

СРО-П-026-17092009

Заказчик – ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

**Обустройство кустов скважин №501, 502 Повховского
лицензионного участка**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

08-2289.2/20С0684-ИОС5

СРО-П-026-17092009**Заказчик – ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»****Обустройство кустов скважин №501, 502 Повховского
лицензионного участка****ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ****Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений****Подраздел 5. Сети связи****08-2289.2/20С0684-ИОС5**

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

Главный инженер**В.Ю.Лихотин****Главный инженер проекта****В.Н. Агейкин**

СОЮЗНЕФТЕГАЗ

Общество с ограниченной ответственностью «СоюзНефтеГаз»
625019, Российская Федерация, Тюменская область, г. Тюмень, Тракт старый Тобольский 2 км, дом 8,
строение 97, офис 5, тел.+7 (3452) 494-112, info@oosp.org

Заказчик –ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» ТПП «Повхнефтегаз»

**Обустройство кустов скважин №501, 502 Повховского
лицензионного участка**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5. Сети связи

08-2289.2/20С0684-ИОС5

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

Главный инженер

С.М. Майсюк

Главный инженер проекта

А.Н. Хавронин

2020

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
08-2289.2/20C0684-ИОС5-С	Содержание тома 5.5	3
08-2289.2/20C0684-ИОС5-ТЧ	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 1)	Схема организации связи	69
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 2)	Схема соединений и подключений	70
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 3)	Схема ситуационная и таблица данных	71
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 4)	Куст скважин №501. План расположения оборудования и прокладки кабеля связи	72
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 5)	Куст скважин №502. План расположения оборудования и прокладки кабеля связи	73
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 6)	Куст скважин №501. План расположения оборудования и прокладки кабеля видеонаблюдения	74
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 7)	Куст скважин №502. План расположения оборудования и прокладки кабеля связи видеонаблюдения	75
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 8)	Блок местной автоматики (поз. 10.1 по ГП)	76
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 9)	Куст скважин №501. Схема размещения оборудования и кабеля связи на прожекторной мачте	77
08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 10)	Куст скважин №502. Схема размещения оборудования и кабеля связи на прожекторной мачте	78
08-2289.2_20C0684-ИОС5(лист 11)	Схема АФУ	79

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-2289.2/20C0684-ИОС5-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абдуллин			18.12.20
Н.контр.		Старостина			18.12.20
ГИП		Хавронин			18.12.20

Содержание тома 5.5

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО
«СоюзНефтеГаз»

15 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	26
16 Электропитание и заземление	27
17 Монтаж оборудования	28
Перечень принятых сокращений	29
Перечень нормативно-технической документации	30
Приложение А (обязательное)	31
Технические условия №682 от 26.11.2020 г.	31
Приложение Б (обязательное)	34
Письмо ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» №18/31-04-105А от 24.12.2020 г.	34
Приложение В (обязательное)	35
Разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 187-рчс-20-0185, сроком действия с 02.07.2020 г. по 01. 07. 2030 г.	35
Приложение Г (обязательное)	38
Разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 461-рчс-20-0025, сроком действия с 15.12.2020 г. по 01. 12. 2026 г.	38
Приложение Д. Расчет качественных показателей	43
Приложение Е. Расчет зоны покрытия существующей базовой станции подвижной радиосвязи	52
Приложение Ж. Технических условий №31-23-873 Пх от 22.11.2019 г, на проектирование объекта «Обустройство кустов скважин №501, 502 Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка» в части автоматизации и телемеханизации.	54

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1 Исходные данные

Проектная документация выполнена согласно постановлению Правительства № 87 и в соответствии с составом проектной документации, представленным отдельным томом.

Раздел «Сети связи» в составе проектной документации по объекту «Обустройство куста скважин №501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ ТПП «Повхнефтегаз» разработан на основании:

- технических условий №682 для разработки раздела «Сети связи» по объекту объекту «Обустройство куста скважин №501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ ТПП «Повхнефтегаз», утвержденного первым заместителем генерального директора – главным инженером ТПП «Повхнефтегаз» А.Н. Корниенко 26.11.2019 г, согласовано начальником отдела АМС ТПП «Повхнефтегаз» А.П. Шабаловым 25.11.2019 г. и начальником отдела ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» В.А. Звирбул 25.11.2019 г. (Представленного в приложении А, раздела «Пояснительная записка»);

- Письмо ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» №18/31-04-105А от 24.12.2020 года «О типовом опросном листе на станцию телемеханики», подписанное первым заместителем генерального директора – главным инженером А.С. Валеевым, (Представленного в приложении Б, раздела «Пояснительная записка»);

- разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 187-рчс-20-0185, сроком действия с 02.07.2020 г. по 01. 07. 2030 г. (Представленного в приложении В, раздела «Пояснительная записка»);

- разрешения на использование радиочастот или радиочастотных № 461-рчс-20-0025, сроком действия с 15.12.2020 г. по 01. 12. 2026 г. (Представленного в приложении Г, раздела «Пояснительная записка»);

- материалов инженерных изысканий;

- технических решений по смежным направлениям проектирования;

- технических условий №31-23-873 Пх от 22.11.2019 г, на проектирование объекта «Обустройство кустов скважин №501, 502 Западно-Валюнинского-1 лицензионного участка» в части автоматизации и телемеханизации, утвержденного первым заместителем генерального директора – главным инженером ТПП «Повхнефтегаз» А.Н. Корниенко 22.11.2019 г, согласовано начальником отдела АМС ТПП «Повхнефтегаз» А.П. Шабаловым 20.11.2019 г, начальником ОАиМ ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» В.А. Ореховым 22.11.2019 г, начальником ОРП АСУ ТПП ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» А.Н. Дмитриевым 22.11.2019 г (Представленного в приложении Ж, раздела «Пояснительная записка»).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		3

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

Техническими условиями новых точек присоединения разрабатываемой сети связи к сети связи общего пользования не предусмотрено.

Проектом предусмотрена организация канала передачи телеметрических данных АСУ ТП от ЦДНГ-2 Повховского месторождения до сервера телемеханики находящегося в ДП ЦДНГ-3 по существующей корпоративной сети ЛВС, а также организация канала широкополосного беспроводного доступа (ШБД) точка-много точек между существующей площадкой ЦДНГ-2 Повховского месторождения и проектируемыми площадками кустов скважин №501 и №502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ, для этого данным проектом предусмотрена установка на проектируемые в разделе «Конструктивные и объемно-планировочные решения» данной проектной документации прожекторные мачты высотой 21 метр, на кустах скважин №501 и №502 абонентских радиомодулей ШБД, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 187-рчс-20-0185, сроком действия с 02.07.2020 г. по 01. 07. 2030 г. (Представленного в приложении В, раздела «Пояснительная записка»).

Данной проектной документацией предусмотрено обеспечение оперативно-диспетчерской связью на кустовых площадках №501 и №502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ по существующему УКВ-радиоканалу с несущей частотой 444,5 МГц от базовой станции находящейся на площадке ЦДНГ-3 Повховского месторождения, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 461-рчс-20-0025, сроком действия с 15.12.2020 г. по 01. 12. 2026 г. (Представленного в приложении Г, раздела «Пояснительная записка»).

Данной проектной документацией предусмотрена система видеонаблюдения на площадках кустов скважин №501 и №502. Монтаж уличных поворотных видеокамер предусмотрен снизу смотровых площадок прожекторных мачт (поз. 7.1 по ГП), монтаж стационарных взрывозащищённых видеокамер предусмотрен в помещениях установок измерительных на 12 подключений (поз. 4.1 по ГП), в помещениях установок измерительных на 8 подключений (поз. 4.2 по ГП). Вывод изображения и хранение видеoarхива предусмотрен на видеосервер, расположенный в АБК на ЦДНГ-3 Повховского м/р.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		4

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

Для организации канала передачи данных системы телемеханики проектом предусматриваются каналы передачи данных (ШБД точка-много точек), организация подвижной радиосвязи.

Схема организации связи с указанием задействованных проектируемых и существующих объектов связи приведена на чертеже: 08-2289.2/20С0684-ИОС5 (лист 1).

Для размещения проектируемого оборудования радиосвязи, видеонаблюдения и кабельных трасс предусмотрены следующие сооружения.

Куст скважин №501 Западно-Валюнинского-1 ЛУ:

– блок местной автоматики (поз. 10.1 по ГП) для монтажа оборудования связи внутреннего размещения;

– прожекторная мачта (поз. 7.1 по ГП) высотой 21 м – для монтажа абонентского модуля ШБД и поворотной IP-видеокамеры;

– установка измерительная на 12 подключений (поз. 4.1 по ГП), для монтажа стационарной взрывозащищённой видеокамеры;

– установка измерительная на 8 подключений (поз. 4.2 по ГП), для монтажа стационарной взрывозащищённой видеокамеры;

– кабельная эстакада между блоком местной автоматики и прожекторной мачтой;

– кабельная эстакада между блоком местной автоматики и блоками установок измерительных;

– шкаф телемеханики (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная").

Куст скважин №502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ:

– блок местной автоматики (поз. 10.1 по ГП) для монтажа оборудования связи внутреннего размещения;

– прожекторная мачта (поз. 7.1 по ГП) высотой 21 м – для монтажа абонентского модуля ШБД и поворотной IP-видеокамеры;

– установка измерительная на 12 подключений (поз. 4.1 по ГП), для монтажа стационарной взрывозащищённой видеокамеры;

– установка измерительная на 8 подключений (поз. 4.2 по ГП), для монтажа стационарной взрывозащищённой видеокамеры;

– кабельная эстакада между блоком местной автоматики и прожекторной мачтой;

– кабельная эстакада между блоком местной автоматики и блоками установок измерительных;

– шкаф телемеханики (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная").

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Прожекторные мачты и помещения предусмотрены в разделе «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

Планы расположения оборудования и кабельных трасс приведены в графической части раздела.

Места расположения площадок строительства, высоты антенно-мачтовых сооружений и их координаты представлены в графической части данной проектной документации на чертеже: 08-2289.2/20С0684-ИОС5 (лист 3).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

4 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

4.1 Основные решения по топологии сетей связи

Топология линий связи принята в соответствии с исходными данными на проектирование и географическим расположением проектируемых и существующих объектов. Проектируемые линии связи состоят из каналов радиосвязи и кабельных линий связи.

По функциональному назначению проектируемые сооружения связи относятся к объектам производственного назначения.

Топология сетей радиосвязи зависит от места расположения объектов, рельефа местности и растительности на интервале между конечными точками радиоканала, применяемого диапазона радиочастот, требуемой скорости передачи и технических характеристик выбранного оборудования. Окончательная структура построения радиолиний определяется на основании расчетов качественных показателей радиосвязи.

Основными проектными решениями в части сетей связи принятыми в данной проектной документации предусматривается:

- канал передачи данных (КПД) с использованием существующей ЛВС для организации канала передачи телеметрических данных АСУ ТП от ЦДНГ-2 Повховского месторождения до сервера телемеханики находящегося в ДП ЦДНГ-3;

- каналы передачи данных (КПД) системы широкополосного беспроводного доступа (ШБД радиоканалы) для организации обмена пакетными данными кустовых площадок №501 и №502, с системой телеметрии ТПП «Повхнефтегаз» топология «точка-много точек» организуется в диапазоне частот 4900 - 6050 МГц, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 187-рчс-20-0185, сроком действия с 02.07.2020 г. по 01. 07. 2030 г. (Представленного в приложении В, раздела «Пояснительная записка»);

- управляемый коммутатор Ethernet (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная").

в качестве каналобразующего оборудования передачи данных;

- обеспечение оперативно-диспетчерской связью на кустовых площадках №501 и №502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ по существующему УКВ-радиоканалу с несущей частотой 444,5 МГц от базовой станции находящейся на площадке ЦДНГ-3 Повховского месторождения, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 461-рчс-20-0025, сроком действия с 15.12.2020 г. по 01. 12. 2026 г. (Представленного в приложении Г, раздела «Пояснительная записка»). Для персонала предусмотрены портативные радиостанции взрывозащищенного исполнения.

Для организации видеонаблюдения на площадках проектирования предусмотрены поворотные уличные IP-видеокамеры с технологией PTZ, купольного типа, разрешение 5 МП, матрица 1/3, 25 кратное оптическое увеличение, диапазон поворота 360 градусов, класс защиты IP-66 по ГОСТ 14254, рабочая температура от -45 до +45 С, ИК-подсветка, варифокальный объектив, с автоматической регулировкой диафрагмы, питание PoE. В

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							7

установках измерительных предусмотрен монтаж стационарных взрывозащищённых IP-видеокамер с разрешением 2 МП, матрица 1/2.7, двух осевое ручное вращение, наклон 0-180 градусов, поворот 0-75 градусов, класс защиты IP-66/IP-68 по ГОСТ 14254, рабочая температура от -40 до +40 С, ИК-подсветка, варифокальный объектив, с автоматической регуляцией диафрагмы, питание PoE.

Типы и марки применяемого оборудования связи соответствуют утвержденному перечню программных и технических средств, обязательных и рекомендуемых для применения при разработке и усовершенствовании информационных систем в организациях группы «ЛУКОЙЛ».

В проектной документации использовано серийно выпускаемое оборудование связи, имеющее необходимые сертификаты соответствия.

4.2 Схема организации связи

Схема организации связи разработана в соответствии с исходными данными на проектирование и с учетом существующих сетей связи в районе строительства. Схема приведена на чертеже: 08-2289.2_20C0684-ИОС5 (лист 1).

Технические решения, предусмотренные проектом, обеспечивают построение следующих сетей технологической связи:

- радиоканалы передачи данных системы телемеханики с проектируемых объектов в существующую систему телемеханики Повховского месторождения, точкой подключения к существующим сетям связи является сектор существующей базовой станции БС-4 (сектор 60-150 градусов), расположенный на существующем антенно-мачтовом сооружении на площадке ЦДНГ-2 Повховского месторождения;
- существующая локальная вычислительная сеть для организации канала передачи данных от ЦДНГ-2 к серверу телемеханики ДП, который расположен на площадке ЦДНГ-3 Повховского месторождения;
- сеть подвижной радиосвязи на территории кустов с использованием базовой станции БС-3 находящейся на площадке ЦДНГ-3 Повховского месторождения;
- вывод изображения с кустов скважин №501 и №502 и хранение видеоархива предусмотрен на видеосервер, расположенный в АБК на ЦДНГ-3 Повховского м/р.

Проектируемое оборудование предусматривается размещать в проектируемых зданиях и на проектируемых сооружениях. Размещение дополнительного оборудования на существующих сооружениях не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20C0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							8

Радиоканалы передачи данных системы телемеханики

Для передачи данных СТМ предусмотрены абонентские станции радиосвязи на базе оборудования беспроводного широкополосного доступа производства InfiNET, что обеспечивает создание единого информационного пространства между средствами автоматизации проектируемых технологических объектов и существующими средствами автоматизации Повховского месторождения.

Предусмотрены радиоканалы на следующих интервалах:

- проектируемый АС-1 Куст скважин №501– существующая БС-4 ЦДНГ-2;
- проектируемый АС-2 Куст скважин №502– существующая БС-4 ЦДНГ-2.

Высота подвеса и азимуты излучения антенн проектируемых АС представлены в графической части данной проектной документации на чертеже 0762УГНТУ-ИОС5-Ч3.

Передача данных осуществляется по технологии «MIMO» (метод пространственного кодирования сигнала с использованием горизонтальной и вертикальной поляризации). Радиоканалы организованы в диапазоне радиочастот 4900 - 6050 МГц.

Существующая сеть связи телемеханики ЦДНГ-2 обеспечивает передачу суммарного трафика присоединяемых площадок в необходимом объеме.

Локальная вычислительная сеть

Местом сбора данных является сервер телемеханики ДП, расположенный на ЦДНГ-3 Повховского месторождения. Передача телеметрических данных АСУ ТП с ЦДНГ-2 Повховского месторождения планируется организовать по существующей корпоративной ЛВС.

Проектируемая локальная вычислительная сеть на площадках кустов скважин №501, №502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ предусмотрена на базе коммутаторов Phoenix модель FL SWITCH 2208 с версией ПО 2.60 установленного в шкафу телемеханики (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная"), расположенных в блоках местной автоматики (поз. 10.1 по ГП).

Сеть подвижной радиосвязи

Данным проектом предусмотрено обеспечение оперативно-диспетчерской связью на кустовых площадках №501 и №502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ по существующему УКВ-радиоканалу с несущей частотой 444,5 МГц от базовой станции находящейся на площадке ЦДНГ-3 Повховского месторождения, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 461-рчс-20-0025, сроком действия с 15.12.2020 г. по 01. 12. 2026 г. (Представленного в приложении Г, раздела «Пояснительная записка»). Для персонала, данным проектом предусмотрены портативные радиостанции взрывозащищенного исполнения.

Видеонаблюдение

Монтаж уличных поворотных видеокамер предусмотрен снизу смотровых площадок прожекторных мачт (поз. 7.1 по ГП), монтаж стационарных взрывозащищённых видеокамер предусмотрен в помещениях установок измерительных на 12 подключений (поз. 4.1 по ГП), в помещениях установок измерительных на 8 подключений (поз. 4.2 по ГП). Вывод изображения

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							9

и хранение видеоархива предусмотрен на видеосервер, расположенный в АБК на ЦДНГ-3 Повховского м/р.

4.3 Технические характеристики оборудования ШБД

Сеть БШПД «точка-много точек» построена на базе беспроводной системы InfiMAN 2x2 производства компании Infinet.

Данное оборудование обеспечивает высокую пропускную способность, поддерживает функции безопасности и возможности управления качеством обслуживания (QoS). Технология MIMO 2x2 обеспечивает максимальную производительность благодаря передаче данных двумя антеннами передатчика на две антенны приемника. Оборудование обеспечивает возможность одновременной передачи данных и голосовых соединений.

Основные характеристики применяемого оборудования ШБД приведены в таблицах 4.1, 4.2.

Таблица 4.1 – Технические характеристики радиотерминала R5000-Mmxbt/5.300.2x500.2x16 (существующий сектор базовой станции)

Наименование	Номинальное значение	Единица измерения
Частотный диапазон	4,900 – 6,050	ГГц
Скорость передачи данных, до	240	Мбит/с
Максимальное расстояние до абонентской станции	30	км
Мощность передатчика, максимальная	27	дБм
Усиление встроенной антенны	16	дБ
Чувствительность приемника	-94	дБм
Проводной интерфейс к IDU	GigabitEthernet	-
Разъем к IDU	RJ-45	-
Потребляемая мощность, до	12	Вт
Электропитание по напряжению переменного тока, 50/60 Гц	110-240	В
Габариты:	-	-
Внешний модуль	371 x 371 x 90	мм
Внутренний блок	124 x 72 x 38	мм
Вес:	-	-
Внешний модуль	3,4	кг
Внутренний модуль	0,3	кг

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Таблица 4.2 – Технические характеристики радиотерминала R5000-Smnct/5.300.2x300.2x28
(абонентская станция до 20 км)

Наименование	Номинальное значение	Единица измерения
Частотный диапазон	4,900 – 6,050	ГГц
Скорость передачи данных, до	180	Мбит/с
Максимальное расстояние до абонентской станции	20	км
Мощность передатчика, максимальная	25	дБм
Усиление встроенной антенны	28	дБ
Чувствительность приемника	-91	дБм
Проводной интерфейс к IDU	FastEthernet	-
Разъем к IDU	RJ-45	-
Потребляемая мощность, до	15	Вт
Электропитание по напряжению переменного тока, 50/60 Гц	110-240/+9....+56	В
Габариты:	-	-
Внешний модуль	600 x 600 x 68	мм
Внутренний блок	124 x 72 x 38	мм
Вес:	-	-
Внешний модуль	5,8	кг
Внутренний модуль	0,3	кг

Для проектируемой сети ШБД выполнены расчеты качественных показателей, с целью определения типа и требуемых характеристик оборудования, высоты подвеса и подтверждения нормативных критериев качества. Расчеты приведены в приложении Д, данной документации.

Место установки оборудования на каждой из площадок строительства приведены в графической части данного раздела проектной документации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							11
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

4.4 Технические характеристики оборудования ЛВС

Коммутатор Phoenix модель FL SWITCH 2208 с версией ПО 2.60 (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная") Основные технические характеристики коммутатора приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Технические характеристики коммутатора FL SWITCH 2208

Наименование	Номинальное значение	Единица измерения
Количество Ethernet 10/100 Мбит/сек	8	Шт, RJ-45
Размер таблицы MAC адресов:	8000	–
Объем флеш-памяти	8	Гбайт
Класс соответствия PROFINET	Conformance-Class B	
Защита портов	MAC-based, RADIUS (IEEE 802.1X), MAC Authentication Bypass	
Тип монтажа	Монтажная рейка	
Потребляемая мощность, до	190	мА
Требования по напряжению DC:	24	В
Габариты ШxВxГ:	45 x 130 x 115	мм
Требования к температуре при работе:	-40 ... 70	°С
Вес	230	Гр.

Коммутаторы размещаются в проектируемых шкафах связи.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			12	

Наименование	Номинальное значение
ИК-подсветка	Есть
Минимальная светочувствительность	0.01
РОЕ	РОЕ
Питание	12 VDC
Рабочая температура	От -45 до +45
Класс защиты	IP 66
Антивандальность	Нет
Звук	Нет
Запись на SD карту	Нет

Основные технические характеристики стационарных взрывозащищённых видеокамер представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.5 – Технические характеристики стационарных взрывозащищённых видеокамер

Наименование	Номинальное значение
Размер Матрица	1/2.7
Макс. разрешение, Мпикс	2
ИК-подсветка	Есть
Минимальная светочувствительность	0.01
РОЕ	РОЕ
Питание	12 VDC
Рабочая температура	От -40 до +40
Класс защиты	IP 66/IP 68
Антивандальность	Нет
Звук	Нет
Запись на SD карту	Нет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20C0684-ИОС5-ТЧ

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

Присоединение к сети связи общего пользования не предусматривается.

Присоединение проектируемых систем к сети связи общего пользования в соответствии с заданием на проектирование не предусматривается. Следовательно, сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети общего пользования не приводятся.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

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

Присоединение к сети связи общего пользования проектом не предусматривается.

В рамках проекта предусматривается присоединение проектируемой сети передачи данных телемеханики к существующей сети передачи данных ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Соединения сетей связи устанавливаются на местном уровне в точках терминирования телекоммуникационного оборудования, предусмотренного данным подразделом. Стыки систем определяются решениями проектной документации, а также техническими параметрами действующего на сетях связи ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» оборудования.

Проектом предусмотрены сети связи беспроводного типа: система передачи данных телемеханики и оперативно-диспетчерская радиосвязь на территории месторождения предусмотрены по радиоканалам. Данный способ обеспечения связью технологических объектов и персонала принят вследствие малой освоенности территории строительства, отсутствия проводной инфраструктуры, значительных расстояний как между проектируемыми технологическими площадками, так и между проектируемыми и существующими объектами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

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

Присоединение проектируемой сети связи к существующей сети ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» предусмотрено через проектируемый канал ШБД (точка-много точек). Точкой присоединения является существующая базовая станция ШБД БС-4 находящаяся на существующей антенной мачте на высоте 36 метров от уровня земли на площадке ЦДНГ-2 Повховского месторождения. Технические параметры точки присоединения:

- частота 5860 МГц;
- скорость передачи данных до 250 Мбит/с;
- мощность передатчика до 27 дБм;
- усиление встроенной антенны 16 дБ;
- чувствительность приемника -94 дБм.

– разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 187-рчс-20-0185, сроком действия с 02.07.2020 г. по 01. 07. 2030 г. (Представленного в приложении В, раздела «Пояснительная записка»)

Вывод изображения и хранение видеоархива предусмотрен на видеосервер, расположенный в АБК на ЦДНГ-3 Повховского м/р через проектируемую и существующую ЛВС.

Географические координаты установки проектируемых абонентских станций и технические параметры точки присоединения приведены в графической части тома.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							17

8 Обоснование способов учета трафика

В соответствии с назначением проектируемой технологической сети связи, а именно – организация транспортной сети связи для передачи данных в сети связи ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», решения по учету внутреннего трафика проектом не предусматривается. Учет трафика в сетях связи ЦДНГ-2 предусматривается существующими программными и техническими средствами ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

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

В соответствии с заданием на проектирование объекта 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							19

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

Техническая эксплуатация проектируемого оборудования связи не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Никаких действий обслуживающего персонала в штатном режиме кроме профилактических работ не требуется. Профилактические работы касаются антенно-фидерной системы, их следует проводить два раза в год после окончания и перед началом зимнего сезона, а также после воздействия особо неблагоприятных климатических факторов (сильные ветры со скоростью более 20 м/с, ливни и т.д.) и при появлении ухудшения качества связи. При возникновении аварийных режимов, прежде всего, необходимо определить причину неисправности и действовать в соответствии с эксплуатационной технической документацией завода-изготовителя.

Заземляющие устройства проверяются методом измерения сопротивления контура заземления и его металлосвязи с оборудованием два раза в год: летом в самый теплый и сухой месяц, зимой в самый холодный месяц. Перед наступлением грозового периода производится измерение переходного сопротивления и осмотр болтовых соединений токоотвода молниезащиты.

Для обеспечения устойчивого функционирования оборудования проектируемых систем связи предусмотрено подключение оборудования к проектируемым ИБП (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная") обеспечивающих работу оборудования при исчезновении основного электропитания в течении не менее 30 минут.

При строительстве, монтаже, настройке и эксплуатации оборудования связи необходимо пользоваться технической документацией, соответствующими инструкциями и правилами по технике безопасности.

В целях обеспечения устойчивости функционирования проектируемых сетей связи проектом предусмотрены следующие меры:

- применение телекоммуникационного оборудования, имеющих Сертификаты и Декларации о соответствии ТР ТС;
- 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 оборудования, однотипного с существующим оборудованием на сетях связи ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», что позволяет сократить время поиска неисправностей, обеспечить наличие запасных блоков и модулей для замены вышедших из строя и сократить эксплуатационные расходы;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							20

- применение источников бесперебойного питания, обеспечивающих автономную работу телекоммуникационного оборудования в течение не менее 30 минут в случае нештатного отключения основного источника электроснабжения;
- применение оборудования внешнего размещения и кабельной продукции с расширенным температурным диапазоном эксплуатации, исходя из климатических условий окружающей среды;
- выполнение грозозащиты и молниезащиты оборудования;
- применение сертифицированной кабельной продукции с экранированием.

Предусмотренное данным подразделом оборудование является необслуживаемым, т. е. не требующим действий обслуживающего персонала в штатном режиме, кроме проведения профилактических работ. Проверку работоспособности антенн, надежности крепления и качества сигнала передачи следует проводить два раза в год: весной и осенью. Профилактический осмотр радиочастотного кабеля следует проводить с той же периодичностью, одновременно с осмотром антенн.

К нештатным ситуациям, способным привести к ухудшению качества связи или полному прекращению передачи данных, относятся воздействия особо неблагоприятных климатических факторов (сильные ветра, чрезмерное обледенение и т.д.), аварийные ситуации на промышленном объекте. При возникновении такой ситуации прежде всего необходимо руководствоваться инструкциями по эксплуатации, предоставленными заводами-изготовителями оборудования.

Заземляющие устройства и кабели проверяются методом измерения контура заземления и его металлосвязи с оборудованием. Для выполнения измерений сопротивления заземляющего устройства в удобном месте должна быть предусмотрена возможность отсоединения заземляющего проводника. Технические характеристики соединений должны соответствовать ГОСТ 10434-82. Отсоединение заземляющего проводника должно быть возможно только при помощи инструмента. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							21

11 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.

Меры по обеспечению информационной безопасности направлены на организацию защиты и предотвращение ущерба интересам Заказчика.

Для защиты сетей от несанкционированного доступа 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;
- 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 кодов и кодов аутентификации.

Проектируемые сети и оборудование связи являются частью защищенной корпоративной сети ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», в которой для обеспечения защиты информации имеются существующие программно-аппаратные комплексы шифрования передаваемого трафика.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							22

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

Учет голосового трафика осуществляется в существующей сети общепроизводственной телефонной связи ЦДНГ-3 Повховского месторождения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

13 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (система внутренней связи, часофикация, радиофикация (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), система телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения), - для объектов производственного назначения

Принципиальные технические решения определены техническими условиями на проектирование комплекса средств связи для объекта, и по принципиальным вопросам согласованы с ТПП «Повхнефтегаз».

Проектируемые объекты расположены на территории нефтегазового промысла с ограниченным доступом физических лиц и транспортных средств.

Проектируемые производства не требуют постоянного присутствия эксплуатирующего персонала.

Разработка решений по системам часофикации и радиофикации, телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения заданием на проектирование и техническими условиями не предусмотрена.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							24

14 Характеристика принятой локальной вычислительной сети - для объектов производственного назначения

Оконечные проектируемые устройства, такие, как контроллер телемеханики, и существующие сети связи Заказчика объединены единой инфраструктурой, включающей в себя беспроводные, медно-кабельные и волоконно-оптические средства передачи, средства обработки и коммутации поступающих данных.

На проектируемых объектах ЛВС реализуется на базе коммутаторов Phoenix модель FL SWITCH 2208 с версией ПО 2.60 (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная"). Коммутаторы предназначены для обеспечения каналов передачи данных системы телемеханики.

Передача данных предусмотрена по стандарту Ethernet 10/100BaseTX, в том числе в точке присоединения к существующей сети передачи данных ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Предусмотрено подключение проектируемой сети к существующей ЛВС ТПП «Повхнефтегаз» и её использование. Межсетевое взаимодействие проектируемого и существующего телекоммуникационного оборудования, пользовательских сетей, системы телемеханики осуществляется в соответствии с планом сетевой адресации по диапазонам IP-адресов, выделенных ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь». Присвоение IP-адресов проектируемому оборудованию осуществляется на стадии выполнения рабочей документации и уточняется при выполнении пусконаладочных работ.

Структурно ЛВС предприятия построена в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008 и представляет собой сеть топологии «звезда» с подключением конечных устройств к производительным аппаратным центрам коммутации и предоставления сервисов, которые расположены локально в аппаратных шкафах и связаны с аналогичными надежными и резервируемыми средствами и каналами передачи данных.

Схема проектируемых сегментов сети и существующей ЛВС предприятия отражена на схеме организации связи в графической части тома.

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

						08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

15 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

Технические решения по организации каналов связи приняты исходя из технических условий и требований на проектирование.

Трассы радиоканалов, в том числе трасса к установленной техническими условиями точке присоединения, и расположение систем связи предусмотрено с учетом следующих данных:

- географического положения проектируемых площадок и трубопроводов;
- транспортной доступности;
- минимизации затрат на организацию электроснабжения объектов связи;
- результатов расчетов качественных показателей радиointервалов ШБД и зоны радиопокрытия базовой станции подвижной радиосвязи.

Расчеты для систем радиосвязи приведены в графической части данной проектной документации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							26

16 Электропитание и заземление

Электроснабжение проектируемого оборудования связи, в соответствии с требованиями ПУЭ обеспечено по 1-ой категории надежности электроснабжения.

Функционирование проектируемого оборудования связи в условиях полного исчезновения питания на проектируемых кустовых площадках обеспечено посредством подключения оборудования к проектируемому ИБП (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная") обеспечивающих работу оборудования при исчезновении основного электропитания в течении не менее 30 минут.

Заземление внутреннего оборудования обеспечено посредством присоединения к шкафной шине заземления шкафа телемеханики. Заземление внешнего оборудования обеспечено посредством присоединения к металлоконструкциям прожекторной мачты и, соответственно, к контуру заземления АМС.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но имеющие риски оказаться под ним вследствие нарушения изоляции.

Сопротивление защитного заземления (зануления) должно быть в любое время года не менее 4 Ом. Заземление выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016, и технической документацией заводов-изготовителей.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите внутреннего оборудования от вторичного воздействия потенциала молнии. В частности, на кабель связи, при его вводе в техническое помещение, предусмотрена установка грозоразрядника, корпус которого заземлен на проектируемую шину уравнивания потенциалов (ШУП).

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

						08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

17 Монтаж оборудования

На проектируемых кустах скважин №501 и №502 кабель от проектируемого внешнего оборудования связи монтируемого на проектируемых прожекторных мачтах (смотреть графическую часть данной проектной документации) прокладывается по телу прожекторных мачт в металлорукаве до кабельной эстакады, затем прокладывается в кабельном коробе по проектируемым электротехническим разделом данной документации кабельным эстакадам до блока местной автоматики, далее проектируемый кабель связи через кабельный ввод прокладывается по стене блока местной автоматики до инжектора DC/DC с грозозащитой IDU-LA-G(V.01) (внутреннее исполнение) монтируемой в шкафу телемеханики, от инжектора предусмотрен патч-корд с подключением к коммутатору Phoenix модель FL SWITCH 2208 с версией ПО 2.60 (разрабатывается в смежном разделе "автоматизация комплексная").

На проектируемых кустах скважин №501 и №502 оборудование внешнего размещения предусмотрено установить посредством штатного крепежа на переходную трубостойку на верхней площадке обслуживания прожекторной мачты (поз. 10.1 по ГП). Переходная трубостойка крепится по месту к ограждению площадки обслуживания.

Оборудование внутреннего размещения на кустах скважин №501 и №502 монтируется в проектируемый в смежном разделе "автоматизация комплексная" шкафу телемеханики в свою очередь устанавливается в помещении блока местной автоматики (поз. 10.1 по ГП).

Монтаж и установку оборудования связи и АФУ производить согласно технической документации завода-изготовителя с соблюдением соответствующих норм и правил техники безопасности.

Данной проектной документацией предусмотрена система видеонаблюдения на площадках кустов скважин №501 и №502. Монтаж уличных поворотных видеокамер предусмотрен снизу смотровых площадок прожекторных мачт (поз. 7.1 по ГП), монтаж стационарных взрывозащищённых видеокамер предусмотрен в помещениях установок измерительных на 12 подключений (поз. 4.1 по ГП), в помещениях установок измерительных на 8 подключений (поз. 4.2 по ГП). Вывод изображения и хранение видеoarхива предусмотрен на видеосервер, расположенный в АБК на ЦДНГ-3 Повховского м/р.

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

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

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Перечень принятых сокращений

АМС	Антенно-мачтовое сооружение
АС	Абонентская станция
АФУ	Антенно-фидерное устройство
ШБД	Широкополосный беспроводной доступ
БС	Базовая станция
ДН	Диаграмма направленности
ИБП	Источник бесперебойного питания
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ПРТО	Передающий радиотехнический объект
ОРС	Оконечная радиостанция
СТМ	Система телемеханики
ТПП	Территориально-производственное предприятие
ЦДНГ	Цех добычи нефти и газа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Перечень нормативно-технической документации

Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи»;

Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполнение с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования»;

МУ 4.3.2320-08 «Порядок подготовки и оформления санитарно-эпидемиологических заключений на передающие радиотехнические объекты»;

МУК 4.3.1167-02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц»;

Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

ПОТ РО-45-002-94 «Правила по охране труда на радиопредприятиях»;

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

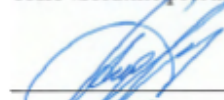
Приложение А

(обязательное)

Технические условия №682 от 26.11.2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер
ТПП «Повхнефтегаз»



А.Н. Корниенко

« 26 » 11 20 19 г.

Технические условия №682
для разработки раздела «Сети связи»
по объекту «Обустройство куста скважин №501, 502
Западно-Валюнинского-1 ЛУ ТПП «Повхнефтегаз».

Наименование организации, которой выдаются ТУ, адрес, телефон, факс	ООО «ЛУКОЙЛ–Западная Сибирь» ТПП «Повхнефтегаз». 628482, РФ, Тюменская обл., Ханты–Мансийский автономный округ – Югра, г. Когалым, ул. Дружбы Народов, д.15. Телефон: (34667) 6–40–02
Основание для выдачи ТУ	Письмо отдела ОПР ЭПИС ТПП «Повхнефтегаз» исх. №20–14–1357Пх от 12.11.2019г.
Тип устанавливаемого (установленного) оборудования, фирма–производитель, наличие и № сертификата соответствия	Оборудование связи
Адрес, по которому планируется установить оборудование	Тюменская обл., ХМАО–Югра, Сургутский район, кусты скважин 501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ ТПП «Повхнефтегаз».
Обеспечение электроснабжения размещаемого оборудования	Способ энергоснабжения на проектируемых объектах определить проектом.
Перечень необходимых строительно – монтажных работ и предоставляемых документов	<p>Выполнить проект в соответствии с действующей нормативно – технической документацией на размещение вновь устанавливаемого оборудования. Проектом определить перечень необходимого оборудования и строительно-монтажных работ.</p> <p>Проект на размещение и подключение оборудования должен быть выполнен предприятием, являющимся членом саморегулируемой организации по проектированию. Проектные решения согласовать с ТПП «Повхнефтегаз».</p> <p>Проектом предусмотреть:</p> <p>1. Разработку схемы организации связи, опросных листов на оборудование связи. Схему организации связи согласовать с ТПП «Повхнефтегаз» на этапе предварительного проектирования.</p>

1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

31

2. Использовать существующую базовую станцию (БС-4 сектор 60-150°) беспроводного широкополосного доступа (далее ШБД) на существующим антенно-мачтовом сооружении (далее АМС) ЦДНГ-2 Повховского месторождения, на основании разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 525-рчс-18-0155 от 11.07.2018г. (срок действия до 01.07.2020г).
3. Местом сбора данных принять сервер телемеханики ДП, расположенный на ЦДНГ-3, Повховского месторождения. Передачу телеметрических данных АСУ ТП от ЦДНГ-2, Повховского месторождения до сервера телемеханики ЦДНГ-3 Повховского месторождения организовать по существующей корпоративной ЛВС.
4. Установку абонентских станций на кустовых площадках № 501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ.
5. Передачу телеметрических данных АСУ ТП с кустовых площадок № 501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ по проектируемому радиоканалу ШБД.
6. Выполнение расчёта устойчивости связи, определение минимальной высоты подвеса антенн.
7. При необходимости, строительство мачт связи с возможностью обслуживания АФУ на кустовых площадках № 501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ. Разработать опросный лист на мачту связи. Расположение проектируемых мачт связи предусмотреть в непосредственной близости от БМА. Выполнить защиту мачт связи молниеотводами.
8. Максимальное использование существующих мачт освещения для размещения АФУ.
9. Установку телекоммуникационного оборудования в проектируемый шкаф телемеханики БМА.
10. Связь абонентского оборудования ШБД по протоколу Ethernet с контроллером телемеханики на кустовой площадке, установку инжекторов питания для ШБД в шкафах телемеханики БМА.
11. Электропитание инжектора питания для ШБД на кустовых площадках № 501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ от источника гарантированного электропитания +24В контроллера телемеханики.
12. Прокладку кабеля FTP Cat.5e по (для наружных работ) по проектируемым кабельным каналам и эстакадам от места установки инжектора питания до места установки наружных радиомодулей оборудования ШБД.
13. Заземление проектируемого оборудования и антенно-фидерных устройств, молниезащиту, уравнивание потенциалов в соответствии с действующими нормами и правилами.
14. Обеспечение оперативно-диспетчерской связью на кустовых площадках № 501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ по существующему УКВ – радиоканалу с несущей частотой 444,5 МГц на основании Разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 985-10-0387 от 15.12.2010 г. (срок действия до 14.12.2020г.).

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

32

	15. Необходимость и место установки ретранслятора оперативной связи определить проектом.
Дополнительные условия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предусмотреть ЗИП для проектируемого оборудования. Перечень ЗИП согласовать с ТПП «Повхнефтегаз». 2. Используемое в проекте оборудование должно соответствовать Перечню ПТС (приложение 2 к «Технической политике в области информационно-технологического обеспечения»).
Информационная безопасность	<p>При проектировании учесть требования по информационной безопасности изложенные в Стандарте ОАО «ЛУКОЙЛ» СТО ЛУКОЙЛ 1.22.1. -2015 от 23.12.2015г. №223 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа».</p> <p>Все технологические решения на этапе проектирования согласовать с ООО «ЛУКОЙЛ-Технологии».</p>
Срок действия ТУ	До окончания срока строительства.
Примечание	При проведении проектно-изыскательских работ возможны уточнения ТУ.
Приложение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 985-10-0387 от 15.12.2010 г. (срок действия до 14.12.2020г.) на 6 листах. в 1экз. 2. Разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов № 525-рчс-18-0155 от 11.07.2018г. (срок действия до 01.07.2020г) на 3 листах. в 1экз.

Составил:
Инженер 1 категории отдела АМС



А.Г. Милютин

СОГЛАСОВАНО:
Начальник отдела АМС
ТПП «Повхнефтегаз»


А.П. Шабалов
« 25 » 11 2019г.

СОГЛАСОВАНО:
Начальник отдела
ООО «ЛУКОЙЛ – Западная Сибирь»


В.А. Звирбул
« 25 » 11 2019г.

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Приложение Б

(обязательное)

Письмо ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» №18/31-04-105А от 24.12.2020 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь

№ 18/31-04-105А Дата 24.12.2020 г.
на № _____ от _____

Первым заместителям
генерального директора -
главным инженерам ТПП

(по списку)

О типовом опросном листе
на станцию телемеханики

С целью унификации технических требований к кустовым станциям телемеханики (ТМ) в составе измерительных установок для обустройства вновь вводимых кустов скважин из бурения, направляю Вам для работы типовой опросный на станцию ТМ. Прошу руководствоваться данным документом при формировании опросных листов на изготовление измерительных установок и оборудования телемеханики для обустройства кустов скважин, поисковых и разведочных скважин, планируемых к поставке начиная с 2022 года.

При этом, на сегодняшний день для существующих систем ТМ, планируемых в ближайшее время к реконструкции, организация передачи данных по радиоканалу принимает временный характер, в связи с чем в проектных документах и при комплектации оборудованием кустовых площадок необходимо предусмотреть решения, обеспечивающие поставку оборудования связи отдельно от станции ТМ, а также последующую замену радиостанций на оборудование БШПД с минимальными затратами и без вмешательства в конструкцию станций ТМ.

Кроме того, с целью унификации прикладного программного обеспечения (ППО) контроллеров станций ТМ, планируется тиражирование ППО, разрабатываемого в рамках реконструкции системы ТМ ТПП «Повхнефтегаз». Необходимо предусмотреть интеграцию данного ППО в существующие системы телемеханики.

Приложение: Опросный лист на 26 л.

Первый заместитель
генерального директора -
главный инженер

А. С. Валеев

В. А. Орехов
(34667) 6-10-93

628486, Российская Федерация,
Тюменская обл., г. Когалым,
ул. Прибалтийская, д.20

Тел.: (34667) 2-98-00
Тел./факс: (34667) 2-98-00
6-14-36, 6-14-37

10 1 9 0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

34

Приложение В

(обязательное)

Разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов

№ 187-рчс-20-0185, сроком действия с 02.07.2020 г. по 01.07.2030 г.



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
(РОСКОМНАДЗОР)

РАЗРЕШЕНИЕ

на использование радиочастот или радиочастотных каналов

№ 187-рчс-20-0185

02.07.2020

(дата начала действия)

01.07.2030

(дата окончания действия)

В соответствии со статьей 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» общество с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ" (далее – пользователь) имеет право на использование радиочастот или радиочастотных каналов при соблюдении необходимых условий использования радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств гражданского назначения, установленных в приложении к настоящему разрешению.

ИНН: 7705514400

Служба радиосвязи: фиксированная

Категория сети связи: выделенные сети связи

Район установки РЭС: Ханты-Мансийский автономный округ - Югра

Основание: заявление от 10.04.2020 № 07-01-05-101b, решения ГКРЧ от 15.07.2010 до 01.07.2030 № 10-07-02, от 24.12.2019 № 19-53-07-1/6, разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 11.07.2018 № 525-рчс-18-0155 и приказ Роскомнадзора от 08.05.2020 № 187-рчс.

Приложение: условия использования радиочастот или радиочастотных каналов.

Начальник Управления
разрешительной работы в
сфере связи



В.В. Родионов

Примечание: Настоящее разрешение без условий использования радиочастот или радиочастотных каналов недействительно.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

35

Приложение
к разрешению на использование
радиочастот или радиочастотных каналов
от 02.07.2020 № 187-рчс-20-0185

Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов

1. Общие условия использования радиочастот или радиочастотных каналов в соответствии с законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами

1.1. Места установки, тип и основные технические характеристики РЭС, а также используемые радиочастоты или радиочастотные каналы должны соответствовать частотно-территориальному плану, приведенному в настоящем разрешении.

1.2. Начало использования РЭС не должно превышать 3 лет с момента присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов. Началом использования РЭС является дата регистрации РЭС в территориальном органе Роскомнадзора.

Для РЭС, вводимых в эксплуатацию в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, срок начала использования увеличивается на 1 год.

1.3. РЭС, используемые в соответствии с настоящим разрешением, подлежат регистрации установленным порядком. Использование РЭС без регистрации, подлежащих регистрации установленным порядком, не допускается.

1.4. Предоставленное право на использование радиочастот или радиочастотных каналов в соответствии с настоящим разрешением не может быть передано одним пользователем радиочастотным спектром другому пользователю без решения Роскомнадзора.

1.5. Присвоение (назначение) радиочастот или радиочастотных каналов может быть изменено в интересах обеспечения нужд государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка, с возмещением владельцам РЭС убытков, причиненных изменением радиочастоты или радиочастотного канала.

Принудительное изменение радиочастот или радиочастотных каналов пользователя радиочастотным спектром допускается только в целях предотвращения угрозы жизни или здоровью человека и обеспечения безопасности государства, а также в целях выполнения обязательств, вытекающих из международных договоров Российской Федерации.

1.6. Пользователь радиочастотным спектром должен прекратить работу РЭС с излучением при введении временных ограничений (запретов) на использование радиочастот или радиочастотных каналов в условиях чрезвычайного положения, чрезвычайных ситуаций, при выполнении особо важных работ, проведении специальных мероприятий и социально значимых мероприятий.

1.7. Пользователь обязан вносить плату за использование радиочастотного спектра.

1.8. Продление срока действия разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов осуществляется на основании заявления пользователя радиочастотным спектром, которое представляется в Роскомнадзор не менее чем за 30 дней до истечения срока действия разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов.

1.9. В случае выявления нарушений условий использования радиочастот или радиочастотных каналов, действие разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов может быть приостановлено Роскомнадзором на срок, необходимый для устранения этого нарушения, но не более чем на девяносто дней.

1.10. Разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов прекращается или срок действия такого разрешения не продлевается в случае неустранения пользователем радиочастотным спектром выявленных нарушений, а также невыполнения условий, установленных в разрешении на использование радиочастот или радиочастотных каналов, а также по другим основаниям, установленным п. 11 ст. 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи».

1.11. При наличии в документах, представленных заявителем, недостоверной или искаженной информации, повлиявшей на принятие решения о присвоении (назначении) радиочастот или радиочастотных каналов, Роскомнадзор вправе обратиться в суд с требованием о прекращении или непродлении срока действия разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

2. Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов конкретного РЭС

2.1. Использование радиочастот разрешается без требования защиты от помех РЭС Минобороны России.

2.2. Использование радиочастот разрешается при выполнении условий, изложенных в решении ГКРЧ от 15.07.2010 № 10-07-02.

3. Частотно-территориальный план РЭС (сети)

№ РЭС	№ станции (обозначение в сети)	Тип БС Класс излучения	Место установки БС географические координаты (широта, долгота)	Сектор БС Угол места антенны БС	Высота подвеса антенны БС Кoeffициент усиления антенны БС	Мощность передатчика ЭШМ	Частоты Поляризация		Мощность передатчика АС ЭШМ АС Расстояние АС от БС (максимальные значения)
							Прем	Передача	
				град град	м дБ	Вт дБВт	МГц	МГц	Вт дБВт км
1	БС-4	SkyMAN R5000-Mm20M0G7D, 20M0D7D	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Повховское месторождение тер, 76 км северо-восточнее Когалым г, ЦДНГ-2, мачта ООО "ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ" 62N2611 75E5439	60-150 0	36 16,0	0.5 13,0	5860 HV	5860 HV	0.1 18,0 20,0

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							08-2289.2/20C0684-ИОС5-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Г
(обязательное)

Разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов
№ 461-рчс-20-0025, сроком действия с 15.12.2020 г. по 01.12.2026 г.



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
(РОСКОМНАДЗОР)

РАЗРЕШЕНИЕ

на использование радиочастот или радиочастотных каналов
№ 461-рчс-20-0025

15.12.2020
(дата начала действия)

01.12.2026
(дата окончания действия)

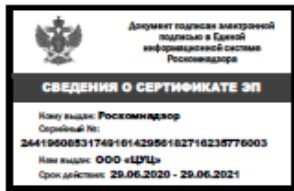
В соответствии со статьей 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» общество с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ-ИНФОРМ" (далее – пользователь) имеет право на использование радиочастот или радиочастотных каналов при соблюдении необходимых условий использования радиочастот или радиочастотных каналов для радиоэлектронных средств гражданского назначения, установленных в приложении к настоящему разрешению.

ИНН: 7705514400
Служба радиосвязи: сухопутная подвижная
Категория сети связи: выделенные сети связи
Район установки РЭС: Ханты-Мансийский автономный округ - Югра

Основание: заявление от 28.09.2020 № 07-04-02-21с, решения ГКРЧ от 11.12.2006 до 01.12.2026 № 06-18-04-001, от 29.02.2016 № 16-36-11-4/52, от 29.02.2016 № 16-36-11-4/78, разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов от 15.12.2010 № 985-10-0387 и приказ Роскомнадзора от 22.10.2020 № 461-рчс.

Приложение: условия использования радиочастот или радиочастотных каналов.

Начальник Управления
разрешительной работы в
сфере связи



В.В. Родионов

Примечание: Настоящее разрешение без условий использования радиочастот или радиочастотных каналов недействительно.

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

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

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Приложение
к разрешению на использование
радиочастот или радиочастотных каналов
от 15.12.2020 № 461-рчс-20-0025

Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов

1. Общие условия использования радиочастот или радиочастотных каналов в соответствии с законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами

1.1. Места установки, тип и основные технические характеристики РЭС, а также используемые радиочастоты или радиочастотные каналы должны соответствовать частотно-территориальному плану, приведенному в настоящем разрешении.

1.2. Начало использования РЭС не должно превышать 3 лет с момента присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов. Началом использования РЭС является дата регистрации РЭС в территориальном органе Роскомнадзора.

Для РЭС, вводимых в эксплуатацию в районах Крайнего Севера и в местностях, приравненных к районам Крайнего Севера, срок начала использования увеличивается на 1 год.

1.3. РЭС, используемые в соответствии с настоящим разрешением, подлежат регистрации установленным порядком. Использование РЭС без регистрации, подлежащих регистрации установленным порядком, не допускается.

1.4. Предоставленное право на использование радиочастот или радиочастотных каналов в соответствии с настоящим разрешением не может быть передано одним пользователем радиочастотным спектром другому пользователю без решения Роскомнадзора.

1.5. Присвоение (назначение) радиочастот или радиочастотных каналов может быть изменено в интересах обеспечения нужд государственного управления, обороны страны, безопасности государства и обеспечения правопорядка, с возмещением владельцам РЭС убытков, причиненных изменением радиочастоты или радиочастотного канала.

Принудительное изменение радиочастот или радиочастотных каналов пользователя радиочастотным спектром допускается только в целях предотвращения угрозы жизни или здоровью человека и обеспечения безопасности государства, а также в целях выполнения обязательств, вытекающих из международных договоров Российской Федерации.

1.6. Пользователь радиочастотным спектром должен прекратить работу РЭС с излучением при введении временных ограничений (запретов) на использование радиочастот или радиочастотных каналов в условиях чрезвычайного положения, чрезвычайных ситуаций, при выполнении особо важных работ, проведении специальных мероприятий и социально значимых мероприятий.

1.7. Пользователь обязан вносить плату за использование радиочастотного спектра.

1.8. Продление срока действия разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов осуществляется на основании заявления пользователя радиочастотным спектром, которое представляется в Роскомнадзор не менее чем за 30 дней до истечения срока действия разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов.

1.9. В случае выявления нарушений условий использования радиочастот или радиочастотных каналов, действие разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов может быть приостановлено Роскомнадзором на срок, необходимый для устранения этого нарушения, но не более чем на девяносто дней.

1.10. Разрешение на использование радиочастот или радиочастотных каналов прекращается или срок действия такого разрешения не продлевается в случае неустранения пользователем радиочастотным спектром выявленных нарушений, а также невыполнения условий, установленных в разрешении на использование радиочастот или радиочастотных каналов, а также по другим основаниям, установленным п. 11 ст. 24 Федерального закона от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи».

1.11. При наличии в документах, представленных заявителем, недостоверной или искаженной информации, повлиявшей на принятие решения о присвоении (назначении) радиочастот или радиочастотных каналов, Роскомнадзор вправе обратиться в суд с требованием о прекращении или непродлении срока действия разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2. Условия использования радиочастот или радиочастотных каналов конкретного РЭС

Использование радиочастот или радиочастотных каналов разрешается без предъявления претензий на помехи от РЭС Минобороны России.

3. Частотно-территориальный план РЭС (сети)

Основные технические характеристики оборудования сети		
Типы РЭС	БС выделенной сети радиосвязи (18.1.8.)	
	абонентская станция выделенной сети радиосвязи (18.2.6.)	
Диапазон рабочих частот:	на передачу	433-447 МГц
	на прием	433-447 МГц
Мощность излучения АС	возимых - до 10 Вт, носимых - до 2 Вт, стационарных - до 10 Вт	

№ РЭС	Обозначение в сети	Место установки РЭС, географические координаты (широта, долгота) в ГСК-2011	Высота подвеса антенны от уровня земли	Коэффициент усиления антенны/потери в антенно-фидерном тракте	Азимут/угол места главного лепестка антенны/поляризация	Класс излучения	Мощность на выходе передатчика (с учетом ММОУ/ЭИИМ)	Частоты	
								передачи	приема
		<i>град, мин, сек</i>	<i>м</i>	<i>дБ</i>	<i>град</i>		<i>Вт/дБВт</i>	<i>МГц</i>	<i>МГц</i>
1	БС-1	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Ватьеганское месторожд., 43 км восточнее г. Когальма, ЦДНГ-6 62N1426 75E1916	20,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10,0000/ 12,0	444,4	444,4
2	Стационарные АС	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, в зоне обслуживания БС-1 радиусом 20 км	15,0	7,0/0,0	0-360/ -/ V	16K0F3E	10,0000/ 17,0	444,4	444,4
3	БС-2	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Повховское месторождение тер, 76 км северо-восточнее г. Когальма, ЦДНГ-2 62N2607 75E5445	30,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10,0000/ 12,0	444,425	444,425

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

4	БС-3	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Повховское месторождение тер, 82 км северо-восточнее г. Когальма, ЦДНГ-3 62N3047 75E5918	25,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,5	444,5
5	Стационарные АС	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, в зоне обслуживания БС-3 радиусом 20 км	15,0	7,0/0,0	0-360/ -/ V	16K0F3E	10.0000/ 17,0	444,5	444,5
6	БС-4	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Тевлинско-Русскинское месторождение тер, 51 км западнее г. Когальма, ЦДНГ-4 62N1848 73E3043	25,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,575	444,575
7	Стационарные АС	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, в зоне обслуживания БС-4 радиусом 20 км	15,0	7,0/0,0	0-360/ -/ V	16K0F3E	10.0000/ 17,0	444,575	444,575
8	БС-5	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Тевлинско-Русскинское месторождение тер, 59 км западнее г. Когальма, ЦДНГ-6 62N3215 73E3058	20,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,725	444,725
9	БС-6	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Тевлинско-Русскинское месторождение тер, 62 км северо-западнее г. Когальма, ЦДНГ-7 62N3546 73E3038	20,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,65	444,65

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

10	Стационарные АС	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, в зоне обслуживания БС-6 радиусом 20 км	15,0	7,0/0,0	0-360/ -/ V	16K0F3E	10.0000/ 17,0	444,65	444,65
11	БС-7	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Южно-Ягунское месторожд., ЦДНГ-1, 20 км северо-западнее г. Когальма 62N2539 74E1915	15,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,625	444,625
12	БС-8	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Южно-Ягунское месторожд., 25 км северо-западнее г. Когальма, ЦДНГ-3 62N2925 74E2339	20,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,8	444,8
13	Стационарные АС	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, в зоне обслуживания БС-8 радиусом 20 км	15,0	7,0/0,0	0-360/ -/ V	16K0F3E	10.0000/ 17,0	444,8	444,8
14	БС-9	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, Сургутский р-н, Южно-Ягунское месторожд., 39 км северо-западнее г. Когальма, ЦДНГ-5 62N3639 74E1849	20,0	6,5/4,5	0-360/ 0/ V	16K0F3E	10.0000/ 12,0	444,85	444,85
15	Стационарные АС	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра АО, в зоне обслуживания БС-9 радиусом 20 км	15,0	7,0/0,0	0-360/ -/ V	16K0F3E	10.0000/ 17,0	444,85	444,85

- работа абонентских возимых станций разрешается только в пределах зон обслуживания соответствующих базовых станций радиусом 20 км с мощностью излучения до 10 Вт и коэффициентом усиления антенн до 3 дБ;

- работа абонентских носимых станций разрешается только в пределах зон обслуживания соответствующих базовых станций радиусом 20 км с мощностью излучения до 2 Вт и коэффициентом усиления антенн 0 дБ;

- допускается изменение значений высот подвеса антенн РЭС в сторону уменьшения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

42

Приложение Д. Расчет качественных показателей

Проектом выполнены расчеты качественных показателей сетей беспроводного широкополосного доступа на следующих интервалах:

- проектируемый АС-1 Куст скважин №501– существующая БС-4 ЦДНГ-2;
- проектируемый АС-2 Куст скважин №502– существующая БС-4 ЦДНГ-2.

Расчеты выполнены как для участка местной сети фиксированной связи по «Методике расчета трасс цифровых РРЛ прямой видимости в диапазоне частот 2 – 20 ГГц», Москва, ЗАО «Инженерный центр», 1998 г.

Результаты расчетов подтверждают работоспособность и пригодность интервала для организации цифровой передачи данных на базе предусмотренного проектом оборудования ШБД, качественные показатели интервала не превышают минимально допустимых нормируемых значений.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

**Результаты расчета на интервале
БС-4 - Куст 501 3-Валюнинского-1**

	Сайт А	Сайт В
Наименование сайта	ЦДНГ-2 Похвовского	Куст 501 3-Валюнинского-1ЛУ
Координаты	N62°26'10,55" E75°54'40,46"	N62°27'44,35" E76°10'51,80"
Уровень земли	83	85
Азимут антенны	105°	258,33°
Вертикальный угол антенны	-0,1°	0°
Тип антенны	InfiMAN sector 90-16dBi	Integrated
Коэффициент усиления антенны	16 дБ	28 дБ
Высота антенны от уровня земли	36 м	22 м
Потери в антенно-фидерном тракте	0 дБ	1 дБ
Тип радиооборудования	Base station equipment	Subscriber station equipment
Использование адаптивной модуляции (АДМ)	ДА	
Частота	5860 МГц	
Длина интервала	14,192 км	
Метод расчета	НИИР	
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	-9E-08 1/м	
Коэффициент рефракции для среднего года	1,402	
Характер интервала	Сухопутный	
Характер трассы	Слабопересеченный	
Расстояние до точки отражения при средней рефракции, Rотр.ср	8,525 км	
Просвет в точке отражения при средней рефракции, Нотр.ср	23,1 м	
Относительный просвет в точке отражения при средней рефракции, P(g)отр	3	
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции, Rкр.ср	7,59 км	
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции, Нкр.ср	13,8 м	
Параметр хорды при средней рефракции, Rхорд.ср	13,14 км	
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции, ΔУ	7,8 м	
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции, P(g)кр	1,8	
Часть водной поверхности, Квп	28,1 %	
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции, Vдифр.ср	0 дБ	
Потери в АФТ на интервале, ηавт	1 дБ	
Ослабление за счет ДН антенны	1,01 дБ	
Ослабление сигнала в свободном пространстве, Wо	130,8 дБ	

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

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

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

44

Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы, V50	-0,19 дБ
Усредненное давление у земной поверхности для наиболее влажного месяца, P	1003,9 мбар
Усредненная температура у земной поверхности для наиболее влажного месяца, T°C	17,5 град. C
Усредненная абсолютная влажность у земной поверхности для наиболее влажного месяца, W	10,5 г/м3
Погонное ослабление в кислороде паре, γO2	0,00706 дБ/км
Погонное ослабление в водяном паре, γH2O	0,00297 дБ/км
Множитель ослабления вследствие затухания в газах, Vg	-0,142 дБ

Модуляция	Скорость, Мбит/с		Мощность передатчика, дБм		Пороговый уровень приемника, дБм		Средний уровень на приеме, дБм	
	Вверх	Вниз	BC	AC	BC	AC	BC	AC
BPSK 1/2	14.4	14.4	20	20	-96	-96	-69,2	-69,2
QPSK 1/2	28.9	28.9	20	20	-86	-86	-69,2	-69,2
QPSK 3/4	43.3	43.3	20	20	-84	-84	-69,2	-69,2
16-QAM 1/2	57.8	57.8	20	20	-81	-81	-69,2	-69,2
16-QAM 3/4	86.7	86.7	20	20	-78	-78	-69,2	-69,2
64-QAM 2/3	115.6	115.6	20	20	-73	-73	-69,2	-69,2
64-QAM 3/4	130.3	130.3	20	20	-71	-71	-69,2	-69,2
64-QAM 5/6	144.4	144.4	20	20	-70	-70	-69,2	-69,2

Модуляция	Запас на замирания, дБ		Вероятность сбоев вызванных многолучевыми замираниями, %		Вероятность сбоев вызванных осадками (средний год), %		Суммарная доступность интервала (средний год), %	
	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз
BPSK 1/2	-26,8	-26,8	0,003155	0,003155	0,000000	0,000000	99,999210	99,999210
QPSK 1/2	-16,8	-16,8	0,031560	0,031560	0,000000	0,000000	99,992110	99,992110
QPSK 3/4	-14,8	-14,8	0,050024	0,050024	0,000000	0,000000	99,987500	99,987500
16-QAM 1/2	-11,8	-11,8	0,099845	0,099845	0,000000	0,000000	99,975040	99,975040
16-QAM 3/4	-8,8	-8,8	-	-	-	-	-	-
64-QAM 2/3	-3,8	-3,8	-	-	-	-	-	-
64-QAM 3/4	-1,8	-1,8	-	-	-	-	-	-
64-QAM 5/6	-0,8	-0,8	-	-	-	-	-	-

Модуляция	SESR, %		Кнг, %		Показатели качества и готовности		Критерии качества и готовности	
	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз	SESR, %	Кнг, %	SESR, %	Кнг, %
BPSK 1/2	0,000169	0,000169	0,000747	0,000747	0,000169	0,000747	0,013350	0,014833
QPSK 1/2	0,000153	0,000153	0,007852	0,007852	0,000153	0,007852	0,013350	0,014833
QPSK 3/4	0,000147	0,000147	0,012469	0,012469	0,000147	0,012469	0,013350	0,014833
16-QAM 1/2	0,000139	0,000139	0,024927	0,024927	0,000139	0,024927	0,013350	0,014833
16-QAM 3/4	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833

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

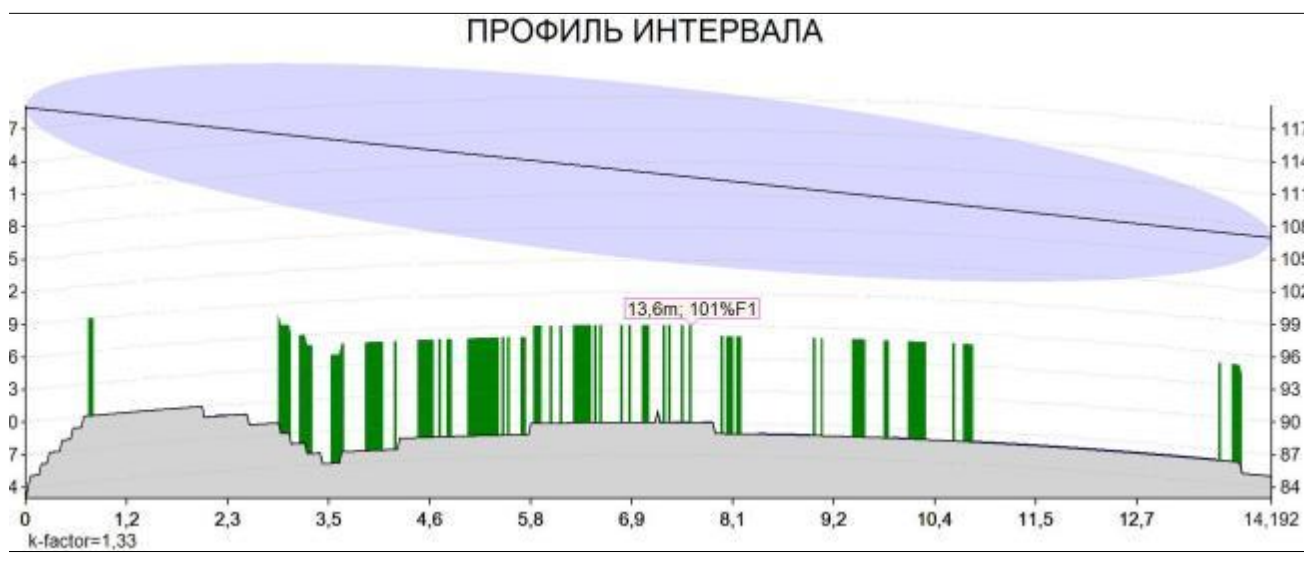
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

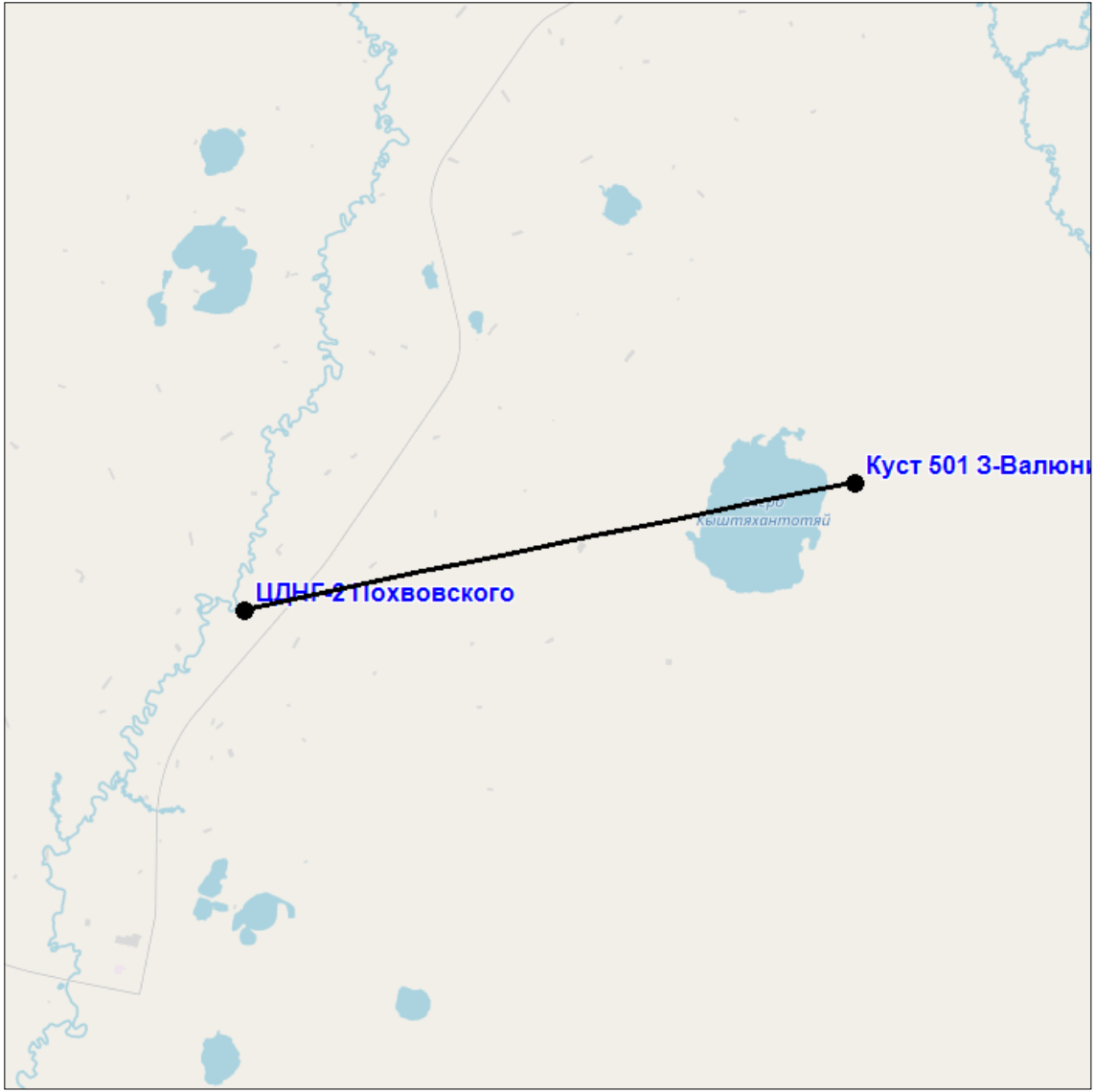
45

64-QAM 2/3	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833
64-QAM 3/4	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833
64-QAM 5/6	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

08-2289.2/20C0684-ИОС5-ТЧ

**Результаты расчета на интервале
БС-4 - Куст 502 3-Валюнинского-1**

	Сайт А	Сайт В
Наименование сайта	ЦДНГ-2 Похвовского	Куст 502 3-Валюнинского-1ЛУ
Координаты	N62°26'10,55" E75°54'40,46"	N62°27'38,48" E76°13'26,36"
Уровень земли	83	84
Азимут антенны	105°	260,56°
Вертикальный угол антенны	-0,1°	-0,01°
Тип антенны	Infiman sector 90- 16dBi	Integrated
Коэффициент усиления антенны	16 дБ	28 дБ
Высота антенны от уровня земли	36 м	23 м
Потери в антенно-фидерном тракте	0 дБ	1 дБ
Тип радиооборудования	Base station equipment	Subscriber station equipment

Использование адаптивной модуляции (АДМ)	ДА
Частота	5860 МГц
Длина интервала	16,332 км
Метод расчета	НИИР
Среднегодовое значение эффективного градиента диэлектрической проницаемости воздуха	-9E-08 1/м
Коэффициент рефракции для среднего года	1,402
Характер интервала	Сухопутный
Характер трассы	Пересеченный
Расстояние до критического препятствия при средней рефракции, Rкр.ср	9,48 км
Просвет в точке критического препятствия при средней рефракции, Hкр.ср	10,4 м
Параметр хорды при средней рефракции, Rхорд.ср	14,682 км
Высота сегмента аппроксимирующей сферы при средней рефракции, ΔУ	8,2 м
Относительный просвет в точке критического препятствия при средней рефракции, P(g)кр	1,3
Часть водной поверхности, Квп	25,5 %
Дифракционное ослабление сигнала при средней рефракции, Vдифр.ср	0 дБ
Потери в АФТ на интервале, ηавт	1 дБ
Ослабление за счет ДН антенны	0,85 дБ
Ослабление сигнала в свободном пространстве, Wо	132,1 дБ
Медианный множитель ослабления, обусловленный влиянием тропосферы, V50	-0,21 дБ
Усредненное давление у земной поверхности для наиболее влажного месяца, P	1003,9 мбар

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Усредненная температура у земной поверхности для наиболее влажного месяца, T°С	17,5 град. С
Усредненная абсолютная влажность у земной поверхности для наиболее влажного месяца, W	10,5 г/м3
Погонное ослабление в кислороде паре, γO2	0,00706 дБ/км
Погонное ослабление в водяном паре, γH2O	0,00297 дБ/км
Множитель ослабления вследствие затухания в газах, Vг	-0,164 дБ

Модуляция	Скорость, Мбит/с		Мощность передатчика, дБм		Пороговый уровень приемника, дБм		Средний уровень на приеме, дБм	
	Вверх	Вниз	БС	АС	БС	АС	БС	АС
BPSK 1/2	14.4	14.4	20	20	-96	-96	-70,3	-70,3
QPSK 1/2	28.9	28.9	20	20	-86	-86	-70,3	-70,3
QPSK 3/4	43.3	43.3	20	20	-84	-84	-70,3	-70,3
16-QAM 1/2	57.8	57.8	20	20	-81	-81	-70,3	-70,3
16-QAM 3/4	86.7	86.7	20	20	-78	-78	-70,3	-70,3
64-QAM 2/3	115.6	115.6	20	20	-73	-73	-70,3	-70,3
64-QAM 3/4	130.3	130.3	20	20	-71	-71	-70,3	-70,3
64-QAM 5/6	144.4	144.4	20	20	-70	-70	-70,3	-70,3

Модуляция	Запас на замирания, дБ		Вероятность сбоев вызванных многолучевыми замираниями, %		Вероятность сбоев вызванных осадками (средний год), %		Суммарная доступность интервала (средний год), %	
	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз
BPSK 1/2	-25,7	-25,7	0,003564	0,003564	0,000000	0,000000	99,999110	99,999110
QPSK 1/2	-15,7	-15,7	0,035646	0,035646	0,000000	0,000000	99,991090	99,991090
QPSK 3/4	-13,7	-13,7	0,056500	0,056500	0,000000	0,000000	99,985880	99,985880
16-QAM 1/2	-10,7	-10,7	0,112762	0,112762	0,000000	0,000000	99,971810	99,971810
16-QAM 3/4	-7,7	-7,7	-	-	-	-	-	-
64-QAM 2/3	-2,7	-2,7	-	-	-	-	-	-
64-QAM 3/4	-0,7	-0,7	-	-	-	-	-	-
64-QAM 5/6	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-

Модуляция	SESR, %		Кнг, %		Показатели качества и готовности		Критерии качества и готовности	
	Вверх	Вниз	Вверх	Вниз	SESR, %	Кнг, %	SESR, %	Кнг, %
BPSK 1/2	0,000032	0,000032	0,000883	0,000883	0,000032	0,000883	0,013350	0,014833
QPSK 1/2	0,000026	0,000026	0,008905	0,008905	0,000026	0,008905	0,013350	0,014833
QPSK 3/4	0,000025	0,000025	0,014119	0,014119	0,000025	0,014119	0,013350	0,014833
16-QAM 1/2	0,000023	0,000023	0,028185	0,028185	0,000023	0,028185	0,013350	0,014833
16-QAM 3/4	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833
64-QAM 2/3	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833

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

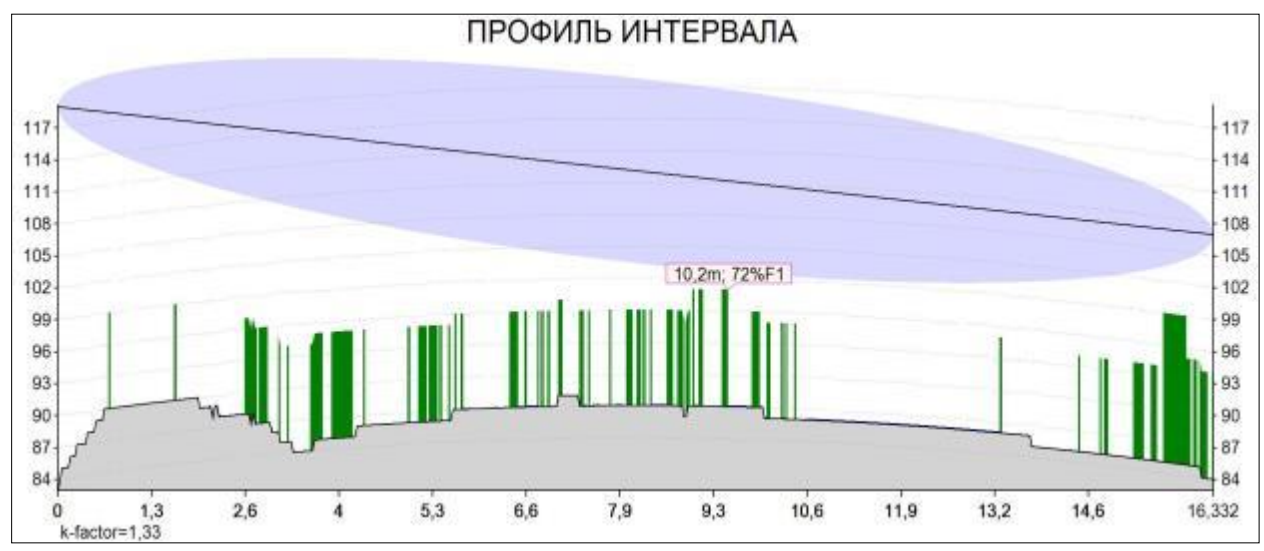
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

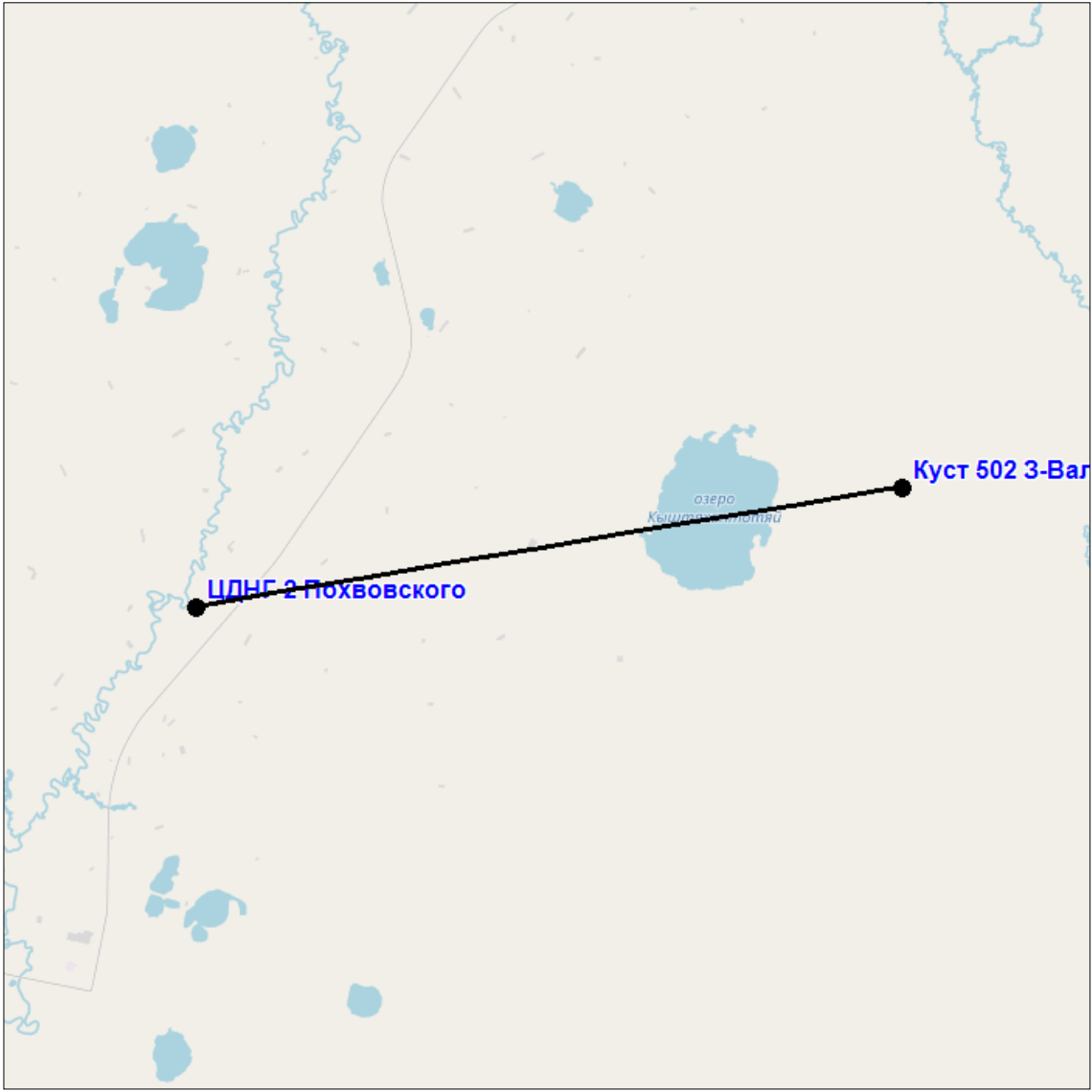
49

64-QAM 3/4	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833
64-QAM 5/6	-	-	-	-	-	-	0,013350	0,014833



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Приложение Е. Расчет зоны покрытия существующей базовой станции подвижной радиосвязи

Наименование проекта:	«Обустройство куста скважин №501, 502 Западно-Валюнинского-1 ЛУ ТПП «Повхнефтегаз»,
Заказчик:	ПАО "ЛУКОЙЛ"
Дата:	2021.02.13 16:34
Тип системы:	Мобильная связь
Частота:	444,5 МГц
Тип модели распространения радиоволн:	МСЭ-Р Р.1812-4
Процент времени:	95%
Процент мест:	95%
Дополнительный запас на замирания:	0 дБ
Место расположения антенны абонентской станции:	Антенны АС расположены ниже высот препятствий
Потери на препятствиях:	Нет
Тип расчета:	Areas with Signal Levels above Both the Base and Mobile Thresholds

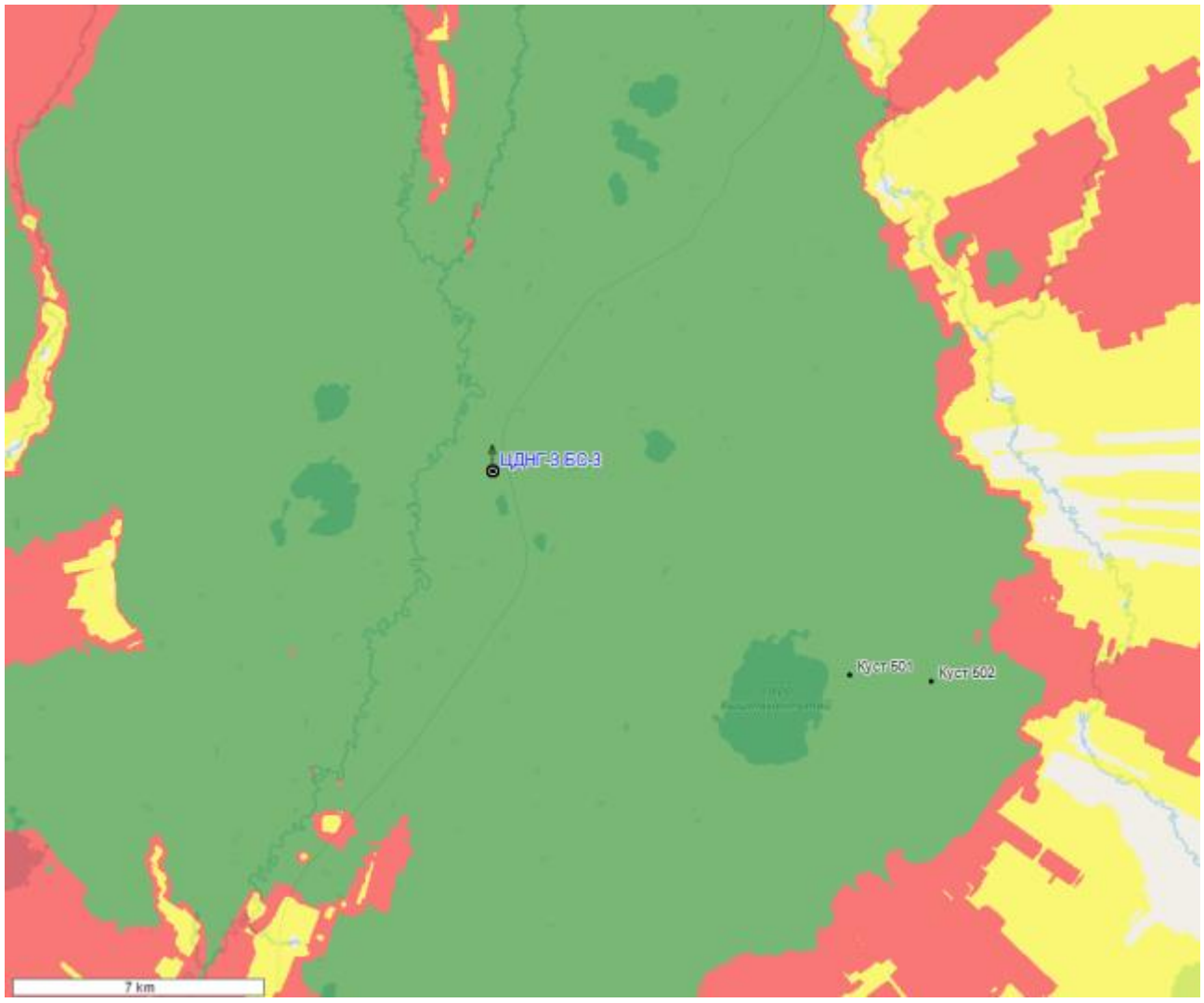
Параметры базовых станций

№	Наименование БС	Широта Долгота	Азимут сект.	Тип антенны	Высота антен.	Наклон антен.	Усилен. ант., dBi	Мощн. прд., Вт	Потери, дБ
1	ЦДНГ-3 БС-3	N62,513039° E75,988364°	0°	Omni	25 м	0°	6,5	10	4,5

Параметры абонентских станций

Наименование АС	Мощность передатч., Вт	Чувствит. приемн., dBm	Ослабление в кабеле и коннекторах, дБ	Высота антенны	Усиление антенны, дБи
Абонентская станция	4	-119	0	2 м	0

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ	Лист
			52							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					



Ослабление для АС №1		
	0 дБ	Вне помещения
	10 дБ	В автомобиле
	18 дБ	Внутри здания

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Принятые сокращения:

- БА - блок автоматики;
- БГ - блок гребенки
- БДР - блок дозирования реагента
- ДВК - дозрывоопасная концентрация;
- ДП - диспетчерский пункт
- ИУ - измерительная установка;
- КИПиА - контрольно-измерительные приборы и автоматика
- КП - кустовая площадка
- КТП - комплектная трансформаторная подстанция
- НКПВ - нижний концентрационный предел воспламенения;
- НТД - нормативно-техническая документация;
- ОАМС - отдел автоматизации метрологии и связи;
- ППО - прикладное программное обеспечение
- ППД - поддержание пластового давления;
- ПШКОП - прибор приемно-контрольный охранно-пожарный;
- ПСМ - переключатель скважин многоходовой
- СИ - средства измерения
- СТМК - система телемеханики модульная кустовая;
- СУ - станция управления;
- ТМС - термоманометрия скважины;
- ТС - телесостояние скважины;
- ТПП - территориальное производственное предприятие;
- ШГН - штанговый глубинный насос;
- ЦДНГ - цех добычи нефти и газа.
- ЭЦН - электроцентробежный насос;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

1. Общие требования.

1.1. При разработке проектно-сметной документации (ПСД) руководствоваться:

- Настоящими техническими условиями;
- Требованиями действующих норм и правил, а также действующих ГОСТ, ПУЭ, РД, СН и П;
- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» от 12.03.2013г. №101;
- Стандарт ПАО «ЛУКОЙЛ» СТО ЛУКОЙЛ 1.22.1.-2015 от 23.12.2015г. №223 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа»;
- Стандарт ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» СТП 02-28-09 от 24.12.2009г. №110 «Обеспечение безопасности при автоматическом и дистанционном запуске оборудования»;
- СП 77.13330.2016 от 20.10.2016г. «Системы автоматизации»;
- СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности» от 01.07.2015г.

1.2. Телемеханизацию объекта выполнить с соблюдением требований Технической политики в области ИТО для организаций группы ПАО «ЛУКОЙЛ». Вывод информации с кустовых площадок №501, №502 осуществить в существующую систему телемеханики СТМК-Web ЦДНГ-3 Повховского месторождения (СТМК). Станцию телемеханики разработать из расчета 1 станция на 2 ИУ. Состав и комплектность станции телемеханики и силового шкафа дополнительно согласовать с Заказчиком на стадии проектирования ПСД.

2. Объекты автоматизации и телемеханизации.

- 2.1. Измерительная установка для измерения дебита добывающих скважин – ИУ.
- 2.2. Скважина добывающая, оснащённая электрическим центробежным насосом (ЭЦН).
- 2.3. Скважина добывающая, оснащённая штанговым глубинным насосом (ШГН).
- 2.4. Шурфовые скважины (при необходимости).
- 2.5. Скважина водозаборная (при необходимости).
- 2.6. Установка дозирования химреагентов (при необходимости).
- 2.7. Скважина нагнетательная системы ППД (при необходимости).
- 2.8. БГ (при необходимости).
- 2.9. Дренажная емкость (при необходимости).
- 2.10. Комплектная трансформаторная подстанция (КТП).
- 2.11. Система видеонаблюдения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

3. Объёмы автоматизации и телемеханизации.

3.1 Технологический блок ИУ:

- Измерение дебита жидкости добывающих скважин.
- Измерение величины избыточного давления в выходном коллекторе ИУ.
- Сигнализация ДВК (концентрации горючих газов 10% и аварийного - при 50% от нижнего концентрационного предела воспламенения (НКПВ).

3.2 Блок автоматики (БА):

- Сигнализация события «ПОЖАР» в помещении ИУ.
- Управление электроприводом ПСМ.
- Сигнализация номера скважины, установленной на замер.
- Сигнализация события «Несанкционированный доступ» в помещении ИУ.
- Сигнализация события «Несанкционированный доступ» в помещении БА.
- Сигнализация события «ПОЖАР», неисправность пожарной сигнализации в помещении БА.

3.3 Комплектная трансформаторная подстанция (КТП.)

- Получение данных с преобразователя тока и напряжения

3.4 Скважина добывающая, оснащённая ЭЦН:

- Сигнализация телесостояния («Работа» - «Выключен») насоса.
- Регистрацию отработанного скважиной времени.
- Получение данных ТМС с контроллера СУ.

3.5 Скважина добывающая, оснащённая ШГН.

- Сигнализация телесостояния («Работа» - «Выключен») насоса.
- Регистрацию отработанного скважиной времени.

3.6 Дренажная емкость.

- Сигнализация верхнего аварийного уровня в дренажной емкости.

3.7 Скважина нагнетательная системы ППД.

- Учёт количества воды, закачанной в нагнетательные скважины.
- Измерение величины избыточного давления на входном коллекторе водовода высокого давления.

3.8 Шурфовые скважины.

- Учет количества добытой воды.
- Сигнализация телесостояния («Работа» - «Выключен») насоса.
- Получение данных с контроллера СУ.

3.9 Скважина водозаборная.

- Учет количества добытой воды в скважине.
- Сигнализация телесостояния («Работа» - «Выключен») насоса.
- Получение данных с контроллера СУ.

3.10 Установка дозирования химреагентов.

- Уровень реагента.
- Температура реагента.
- Состояние дозировочного насоса.
- Расход реагента.
- Сигнализация события «ПОЖАР» в помещении БДР.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

- Сигнализация ДВК (концентрации горючих газов 10% и аварийного - при 50% от НКПВ.

4. Требования к применяемым средствам измерения, автоматизации и телемеханизации.

4.1. В качестве средств измерений аналогового типа использовать датчики с унифицированными токовыми сигналами 4-20 мА.

4.2. В качестве прибора учета закачиваемой жидкости по направлению каждой скважины ПИД применить датчик расхода с частотно-импульсным выходным сигналом и с RS-485.

4.3. В рамках проекта разработать опросные листы на:
- средства КИПиА;
- ИУ по типовым бланкам заказчика и согласовать с ОАМС, ОДНиГ ТПП «Повхнефтегаз».

4.4. Программно-технические решения согласовать с заказчиком.

4.5. Средства КИПиА должны быть выбраны с учетом межповерочного интервала не менее 3 лет, технические манометры не менее двух лет и соответствовать климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69, вид взрывозащиты ExiaII по ГОСТ Р 51330.10-99. Допускается применение оборудования во взрывонепроницаемой оболочке вида [Ex d]. Предусмотреть 10% КИПиА в обменный фонд.

5. Требования к системе видеонаблюдения.

5.1. Видеокамеры, используемые в системах технологического видеонаблюдения должны обеспечивать:

5.1.1. Уличная: IP-видеокамеры, цветные, с возможностью передачи сигнала по технологии Ethernet, с матрицей 1/3 разрешением не менее 5 МП. Не менее 25 кратным оптическим увеличением, механизированное, с удаленным управлением. Рабочая температура от - 45 до + 45 С. Диапазон поворота 360 градусов. Класс защиты IP-66 по ГОСТ 14254;

5.1.2. В АГЗУ: IP-видеокамеры, цветные, с возможностью передачи сигнала по технологии Ethernet, с матрицей 1/2.7 разрешением не менее 2 МП. Рабочая температура от - 40 до + 40 С. Двухосевое ручное вращение наклон не менее от 0 – 180 градусов, поворот от 0 – 75 градусов. Класс защиты IP-66/IP-68 по ГОСТ 14254. Камеру в АГЗУ установить согласно Плану размещения видеокамеры Приложение 1.

5.1.3. Возможность питания по PoE, в составе камер учесть инжекторы питания / коммутаторы PoE;

5.1.4. Возможность удаленной настройки;

5.1.5. Обзорная видеокамера должна иметь возможность удаленного управления (технология PTZ), купольного типа.

5.1.6. Встроенная ИК-подсветка;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 5.1.7. Варифокальный объектив, с автоматической регулировкой диафрагмы;
- 5.1.8. При установке оборудования видеонаблюдения во взрывопожароопасных зонах, следует использовать оборудование исполнения с видом взрывозащитный, не менее требуемого для применяемой зоны.

5.1. Для кустовых площадок №501, №502 предусмотреть вывод изображения и хранение видеоархива на видеосервер, расположенный в АБК ЦДНГ-3 Повховского м/р.

6. Обязательные требования по метрологическому обеспечению.

В документации на поставку, должно быть предусмотрено метрологическое обеспечение поставляемых систем управления и противоаварийной защиты по ГОСТ Р 8.596-2002 включающее:

- определение полного перечня измерительных каналов (ИК) систем и отдельных средств измерений (СИ) с разделением на измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений (охрана окружающей среды, обеспечение безопасных условий и охраны труда, производственный контроль за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта), и измерения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений;

Отдельно на каждый тип ИС и СИ поставляется:

- Сертификатов (свидетельств) об утверждении типа СИ (ИС), описания типа СИ (ИС) и комплект документов, предусмотренный в описании типа СИ (ИС);
- Методик поверки (калибровки) средств измерений;
- Сертификатов соответствия или Свидетельств о взрывозащищенности;
- Сертификатов соответствия Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011);
- Сертификатов соответствия Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);
- Инструкцию по монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации средств измерений.
- На все средства измерений должны быть паспорта, свидетельства о поверке.
- Срок действия свидетельств поверки (калибровки) СИ на момент передачи оборудования заказчику не менее 80% от поверочного интервала.

7. Дополнительные требования.

7.1. БА с мачтой под антенну установить на расстоянии не ближе 10 метров от высоковольтных воздушных линий.

7.2. Датчики, электронные преобразователи и электронные средства измерения при установке на открытых блоках и непригодные к эксплуатации в условиях низких температур окружающего воздуха разместить в термочехлах.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

7

7.3. Помещение БА оборудовать дымовыми извещателями, технологический блок ИУ оборудовать ручными и тепловыми взрывозащитными извещателями с выводом сигналов в БА на ППКОП. Сигналы «ПОЖАР» и «Неисправность ППКОП» вывести в ДП системы СТМК.

7.4. Систему пожарной сигнализации выполнить согласно требований НТД.

7.5. Цепи аналоговых сигналов взрывоопасных зон, имеющие вид «Искробезопасная электрическая цепь», должны подключаться к входам контроллера через барьеры искрозащиты с гальванической развязкой.

7.6. Цепи дискретных сигналов управления и сигнализации по входу и выходу со стороны Di, Do модулей должны иметь гальваническую развязку, реализованную релейной защитой и установкой плавких предохранителей или модулей защиты от перенапряжения.

7.7. Предусмотреть передачу данных со СУ ЭЦН до кустового контроллера по интерфейсу RS-485, с последующей передачей данных в систему СТМК.

7.8. Для защиты контроллера по интерфейсной линии RS-485 использовать устройства защиты от импульсных напряжений.

7.9. Предусмотреть передачу сигнала «сухой контакт» о телесостоянии насосов ЭЦН, ШГН, Шурф с применением индикатора тока ИТ-2 или аналогичных.

7.10. Для контроля напряжения и тока предусмотреть преобразователи МИР-ПТ-04 – 1 шт., МИР-ПН-03 – 1 шт. или аналогичные для каждого КТП. Преобразователи тока разместить в отдельном шкафу в районе КТП с созданием необходимых условий для работы первичных преобразователей.

7.11. Для организации каналов передачи данных, измерения и управления предусмотреть кабельную продукцию:

– для средств КИПиА - кабель экранированный в исполнении нг(А)-ХЛ сечением не менее 1,0 мм²;

– для интерфейсных сигналов по RS-485 – кабель симметричный парной скрутки экранированный с волновым сопротивлением 120 Ом в исполнении нг(А)-ХЛ.

7.12. Прокладку кабельной продукции по территории КП выполнить по кабельным эстакадам (без прокладки подземно) в лотках. Предусмотреть отдельные полки для силовых и контрольных кабелей. В местах пересечения кабельных эстакад с переездами предусмотреть арочные переходы с соответствующими габаритами, позволяющие проезд спецтехники. Прокладку кабельной продукции для сигналов выполнить с применением магистральных участков (для однотипных, равных потенциалов и т.д.). Прокладку кабельной продукции от приборов, средств КИПиА и СУ до клеммных коробок предусмотреть небронированные экранированные кабели. Защиту кабельной продукции от механических повреждений выполнить с применением защитного металлоорукава в ПВХ оболочке марки МРПИ, стальных водогазопроводных труб или стальных коробов.

7.13. Подключение счетчиков учета воды выполнить через клеммную коробку. Клеммную коробку запроектировать на максимально близком расстоянии к счетчику.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

Лист

60

7.14. Предусмотреть заземление всех средств КИПиА и металлоукава вне зависимости от применяемого напряжения. Точки присоединения заземляющих проводников обозначить знаками «заземление».

7.15. При расчёте длин кабельной продукции предусмотреть резерв не менее 10 % на изгибы, повороты, отходы и заделку кабеля.

7.16. Организацию канала передачи данных между КП и системой СТМК ЦДНГ-3 Повховского месторождения выполнить по отдельным техническим условиям на выполнение раздела «Сети связи».

7.17. Все технические решения и выбор оборудования автоматизации при выполнении проектных работ согласовать с ОАМС ТПП «Повхнефтегаз».

7.18. Разработать сметную документацию по всем направлениям СМР и ПНР, затратам на оборудование и материалы.

8. Требования к эксплуатационно - технической документации

8.1. В состав технической документации должны входить:

- руководство оператора;
- общие виды и схемы электрических соединений, подключения щитов управления;
- кабельный журнал;
- спецификация на оборудование и материалы КИПиА с указанием полной модификации и завода изготовителя.
- опросные листы на КИП и А.
- опросные листы на оборудование блочной поставки ИУ, (при необходимости БГ, БДР)

8.2. В состав документации по программному обеспечению должны входить:

- описание карты регистров и назначение файлов переменных;
- описание алгоритмов управления;

ПШО должно быть конфигурируемым с открытым исходным кодом.

8.3. Конструкторская документация на СУ телемеханики.

Разработал:
Инженер отдела АМС
ТПП «Повхнефтегаз»

М.Ю. Красноярский

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

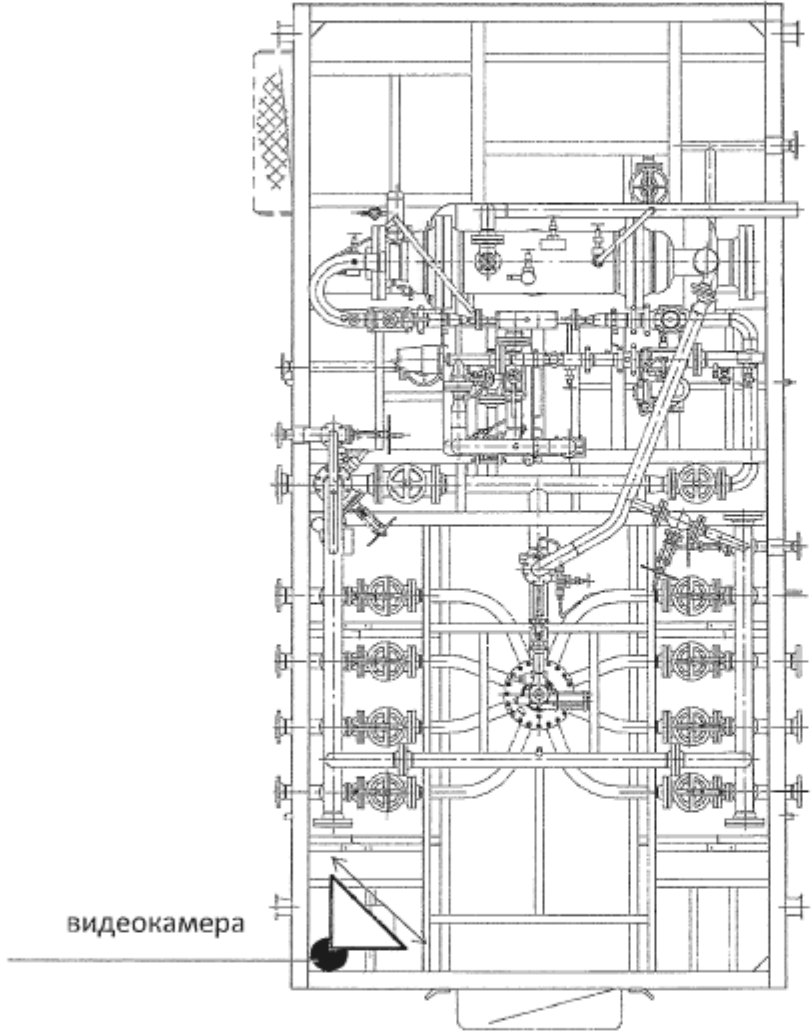
08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

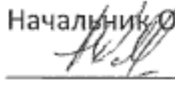
Приложение № 1

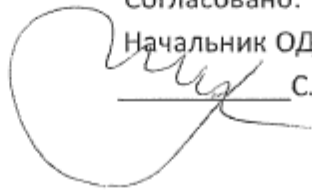
Утверждаю:
Первый заместитель генерального
директора-главный инженер ТПП
"Повхнефтегаз"


А.Н. Корниенко

План размещения видеокамеры в помещении АГЗУ



Согласовано:
Начальник ОАМС

А.П. Шабалов

Согласовано:
Начальник ОДНИГ

С.С. Матвеев

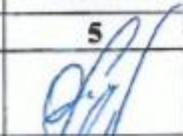


Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ

**Лист согласования
Технических условий**

На проектирование объекта «Обустройство кустов скважин № 501, 502
Западно-Валюнинского 1 лицензионного участка»
в части автоматизации и телемеханизации

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Дата	Подпись
1	2	3	4	5
1	Начальник ОАиМ ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	В.А. Орехов	27.11.19	
2	Начальник ОРП АСУ ТП ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	А.Н. Дмитриев	22.11.19	
3	Начальник ОАМС ТПП «Повхнефтегаз»	А.П. Шабалов	20.11.19	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2289.2/20С0684-ИОС5-ТЧ