



**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 5 "Сети связи"

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05

Том 4.5.5

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	01-23	<i>Дав</i>	06.23
2	02-23	<i>Дав</i>	06.23

2023



**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 5 "Сети связи"

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05

Том 4.5.5

Заместитель Генерального Директора

А.Ю. Чунарев

Главный инженер проекта

К.С. Кузнецов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	01-23		06.23
2	02-23		06.23

2023

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

Обозначение	Наименование	Примечание
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-С	Содержание тома 4.5.5	2
СНД/2021-0455-П-СП	Состав проектной документации	3
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ	Текстовая часть	6
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-Ч-001	Схема организации каналов связи	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-Ч-002	План сети связи	

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

1	-	Нов.	01-23	<i>Фав</i>	06.23
Изм	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разраб.		Павлов		<i>Фав</i>	06.23
Проверил		Филатов		<i>Фав</i>	06.23
Н. контр.		Шешунова		<i>Шешунова</i>	06.23
ГИП		Кузнецов		<i>Кузнецов</i>	06.23

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-С			
Содержание тома 4.5.5	Стадия	Лист	Листов
	П		1
	ООО «СВЗК»		

Состав проектной документации

Состав проектной документации приведен в томе 1 – раздел 1 «Пояснительная записка»
СНД/2021-0455-П-ПЗ-01

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					СНД/2021-0455-П-СП		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
1	-	Нов.	01-23	<i>Рав</i>	06.23				
Разраб.	Кузнецов	<i>Рав</i>	06.23	Состав проектной документации		Стадия	Лист	Листов	
						П	1	1	
Н. контр.	Юркин	<i>Юркин</i>	06.23	Состав проектной документации		ООО «СВЗК»			
ГИП	Кузнецов	<i>Рав</i>	06.23						

1 Исходные данные

Основанием для проектирования объекта «Куговское месторождение. Обустройство скважины №1» является задания на проектирование объекта «Куговское месторождение. Обустройство скважины №1», утвержденного Первым заместителем генерального директора.

1.1 Перечень нормативно-технической документации

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства
ПУЭ издание 7	Правила устройства электроустановок
ГОСТ Р 21.703-2020	Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи
ГОСТ 21.406-88	Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах
ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87	Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
1	-	Нов.
Изм.	Кол.уч.	Лист
01-23	№ док	Подп.
06.23	Дата	
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ		
Лист		
2		

2 Основные технические решения

2.1 Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

Проектом не предусмотрено присоединение к сетям связи общего пользования. Проектируемые сети связи подключаются к существующей корпоративной сети ООО «ННК-Саратовнефтедобыча».

Выделенные и технологические сети связи не имеют присоединения к сети общего пользования, вследствие чего на них не распространяются требования, предъявляемые к сетям связи общего пользования. В связи с этим вопросы, касающиеся взаимодействия проектируемой сети с сетями общего пользования, требующие описания в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», не рассматриваются.

2.2 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения

Проектом предусматривается организация связи с объектов линейной инфраструктуры с сервером сбора системы телемеханики, установленный в УКПН «Вознесенская» по сети LoRaWAN. Сервер телемеханики установлен в управлении УКПН «Вознесенская».

2.3 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Проектом предусматривается использование существующий Базовой станции (БС) сети LoRaWAN на УКПН «Вознесенская», с установкой на проектируемой площадке скважины №1 Куговского месторождения приемо-передающей аппаратуры типа автономного измеритель-коммутатора ROSSMA IIOT-AMS ANALOG Ex (Single Channel) с внутренней антенной.

2.4 Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Присоединение проектируемого объекта капитального строительства к сети связи общего пользования настоящей проектной документацией не предусматривается.

2.5 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях)

Присоединение проектируемой системы связи для телемеханизации проектируемой площадки скважины №1 Куговское месторождение к существующей системе телеметрической связи ООО «ННК-Саратовнефтедобыча» устанавливается по сети LoRaWAN.

Настоящей проектной документацией не предусматривается соединение сетей связи на внутризональном и междугородном уровнях.

2.6 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Присоединение проектируемой системы связи для телемеханизации проектируемой площадки скважины №1 Куговское месторождение к существующей системе телеметрической связи ООО «ННК-Саратовнефтедобыча» устанавливается по сети LoRaWAN с использованием существующего оборудования, установленного в УКПН «Вознесенская».

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

1	-	Нов.	01-23	<i>Федь</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

Лист

3

2.7 Обоснование способов учета трафика

Учет трафика для проектируемых сетей связи настоящей проектной документацией не предусматривается.

2.8 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Проектом не предусматривается присоединение к сетям связи общего пользования.

2.9 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

Для обеспечения устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, оборудование связи обеспечивается бесперебойным электропитанием. Для защиты оборудования от заноса высокого потенциала и наведенных грозовых разрядов предусматривается устройство молниезащиты.

2.10 Описание технических решений по защите информации

2.10.1 Общие данные

Основными целями обеспечения информационной безопасности являются обеспечение ее конфиденциальности, целостности и доступности.

Данным разделом определяются объекты защиты информации, угрозы информационной безопасности, а также определяются способы и методы защиты.

2.10.2 Объекты защиты информационной безопасности

Физические ресурсы:

- магнитные и оптические носители информации;
- коммутационное оборудование (кроссы, распределительные шкафы).

2.10.3 Виды угроз информационной безопасности

На проектируемых объектах связи актуальны следующие виды угроз информационной безопасности:

- несанкционированный доступ к информации посредством незаконного доступа сторонних лиц к оборудованию, превышения полномочий обслуживающего персонала по доступу информации;
- утечка информации по техническим каналам связи вследствие незаконного подключения к каналам связи с целью получения информации;
- потеря информации за счет хищения носителей и сбоя в работе оборудования;
- нарушение требований организации эксплуатации оборудования и технологии обработки защищаемой информации. В случае реализации данной угрозы открывается несанкционированный доступ к защищаемым ресурсам, возникшей из-за ошибки персонала, отказа технических средств или сбоя программного обеспечения. При этом нарушается конфиденциальность и целостность информации, уничтожается информация или блокируется доступ к информации;
- угроза техногенного и стихийного характера.

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

1	-	Нов.	01-23	<i>Федв</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

2.10.4 Способы и методы защиты ресурсов от угроз информационной безопасности

Защита от несанкционированного доступа к ресурсам

Защита от несанкционированного доступа к ресурсам обеспечивается назначением логинов и паролей на доступ к управлению сетью, реализованных в оборудовании на основе встроенных средств контроля и доступа.

Защита информации от утечки по техническим каналам

Электрические каналы и оптические каналы реализуются посредством несанкционированного подключения к коммутационному оборудованию с целью получения информации.

Защита от данного вида угрозы на проектируемых объектах связи обеспечивается:

- размещением коммутационного оборудования связи в закрываемых и опечатываемых шкафах;
- организацией периодического контроля на предмет обнаружения несанкционированных подключений.

Защита от угроз техногенного и стихийного характера

Для обеспечения физической сохранности технических средств, программного обеспечения оборудования необходимо принимать меры по предотвращению, обнаружению и минимизации ущерба от пожара, наводнения, загрязнения окружающей среды, высоких температур и скачков напряжения. Для данных объектов наиболее вероятными являются случаи возникновения пожара и скачков напряжения.

Реализация данного вида защиты на проектируемых объектах обеспечивается следующими мероприятиями:

- обеспечением противопожарных мероприятий;
- проведением регулярных плановых проверок пожарной сигнализации;
- хранением горючих материалов в специальных помещениях;
- контролем температурного режима в помещениях с помощью кондиционеров;
- периодическим осмотром состояния батарей ИБП своевременной заменой аккумуляторов, контролем за индикацией на лицевой панели ИБП и проведением плановых тестовых испытаний.

2.11 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства

2.11.1 Основные проектные решения

Для сбора и обработки информации от объектов автоматизации, расположенных на проектируемой площадке скважины №1 Куговское месторождение, применяется автономный измеритель-коммутатор ROSSMA® IIOT-AMS ANALOG Ex (Single Channel), предусмотренные настоящей проектной документацией. Передача данных с автономный измеритель-коммутатор ROSSMA® IIOT-AMS ANALOG Ex (Single Channel) в УКПН «Вознесенская» осуществляется с использованием сети LoRaWAN.

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

1	-	Нов.	01-23	<i>Фавз</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

Лист

5

Скважина №1

УКПГ «Вознесенский»

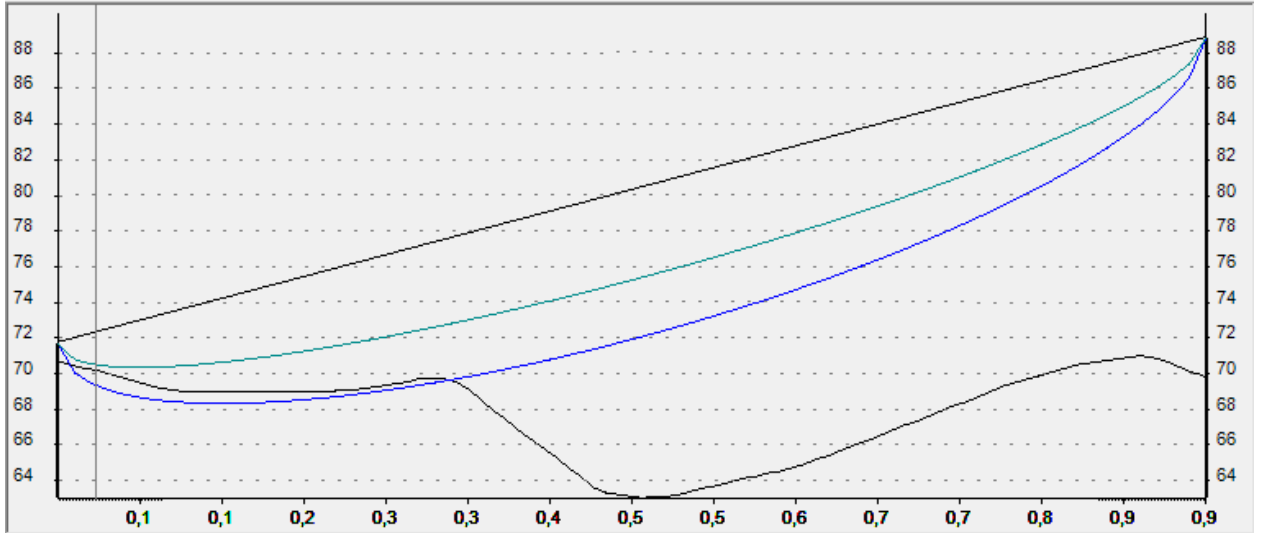


Рисунок 2.1 - Профиль интервала связи для участка «Площадка скважин №1 - УКПГ «Вознесенский»

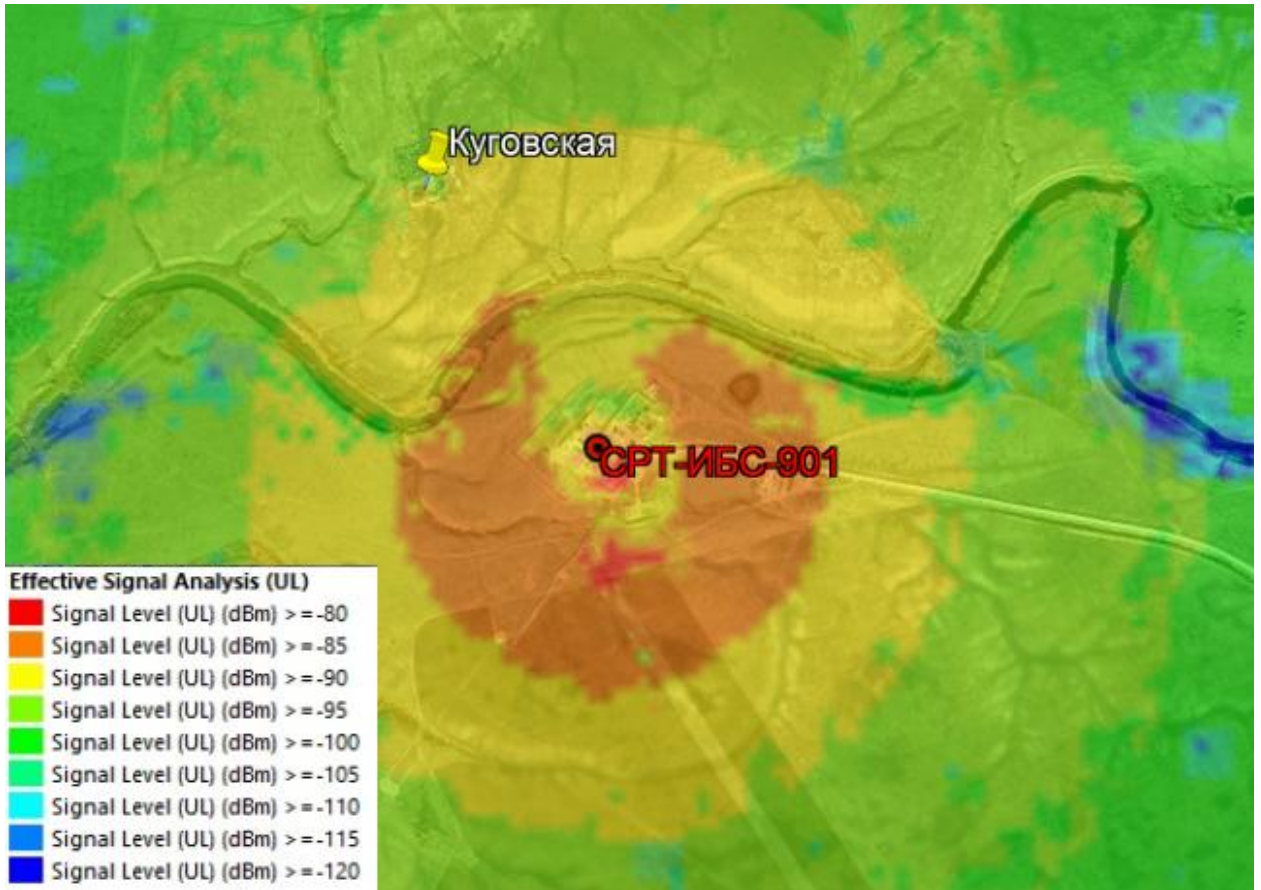


Рисунок 2.2 – Зона покрытия сети LoRaWAN

Автономный измеритель-коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Analog является универсальным беспроводным устройством и обеспечивает автономную работу, и беспроводную передачу данных в сетях с низким энергопотреблением, стандартов LoRaWAN, NB-IoT или 6LoWPAN.

Показания считываются с контрольно-измерительного прибора с настраиваемым периодом. Считанные показания сохраняются в память коммутатора и передаются при заданном установленной дискретностью сеансе связи с сетью LoRaWAN.

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

2	—	Зам.	02-23	<i>Dab</i>	06.23
1	-	Нов.	01-23	<i>Dab</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

Передача данных осуществляется по заданному таймеру, который устанавливается во внутренней памяти коммутатора.

Основные характеристики автономного измеритель-коммутатора ROSSMA IIOT-AMS Analog представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Технические характеристики	Значения
Класс устройства	A
Частотный план	RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865, произвольный (на основе EU868)
Способ активации в сети LoRaWAN	ABP или OTAA (настраивается)
Тип антенны	внутренняя
Чувствительность	-138 dBm
Дальность радиосвязи в плотной застройке	до 5 км
Дальность радиосвязи в сельской местности	до 15 км
Мощность передатчика по умолчанию	25 мВт (настраивается)
Максимальная мощность передатчика	100 мВт
Емкость встроенной батареи	14000 mAh
Степень защиты корпуса	0Ex ia 1ExellCT4 Gb, IP68 (для многоканальной модели)
Крепление	Корпус ROSSMA IIOT-AMS ANALOG (single channel) предусматривает крепление непосредственно к контрольно измерительному прибору с помощью муфты со сгоном НЭВ 20x1,5.
Прямая видимость канала с БС	Не требуется
Диапазон рабочих температур	-55...+85 t,°C

Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS ANALOG предназначен для самостоятельного измерения данных с контрольно-измерительных приборов (КИП) с токовым интерфейсом 4-20 mA и/или с резистивным интерфейсом типа pt1000, Ni1000, ТК5000 с последующей передачей полученных данных по сети LoRaWAN.

Коммутатор обеспечивает энергонезависимую работу контрольно-измерительных приборов, подключенных к входам коммутатора. Коммутатор может использоваться на объектах промышленных предприятий, инфраструктуре объектов жилищно-коммунального хозяйства, в труднодоступных местах (колодцах, подвалах).

Коммутатор обеспечивает возможность установки контрольно-измерительных приборов в местах, где отсутствует электропитание, работает в сложных климатических и погодных условиях.

Электропитание автономного измеритель-коммутатора от встроенной батареи входящего в комплект поставки.

Телефонная связь у скважины с персоналом соответствующих технологических подразделений осуществляется средствами сотовой связи с использованием промышленных взрывозащищенных мобильных телефонов.

Схема организации связи представлена на листе 1 графической части настоящего тома проектной документации.

2.12 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непромышленного назначения

Для объектов промышленного назначения не выполняется.

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

2	—	Зам.	02-23	<i>Рав</i>	06.23
1	-	Нов.	01-23	<i>Рав</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

Лист

7

2.12.1 Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

Потребность учета трафика передачи данных в пределах внутрипроизводственной сети связи отсутствует. Заданием на проектирование учет трафика не предусмотрен, в связи с этим вопросы его учета в настоящей проектной документации не рассматриваются.

2.12.2 Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов производственного назначения

Техническим заданием на проектирование разработка проектируемых или реконструкция существующих локальных вычислительных сетей на территориях объектов строительства не предусматривается.

2.12.3 Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования

Передача данных осуществляется по каналам сотовой связи.

Выделение охранных зон линий связи не требуется.

Инва. № подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Нов.	01-23	<i>Фавз</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

Лист

8

3 Материалы по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Сооружения связи являются одними из наиболее экологически чистых видов сооружений народного хозяйства. В период эксплуатации они не производят промышленных отходов и вредных выделений в атмосферу.

Устанавливаемые модемы и радиостанция не выделяют вредных веществ в атмосферу, не имеет источников шума, вибраций и иных вредных воздействий. Таким образом, специальных мер по охране окружающей среды не требуется.

В соответствии с СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов» на размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию модемов не требуется получения санитарно-эпидемиологического заключения, так как эффективная излучаемая мощность антенн не превышает 10 Вт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	Нов.	01-23	<i>Федв</i>	06.23	СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ	
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	-	-	16	-	16	01-23	<i>Равз</i>	06.23
2	-	2	-	-	16	02-23	<i>Равз</i>	06.23

Индв. № подкл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
----------------	--------------	--------------

1	-	Нов.	01-23	<i>Равз</i>	06.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

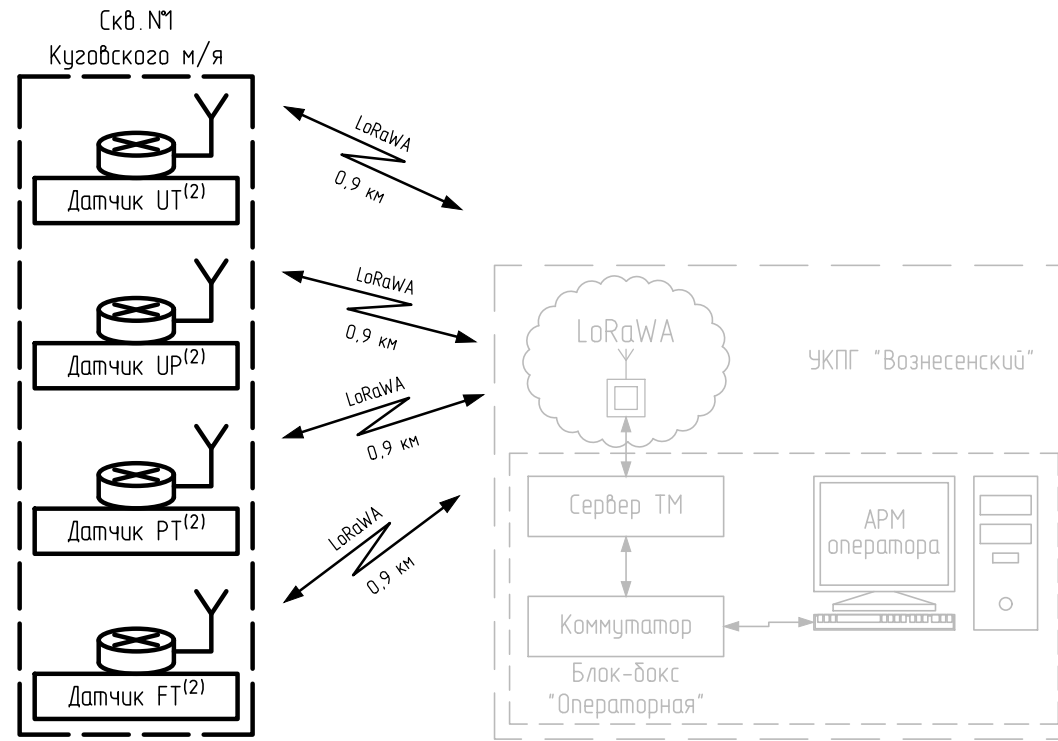
СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-ТЧ

Лист

10

Таблица данных

Тип радиостанции	Место установки станции	Высота подвеса антенны, м	Мощность несущей передатника, мВт	Тип антенны коэффициент усиления, дБ	Абсолютная отметка земли	Географические координаты
LoRaWA AC	Скв. №1 Кузовского м/я	1,5	до 100	Встроенная	70	51°24'53.78"с.ш. 47°18'39.66"в.д.
LoRaWA БС	УКПГ "Вознесенский"	19	до 100	Внешняя	70	51°24'28.72"с.ш. 47°19'05.69"в.д.



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Автономный измеритель-коммутатор LoRaWA
	Базовая станция LoRaWA

Примечания:

- 1 Проектируемое оборудование показано утолщенными линиями, предусмотренное другим разделом и комплектное - тонкими.
- 2 Оборудование предусмотрено в разделе СНД/2021-0455-П-ИЛ05-09.

СНД/2021-0455-П-ИЛ05-05-4-001							
1	-	Нов.	01-23	<i>Филиппов</i>	06.23	Кузовское месторождение. Обустройство скважины №1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб.	Павлов	<i>Филиппов</i>	06.23	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 5 "Сети связи"	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Филатова	<i>Филиппов</i>	06.23		П	1	
Н.контр.	Шешунова	<i>Шешунова</i>	06.23	Схема организации связи			
ГИП	Кузнецов	<i>Кузнецов</i>	06.23				



Согласовано


Взам. инв. №


Подп. и дата

Инв. №подл.



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Сеть LoRaWA

						СНД/2021-0455-П-ИЛО5-05-4-002		
1	-	Нов.	01-23	<i>Фавз</i>	06.23	Кузовское месторождение. Обустройство скважины №1		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	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 5 "Сети связи"		
Разраб.		Павлов		<i>Фавз</i>	06.23	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Филатова		<i>Фавз</i>	06.23	П	2	
Н.контр.		Шешунова		<i>Шешунова</i>	06.23	План сетей связи		
ГИП		Кузнецов		<i>Кузнецов</i>	06.23			

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