защитного заземления, уравнивания потенциалов, а также защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от статического электричества.

В проекте принята система заземления по ГОСТ Р 50571.1-2009 – TN-S.

Наружные искусственные заземлители предусматриваются из оцинкованной стали (по ГОСТ 9.307-89).

Комплексное защитное устройство состоит из:

- объединенного заземляющего устройства электроустановок, выполняемого электродами из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 м, которые ввертываются в грунт на глубину 0,5 м (от поверхности земли до верхнего конца электрода) и соединяются между собой круглой сталью диаметром 12 мм;
- главной заземляющей шины (ГЗШ), которой является РЕ-шина сущ. ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ "Вознесенская";
- комплексной магистрали (контура рабочего заземления), выполняемой из полосовой стали 4x40 мм;
- защитных проводников, в качестве которых используются защитные проводники (РЕ-проводники) основной и дополнительной системы уравнивания потенциалов.

РЕ-проводники входят в состав силовых кабелей, питающих электроприемники, дополнительный защитный проводник выполняется полосой 4x40 мм и отдельно проложенным гибким медным проводом ПуГВ сечением 16 мм².

Комплексное защитное устройство выполняется путем присоединения всех открытых проводящих частей (металлические конструкции сооружений, стационарно проложенные трубопроводы, металлические корпуса технологического оборудования, корпуса электрооборудования, стальные трубы и бронированные оболочки электропроводок) к магистрали и к ГЗШ при помощи защитных проводников и образует непрерывную электрическую цепь.

Фланцевые соединения и технологическое оборудование должны быть зашунтированы перемычками из медного изолированного провода сечением не менее 16 мм².

ГЗШ на обоих концах должны быть обозначены продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины.

Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Неизолированные проводники основной системы уравнивания потенциалов в месте их присоединения к сторонним проводящим частям должны быть обозначены желто-зелеными полосами.

Наружные искусственные заземлители предусматриваются из оцинкованной стали (по ГОСТ 9.307-89).

Сопrotивление заземляющего устройства для электрооборудования не должно превышать 4 Ом (проверяется после монтажа). В качестве естественного заземлителя используется техническая колонна скважины.

Для молниезащиты, защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от статического электричества металлические корпуса технологического оборудования и трубопроводы соединяются в единую электрическую цепь и присоединяются к заземляющему устройству.

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

						СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для молниезащиты газоотводной трубы продувочной свечи на площадке кранового узла предусматривается установка отдельно стоящего молниеотвода высотой 20м. (Общее количество молниеотводов -2 шт.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным и внешним коммуникациям при вводе в здания или сооружения, последние присоединяются к заземляющему устройству.

4.10 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Наружные электрические сети напряжением 0,4 кВ к силовому электрооборудованию выполняется кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией, бронированным, с защитным шланговым покрытием пониженной горючести, с низким дымо- и газовыделением марки ВБШвнг(А)-LS на напряжение до 1 кВ.

Кабельно-проводная прокладка прокладывается:

- по существующей эстакаде, в существующих лотках;
- в траншее на глубине 0,7 м (в месте пересечения с дорогой – с заглублением до 1,0 м) от планировочной отметки с защитой от механических повреждений при помощи укладки глиняного кирпича в один слой поперек трассы кабелей. В местах пересечения с подземными коммуникациями, площадками и дорогами кабели прокладываются в стальных водогазопроводных трубах, либо двустенных гофрированных трубах ДКС;
- по площадке – открыто, с защитой от механических повреждений, в стальных водогазопроводных трубах.

После прокладки кабеля в трубах концы стальных труб и гибких металло рукавов заглушить противопожарными средствами (огнезащитные подушки ППУ в сочетании с мастикой МГКП).

Сети освещения для проектируемого объекта данным проектом – не требуются.

Марка кабеля выбрана в соответствии с документом «Единые технические условия по выбору и применению силовых кабелей» и ГОСТ31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Выбор сечения кабеля выполнен по номинальным токам нагрузки, допустимому нагреву электрическим током, проверен по потере напряжения и условиям надёжного отключения аппаратами защиты от токов короткого замыкания, а также с учётом способа прокладки кабелей.

4.11 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Стационарное наружное прожекторное освещение на площадке скважины – не предусматривается, в следствии отсутствия постоянного пребывания рабочего персонала и рабочих мест на площадке скважины. В нормальном (штатном) режиме работы оборудования площадки скважины в темное время суток не производится. Для безопасности эксплуатации объекта и при проведении ремонтных работ выездной оперативной бригадой в ночное время предполагается использование переносных фонарей и светильников. Переносные осветительные приборы находятся непосредственно на проектируемом объекте.

В аварийном режиме, для временного освещения технологических площадок, предусматриваются переносные световые приборы с аккумуляторными батареями.

4.12 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Резервирование электроснабжения осуществляется существующей системой электроснабжения.

Устройства автоматического включения резерва данным проектом – не предполагаются.

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

1	-	Зам.	01-22	aj	02.06.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

Лист

12

4.13 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В данном проекте предусмотрена требуемая надёжность электроснабжения.

4.13.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Энергопринимающие устройства аварийной и технологической брони данным проектом – не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

Приложение А Технические условия на электрообеспечение потребителей скважины №1 Куговского месторождения

Утверждаю:
Заместитель генерального директора-
главный инженер
ООО «ННК-Саратовнефтегаздобыча»
С.М. Лукин
«01» 08 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ по проекту

**на электрообеспечение потребителей скважины № 1 Куговского
месторождения с точкой присоединения к электрическим сетям.**

На проектирование	«Электрообеспечение потребителей скважины №1 Куговского месторождения».
Категория электрообеспечения	Согласно ВНТП 3-85
Напряжение подключаемых эл. приемников	0,4 кВ
Подключаемая мощность	Определить проектом
Источник питания	ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ «Вознесенская»;
Основной источник питания	КТПП-400/10/0,4 кВ
Протяженность, тип, марка сечение линии электропередачи	определить проектом и согласовать с Заказчиком
Грозозащита, заземление, зануление	Согласно ПУЭ

Электрообеспечение потребителей на скважине №1 Куговской с точкой присоединения к электрическим сетям.

1. В качестве источника электрообеспечения потребителей принять существующий ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ «Вознесенская»;
2. Предусмотреть установку коммутационных аппаратов (для защиты от токовых перегрузок) внутри существующего ЩСН-0,4кВ, от клеммных контактов, для подключения проектируемых потребителей;
3. Прокладку кабельной(ных) линии(й) от блока управления ДКС УКПГ «Вознесенская» на территории площадки выполнить по существующим кабель-несущим конструкциям, по выходу за территорию площадки ДКС- в земле. При пересечении с автодорогами и инженерными сооружениями, кабель проложить в жесткой двустенной ПНД трубе. При спусках и подъемах кабеля, выполнить его защиту от механических повреждений согласно ПУЭ;
4. Проектируемую кабельную линию выполнить кабелем, недодерживающим горение (огнестойким);
5. Принимаемые технические характеристики коммутационных аппаратов, сечений кабельных линий подтвердить расчетом.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2023;
7. Срок действия настоящих технических условий 3 года.

Начальник отдела- главный энергетик


А.А. Агеев

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Нов.	01-22	24	02.06.22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

Лист

14

Приложение Б Письмо о согласовании проектных решений



410028, Россия, г. Саратов,
Советская улица, дом 4
Телефон: +7 (8452) 47 38 88
E-mail: nnk-saratovngd@ipc-oil.ru

Общество с ограниченной ответственностью
«ННК-Саратовнефтегаздобыча»

16.06.2023 № 1517с
На № 2264П/23 от 16.06.2023

Генеральному директору
ООО «СВЗК»

Н.А. Ховрину

*О согласовании
проектных решений*

Уважаемый Николай Анатольевич!

В ответ на Ваше письмо исх.№2264П/23 от 16.06.2023г. ООО «ННК-Саратовнефтегаздобыча» согласовывает отпуск мощности 0,12кВт от ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПГ «Вознесенская».

Г. уловешов,
Генеральный директор

Есипов Д.А.

Исп.: И.В. Ершов
Тел.:8 (8452) 47-38-88 (*60246)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Исп.: И.В. Ершов Тел.:8 (8452) 47-38-88 (*60246)						Лист
			СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01						
1	-	Нов.	01-22	<i>а/</i>	02.06.22				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	-	2(7),6(11)- 9(14), 12(17)	14(19), 15 (20)	-	15(20)	01-23	<i>21</i>	06.23

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-01-ТЧ-РС01

Лист

16

Сущ. ЩСН-0,4кВ Блока управления в районе ДКС УКПГ "Вознесенская"

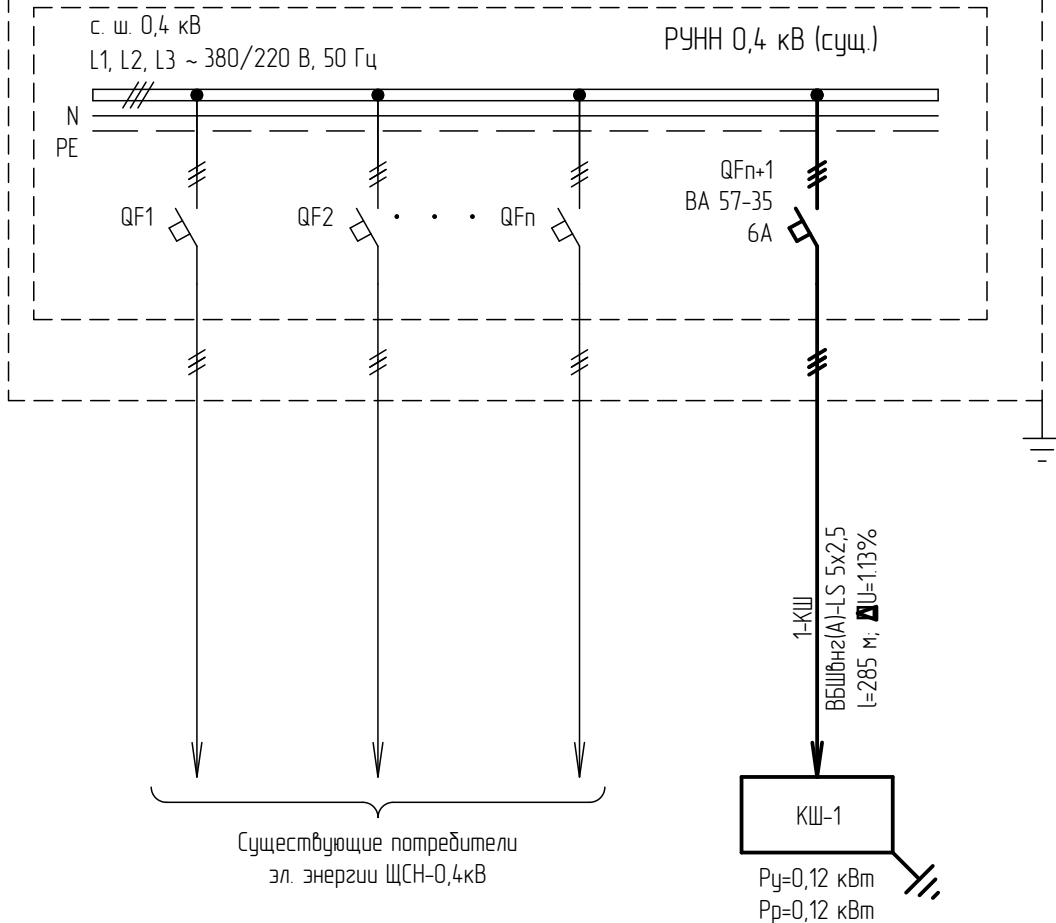
Доп. присоединяемая

к сущ. РУНН-0,4 кВ

$P_{проект.} = 0,12$ кВт

$P_{расч.} = 0,12$ кВт

$I_{расч.} = 0,19$ А



Существующие потребители
эл. энергии ЩСН-0,4кВ

КШ-1
 $P_{у} = 0,12$ кВт
 $P_{р} = 0,12$ кВт

1. Тонкими линиями показано существующее эл. оборудование на площадке.
2. Электроснабжение вночь проектируемого технологического оборудования предусматривается от вночь устанавливаемого в сущ. РУНН 0,4 кВ КТП, автоматического выключателя ВА 57-35 ($I_n = 16$ А), вместо существующего резервного.
3. Длина кабеля принята с учетом резерва.
4. Допускается замена коммутационного электрооборудования на аппараты с аналогичными техническими характеристиками.

СНД.2021-0455-И/05-01-Ч-001-РС01

Кузовское месторождение. Обустройство скважины №01

1	-	Зам.	01-23	<i>AS</i>	06.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Кода			<i>AS</i>	02.22
Проверил	Васильев			<i>Васильев</i>	02.22
Т. контроль	Зарипова			<i>AS</i>	02.22
МД	Кузнецов			<i>AS</i>	02.22

Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"
Подраздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, а сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений". Часть 1 "Система электроснабжения"

Страница	Лист	Листов
0	1	

I этап строительства.
Схема однолинейная принципиальная
электроснабжения КШ-1

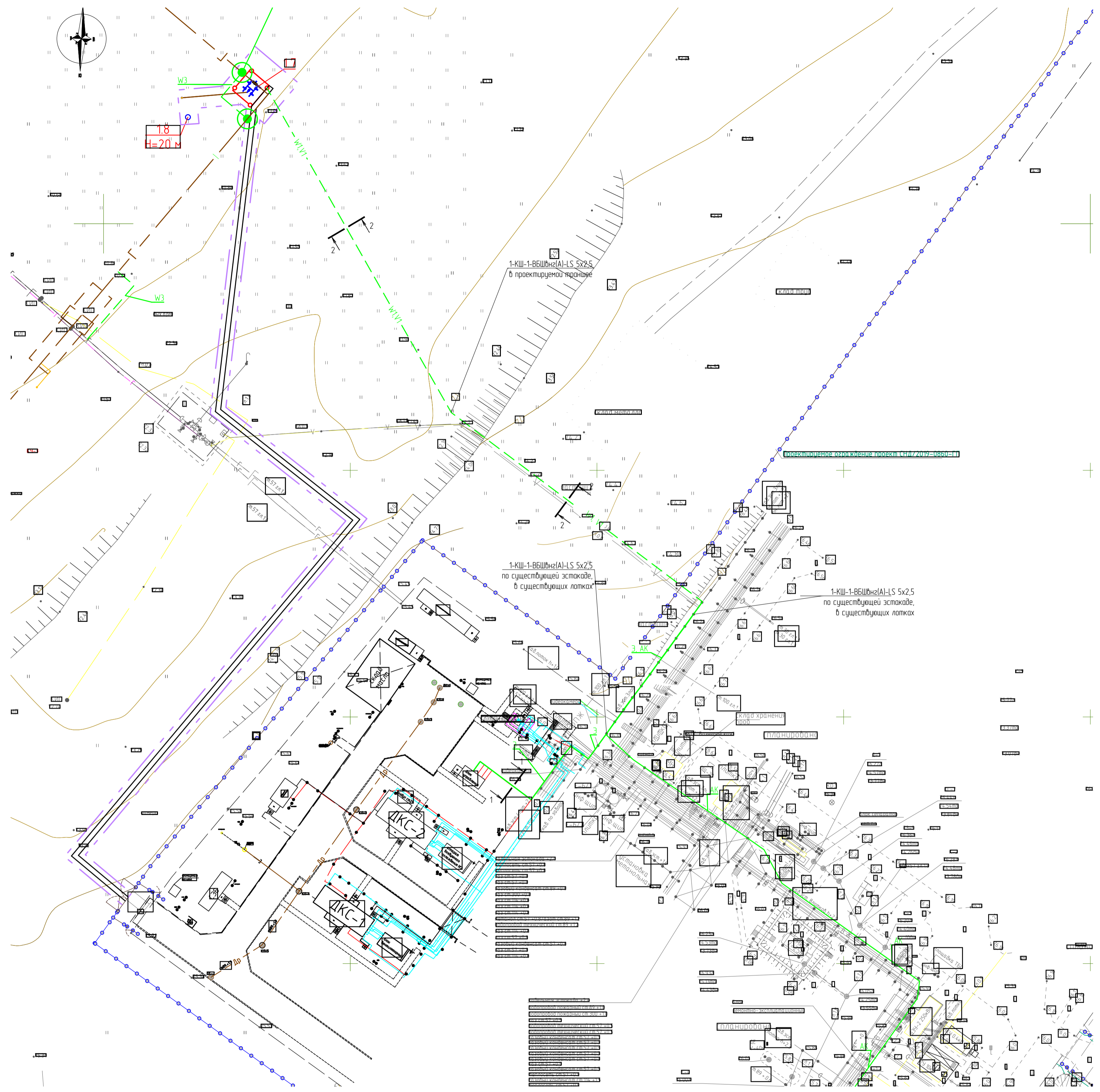
ООО "СВЗК"

Создано

Взам. инв. №

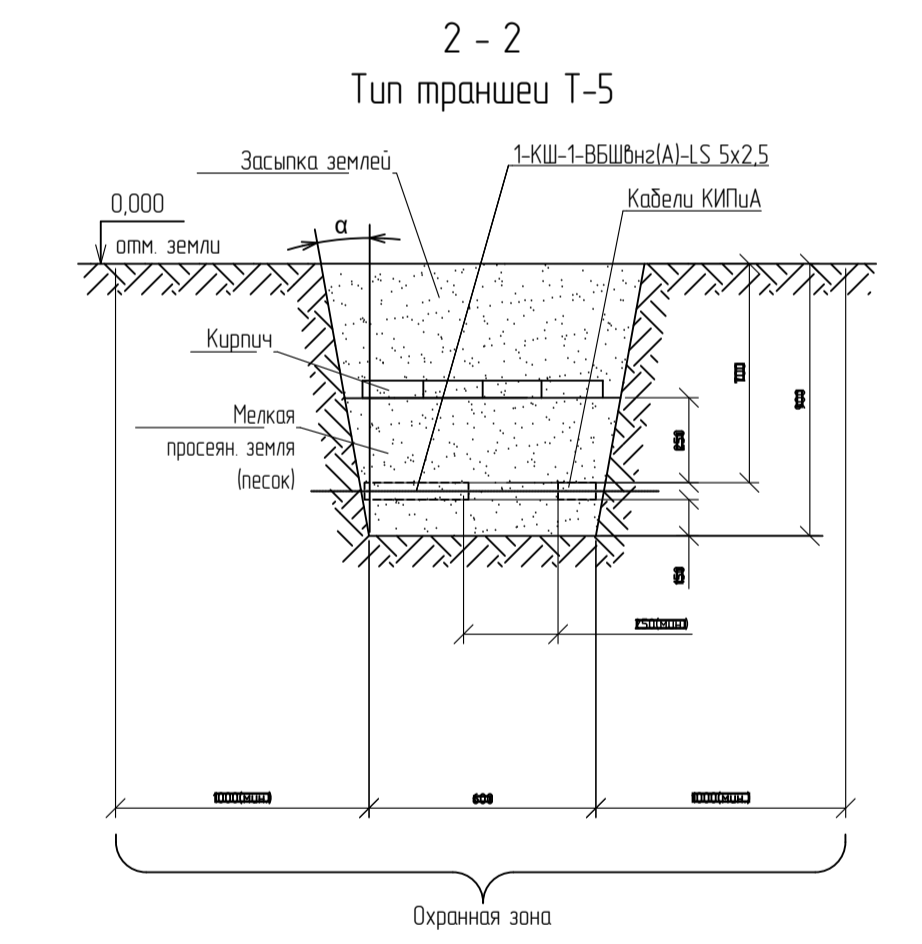
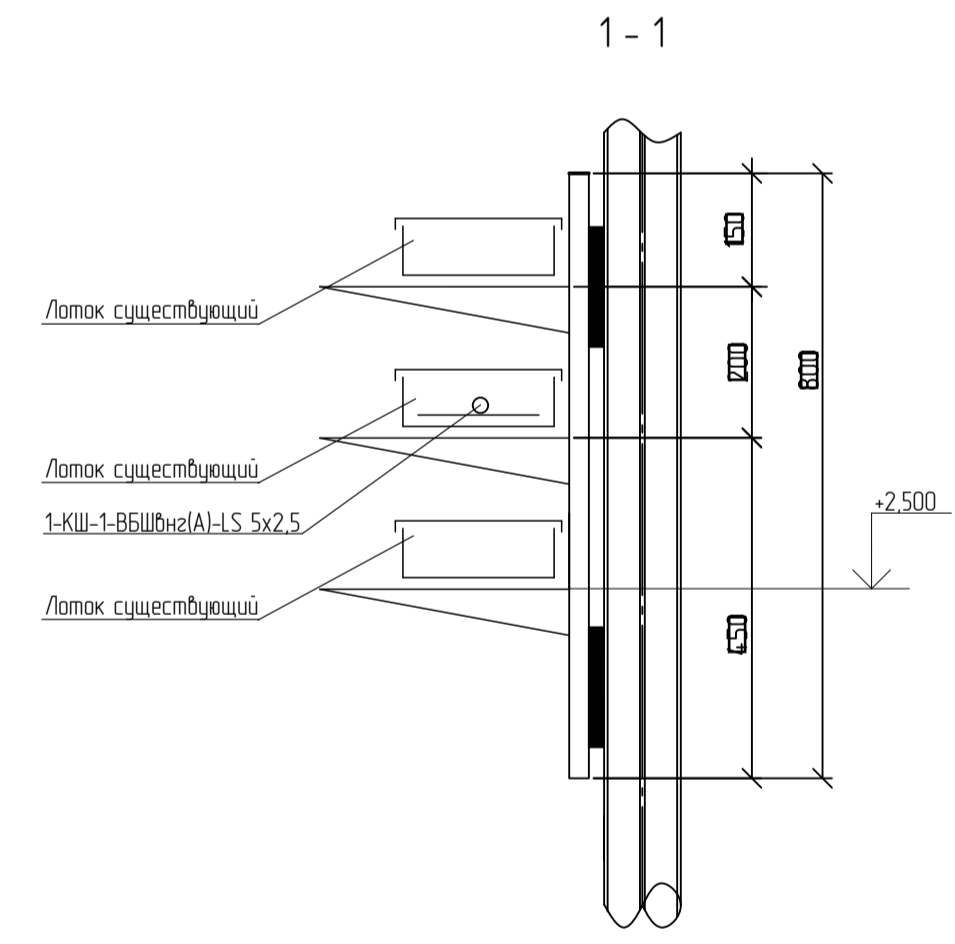
Подп. и дата

Инв. № подл.



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые сооружения		
1	Щитовая площадка газовой скважины	
2	Площадка окладывания	
3	Площадка под ремонтный агрегат	
4	Пожарный щит, 2 шт	
5	Аншлаз	
6	Пост управления ключичный (ПКС)	
7	Площадка кранового узла, 2 шт	
8	Молниевод, 2 шт	
9	Площадка аварийного блока обвязки скважины	

Условные обозначения	
	Проектируемые здания и сооружения
	Существующие здания и сооружения
	Проектируемые автодороги и подъезды
	Существующие автодороги
	Существующие откосы
	Проектируемые откосы
	Проектируемое ограждение
	Проектируемые газопроводы
	Проектируемые металлопроходы

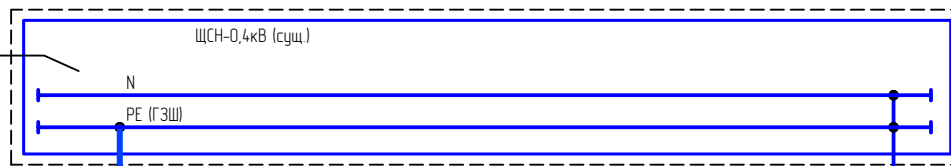


Примечание:
 1. Силовой кабель напряжением 0,4 кВ прокладывается по существующей эстакаде, в существующих лотках далее в траншее на глубину 0,7 м (в месте пересечения с дорогой – с заглублением до 1,0 м) от планировочной отметки с защитой от механических повреждений при помощи укладки глиняного кирпича в один слой поперек прощсы кабелей.
 2. В местах пересечения с подземными коммуникациями, площадками и дорогами кабель прокладывается в стальных газогазопроводных трубах, либо двустенных гофрированных трубах ДКС.
 3. По площадке – открыто, с защитой от механических повреждений, в стальных газогазопроводных трубах.

Имя	Иванов
Фамилия	Иванов
Дата	06.23
Лист	01-23
№ документа	01-23
Дата	06.23

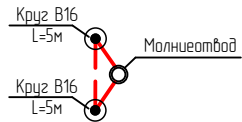
СНД.2021-0455-И/05-01-Ч-002-РС01				Кузовское месторождение. Оборудование скважины №1				
Изм.	Качество	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разработчик	Ковалев	02.22	02.22	02.22	02.22	0	0	
Проектировщик	Васильев	02.22	02.22	02.22	02.22			
И. этап строительства	Зорилото	02.22	02.22	02.22	02.22			
И. этап строительства	Кузнецов	02.22	02.22	02.22	02.22			
000 "СВЭК"							Формат А1	

Площадка ЩСН-0,4кВ Блока управления ДКС УКПП "Вознесенская"

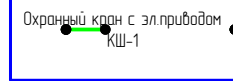


РЕ-проводник питающего кабеля

Горизонтальный заземлитель
Круг В12
на отм. -0,500 м



Площадка кранового узла



Пруток ст. оцинк.
Ø16 мм, L=5,0 м

Пруток ст. оцинк.
Ø16 мм, L=5,0 м

Горизонтальный заземлитель
Полоса ст. оцинк. 4x40 мм
на отм. 0,000 м

Площадка кранового узла

Пруток ст. оцинк.
Ø16 мм, L=5,0 м

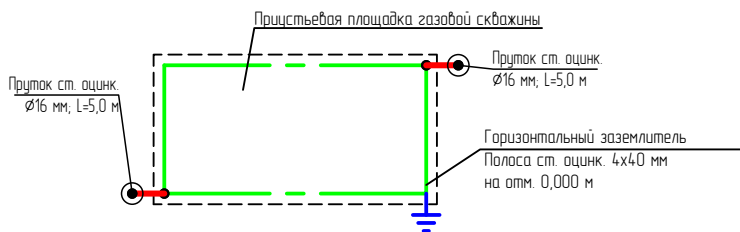
Горизонтальный заземлитель
Полоса ст. оцинк. 4x40 мм
на отм. 0,000 м

Круг В16
L=5м

Круг В16
L=5м

Молниезащит

Пруток ст. оцинк.
Ø16 мм, L=5,0 м



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Дир. УКПП

СНД.2021-0455-И/05-01-4-003-РС01

Кузовское месторождение. Обустройство скважины №1

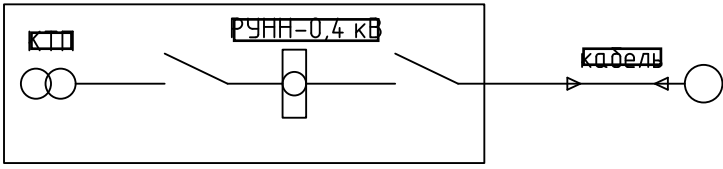
1	-	Зам.	01-23	<i>А.А.</i>	06.23
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработ	Коба			<i>Коба</i>	02.22
Проверил	Васильев			<i>Васильев</i>	02.22
Н. контроль	Зарилова			<i>Зарилова</i>	02.22
ГИП	Кузнецов			<i>Кузнецов</i>	02.22

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 1 "Система электроснабжения"

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема заземления

000 "СВЗК"



Маркировка кабельной линии	РУ, кВЛ	U, А	Длина участка, м	коэф. мощности (cos φ)	Момент нагрузки кВт.х.м	Марка и сечение кабеля	Допустимый ток на кабель, А	потери ΔU (%) напряжения в конце линии	ток однофазного короткого замыкания, А	ток установки в РУ, лн, А	ток установки в РУ, элемент, А	K _ч = K _з / K _н	Время защитного автоматического отключения, с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Проектируемые нагрузки на территории скважины № 1 Кузобского месторождения

КВЛ	0,12	62,07	289	0,99	84,2	ВБШВнгз(А)-LS 5х2,5	81	0,29	100,53	6	60	1,68	0,1
-----	------	-------	-----	------	------	---------------------	----	------	--------	---	----	------	-----

- В проекте выполнен расчет сети на отключение пуско-защитной аппаратуры от токов короткого замыкания для наиболее удаленных электроприемников.
- Расчет токов однофазного к.з. выполнен с учетом дугового к.з.
- Время автоматического отключения питания поврежденной цепи защитно-коммутационными аппаратами проверено с учетом требований п. 1.7.79 ПУЭ 7-е изд.

Информация	
Возм. шифр	
Подп. и дата	
Имя и подпись	

СН/Л.2021-0455-И/105-01-Ч-004-РС01

Кузобское месторождение. Общестроительство скважины № 1

И	-	Фоб	01-23	06-23	
Изм	Колуч	Дист	№ док	Подп	Дата
Разработал	Кабд			02-22	
Проверил	Васильев			02-22	
И. контроль	Варипова			02-22	
СМ	Кцнецов			02-22	

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 1 "Система электроснабжения"

Лист	Лист	Листов
0	4	

Расчет кабельной сети 230/400 В

ООО "СВЗК"