



**Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный № 284 от 12.02.2018 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

**ОБУСТРОЙСТВО ЛЕККЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ОБУСТРОЙСТВО КУСТА №13БИС**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений»**

Подраздел 5 «Сети связи»

61-01-НИПИ/2021-ИОС5

Том 5.5



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный № 284 от 12.02.2018 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

**ОБУСТРОЙСТВО ЛЕККЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ОБУСТРОЙСТВО КУСТА №13БИС**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических
мероприятий, содержание технологических решений»**

Подраздел 5 «Сети связи»

61-01-НИПИ/2021-ИОС5

Том 5.5

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

Заместитель Генерального директора –

Главный инженер

Главный инженер проекта

М.А. Желтушко

Д. С. Уваров

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
61-01-НИПИ/2021-ИОС5-С	Содержание тома	1 лист
61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Сети связи. Текстовая часть	59 листов
61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г	Графическая часть	4 листа
	Общее количество листов документов, включенных в том 61-01-НИПИ/2021-ИОС5	71 лист

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Чирикова			06.22
Проверил		Конанов			06.22
Н. контр.		Салдаева			06.22
ГИП		Уваров			06.22

61-01-НИПИ/2021-ИОС5-С

Содержание тома 5.5

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

Содержание

1	Исходные данные и условия	3
2	Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	3
3	Климатическая характеристика района строительства.....	4
4	Характеристика существующих и проектируемых сооружений и линий связи.....	5
5	Характеристика состава и структуры линий связи.....	6
6	Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования	7
7	Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях)	7
8	Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.....	8
9	Обоснование способов учета трафика.....	8
10	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	8
11	Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.....	9
12	Описание технических решений по защите информации.....	9
13	Характеристики и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства - для объектов производственного назначения	10
14	Характеристики и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства - для объектов непроизводственного назначения	11
15	Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего	

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

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Сети связи. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чирикова			06.22			П	1
Проверил		Конанов			06.22				
Нач. отд.		Попков			06.22				
Н. контр.		Салдаева			06.22				

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.....	11
16 Основные проектные решения.....	11
16.1 Схема организации связи	11
16.2 Расчет качественных характеристик и построение профилей радиоканалов	12
16.3 Системы связи и передачи данных.....	15
16.4 Радиотелефонная связь	16
17 Системы электропитания, заземление и молниезащита.....	17
18 Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки.....	18
Приложение А (обязательное) Разрешение на использование радиочастот	19
Приложение Б (обязательное) Технические характеристики основного проектируемого оборудования.....	21
Приложение В (обязательное) Сертификаты и декларации соответствия на проектируемое оборудование	25
Библиография	28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
								2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

1 Исходные данные и условия

Данным подразделом 5 проектной документации рассматриваются вопросы по организации каналов радиосвязи для телемеханики с технологическим кустом скважин №13бис Леккерского нефтяного месторождения.

Данный подраздел проектной документации разработан на основании следующих документов и условий:

- задание на проектирование объекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13бис», утвержденного Первым заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Р. П. Пивовар (см. том.1 61-01-НИПИ/2021-ПЗ);
- разрешения федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) № 187-рчс-20-0186 от 02.07.2020 на использование радиочастот или радиочастотных каналов (Приложение А).

В качестве исходных данных при проектировании использовались строительные чертежи зданий и сооружений, материалы и документы настоящей проектной документации.

Все применяемое в проектной документации телекоммуникационное оборудование и кабельная продукция имеют Сертификаты и Декларации о соответствии в системе сертификации Министерства по связи и информатизации РФ, а также Госстандарта РФ (Приложение В).

Отдельные проектные решения настоящего проекта могут быть изменены только после согласования с проектной организацией.

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

Заданием на проектирование объекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13бис», проектирование новых точек присоединения разрабатываемой сети связи к сети связи общего пользования не предусмотрено.

Проектом предусматриваются вопросы проектирования каналов передачи данных для обеспечения функционирования автоматизированной системы управления технологическими процессами (телемеханизации) на площадке куста скважин №13бис Леккерского нефтяного месторождения (внутрипроизводственная технологическая сеть связи).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
								3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

3 Климатическая характеристика района строительства

В административном отношении район куста скважин №13бис Леккерского нефтяного месторождения находится в Усинском районе Республики Коми Российской Федерации и относится к Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

Куст скважин №13бис Леккерского нефтяного месторождения расположен на территории, относящейся к строительно-климатическому подрайону ИД согласно «Схематической карте климатического районирования для строительства», СП 131.13330.2018.

В таблицах 3.1 и 3.2 приведены основные климатические параметры за холодный и теплый период года соответственно.

Таблица 3.1 – Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Усть-Уса [3]

Климатическая характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	-47
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	-45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	-44
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	-41
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-27
Абсолютная минимальная температура воздуха	-53
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	8,3
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$	211 -11,4
То же, $\leq 8^{\circ}\text{C}$	277 -7,7
То же, $\leq 10^{\circ}\text{C}$	297 -6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	83
Количество осадков за ноябрь – март, мм	166
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,5
Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,9

Таблица 3.2 – Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Усть-Уса [3]

Климатическая характеристика	Значение
Барометрическое давление, гПа	1003
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	18
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха	34

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
							4
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					

Климатическая характеристика	Значение
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	59
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	354
Суточный максимум осадков, мм	64
Преобладающее направление ветра за июнь – август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

4 Характеристика существующих и проектируемых сооружений и линий связи

Данным подразделом проектной документации предусматривается организация каналов радиосвязи для передачи контролируемых технологических параметров с устройств системы телемеханики на Леккерском нефтяном месторождении ООО "ЛУКОЙЛ-Коми.

Размещение внутреннего оборудования: инжектор питания Injector of PoE IDU-CPE абонентской станции широкополосного беспроводного доступа (ШБД) и активного сетевого оборудования выполняется в аппаратном блоке ИУ в шкафу телемеханики, предусмотренном смежным разделом проектной документации.

Для размещения внешнего оборудования: интегрированная с блоком наружной установки ШБД SkyMAN ODU-CPE E6-ST25 панельная антенна абонентской станции используется прожекторная мачта с трубостойкой связи.

Согласно техническим условиям на организацию сети связи при проектировании объекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» точкой доступа для абонентских станций и выхода в сеть линий связи для системы телемеханики необходимо использовать существующий телекоммуникационный узел ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» (действующая базовая станция БС-2, ст. Юкост, Леккерское н/м, узел связи, башня связи, ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ»).

Места площадок строительства, высоты антенно-мачтовых сооружений (АМС) и их координаты представлены в таблице 4.1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист				
								Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	5

Таблица 4.1 – Наименование площадок и их координаты

Наименование площадки с АМС	Адрес площадки (местонахождение)	Высота АМС, м	Координаты
БС-2, существующая	Коми Респ, Усинск г, 11 км севернее ст. Юкост, Леккерское н/м, КЦДНГ-5, АМС ООО "ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ"	25	N 65° 54' 40" E 58° 02' 02"
Куст №13бис Леккерского нефтяного месторождения	Республика Коми, МО ГО «Усинск», Леккерское месторождение. Ближайший населённый пункт – д. Сьнянырд, расположенная в 4,5 км к северо-востоку от исследуемой территории.	21	N 65° 56' 39" E 58° 01' 11"

5 Характеристика состава и структуры линий связи

Проектируемая система связи для объекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис», является внутрипроизводственной технологической сетью связи, предназначенной для организации передачи технологической информации систем управления телемеханики (СУ ТМ) и создания единого информационного пространства между технологическими площадками куста скважин №13бис Леккерского месторождения и диспетчерским инженерным пунктом (ДИП) в АБК «Харьяга», а также с автоматизированными системами управления ТПП "ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз" ЦАУ ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" в г. Усинске.

Проектирование новых точек стыка (присоединения) разрабатываемой сети связи к сети связи общего пользования не выполняется ввиду отсутствия технической необходимости.

В рамках реализации задания на проектирование объекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» настоящим подразделом предусмотрено:

- а) Строительство абонентской станции широкополосного беспроводного доступа SkyMAN (АС ШБД) в составе с интегрированным с блоком наружной установки ШБД SkyMAN ODU-CPE E6-ST25 с панельной антенной, производства фирмы ООО «Инфинет», г. Москва;
- б) обеспечение взаимодействия компонентов автоматизированной системы управления технологическими процессами на базе Ethernet коммутаторов по сети Ethernet TCP/IP.

Структурная схема организации сети линий связи для АСУ ТП и ТМ представлена на листе 1 в графической части настоящего тома проектной документации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
							6
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

Перечень основного проектируемого оборудования и изделий приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Состав проектируемого оборудования и изделий

Название объекта	Проектируемое оборудование, изделия и материалы	Кол-во	Примечания
Куст скважин №13 бис	1) Абонентский терминал MIMO. Диапазон частот 4'900-6'050 МГц, до 670 Мбит/с, выходная мощность 2x300 мВт, интегрированная антенна 23 dBi, 2 x Fast Ethernet (II-ой - PoE out). Исполнение: IDU-CPE+ODU (-55°..+60°C)	1	
	2) Ethernet Коммутатор: Ethernet ports and 2 uplink ports	1	
	3) Устройство грозозащиты AUX-ODU-LPU-G	2	

Краткие технические характеристики основного проектируемого оборудования приведены в приложении Б.

Высота подвеса и азимут излучения антенны, размещаемой на площадке, представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Высота подвеса и азимут излучения антенны

Участок радиоканала	Высота АМС, м	Антенна/высота подвеса антенны	Азимут излучения	Примечание
Куст скважин №13бис	19,5	Панельная MA-WA56-DP23NIF/ H=21,0м	170°	

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

В соответствии с заданием на проектирование «Сети связи» в составе проекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» организации новых точек присоединения проектируемой сети связи к сети связи общего пользования не требуется и, соответственно, в проектной документации не рассматривается.

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

В связи с отсутствием необходимости присоединения проектируемой сети связи к сети связи общего пользования и в соответствии с заданием на проектирование «Сети связи» в

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист	
								7

составе проекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» соединения сетей связи не предусматриваются.

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

В связи с отсутствием технической необходимости проектирования новых точек присоединения проектируемой сети связи к сети связи общего пользования и в соответствии с заданием на проектирование «Сети связи» в составе проекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» вопросы местоположения и технические параметры точек присоединения в данном проекте не рассматриваются.

9 Обоснование способов учета трафика

Потребность учета трафика передачи данных и телефонной связи в пределах внутрипроизводственной сети связи отсутствует. Заданием на проектирование учет трафика не предусмотрен, в связи с этим вопросы его учета в данном проекте не рассматриваются.

10 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

В соответствии с заданием на проектирование «Сети связи» в составе проекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» присоединение проектируемого оборудования к сети связи общего пользования не предусматривается. В связи с этим вопросы взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, а также вопросы взаимодействия систем синхронизации проектируемой сети связи и сети связи общего пользования не рассматриваются.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т					8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

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

В целях повышения устойчивости функционирования проектируемой сети связи проектом предусмотрены следующие меры:

- применение телекоммуникационного оборудования и кабельной продукции, имеющих Сертификаты и Декларации о соответствии в системе сертификации Министерства по связи и информатизации РФ, Госстандарта РФ;
- применение современного телекоммуникационного оборудования, имеющего высокие показатели надежности и времени наработки на отказ;
- применение телекоммуникационного оборудования, обладающего встроенными функциями удаленной диагностики, мониторинга и управления, в том числе в автоматическом режиме с использованием современных сетевых протоколов;
- применение однотипного оборудования, уже используемого на сетях связи и передачи данных предприятий группы «ЛУКОЙЛ», что позволяет сократить время поиска неисправностей и обеспечить наличие запасных блоков и модулей для замены вышедших из строя;
- применение источников бесперебойного питания, в случае пропадания внешнего электроснабжения обеспечивающих автономную работу телекоммуникационного оборудования в течение не менее 4 часов.

12 Описание технических решений по защите информации

Проектируемая система связи не является частью сети связи общего пользования, в связи с чем специальных требований по защите сетей связи от несанкционированного доступа органами государственного регулирования не предъявляется.

Для защиты сетей от несанкционированного доступа (НСД) к ним и передаваемой посредством их информации предусматриваются следующие мероприятия:

- организация пропускного режима на охраняемую территорию, в пределах которой размещаются объекты связи;
- регистрация событий, связанных с осуществлением доступа к средствам связи, линиям связи;
- оснащение объектов системами охранно-пожарной сигнализации;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
								9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- наличие ограждений, исключающих случайный проход физических лиц и въезд транспорта на охраняемую территорию;
- наличие запирающих устройств для помещений, в которых размещены узлы связи;
- наличие запирающих замков на телекоммуникационных шкафах, в которых размещается телекоммуникационное оборудование;
- контроль действий обслуживающего персонала в процессе эксплуатации узлов связи в соответствии с установленным порядком доступа;
- контроль подключения к проектируемому оборудованию технических и программных средств, используемых в процессе эксплуатации;
- применение процедуры идентификации пользовательского (оконечного) оборудования;
- использование только фирменного лицензированного программного обеспечения и антивирусных программ;
- разграничение прав доступа, в том числе использование обслуживающим персоналом идентификационных и аутентификационных кодов.

Для обеспечения защиты информации на сетях связи и передачи данных ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» имеются существующие программно-аппаратные комплексы для шифрования передаваемого трафика.

13 Характеристики и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства - для объектов производственного назначения

Для строительства сети линий связи для системы телемеханики приняты технические решения по организации канала широкополосного беспроводного доступа между сегментами АСУ ТП Леккерского месторождения на технологических площадках куста скважин №13бис на базе оборудования SkyMAN по системе «точка-многоточка» с пропускной способностью радиоканала до 670 Мбит/с.

Для организации каналов передачи данных между диспетчерским инженерным пунктом КЦДНГ-5, а также с автоматизированными системами управления ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» ЦАУ ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" в г. Усинске используется существующая

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
							10
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

сетевая инфраструктура ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ». Дополнительного проектирования для организации этих каналов не требуется.

14 Характеристики и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства - для объектов непромышленного назначения

Проектирование технологических сетей для объектов непромышленного назначения данной проектной документацией не предусматривается.

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

В соответствии с заданием на проектирование «Сети связи» в составе проекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» система учета внутреннего трафика и подключение проектируемого оборудования к сети связи общего пользования не предусматривается.

16 Основные проектные решения

16.1 Схема организации связи

Проектируемая сеть связи является технологической внутрипроизводственной сетью связи и предназначена для обеспечения взаимосвязи элементов автоматической системы управления, диспетчерского инженерного пункта и автоматизированных системах управления ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» ЦАУ ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" в г. Усинске.

Структурная схема организации сети линий связи для телемеханики представлена на 61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г1.

Сеть линий связи для системы телемеханики куста скважин №13бис основана на радиоканалах, организуемых на базе оборудования широкополосного беспроводного доступа SkyMAN по системе «точка-многоточка». Предусматривается строительство одной

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
							11
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

абонентской станции на базе оборудования ШБД SkyMAN, устанавливаемой на технологической площадке.

Для организации каналов передачи данных между БС-1 (существующий узел связи ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ») и диспетчерским инженерным пунктом КЦДНГ-5, а также с автоматизированными системами управления ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» ЦАУ ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" в г. Усинске используется существующая сетевая инфраструктура ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ». Дополнительного проектирования для организации этих каналов не требуется.

Применяемая кабельная продукция выбрана в соответствии с ГОСТ 31565-2012. Кабели прокладываются внутри производственных помещений в кабель-канале, снаружи в коробе по эстакаде и в металлорукаве по металлоконструкциям. Для одиночной прокладки применяется кабель КВПЭфнг(А)-НФ-5е 4х2х0,52.

16.2 Расчет качественных характеристик и построение профилей радиоканалов

Проектом был произведен расчет качественных показателей работы радиоканала на интервале АС «Куст скважин №13бис» – БС-1.

На данном интервале предусматривается передача цифрового потока 16 Мбит/с на оборудовании ШБД SkyMAN с применением технологии ММО (использование двух параллельно работающих передатчика и приемника в горизонтальной и вертикальной поляризации). Расчет качественных показателей выполнялся только с применением вертикальной поляризации. Модуляция 16QAM.

Продольные профили интервалов с указанной на нем высотой подвеса антенны приведены на рисунке 16.2.1.

Расчеты выполнены как для участка сети доступа по «Методике расчета трасс цифровых РРЛ прямой видимости в диапазоне частот 2 – 20 ГГц», Москва, ЗАО «Инженерный центр», 1998 г. (далее «Методика»). Параметры аппаратуры, используемые в расчетах, приведены в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1 – Параметры аппаратуры

Наименование параметра	Единица измерения	Числовое значение
1. Диапазон рабочих частот	МГц	4900-6050
2. Мощность передатчика АС(номинальная/установленная)	Вт	0,3/0,05
3. Скорость передачи цифрового потока	Мбит/с	16
4. Тип модуляции	-	16QAM
5. Пороговая чувствительность приемника	дБм	-83

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Наименование параметра	Единица измерения	Числовое значение
6. Антенны:		
• коэффициент усиления панельной секторной антенны базовой станции MA-WD56-DP16;	дБ	16
• коэффициент усиления панельной антенны абонентской станции MA-WA56-DP19	дБ	23

В таблице 16.2.2 приведены расчеты качественных показателей интервалов радиоканалов.

Анализ результатов расчетов показал, что рассматриваемый интервал пригоден для организации цифровой передачи данных на базе оборудования ШБД SkyMAN, качественные показатели интервалов не превышают нормируемых значений.

Таблица 16.2.2 – Результаты расчета основных параметров и качественных показателей интервала АС «Куст №13бис Леккерского месторождения» - «БС-1»

Параметр	Значение
Протяженность интервала, км	3,7
Анализ отражений на интервале	
Наличие отражений	нет
Анализ субрефракции на интервале	
Наличие субрефракции для 99.9%	нет
Вероятность субрефракции при нулевом запасе,%	8,8E-4
Параметры субрефракции для 99.9%	
Коэффициент радиуса Земли	0,569
Градиент рефрактивности,1/км	118,77
Расстояние до точки мин. просвета слева, км	1,39
Расстояние до точки мин. просвета справа, км	2,33
Абсолютный минимальный просвет, м	9,58
Относительный минимальный просвет, м	1,41
Высота рельефа, м	52,92
Высота местных предметов, м	12
Высота уровня Земли, м	0,45
Высота линии прямой видимости, м	74,95
Радиус зоны Френеля, м	6,79
Параметры субрефракции при нулевом запасе	
Процентная вероятность,%	8,8E-4
Коэффициент радиуса Земли	0,03
Градиент рефрактивности,1/км	5399,03
Дифракционные потери, дБ	14,99
Уровень сигнала, дБм	-83
Значимость субрефракции	нет
Показатели качества и готовности интервала в направлении АС «Куст №13бис Леккерского месторождения» - «БС -1»	
Тип интервала	Открытый

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Параметр	Значение
Наличие субрефракции для 99.9%	нет
Суммарные потери, дБ	121,007
Потери в свободном пространстве, дБ	118,96
Потери на рельефе, дБ	0
Потери в атмосфере, дБ	0,05
Потери в аппаратуре, дБ	2
Потери юстировки антенн, дБ	0
Мощность на входе, дБм	-68,01
Запас, дБ	14,99
SESR требуемый (худший месяц),%	0,01335
SESR суммарный (худший месяц),%	0,000949
SESR по кросс-поляризации, %	0
SESR из-за субрефракции, %	0,000877
SESR по частотно-селектив. замираниям, %	0
Пригодность по SESR	Пригоден
Кнг требуемый (худший месяц), %	0,014833
Кнг расчетный (худший месяц), %	0,000386
Кнг расчетный (средний год), %	0,0000317
Пригодность по Кнг	Пригоден
Пригодность по SESR и Кнг в целом	Пригоден
Показатели качества и готовности интервала в направлении «БС-1» - АС «Куст №13бис Леккерского месторождения»	
Тип интервала	Открытый
Наличие субрефракции для 99.9%	нет
Суммарные потери, дБ	121,007
Потери в свободном пространстве, дБ	118,96
Потери на рельефе, дБ	0
Потери в атмосфере, дБ	0,05
Потери в аппаратуре, дБ	2
Потери юстировки антенн, дБ	0
Мощность на входе, дБм	-57,21
Запас, дБ	25,79
SESR требуемый (худший месяц),%	0,01335
SESR суммарный (худший месяц),%	0,00088
SESR по кросс-поляризации, %	0
SESR из-за субрефракции, %	0,000877
SESR по частотно-селектив. замираниям, %	0
Пригодность по SESR	Пригоден
Кнг требуемый (худший месяц), %	0,014833
Кнг расчетный (худший месяц), %	0,000386
Кнг расчетный (средний год), %	0,0000317
Пригодность по Кнг	Пригоден
Пригодность по SESR и Кнг в целом	Пригоден

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т

Лист

14

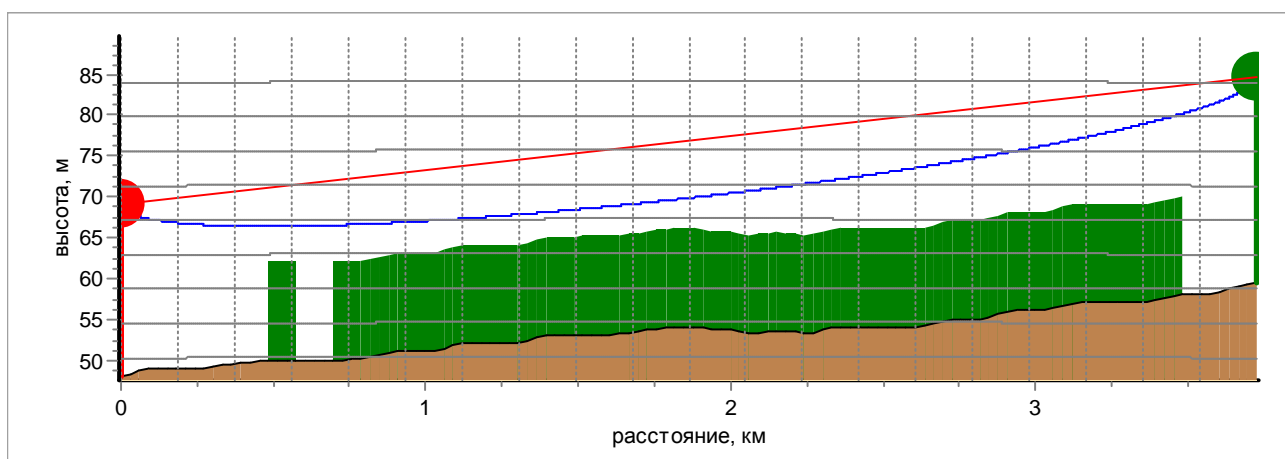


Рисунок 16.2.1 - Профиль интервала АС «Куст №13бис Леккерского месторождения» - «БС-1»

16.3 Системы связи и передачи данных

Согласно структурной схеме организации связи проектом предусмотрено создание единой системы связи между контролируемым технологическим объектом, диспетчерским пунктом КЦДНГ-5 и автоматизированными системами управления ТПП «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтегаз» ЦАУ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» в г. Усинске.

Структурная схема организации сети линий связи для АСУ ТП и ТМ по объекту «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» для куста скважин №13бис представлена на листе 1 в графической части настоящего тома проектной документации.

В существующей системе связи ООО «ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ» организована служба управления сетями ПД с постоянным мониторингом состояния работоспособности каналов связи и передачи данных на базе технических возможностей используемого телекоммуникационного оборудования и современных сетевых протоколов.

Разработанные и утвержденные методики действий обслуживающего персонала по оперативному устранению отказов и неисправностей предусматривают их применение и к проектируемому оборудованию. Дополнительных технических и организационных решений по этим элементам проекта не требуется.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
										15

16.4 Радиотелефонная связь

При проектировании «Сеть связи» в составе проекта «Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис» реконструкция существующих локальных вычислительных сетей на территориях объектов строительства не предусматривается.

Для обеспечения взаимодействия компонентов автоматизированной системы управления технологическими процессами в проектируемом активном сетевом оборудовании предусматриваются интерфейсы Ethernet 10/100BaseT Ethernet коммутатора с портовой емкостью 4 порта и интерфейс Ethernet на инжекторах питания Injector of PoE IDU-CPE оборудования ШБД SkyMAN.

Размещение и монтаж технологического оборудования

К работам по монтажу внешнего оборудования и кабелей снижения допускается технический персонал, имеющий соответствующую группу по технике безопасности.

Монтаж оборудования должен осуществляться на основании материалов, приведенных в данном проекте, инструкций по монтажу фирм-поставщиков оборудования, а также в соответствии со следующими документами:

- "Правила по охране труда на центральных и базовых станциях радиотелефонной связи" (ПОТ РО-45-008-97, М, 1997г.);
- "Правила по охране труда при работах на радиорелейных линиях связи" (ПОТ РО-45-010-2002);
- "Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" (ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00);
- "Правила устройства электроустановок" (7-е издание);
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП-03, М, 2003г.);
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Размещение проектируемого внутреннего оборудования: инжектор питания ШБД Injector of PoE IDU-CPE, управляемый Ethernet коммутатор выполняется в шкафу телемеханики, предусмотренном смежным подразделом на разработку системы телемеханики. Шкаф телемеханики размещается аппаратурном блоке ИУ.

Прокладка кабельной продукции в шкафу телемеханики выполняется по входящим в состав шкафа кабельным органайзерам.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист	
									16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

Интегрированная с блоком наружной установки ODU-CPE панельная антенна монтируется на стойке связи, входящей в комплектную поставку с аппаратным блоком. Антенна устанавливается на высотной отметке с центром излучения главного лепестка – 21 м.

Прокладка кабеля типа «Витая пара» категории 5е от внешнего абонентского модуля ODU-CPE до шкафа телемеханики выполняется в трубе защитной по металлоконструкциям прожекторной мачты, подвод кабеля к антенне и вывод кабеля из кабельного короба – в металлорукаве.

План размещения внешнего проектируемого оборудования и кабельных проводок представлен на листе 61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г3.

Исполнение шкафа телемеханики выполнено с учетом требуемых климатических показателей для размещения телекоммуникационного оборудования и оборудования телемеханики. Контроль климатических параметров может осуществляться оборудованием телемеханики и картой управления и мониторинга с датчиком температуры АР9631, установленной во входящий в состав шкафа телемеханики источник бесперебойного питания ИБП 1500ВА .

17 Системы электропитания, заземление и молниезащита

Проектируемое оборудование, размещаемое на площадках строительства в соответствии с техническим заданием, обеспечивается электропитанием от существующих и проектируемых систем электроснабжения площадок, от распределительных устройств 230/400В, 50Гц и от проектируемых источников бесперебойного питания.

Во всех случаях заземляющее устройство должно удовлетворять требованиям ПУЭ (6, 7-е изд.), ГОСТ 464-79* и не превышать 4 Ом при удельном сопротивлении земли не менее 100 Ом*м, а также требованиям инструкций СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87, предъявляемым к системам молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

В соответствии со СНиП 3.05.06-85 все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению.

После монтажа следует проверить надежность всех соединений и покрыть болтовые соединения систем защитного заземления в местах, подверженных воздействию окружающей среды, тонким слоем смазки типа ЛИТОЛ-24 или аналогичной, а также выполнить герметизацию всех разъемных соединений наружного оборудования и кабельных вводов от

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
							17
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

неблагоприятных атмосферных воздействий с помощью комплекта герметизирующих материалов по методике, указанной в его описании.

18 Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки

В соответствии с санитарными правилами и нормативами СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03, утвержденными Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30 января 2003г., предельно допустимый уровень (ПДУ) электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (ЭМП РЧ) для населения Российской Федерации составляет 3 В/м (в диапазоне частот от 30 МГц до 300 МГц) и 10 мкВт/см² (в диапазоне от 300 МГц до 2400 МГц). Согласно СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03, утвержденными Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 9 июня 2003 г., с изменениями на 19 декабря 2007г., ПДУ для населения составляет 3 В/м (в диапазоне частот от 30 МГц до 300 МГц) и 10 мкВт/см² (в диапазоне от 300 МГц до 300 ГГц).

Согласно пп. 3.11 и 3.13 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03, для ПРТО с эффективной излучаемой мощностью не более 10 Вт в диапазоне частот 30 МГц-300 ГГц, при условии размещения антенны вне здания, не требуется получение санитарно-эпидемиологического заключения на размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию ПРТО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
								18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Приложение А

(обязательное)

Разрешение на использование радиочастот

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
								19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист
							20

Приложение Б

(обязательное)

Технические характеристики основного проектируемого оборудования

Оборудование беспроводного широкополосного доступа SkyMAN MIMO

 PRODUCT DATASHEET	
InfiMAN Evolution E6-ST25	
Описание	InfiMAN Evolution E6-ST25, 6 ГГц абонентский терминал, сетевая производительность до 670 Мбит/с, интегрированная двухполяризованная антенна, 25 дБ, 8x8 град.
Реальная производительность	до 670 Мбит/с
Рекомендуемые расстояния	до 15 км
Технология передачи	MIMO 2x2 (OFDM 64/128)
Типы модуляции	от BPSK 1/2 до QAM256 5/6
Мощность передатчика	до 25 дБм
Чувствительность приемника	до -91 дБм
Частотный диапазон	4900-6425 МГц
Полосы	20, 40, 80 МГц
Режим дуплекса	TDD
Антенна	25 дБи
Порты	1 x GigabitEthernet (RJ45)
Потребляемая мощность	до 15 Вт




 Infinet Wireless
 sales@infinetwireless.com
 www.infinetwireless.com

2022 Infinet Wireless. All rights reserved.

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

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

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т

Лист

21

InfiMAN Evolution E6-ST25

Электропитание	90-240 В ~ 50/60 Гц, ±43..56 В=
Внешний модуль (ODU)	350x350x71,5 мм, 2.3 кг
	
Номер для заказа	E6-ST25
Комплект поставки	<ul style="list-style-type: none"> - Внешний блок E6-ST25 - 1 шт. - Источник питания IDU-CPE-G(24W) - 1 шт. - Кабель питания - 1 шт. - Кабельный ввод - 1 шт. - Стандартный разъем RJ-45 - 1 шт. - Экранированный разъем RJ-45 - 1 шт. - Колпачок RJ-45 - 1 шт. - Комплект для крепления MONT-KIT-85 - 1 шт. - Паспорт - 1 шт.



Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
							61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т				Лист
											22

InfiMAN Evolution E6-ST25

Особенности

РАДИОИНТЕРФЕЙС

- ▶ «Склейка» Voice/RTP пакетов
- ▶ Регулировка времени занятия радиоканала
- ▶ Автоматическое управление выходной мощностью
- ▶ Автоматический контроль скорости передачи данных
- ▶ Автоматическое определение расстояния

СЕТЕВАЯ ПОДСИСТЕМА

- ▶ Туннелирование Ethernet-over-IP
- ▶ фильтрация по MAC и IP
- ▶ Полнофункциональный коммутатор второго уровня с поддержкой VLAN и Spanning Tree Protocol
- ▶ Поддержка протоколов маршрутизации RIPv2 и OSPFv2, а также статическая маршрутизация
- ▶ Поддержка NAT (multipool, N.323-aware)
- ▶ Поддержка DHCP клиент/сервер/ретранслятор

УПРАВЛЕНИЕ

- ▶ Поддержка SNMP v1/v2c/v3 (MIB II и собственные MIB)
 - SNMP уведомления (traps)
- ▶ Протоколы управления: SSH, Telnet, HTTP, HTTPS
- ▶ Автоматическое обновление программного обеспечения, в том числе устройств во всей сети

ОСОБЕННОСТИ QOS

- ▶ 17 очередей приоритизации
- ▶ Классификация пакетов в соответствии с IEEE 802.1p
- ▶ Поддержка IP ToS/DiffServ
- ▶ Автоматическая приоритизация голосового трафика
- ▶ Ограничение трафика (абсолютное/относительное/иерархическое)



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Infiman Evolution E6-ST25

Особенности

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

- ▶ **Внешний блок:**
 - диапазон рабочих температур: от -40° до +60°C, (модели с индексом "T" работают в расширенном диапазоне температур от -55° до +60°C)
 - пыле- и влагозащита: IP66, IP67
 - сохранение работоспособности при ветре до 200 км/ч
- ▶ **Внутренний блок:**
 - диапазон рабочих температур от 0° до +40°C

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

- ▶ Заключение СЭС
- ▶ Сертификат CCC
- ▶ Сертификат TR TC

БЕЗОПАСНОСТЬ

- ▶ Защита от сетевых штормов и флуда
- ▶ Полнофункциональный сетевой фильтр
- ▶ Защищенное подключение по протоколу HTTPS
 - обязательная авторизация по логину и паролю



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В

(обязательное)

Сертификаты и декларации соответствия на проектируемое оборудование

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
Регистрационный номер: № ОС-5-РД-1386 <small>(номер в реестре сертификатов соответствия системы сертификации в области связи)</small>	
Срок действия: с " 12 " октября 2020 г. по " 12 " октября 2023 г.	
НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН ООО «Инфо ЦЭС» , 127055, г. Москва, ул. Новослободская, д. 48, офис 907, тел. +7(499)9735831, infoces@mail.ru <small>(наименование органа по сертификации, адрес местонахождения, телефон, факс, адрес электронной почты)</small>	
И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО СРЕДСТВА СВЯЗИ Оборудование радиодоступа для беспроводной передачи данных моделей: <small>(наименование средства связи, версия программного обеспечения (при наличии))</small>	
<ul style="list-style-type: none"> - Vector LITE VL, версия ПО WANFLEX, технические условия ТУ 26.30.11.150-1047796057451-007-2020; - InfiMAN Evolution E5, версия ПО WANFLEX, технические условия ТУ 26.30.11.150-1047796057451-010-2020; - InfiMAN Evolution E6, версия ПО WANFLEX, технические условия ТУ 26.30.11.150-1047796057451-011-2020. <small>или информация об отсутствии программного обеспечения, номер технических условий, заверенная копия технических условий</small>	
ИЗГОТАВЛИВАЕМЫЕ	ООО «Инфинет» <small>(наименование изготовителя средства связи, адрес места нахождения)</small> Россия, 117997, г. Москва, ул. Вавилова, д.69/75, оф. 425
НА ПРЕДПРИЯТИИ	ООО «Инфинет» <small>(наименование предприятия, на котором изготовлены средства связи, адрес местонахождения)</small> Россия, 620149, г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, д. 24
СООТВЕТСТВУЮТ УСТАНОВЛЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ «Правила применения оборудования радиодоступа. Часть I. Правила применения оборудования радиодоступа для беспроводной передачи данных в диапазоне от 30 МГц до 66 ГГц» , утвержденные приказом Минкомсвязи России от 14.09.2010 №124 (зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2010 г., регистрационный №18695), «Правила применения оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации» , утвержденные приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 06.12.2007 г., № 144 (зарегистрирован в Минюсте России 21.12.2007 г., регистрационный № 10795). <small>(наименование правил применения средства связи, дата и номер приказа, которым они утверждены и на соответствие, которым проведена сертификация средства связи)</small>	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний от 09.09.2020 № 131/20, от 11.09.2020 № 134/20, от 14.09.2020 № 136/20 ООО ИЦ «РАДИОТЕЛЕФОН» (Аттестат аккредитации от 16.01.2018 № ИЛ 27-10) <small>(номер протокола исследований (испытаний) и измерений, копия протокола исследований (испытаний) и измерений средства связи прилагается), оформленного в соответствии с п. 5.10 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-20091 с указанием регистрационного номера аттестата аккредитации испытательной лаборатории (центра), проводившей исследования (испытания) средства связи</small>	
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА СВЯЗИ на сети связи общего пользования и <small>(характер использования средства связи в Единой сети электросвязи)</small> технологических сетях в случае их присоединения к сети связи общего пользования в качестве базовых станций (точек доступа) для беспроводной передачи данных технологий стандарта 802.11ac в диапазонах 5150-5350 МГц и 5470-6425 МГц при условии выделения полос радиочастот ГКРЧ и присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным органом исполнительной власти в области связи и в качестве оборудования коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных. Максимальная выходная мощность передатчика: Vector LITE VL 23 дБм (5150-5350 МГц) и 30 дБм (5470-6425 МГц); InfiMAN Evolution E5 23 дБм (5150-5350 МГц) и 30 дБм (5470-6425 МГц); InfiMAN Evolution E6 23 дБм (5150-5350 МГц) и 30 дБм (5470-6425 МГц). Аппаратура ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS отсутствует. <small>Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и производителя аппаратуры (при наличии требований) или информация об оснащении аппаратуры (при отсутствии требований)</small>	
ДЕРЖАТЕЛЬ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ ООО «Инфинет» , Россия, 117997, г. Москва, ул. Вавилова, д.69/75, оф. 425 <small>(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)</small>	
Руководитель органа по сертификации 011129	
В.Б. Колпаков	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ИОС.Т

Лист

25

Изм.		Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т	Лист

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
(обязательная сертификация)

№ С-RU.ПБ37.В.02319

ЗАЯВИТЕЛЬ № **0009254**
Общество с ограниченной ответственностью НИП «Спецкабель».
Адрес: 107497, РОССИЯ, город Москва, ул. Бирюсинка, д. 6, корп. 1-5, пом. XVI, ком. 15.
ОГРН: 1027739312281. Телефон (495)134-21-34, факс (495)462-37-82.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью НИП «Спецкабель».
Адрес: 107497, РОССИЯ, город Москва, ул. Бирюсинка, д. 6, корп. 1-5, пом. XVI, ком. 15.
ОГРН: 1027739312281. Телефон (495)134-21-34, факс (495)462-37-82.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
ООО «НПО ПОЖЦЕНТР», Российская Федерация, город Москва, ул. Перовская, дом 1, 10, этаж 1, помещение VI, комната 5, 111524. ОГРН 1077759457489. Телефон 74953089208, адрес электронной почты firecert@gmail.com. Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ37 от 14.10.2015 выдан Федеральной службой по аккредитации.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ
Кабели парной скрутки категории 5е для систем цифровой связи, выпускаемые под товарными знаками **СПЕЦКАБЕЛЬ®** и **ЛОУТОКС®** марок: см. Приложение, выпускаемые по ТУ 16.К99-014-2004.
Серийный выпуск.

КОД ОК 005 (ОКП):
КОД ОК 034 (ОКПД2): 27.32.13.154
КОД ВКПС:
КОД ТН ВЭД России:

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ)
Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный Закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г., в ред. Федеральных законов от 10.07.2012 № 117-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 23.06.2014 № 160-ФЗ, от 13.07.2015 N 234-ФЗ, от 03.07.2016 N 301-ФЗ, от 29.07.2017 N 244-ФЗ).
Класс пожарной опасности кабельных изделий см. Приложение.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ
Отчеты об испытаниях: № 5879/РС, № 5880/РС, № 5881/РС от 02.08.2018 г. НИЛ ПВБ ООО "НПО ПОЖЦЕНТР", аттестат аккредитации ТРПБ.RU.ИН28 от 19.10.2015 г.; Протоколы: № 63-2018-с-пб-СК, № 64-2018-с-пб-СК от 18.07.2018 г.; № 65-2018-с-пб-СК, № 66-2018-с-пб-СК от 19.07.2018 г.; № 68-2018-с-пб-СК, № 69-2018-с-пб-СК от 23.07.2018 г.; № 71-2018-с-пб-СК, № 72-2018-с-пб-СК, № 73-2018-с-пб-СК от 25.07.2018 г. ИЦ ООО НИЦ "Кабель-Тест", аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21КБ32 от 17.07.2015 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ
Сертификат соответствия СМБ ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) № RU CMS-RU.PT02.00023 от 24.10.2017 г. выдан ОС СМ. ФБУ "РОСТЕСТ-МОСКВА", аттестат аккредитации № RA.RU.13PT02. Место нанесения знака обращения на рынке: на таре (упаковке) и в сопроводительной технической документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА (ОТВЕТСТВИЯ) с 14.08.2018 по 13.08.2023

Эксперт (эксперты)
В.Ю. Шитиков
В.А. Литвинов

НИП «Спецкабель» (заказатель/производитель)
Область по сертификации
Эксперт (эксперты)

ЗАО «Спецкабель», Москва, 2014. 40-листовая №16-05-16/000001/РМ/10/00001. Тел: (495) 726-47-00, www.nip-spetskabel.ru

Взам. инв №

Подп. и дата

Инов. № подл.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № С-RU.ПБ37.В.02319

(обязательная сертификация)

№ 0008064

Кабели парной скрутки категории 5е для систем цифровой связи (на номинальное напряжение не более 50 В, с однопроволочными медными жилами номинальным диаметром 0,52 мм, с полиэтиленовой изоляцией, в том числе экранированные, с оболочкой из поливинилхлоридного пластика, или из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, или из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности с низким показателем токсичности продуктов горения, или из безгалогенной полимерной композиции, или из безгалогенного термопластичного полиуретана, в том числе бронированные, с защитным шлангом или без шланга, с числом пар от 1 до 4),

выпускаемые под товарным знаком СПЕЦКАБЕЛЬ®:

- КВП-5е, КВПУ-5е, КВПЭф-5е, КВПЭфУ-5е, КВПЭфКГ-5е, КВПЭфУКГ-5е, КВПЭфК-5е, КВПЭфУК-5е - класс пожарной опасности кабельных изделий П1.8.2.5.4.

Предел распространения горения кабельного изделия при одиночной прокладке (ПРГО) - О1;
- КВПнг(A)-LS-5е, КВПЭфнг(A)-LS-5е, КВПЭфКнг(A)-LS-5е, КВПЭфКнг(A)-LS-5е - класс пожарной опасности кабельных изделий П1.6.8.2.2.2.

Предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке (ПРГП) - П16;

Эквивалентный показатель токсичности продуктов горения кабельного изделия (ПТТИМ) - 2;

Показатель дымообразования при горении и тлении кабельного изделия (ПД) - 2;

- КВПнг(A)-HF-5е, КВПЭфнг(A)-HF-5е, КВПЭфКнг(A)-HF-5е, КВПЭфКнг(A)-HF-5е - класс пожарной опасности кабельных изделий П1.6.8.1.2.1.

Предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке (ПРГП) - П16;

Показатель коррозионной активности продуктов дымогазовыделения при горении и тлении полимерных материалов кабельного изделия (ПКА) - 1;

Эквивалентный показатель токсичности продуктов горения кабельного изделия (ПТТИМ) - 2;

Показатель дымообразования при горении и тлении кабельного изделия (ПД) - 1;

выпускаемые под товарным знаком ЛОУТОКС®:

- КВПнг(C)-LSLTx-5е, КВПЭфнг(C)-LSLTx-5е, КВПЭфКнг(C)-LSLTx-5е, КВПЭфКнг(C)-LSLTx-5е - класс пожарной опасности кабельных изделий П3.8.2.1.2.

Предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке (ПРГП) - П3;

Эквивалентный показатель токсичности продуктов горения кабельного изделия (ПТТИМ) - 1;

Показатель дымообразования при горении и тлении кабельного изделия (ПД) - 2.



(Handwritten signature)

В.Ю. Шитников

Исполнительный директор

В.А. Литвинов

Исполнительный директор

ЗАО «СертСервис» Москва, 2014. ИП: СервисСервис (ИНН 50/003031888) ОГРН 50/003031888. Тел: (495) 790-47-47, www.cert.ru

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т

Лист

27

Библиография

1. «Правила устройства электроустановок» ПУЭ изд. 6,7 издание 2006г.;
2. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" с изменениями;
3. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
4. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85;
5. СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
6. РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
7. «Правила по охране труда в организациях связи»;
8. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (с изменениями на 13 сентября 2018 года);
9. СНиП 12-03-2001. «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
10. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

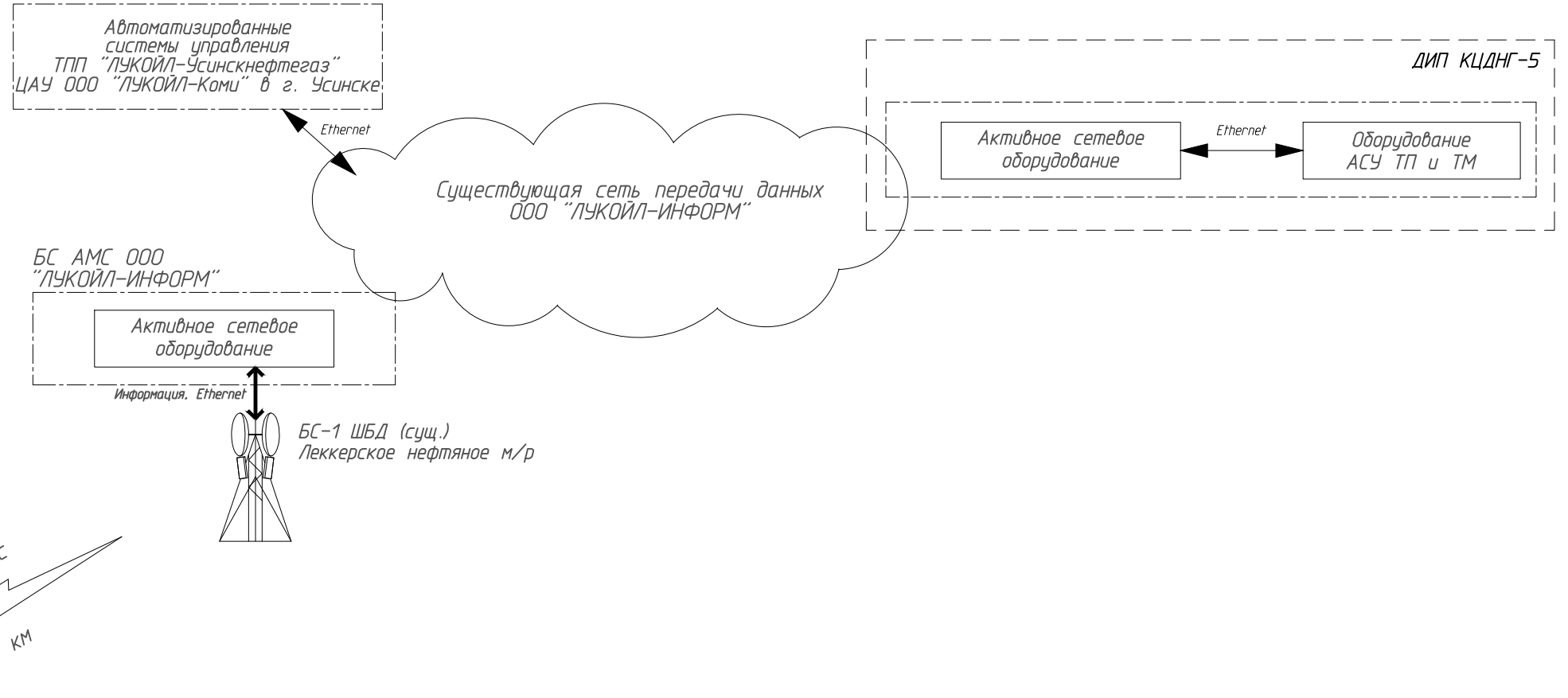
Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №		61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Т						Лист
											28
											28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Ведомость документов графической части

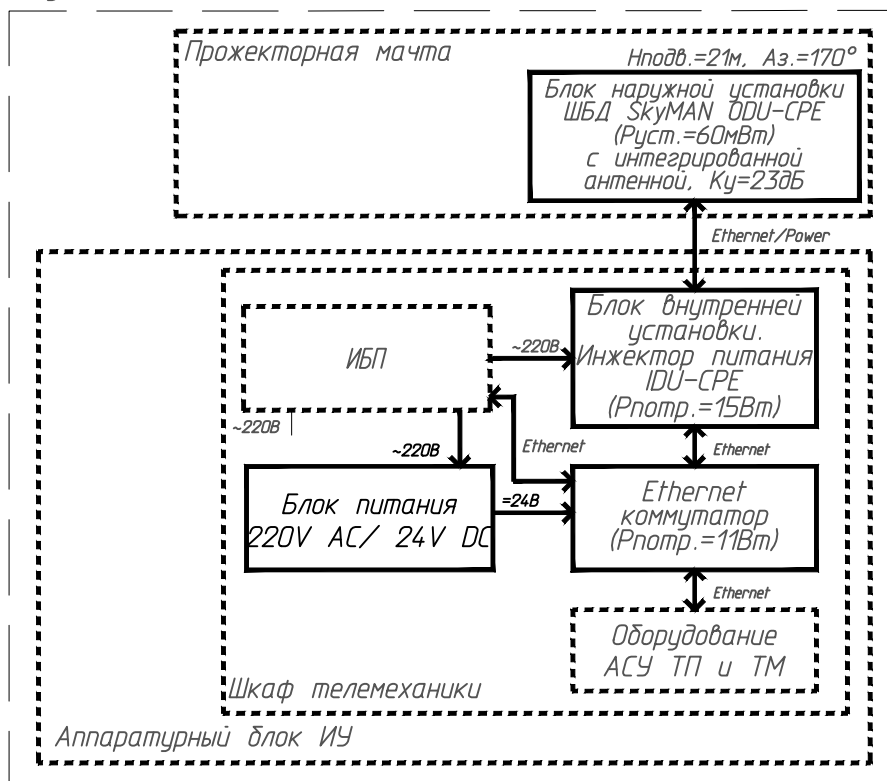
Обозначение	Наименование	Примечание
61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г1	Принципиальная схема организации сетей связи	
61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г2	План расположения элементов в шкафу телемеханики	
61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г3	План расположения внешнего оборудования и кабельных проводок	
61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г4	План расположения внешнего оборудования и кабельных проводок на прожекторной мачте	

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

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г					
Обустройство скважин №2р, Зр Ярейюского месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чурикова			06.22
Проверил		Конанов			06.22
Нач. отд.		Попков			06.22
Н.контр.		Салдаева			06.22
				Ведомость документов графической части	
			Стадия	Лист	Листов
			П		1
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"					



Куст скважин №13дис



Условные обозначения:

- оборудование существующее
- оборудование проектируемое
- оборудование, предусмотренное смежными разделами

Согласовано

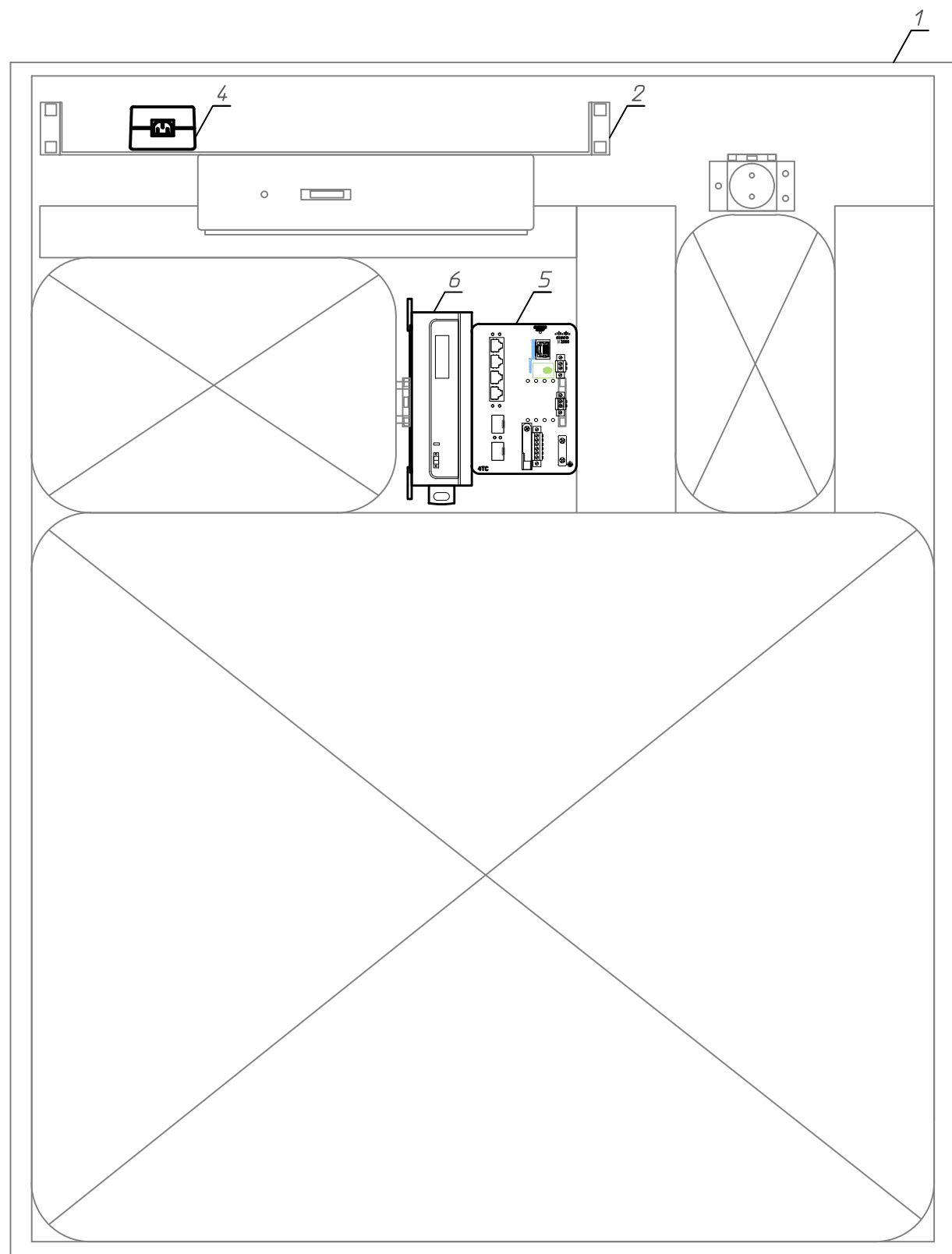
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г1		
						Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 дис		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чирикова			06.22	П		1
Проверил		Конанов			06.22			
Нач.отд.		Попков			06.22			
Н. контр.		Салдаева			06.22	Принципиальная схема организации сетей связи		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

План расположения элементов в шкафу телемеханики
М1:5



Спецификация к шкафу телемеханики

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
1	Шкаф ТМ	Шкаф телемеханики	1		*
2		Полка перфорированная консольная	1		*
3	XA1	Шина заземления	1		*
4	IDU-CPE	Инжектор питания Injector of PoE	1		
5	SW1	Ethernet коммутатор	1		
6	GU1	Блок питания =24В	1		
7	G1	ИБП	1		*

1. Расположение оборудования уточнить по месту.
2. Инжектор питания PoE (поз.4) установить на полке (поз.2).
3. Коммутатор SW1 (поз.5) и блок питания GU1 (поз.6) показаны условно.
4. Установку оборудования производить в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.
5. * - учтено в смежном разделе.

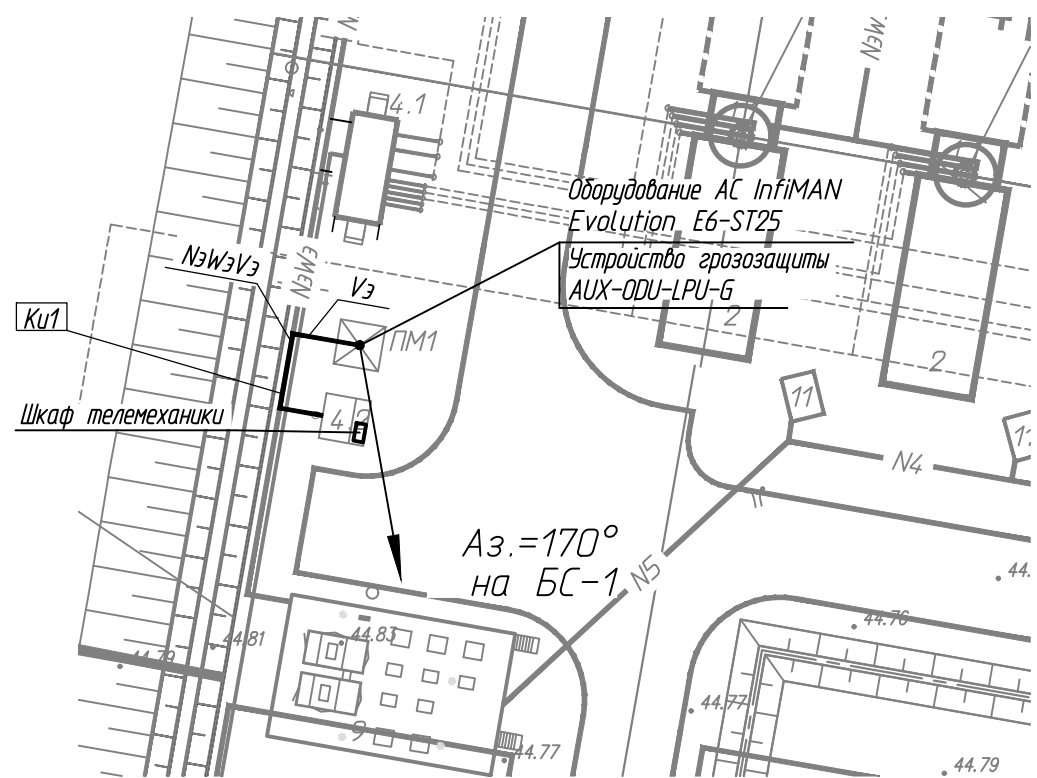
Условные обозначения:

- оборудование проектируемое
- оборудование, предусмотренное в смежном томе

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

						61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г2			
						Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 дис			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чирикова			06.22		П		1
Проверил		Конанов			06.22				
Нач. отд.		Попков			06.22				
Н. контр		Салдаева			06.22	План расположения элементов в шкафу телемеханики	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

План
М1:500



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1.1		Приустьевая площадка добывающей скважины	3		
1.2		Приустьевая площадка нагнетательной скважины (с обработкой на нефть)	2		
2		Фундамент под подъемный агрегат	5		
3		Площадка установки приемных мостков	5		
		Автоматизированная измерительная установка, в составе:			
4.1		Технологический блок	1		
4.2		Аппаратурный блок	1		
5		Блок дозирования реагентов	1		
6		Ёмкость дренажная V=5м ³	1		
7		Свеча рассеивания газа	1		
8		Площадка точки подключения для глушения скважин	1		
9		КТП	1		
ПМ1, ПМ2		Прожекторная мачта	2		
МО1, МО2		Молниеотвод	2		
10		Площадка для стоянки пожарной техники			
11		Установка депарафинизации скважин (УДС)	5		

1. Прокладка кабеля от блока автоматизации ИУ до прожекторной мачты осуществляется в коробе кабельном по эстакаде.
2. Вывод кабеля из кабельного короба осуществляется в металлорукаве с использованием муфты ВМ.
3. Прокладка по прожекторной мачте осуществляется в трубе защитной, подвод кабеля к антенне - в металлорукаве.
4. Трубы, металлорукава заделывается с концов герметиком.
5. При прокладке кабелей необходимо исключать недопустимые изгибы согласно технической документации на кабель.

Обозначения условные графические

Обозначение	Наименование
— N3W3V3 —	Кабель связи, прокладываемый по эстакаде совместно с кабелями КИП и силовыми кабелями
— V3 —	Кабель связи, прокладываемый по эстакаде

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г3

Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 дис

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чирикова			06.22	П		1
Проверил		Конанов			06.22			
Нач. отд.		Попков			06.22			
Н. контр.		Салдаева			06.22	План расположения внешнего оборудования и кабельных проводок		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

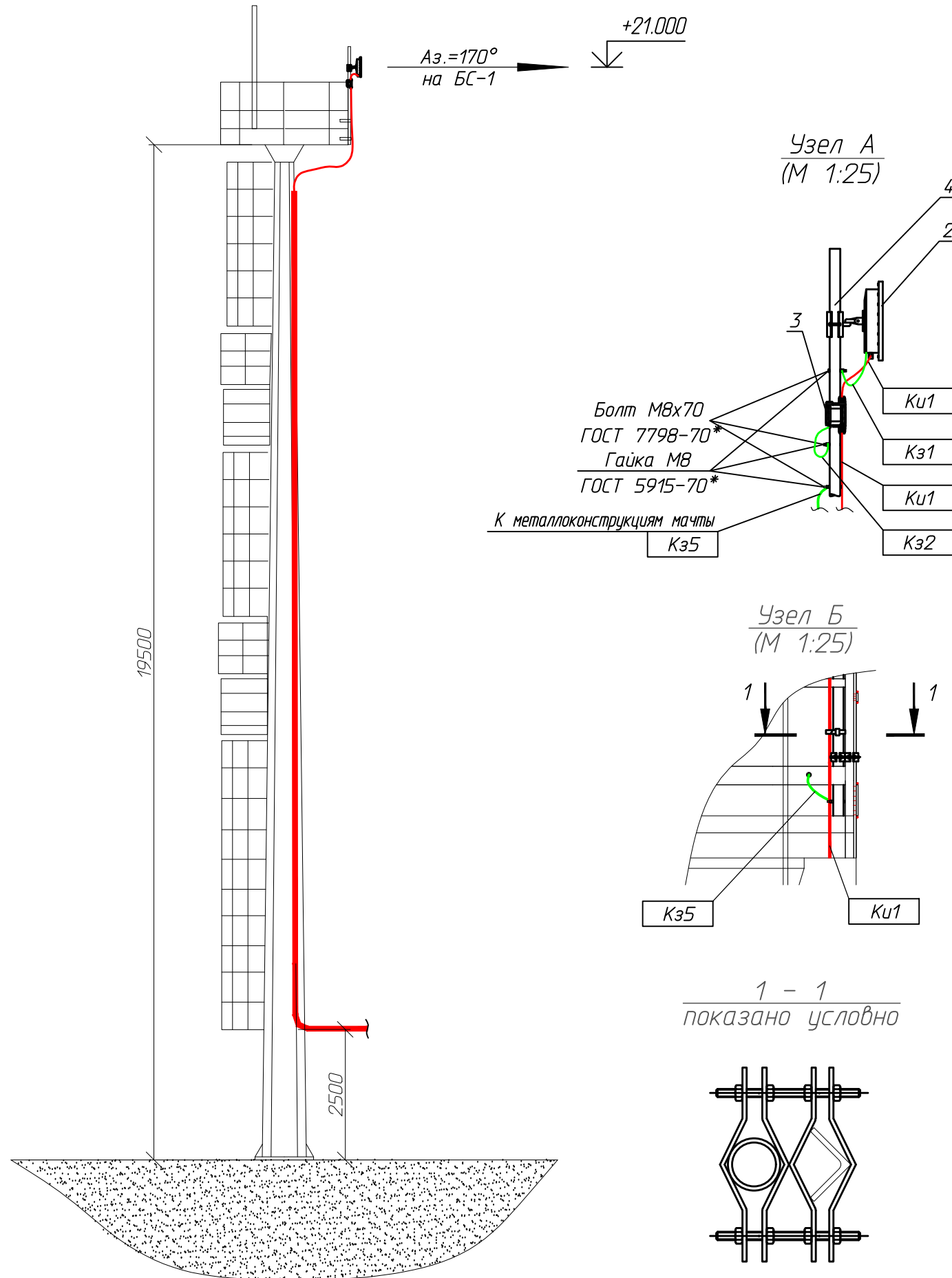
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План расположения внешнего оборудования и кабельных проводок на прожекторной мачте
М 1:100



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Прожекторная мачта Н=19,5 м	1		учтено в смежном поле
2	ODU-CPE	Оборудование AC InfiMAN Evolution	1	1,0	
		E6-ST25			
3	AUX-ODU-LPU-G	Устройство грозозащиты	1	0,28	
4	TP-1	Труба 2000x51x3 ГОСТ 10704-91 ВстЗсп5 ГОСТ 10705-80*	1	7,1	
	CP-110	Крепежное устройство Радиал	2		
	ГОСТ 3262-75	Труба стальная			
		Ц-20x2,8 мм	17	1,66	м
		Муфта соединительная			
		СТМ-20	2		шт.
		Стяжка ЛКС (304)-1204	1		упак.
		Скрепка СМ (304)-12	1		упак.

Условные обозначения:

- трасса прокладки кабеля по конструкциям
- витая пара КВПЭФКнг(А)-HF-5е 4x2x0,52
- оборудование, предусмотренное смежным разделом
- проектируемое оборудование

1. Крепление наружного оборудования поз.2 к трубостойке прожекторной мачты выполнить комплектами из состава поставки оборудования.
2. Крепление устройства поз.3 к трубостойке прожекторной мачты выполнить стяжками и скрепами.
3. Прокладку кабеля Ku1 выполнить по конструкциям мачты в трубе защитной.
4. Подвод кабеля Ku1 к оборудованию выполнить в металлорукаве с креплением хомутами к трубостойке.
5. Заземление оборудования поз.2 выполнить присоединением его корпуса к трубостойке. Точку присоединения определить по месту.
6. Перед нарезкой кабелей выполняется контрольный замер кабельных трасс.
7. Трубы, металлорукава заделываются с концов герметиком.

61-01-НИПИ/2021-ИОС5.Г4							
Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 дис							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Чурикова			06.22		
Проверл		Конанов			06.22		
Нач.отд.		Попков			06.22		
Н. контр		Салдаева			06.22		
План расположения внешнего оборудования и кабельных проводок на прожекторной мачте					Стадия	Лист	Листов
					П		1
					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

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