



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**ОБУСТРОЙСТВО ВЕРХНЕВОЗЕЙСКОГО НЕФТЯНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ. 2 ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Книга 4

«Радиопередающие средства.

Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки»

06-04-2НИПИ/2022-ООС2

Том 8.4

Заместитель директора –
главный инженер

О.С. Соболева

Главный инженер проекта

К.В. Худяев

2023

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

Обозначение	Наименование	Примечание
06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Т	Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Радиопередающие средства.	16 листов
	Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки. Текстовая часть	
06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Г	Графическая часть	4 листа

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						06-04-2НИПИ/2022-ООС2-С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				
						Содержание тома 8.4	Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		
Разраб.		Сюткин			10.23				
Проверил		Конанов			10.23				
Н. контр.		Салдаева			10.23				

Содержание

Содержание.....	1
1 Общие сведения	2
2 Нормативные документы	4
3 Расчеты СЗЗ и ЗО	6
4 Выводы по результатам расчетов.....	10
5 Контрольные мероприятия по защите обслуживающего персонала и населения от воздействия ЭМП	13
Приложение А (обязательное) Сертификат соответствия программного комплекса «Зона ПДУ»	14
Приложение Б (обязательное) Табулированное значение коэффициента безопасности ПРТО. Куст 4804.....	15
Приложение В (обязательное) Табулированное значение коэффициента безопасности ПРТО Скважина №3578.....	16

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сюткин			10.23
Проверил		Конанов			10.23
Нач.отд.		Попков			10.23
Н. контр.		Салдаева			10.23
ГИП		Худяев			10.23

Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Радиопередающие средства. Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки.
Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	15
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

1 Общие сведения

В данном томе выполнен расчет санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки (СЗЗ и ЗОЗ), создаваемых радиоэлектронными средствами абонентских радиостанций, используемых при проектировании сети связи для СУ ТМ в составе проекта «Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства».

Структурная схема организации сети линий связи для АСУ ТП и ТМ приведена на листе 1 графической части настоящего тома проектной документации. Проектом предусматривается установка радиопередающего оборудования: абонентская станция (АС) «Куст 4804», «Скважина №3578», АС «Переход трассы через руч. б/н», АС «Переход трассы через руч. Шомэсьель», базовая станция (БС) LoRaWAN на кусте 4084.

В данном альбоме выполнен расчет санитарно-защитных зон и зон ограничения застройки, создаваемых радиопередающим оборудованием, которое устанавливается на территории площадки строительства.

В связи с тем, что площадки строительства абонентских станций вновь обустраиваемые, то на данных площадках отсутствуют существующие радиоэлектронные средства, и расчеты выполнены с учетом излучения только проектируемого радиопередающего оборудования.

Проектируемое оборудование связи является радиоэлектронным оборудованием последнего поколения и построено на современной микрoeлектронной базе. Единственным фактором воздействия на окружающую среду и, в первую очередь, на человека, является электромагнитное излучение, создаваемое излучающими радиоэлектронными средствами (РЭС).

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

Для интервалов АС «Переход трассы через руч. б/н» – БС LoRaWAN, АС «Переход трассы через руч. Шомэсьель» – БС LoRaWAN максимальная ЭИМ должна составлять не

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т							2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

более 100 мВт для полосы радиочастот (868,7 – 869,2 МГц) согласно приложению №12 к решению ГКРЧ от 11 сентября 2018 г. №18-46-03-1.

Для контроля уровня ЭМП, создаваемого ПРТО, используются расчетные и инструментальные методы. Расчетные методы используются для оценки электромагнитной обстановки вблизи проектируемых, действующих и реконструируемых ПРТО. На этапе экспертизы проектной документации используются только расчетные методы определения уровней ЭМП, создаваемых ПРТО.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т					Лист
											3

2 Нормативные документы

Проектируемое радиотехническое оборудование не оказывает вредного воздействия на окружающую среду, кроме воздействия электромагнитного поля, излучаемого передающими антеннами. В целях оценки экологической обстановки по электромагнитному излучению определены границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и зоны ограничения (ЗО) – зон, в которых интенсивность электромагнитного излучения превышает предельно допустимый уровень (ПДУ), установленный санитарными нормами.

Поскольку на вновь устанавливаемых телескопических и прожекторных мачтах кроме антенных устройств широкополосного беспроводного доступа SkyMAN и всенаправленной антенны в системах передачи данных на 868 МГц другие антенны радиоизлучающих систем отсутствуют, определение уровней поля и границ СЗЗ и ЗО производится с учетом излучения только проектируемых антенн. Проектируемое оборудование предназначено для работы в СВЧ-диапазоне (ШБД SkyMAN) и УВЧ-диапазоне (технология LoRaWan).

Расчет уровней поля и определение границ СЗЗ и ЗО передающего радиотехнического объекта, работающего в диапазонах ОВЧ, УВЧ и СВЧ, производится по нормативным документам:

- «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03». – М.: Минздрав России, 2003.
- «Изменения №1 к СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.8/2.2.4.2302-07». – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2008.
- Методические указания. «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц-300 ГГц». МУК 4.3.1167-02. Минздрав России, М., 2002.
- Методические указания. «Определение уровней электромагнитного поля, создаваемого излучающими техническими средствами телевидения, ЧМ радиовещания и базовых станций сухопутной подвижной радиосвязи». МУК 4.3.1677-03. Минздрав России, М., 2003.

В соответствии с СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 граница СЗЗ определяется на высоте 2 м над уровнем земли, граница ЗО – на высоте более 2 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т							4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для расчёта СЗЗ и ЗО от нескольких источников радиоизлучений разных диапазонов вводится параметр: суммарная относительная интенсивность воздействия (СИВ). Границы СЗЗ и ЗО определяются при выполнении равенства СИВ=1, где СИВ рассчитывается по формуле:

$$\text{СИВ} = \sum (E_j / E_{\text{пду}})^2 + \sum (\text{ППЭ}_k / \text{ППЭ}_{\text{пду}}),$$

где E_j - напряженность электрического поля, создаваемая каждым из источников ОВЧ диапазона; $E_{\text{пду}}$ – предельно допустимый уровень (ПДУ) напряженности электрического поля; ППЭ_k - плотность потока энергии, создаваемая каждым из источников УВЧ и СВЧ диапазона; $\text{ППЭ}_{\text{пду}}$ – предельно допустимый уровень плотности потока энергии.

Значения $E_{\text{пду}}$ и $\text{ППЭ}_{\text{пду}}$ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Значения $E_{\text{пду}}$ и $\text{ППЭ}_{\text{пду}}$

Диапазон частот	Предельно допустимые уровни для населения
ОВЧ (30-300 МГц)	$E_{\text{пду}} = 3 \text{ В/м}$
УВЧ, СВЧ (0,3-300 ГГц)	$\text{ППЭ}_{\text{пду}} = 10 \text{ мкВт/см}^2$

Для персонала предельно допустимые уровни электромагнитного поля определяются в соответствии с нормами энергетической экспозиции и максимального значения E или ППЭ , приведенных в таблице 2.

Таблица 2 - Предельно допустимые уровни электромагнитного поля

Диапазон частот	Предельно допустимые уровни для персонала
50-300 МГц	$\text{ЭЭ}_E = 800 \text{ (В/м)}^2 \text{ ч}$, $E_{\text{макс}} = 80 \text{ В/м}$
0,3-300 ГГц	$\text{ЭЭ}_{\text{ППЭ}} = 200 \text{ (мкВт/см}^2) \text{ ч}$, $\text{ППЭ}_{\text{макс}} = 1000 \text{ мкВт/см}^2$

Расчет границ СЗЗ и ЗО выполнен с использованием программного комплекса анализа электромагнитной обстановки (ПК «Зона ПДУ»), разработанного специалистами АО «ИКЦ «Северная Корона» (Сертификат соответствия РОСС RU.НВ61.Н11460 от 06.08.2020г. приведен в Приложении А).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	

3 Расчеты СЗЗ и ЗО

3.1 Общие сведения о владельце и месте расположения ПРТО

Абонентская станция «Куст 4804»:

– Владелец ПРТО – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», Республика Коми, г. Усинск.

Адрес места расположения ПРТО – В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда Усть-Усинского участкового лесничества ГУ «Усинское лесничество».

– Режим работы ПРТО на излучении – круглосуточный.

– Интегрированная с блоком наружной установки ODU-CPE панельная антенна монтируется на прожекторной мачте, высотой Н=18,0 м. Антенна устанавливаются на высотной отметке с центром излучения – 20,0 м.

– Размещение проектируемого внутреннего оборудования: инжектор питания Injector of PoE IDU-CPE и управляемый Ethernet коммутатор выполняется в шкафу телемеханики, предусмотренном смежным подразделом на разработку системы телемеханики. Шкаф телемеханики размещается в аппаратурном блоке ИУ. План размещения оборудования в шкафу телемеханики представлен на листе 06-04-2НИПИ/2022-1-ИОС5.Г2.

Абонентская станция «Скважина №3578»:

– Владелец ПРТО – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», Республика Коми, г. Усинск.

Адрес места расположения ПРТО – В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда Усть-Усинского участкового лесничества ГУ «Усинское лесничество».

– Режим работы ПРТО на излучении – круглосуточный.

– Интегрированная с блоком наружной установки ODU-CPE панельная антенна монтируется на прожекторной мачте, высотой Н=18,0 м. Антенна устанавливаются на высотной отметке с центром излучения – 18,0 м.

– Размещение проектируемого внутреннего оборудования: инжектор питания Injector of PoE IDU-CPE и управляемый Ethernet коммутатор выполняется в шкафу телемеханики, предусмотренном смежным подразделом на разработку системы телемеханики. Шкаф телемеханики размещается в аппаратурном блоке ИУ. План размещения оборудования в шкафу телемеханики представлен на листе 06-04-2НИПИ/2022-1-ИОС5.Г4.

Базовая станция LoRaWAN

– Владелец ПРТО – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», Республика Коми, г. Усинск.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т					6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Адрес места расположения ПРТО – В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда Усть-Усинского участкового лесничества ГУ «Усинское лесничество».

- Режим работы ПРТО на излучении – круглосуточный.
- Вертикальная всенаправленная антенна А10-868 монтируется на прожекторной мачте высотой Н=18м. Антенна устанавливается на высотной отметке основания - 10 м.
- Размещение проектируемого внутреннего оборудования: базовая станция Вега БС-1.2 выполняется в шкафу БС. Шкаф БС размещается на опоре кабельной эстакады. План размещения оборудования в шкафу БС представлен на листе 06-04-2НИПИ/2022-1-ИОС5.Г5 настоящей проектной документации.

3.2 Исходные данные для расчетов

Исходные данные для расчетов приложены в таблице 3.1, 3.2, 3.3.

Таблица 3.1 – Исходные данные. Куст 4084

№ п/п	Исходные данные
ПРТО, место расположения	Куст 4084
Географические координаты	66N 41' 35,79" 57E 08' 07,50"
Тип РЭС	ШБД SkyMAN
Количество передатчиков	2
Тип передатчика	Абонентский терминал MIMO
Выходная мощность передатчика, Вт	2x0,025
Полная мощность на входе антенны, Вт	2x0,025
Диапазон частот, МГц	5665
Модуляция	16QAM
Режим работы	24ч
Тип, марка антенны	Панельная антенна MA-WA56-DP25
Высота подвеса, м	20,0
Угол места/азимут установки/поляризация	-0,02° /240°/вертик.
Коэффициент усиления, дБи	25
ЭИМ, Вт	9,638

Таблица 3.2 – Исходные данные. Скважина №3578.

№ п/п	Исходные данные
ПРТО, место расположения	Скважина №3578
Географические координаты	N66° 43' 46" E57° 05' 08"
Тип РЭС	ШБД SkyMAN
Количество передатчиков	2
Тип передатчика	Абонентский терминал MIMO
Выходная мощность передатчика, Вт	2x0,025
Полная мощность на входе антенны, Вт	2x0,025
Диапазон частот, МГц	5665

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т	Лист
							7

Модуляция	16QAM
Режим работы	24ч
Тип, марка антенны	Панельная антенна MA-WA56-DP25
Высота подвеса, м	4,0
Угол места/азимут установки/поляризация	0,05° /199°/вертик.
Коэффициент усиления, дБи	23
ЭИМ, Вт	9,638

Таблица 3.3 – Исходные данные. БС LoRaWAN на кусте 4084.

№ п/п	Исходные данные
ПРТО, место расположения	БС LoRaWAN на кусте 4084
Географические координаты	66N 41' 35,79" 57E 08' 07,50"
Тип РЭС	Технология LoRaWAN
Количество передатчиков	1
Тип передатчика	Базовая станция Вега БС-1.2
Выходная мощность передатчика, Вт	0,065
Полная мощность на входе антенны, Вт	0,065
Диапазон частот, МГц	864 – 876
Модуляция	LoRa
Режим работы	24ч
Тип, марка антенны	Вертикальная всенаправленная антенна А10-868
Высота подвеса, м	10,0
Угол места/азимут установки/поляризация	- /0-360 °/вертик.
Коэффициент усиления, дБи	10
ЭИМ, Вт	0,065*

* - согласно требованиям приложения №12 к решению ГКРЧ от 11 сентября 2018 г. №18-46-03-1 для полосы радиочастот 868,7 – 869,2 МГц максимальная ЭИМ должна быть не более 0,1 Вт

Абонентский модуль ШБД SkyMAN с панельной антенной MA-WA56-DP25 (производства InfiNet Wireless Ltd.) разработан специально для эксплуатации в системах связи в районах с жесткими климатическими условиями.

3.3 Результаты расчетов

Куст 4084.

Результаты расчетов БОЗ на высоте подвеса антенн – 10 м, 20,0 м (таблица Б.4, Б.6), на промежуточной высоте 3 м 9 м, 15 м – высота 1-го, 3-го, 5-го этажа здания возможной перспективной застройки (Б.2, Б.3, Б.5), а также на высоте определения санитарно-защитной зоны – 2 м (таблица Б.1) в табличном виде приведены в приложении Б.

Результаты расчетов биологически опасных зон, создаваемых передатчиками РЭС (горизонтальные и вертикальные разрезы) на ситуационных планах приведены на листах 2 и 3 графической части настоящего тома проектной документации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т	Лист
							8
Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

Скважина №3578

Результаты расчетов БОЗ на высоте подвеса антенны – 18,0 м (таблица В.4), на промежуточной высоте 3 м 9 м, 15 м – высота 1-го, 3-го, 5-го этажа здания возможной перспективной застройки (таблица В.2, В.3, В.5), а также на высоте определения санитарно-защитной зоны – 2 м (таблица В.1) в табличном виде приведены в приложении В.

Результаты расчетов биологически опасных зон, создаваемых передатчиками РЭС (горизонтальные и вертикальные разрезы) на ситуационных планах приведены на листах 2 и 4 графической части настоящего тома проектной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т	Лист
								9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

4 Выводы по результатам расчетов

Куст 4084

По результатам расчетов ПДУ ЭМП в соответствии с приведенными значениями критерия безопасности в расчетных точках ПРТО (приложение Б, таблицы Б.1) на территории, прилегающей к ПРТО абонентской станции санитарно-защитные зоны, границы которых определяются на высоте 2 м от поверхности земли по ПДУ, отсутствуют (расчетные значения критерия безопасности на высоте 2 м равны нулю или меньше единицы). Критерий безопасности определяется как отношение плотности потока энергии ПРТО к предельно допустимому уровню плотности потока энергии (10 мкВт/см²).

Выполненный расчет значений критерия безопасности на промежуточных высотах 3 м, 9 м, 15 м – высота 1-го, 3-го, 5-го этажей здания возможной перспективной застройки (таблицы Б.2, Б.3, Б.5), показал, что значения уровней ЭМП в десятки и сотни раз ниже ПДУ.

Для антенны MA-WA56-DP23

Нижняя граница зоны ограничения по азимуту 240° – 19,5 м

Рассчитанный размер высоты зоны ограничения и ее максимальную протяженность принимаем на высоте 20 м по азимуту 240° – 2,87 м.

Для антенны A10-868

Нижняя граница зоны ограничения по азимуту 0°-360° – 9,9 м.

Рассчитанный размер высоты зоны ограничения и ее максимальную протяженность принимаем на высоте 10 м по азимуту 0°-360° – 0,882 м.

На территории площадки постоянный обслуживающий персонал отсутствует, какие-либо здания и сооружения для постоянного пребывания людей также отсутствуют.

Дополнительного строительства на площадке ПРТО и прилегающей к ней территории не планируется.

Минимальное расстояние от проектируемого ПРТО до ближайших объектов жилой застройки и других нормируемых объектов составляет в 85 км к юго-востоку и 8,5 км к югу – г. Усинск и вахтовый поселок Верхнеколвинск соответственно.

Ситуационные планы площадок ПРТО в горизонтальной и вертикальной плоскостях с нанесенными рассчитанными биологически опасными зонами приведены на листах 2 и 3 графической части настоящего тома проектной документации.

На проектируемой площадке отсутствуют существующие передающие радиоэлектронные средства. В связи с этим эффективная излучающая мощность проектируемого передающего радиотехнического объекта: интегрированная с блоком наружной установки ODU-CPE панельная антенна (установленная мощность передатчика –

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т	Лист	10	
									Взам. инв №
									Подп. и дата
Инд. № подл.									

2x0,025 Вт, Ку антенны 25 дБи) составляет 9,638 Вт. Согласно п.п. 3.11 и 3.13 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03, для ПРТО с эффективной излучаемой мощностью не более 10 Вт в диапазоне частот 30 МГц-300 ГГц, при условии размещения антенны вне здания, не требуется получение санитарно-эпидемиологического заключения на размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатацию ПРТО.

Скважина №3578

По результатам расчетов ПДУ ЭМП в соответствии с приведенными значениями критерия безопасности в расчетных точках ПРТО (приложение Б, таблицы Б.1) на территории, прилегающей к ПРТО абонентской станции санитарно-защитные зоны, границы которых определяются на высоте 2 м от поверхности земли по ПДУ, отсутствуют (расчетные значения критерия безопасности на высоте 2 м равны нулю или меньше единицы). Критерий безопасности определяется как отношение плотности потока энергии ПРТО к предельно допустимому уровню плотности потока энергии (10 мкВт/см²).

Выполненный расчет значений критерия безопасности на промежуточных высотах 3 м, 9 м, 15 м – высота 1-го, 3-го, 5-го этажей здания возможной перспективной застройки (таблицы В.2, В.3, В.5), показал, что значения уровней ЭМП в десятки и сотни раз ниже ПДУ.

Нижняя граница зоны ограничения по азимуту 199° – 17,5 м

Рассчитанный размер высоты зоны ограничения и ее максимальную протяженность принимаем на высоте 18 м по азимуту 199° – 2,87 м.

На территории площадки постоянный обслуживающий персонал отсутствует, какие-либо здания и сооружения для постоянного пребывания людей также отсутствуют.

Дополнительного строительства на площадке ПРТО и прилегающей к ней территории не планируется.

Минимальное расстояние от проектируемого ПРТО до ближайших объектов жилой застройки и других нормируемых объектов составляет в 85 км к юго-востоку и 8,5 км к югу – г. Усинск и вахтовый поселок Верхнеколвинск соответственно.

Ситуационные планы площадок ПРТО в горизонтальной и вертикальной плоскостях с нанесенными рассчитанными биологически опасными зонами приведены на листах 2 и 4 графической части настоящего тома проектной документации.

На проектируемой площадке отсутствуют существующие передающие радиоэлектронные средства. В связи с этим эффективная излучающая мощность проектируемого передающего радиотехнического объекта: интегрированная с блоком наружной установки ODU-CPE панельная антенна (установленная мощность передатчика – 2x0,025 Вт, Ку антенны 25 дБи) составляет 9,638 Вт. Согласно п.п. 3.11 и 3.13 СанПиН

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т		

5 Контрольные мероприятия по защите обслуживающего персонала и населения от воздействия ЭМП

Ремонтные и профилактические работы на оборудовании, размещаемом на уровне земли и на прилегающей территории, допускается производить без дополнительных защитных мероприятий ввиду отсутствия опасных уровней ЭМП, а проведение ремонтных и настроечных работ на антенном и приеме-передающем оборудовании абонентской станции допускается только при выключенных передатчиках РЭС.

Контроль за соблюдением параметров предельно допустимых уровней ЭМП осуществляется специалистами органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы на стадии проектирования и эксплуатации ПРТО.

Планировка и застройка в зоне действующих и проектируемых ПРТО должна осуществляться с учетом границ СЗЗ и ЗОЗ.

В санитарно-защитной зоне и зоне ограниченной застройки запрещается строительство жилых зданий всех видов, стационарных лечебно-профилактических и санитарно-курортных учреждений, средних учебных заведений всех видов, интернатов всех видов и других зданий, предназначенных для круглосуточного пребывания людей.

Настоящая книга направляется в соответствующие органы санитарно-эпидемиологической службы на согласование.

При приемке радиотехнического оборудования проектируемого объекта в эксплуатацию необходимо провести измерения уровней электромагнитного поля в аппаратных и на прилегающей территории.

Измерения проводятся специально подготовленными представителями санитарно-эпидемиологической службы в присутствии лиц из числа инженерно-технического состава Заказчика.

Измерения должны проводиться в местах возможного нахождения обслуживающего персонала и населения при тех реальных режимах эксплуатации ПРТО, при которых возможно наибольшее неблагоприятное воздействие ЭМП (при максимальной мощности и минимальных углах места).

В порядке текущего санитарного надзора измерения должны проводиться не реже одного раза в три года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т					13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Приложение А
(обязательное)

Сертификат соответствия программного комплекса «Зона ПДУ»

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р					
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ					
		СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ			
		№ РОСС RU.НВ61.Н11460		Срок действия с 06.08.2020 по 05.08.2023	
				№ 0510250	
<p>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11НВ61 Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru</p>					
<p>ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс "Зона ПДУ" (расчет санитарно-защитных зон и зон ограничения). Серийный выпуск.</p>				КОД ОК 71.12.18	
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ Согласно приложению бланк №0098020-0098021.</p>					
КОД ТН ВЭД					
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Акционерное общество «Информационный Космический Центр «Северная Корона». ОГРН: 1147847321874, ИНН: 7801638334, КПП: 780101001. Адрес: 199034, РОССИЯ, г. Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д.4-6, Литер Е, помещение Т-224-5, телефон: +7 (812) 922-36-21, адрес электронной почты: org@spacecenter.ru.</p>					
<p>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Акционерное общество «Информационный Космический Центр «Северная Корона». ОГРН: 1147847321874, ИНН: 7801638334, КПП: 780101001. Адрес: 199034, РОССИЯ, г. Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д.4-6, Литер Е, помещение Т-224-5, телефон: +7 (812) 922-36-21, адрес электронной почты: org@spacecenter.ru.</p>					
<p>НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 0114-351-SVN/2020 от 06.08.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью "С-ПОИНТ" (регистрационный номер аттестата аккредитации МСК RU.31734.ИЛ0620) Срок действия с 09 июля 2020г. по 08 июля 2023г.</p>					
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3с</p>					
		<p>Руководитель органа _____</p>		<p>П.Г. Рухлядев инициалы, фамилия</p>	
		<p>Эксперт _____</p>		<p>В.Л. Широков инициалы, фамилия</p>	
Сертификат не применяется при обязательной сертификации					
АО-ОЦДИН, Иваново, 2016. Формат: бланк № 06-05-06, 002 Ф-С-РСТ, ТДК (ИРБ) 1706 4742, www.cetrim.ru					

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ООС2.Т

Лист

14

Приложение Б
(обязательное)
Табулированное значение коэффициента безопасности ПРТО
Куст 4084

Таблица Б.1 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 2 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	4,919E-07	6,481E-07	3,702E-08	8,215E-08	3,862E-07	6,991E-07	1,893E-07	2,329E-07	8,177E-07	2,64E-08	8,096E-07	1,63E-05	1,631E-05	8,106E-07	2,804E-08	8,202E-07	2,362E-07	1,923E-07	7,141E-07	4,136E-07	1,499E-07	4,893E-08	6,505E-07	5,078E-07	5,463E-06	2,198E-07	6,86E-07	1,446E-07	4,883E-07	2,681E-05	2,68E-05	4,232E-07	1,354E-07	6,854E-07	2,047E-07	2,937E-07
2	1,394E-06	1,837E-06	1,032E-07	2,317E-07	1,095E-06	1,984E-06	5,365E-07	6,602E-07	2,32E-06	7,339E-08	2,296E-06	4,628E-05	4,628E-05	2,298E-06	7,533E-08	2,323E-06	6,64E-07	5,4E-07	2,001E-06	1,127E-06	3,116E-07	1,173E-07	1,84E-06	1,412E-06	6,934E-06	5,946E-07	1,941E-06	3,887E-07	1,272E-06	7,607E-05	7,605E-05	1,195E-06	3,779E-07	1,94E-06	5,769E-07	8,302E-07
3	1,222E-06	1,611E-06	9,092E-08	2,034E-07	9,602E-07	1,739E-06	4,704E-07	5,789E-07	2,034E-06	6,47E-08	2,013E-06	4,057E-05	4,057E-05	2,015E-06	6,707E-08	2,037E-06	5,836E-07	4,748E-07	1,761E-06	9,996E-07	3,009E-07	1,081E-07	1,615E-06	1,245E-06	8,169E-06	5,283E-07	1,703E-06	3,46E-07	1,143E-06	6,668E-05	6,667E-05	1,049E-06	3,328E-07	1,702E-06	5,067E-07	7,285E-07
4	4,103E-07	5,395E-07	3,206E-08	6,928E-08	3,215E-07	5,81E-07	1,578E-07	1,941E-07	6,796E-07	2,3E-08	6,733E-07	1,353E-05	1,354E-05	6,752E-07	2,631E-08	6,846E-07	2,006E-07	1,639E-07	6,111E-07	3,765E-07	2,052E-07	5,598E-08	5,445E-07	4,422E-07	1,063E-05	2,031E-07	5,739E-07	1,354E-07	4,861E-07	2,229E-05	2,226E-05	3,555E-07	1,169E-07	5,727E-07	1,73E-07	2,462E-07
5	2,48E-08	2,767E-08	7,767E-09	7,907E-09	1,607E-08	2,469E-08	9E-09	1,064E-08	2,908E-08	6,227E-09	3,105E-08	4,995E-07	5,013E-07	3,664E-08	1,591E-08	4,377E-08	2,971E-08	2,678E-08	1,129E-07	1,772E-07	4,062E-07	7,784E-08	4,214E-08	1,183E-07	3,043E-05	1,096E-07	4,321E-08	8,072E-08	4,164E-07	9,728E-07	8,99E-07	3,374E-08	2,667E-08	3,97E-08	2,123E-08	2,106E-08

Таблица Б.2 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 3 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	8,057E-07	1,062E-06	6,011E-08	1,342E-07	6,329E-07	1,146E-06	3,101E-07	3,816E-07	1,34E-06	4,28E-08	1,327E-06	2,673E-05	2,673E-05	1,328E-06	4,465E-08	1,343E-06	3,853E-07	3,135E-07	1,163E-06	6,636E-07	2,102E-07	7,349E-08	1,065E-06	8,235E-07	6,284E-06	3,512E-07	1,123E-06	2,303E-07	7,651E-07	4,395E-05	4,394E-05	6,921E-07	2,2E-07	1,122E-06	3,344E-07	4,805E-07
2	2,117E-06	2,792E-06	1,563E-07	3,517E-07	1,664E-06	3,014E-06	8,15E-07	1,003E-06	3,525E-06	1,111E-07	3,489E-06	7,034E-05	7,034E-05	3,491E-06	1,134E-07	3,529E-06	1,007E-06	8,191E-07	3,035E-06	1,701E-06	4,435E-07	1,725E-07	2,795E-06	2,139E-06	8,27E-06	8,96E-07	2,948E-06	5,851E-07	1,903E-06	0,0001156	0,0001156	1,815E-06	5,726E-07	2,947E-06	8,756E-07	1,261E-06
3	1,061E-06	1,398E-06	7,933E-08	1,768E-07	8,331E-07	1,508E-06	4,083E-07	5,024E-07	1,764E-06	5,651E-08	1,747E-06	3,519E-05	3,519E-05	1,748E-06	5,926E-08	1,768E-06	5,078E-07	4,133E-07	1,534E-06	8,789E-07	2,899E-07	9,923E-08	1,402E-06	1,087E-06	9,267E-06	4,657E-07	1,479E-06	3,056E-07	1,02E-06	5,785E-05	5,783E-05	9,116E-07	2,903E-07	1,478E-06	4,405E-07	6,328E-07
4	2,287E-08	2,764E-08	4,659E-09	5,694E-09	1,626E-08	2,725E-08	8,531E-09	1,028E-08	3,197E-08	3,665E-09	3,278E-08	5,975E-07	5,984E-07	3,558E-08	8,521E-09	9,934E-08	1,984E-08	1,745E-08	7,15E-08	9,71E-08	2,055E-07	3,981E-08	3,49E-08	6,978E-08	1,527E-05	5,929E-08	3,619E-08	4,329E-08	2,178E-07	1,058E-06	1,021E-06	2,585E-08	1,617E-08	3,443E-08	1,495E-08	1,677E-08
5	2,671E-07	3,45E-07	2,833E-08	4,986E-08	2,05E-07	3,65E-07	1,021E-07	1,25E-07	4,271E-07	2,116E-08	4,261E-07	8,405E-06	8,408E-06	4,343E-07	3,543E-08	4,488E-07	1,531E-07	1,283E-07	4,95E-07	4,426E-07	6,37E-07	1,316E-07	3,663E-07	4,05E-07	4,499E-05	2,567E-07	3,846E-07	1,809E-07	8,112E-07	1,403E-05	1,392E-05	2,471E-07	1,012E-07	3,794E-07	1,264E-07	1,682E-07

Таблица Б.3 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 9,0 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	3,301E-05	4,354E-05	2,419E-06	5,471E-06	2,595E-05	4,703E-05	1,271E-05	1,564E-05	5,5E-05	1,717E-06	5,444E-05	0,0010977	0,0010977	5,444E-05	1,722E-06	5,501E-05	1,565E-05	1,272E-05	4,708E-05	2,603E-05	5,67E-06	2,454E-06	4,355E-05	3,306E-05	3,48E-05	1,366E-05	4,594E-05	8,893E-06	2,845E-05	0,0018034	0,0018034	2,826E-05	8,866E-06	4,594E-05	1,362E-05	1,964E-05
2	5,988E-07	7,865E-07	4,795E-08	1,018E-07	4,685E-07	8,46E-07	2,302E-07	2,83E-07	9,895E-07	3,452E-08	9,809E-07	1,969E-05	1,969E-05	9,847E-07	4,121E-08	9,996E-07	2,962E-07	2,425E-07	9,069E-07	3,771E-07	9,637E-08	7,965E-07	6,635E-07	2,137E-05	3,156E-07	8,393E-07	2,118E-07	7,857E-07	3,246E-05	3,24E-05	5,213E-07	1,745E-07	8,369E-07	2,546E-07	3,606E-07	
3	2,302E-05	3,036E-05	1,7E-06	3,824E-06	1,81E-05	3,278E-05	8,863E-06	1,091E-05	3,834E-05	1,208E-06	3,795E-05	0,0007649	0,0007649	3,796E-05	1,232E-06	3,837E-05	1,095E-05	8,907E-06	3,3E-05	1,849E-05	4,794E-06	1,87E-06	3,039E-05	2,325E-05	8,776E-05	9,737E-06	3,206E-05	6,357E-06	2,067E-05	0,001257	0,0012569	1,974E-05	6,226E-06	3,205E-05	9,521E-06	1,371E-05
4	9,124E-06	1,199E-05	7,247E-07	1,548E-06	7,142E-06	1,29E-05	3,508E-06	4,313E-06	1,509E-05	5,212E-07	1,495E-05	0,0003003	0,0003004	1,501E-05	6,137E-07	1,523E-05	4,496E-06	3,678E-06	1,374E-05	8,682E-06	5,354E-06	1,394E-06	1,213E-05	1,002E-05	0,000296	4,712E-06	1,278E-05	3,156E-06	1,159E-05	0,0004949	0,0004942	7,93E-06	2,639E-06	1,275E-05	3,868E-06	5,488E-06
5	1,119E-05	1,464E-05	9,725E-07	1,952E-06	8,714E-06	1,568E-05	4,296E-06	5,276E-06	1,834E-05	7,086E-07	1,821E-05	0,0003639	0,000364	1,835E-05	9,578E-07	1,872E-05	5,767E-06	4,754E-06	1,795E-05	1,286E-05	1,22E-05	2,776E-06	1,501E-05	1,36E-05	0,0007893	7,175E-06	1,58E-05	4,909E-06	1,975E-05	0,0006018	0,0005999	9,905E-06	3,518E-06	1,571E-05	4,899E-06	6,821E-06

Таблица Б.4 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 10,0 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	0,0033924	0,0044751	0,0002483	0,0005621	0,0026675	0,004834	0,0013062	0,0016077	0,0056533	0,0001762	0,005595	0,1128245	0,1128245	0,0055951	0,0001762	0,0056533	0,0016077	0,0013062	0,004834	0,0026676	0,0005623	0,0002484	0,0044751	0,0033924	0,0020369	0,001399	0,0047207	0,0009102	0,0029043	0,1853548	0,1853547	0,0029041	0,0009101	0,0047207	0,001399	0,0020179
2	0,0008481	0,0011188	6,208E-05	0,0001405	0,0006669	0,0012085	0,0003265	0,0004019	0,0014133	4,406E-05	0,0013988	0,0282061	0,0282061	0,0013988	4,407E-05	0,0014133	0,0004019	0,0003266	0,0012086	0,000667	0,0001409	6,215E-05	0,0011188	0,0008482	0,0005312	0,0003498	0,0011802	0,0002276	0,0007264	0,0463388	0,0463387	0,000726	0,0002276	0,0011802	0,0003498	0,0005045
3	0,000377	0,0004973	2,762E-05	6,248E-05	0,0002964	0,0005371	0,0001451	0,0001786	0,0006282	1,961E-05	0,0006217	0,0125361	0,0125361	0,0006217	1,965E-05	0,0006282	0,0001787	0,0001452	0,0005375	0,0002972	6,433E-05	2,795E-05	0,0004973	0,0003774	0,0003654	0,0001559	0,0005246	0,0001015	0,0003245	0,0205957	0,0205954	0,0003228	0,0001012	0,0005246	0,0001555	0,0002243
4	0,0002122	0,0002798	1,564E-05	3,522E-05	0,0001668	0,0003022	8,169E-05	0,0001005	0,0003534	1,111E-05	0,0003498	0,0070517	0,0070517	0,0003499	1,128E-05	0,0003537	0,0001009	8,2E-05	0,0003037	0,0001696	4,21E-05	1,684E-05	0,0002801	0,0002138	0,000651	8,922E-05	0,0002954	5,821E-05	0,0001885	0,0115875	0,0115863	0,0001819	5,727E-05	0,0002954	8,77E-05	0,0001263
5	0,0001361	0,0001794	1,023E-05	2,272E-05	0,0001069	0,0001935	5,239E-05	6,447E-05	0,0002263	7,29E-06	0,0002241	0,0045133	0,0045134	0,0002243	7,175E-06	0,000227	6,531E-05	5,317E-05	0,0001974	0,000114	4,024E-05	1,331E-05	0,00018	0,0001402	0,0014183	6,051E-05	0,0001898	3,978E-05	0,0001339	0,0074215	0,0074182	0,0001171	3,74E-05	0,0001897	5,662E-05	8,126E-05

Таблица Б.5 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 15,0 м

Расстояние, м	Азимут, град																																		
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	21													

Приложение В
(обязательное)
Табулированное значение коэффициента безопасности ПРТО
Скважина №3578

Таблица В.1 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 2 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	9,432E-10	7,702E-10	7,04E-10	8,009E-10	9,831E-10	1,204E-09	1,474E-09	1,805E-09	2,211E-09	2,708E-09	3,347E-09	4,232E-09	4,871E-09	4,514E-09	2,337E-08	3,627E-08	7,899E-08	3,203E-08	2,063E-08	6,436E-08	5,992E-06	2,04E-07	1,155E-08	8,642E-09	7,827E-08	3,529E-08	1,681E-08	4,588E-09	4,95E-09	4,033E-09	3,196E-09	2,598E-09	2,121E-09	1,732E-09	1,414E-09	1,155E-09
2	1,167E-09	9,528E-10	8,71E-10	9,908E-10	1,216E-09	1,489E-09	1,824E-09	2,234E-09	2,735E-09	3,35E-09	4,14E-09	5,236E-09	6,026E-09	5,585E-09	2,891E-08	4,488E-08	9,773E-08	3,963E-08	2,553E-08	7,962E-08	7,413E-06	2,524E-07	1,429E-08	1,069E-08	9,683E-08	4,365E-08	2,08E-08	5,676E-09	6,124E-09	4,989E-09	3,954E-09	3,214E-09	2,624E-09	2,143E-09	1,75E-09	1,429E-09
3	1,455E-09	1,188E-09	1,086E-09	1,235E-09	1,516E-09	1,857E-09	2,274E-09	2,785E-09	3,41E-09	4,176E-09	5,161E-09	6,528E-09	7,512E-09	6,963E-09	3,604E-08	5,595E-08	1,218E-07	4,94E-08	3,182E-08	9,926E-08	9,242E-06	3,146E-07	1,781E-08	1,333E-08	1,207E-07	5,442E-08	2,593E-08	7,076E-09	7,634E-09	6,22E-09	4,929E-09	4,007E-09	3,272E-09	2,672E-09	2,182E-09	1,781E-09
4	3,273E-09	2,673E-09	2,443E-09	2,78E-09	3,412E-09	4,178E-09	5,117E-09	6,266E-09	7,673E-09	9,397E-09	1,161E-08	1,469E-08	1,69E-08	1,567E-08	8,109E-08	1,259E-07	2,742E-07	1,112E-07	7,161E-08	2,234E-07	2,08E-05	7,079E-07	4,009E-08	2,999E-08	2,716E-07	1,225E-07	5,834E-08	1,592E-08	1,718E-08	1,4E-08	1,109E-08	9,016E-09	7,362E-09	6,012E-09	4,909E-09	4,009E-09
5	9,497E-09	7,755E-09	7,089E-09	8,065E-09	9,899E-09	1,212E-08	1,485E-08	1,818E-08	2,226E-08	2,727E-08	3,37E-08	4,262E-08	4,905E-08	4,546E-08	2,353E-07	3,653E-07	7,954E-07	3,226E-07	2,078E-07	6,48E-07	6,034E-05	2,054E-06	1,163E-07	8,702E-08	7,881E-07	3,553E-07	1,693E-07	4,62E-08	4,984E-08	4,061E-08	3,218E-08	2,616E-08	2,136E-08	1,744E-08	1,424E-08	1,163E-08

Таблица В.2 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 3 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	1,078E-09	8,802E-10	8,046E-10	9,153E-10	1,123E-09	1,376E-09	1,685E-09	2,063E-09	2,527E-09	3,094E-09	3,824E-09	4,837E-09	5,566E-09	5,159E-09	2,67E-08	4,145E-08	9,027E-08	3,661E-08	2,358E-08	7,355E-08	6,848E-06	2,331E-07	1,32E-08	9,876E-09	8,945E-08	4,032E-08	1,921E-08	5,243E-09	5,657E-09	4,609E-09	3,652E-09	2,969E-09	2,424E-09	1,98E-09	1,616E-09	1,32E-09
2	1,367E-09	1,116E-09	1,02E-09	1,161E-09	1,425E-09	1,745E-09	2,137E-09	2,617E-09	3,204E-09	3,924E-09	4,85E-09	6,134E-09	7,059E-09	6,542E-09	3,386E-08	5,257E-08	1,145E-07	4,642E-08	2,99E-08	9,327E-08	8,684E-06	2,956E-07	1,674E-08	1,252E-08	1,134E-07	5,114E-08	2,436E-08	6,649E-09	7,174E-09	5,844E-09	4,632E-09	3,765E-09	3,074E-09	2,51E-09	2,05E-09	1,674E-09
3	1,702E-09	1,389E-09	1,27E-09	1,445E-09	1,774E-09	2,172E-09	2,66E-09	3,257E-09	3,989E-09	4,885E-09	6,037E-09	7,636E-09	8,787E-09	8,144E-09	4,216E-08	6,544E-08	1,425E-07	5,779E-08	3,723E-08	1,161E-07	1,081E-05	3,68E-07	2,084E-08	1,559E-08	1,412E-07	6,366E-08	3,033E-08	8,277E-09	8,93E-09	7,275E-09	5,766E-09	4,687E-09	3,827E-09	3,125E-09	2,552E-09	2,084E-09
4	5,096E-09	4,161E-09	3,804E-09	4,327E-09	5,311E-09	6,504E-09	7,965E-09	9,754E-09	1,195E-08	1,463E-08	1,808E-08	2,287E-08	2,631E-08	2,439E-08	1,262E-07	1,96E-07	4,268E-07	1,731E-07	1,115E-07	3,477E-07	3,237E-05	1,102E-06	6,24E-08	4,669E-08	4,229E-07	1,906E-07	9,082E-08	2,478E-08	2,674E-08	2,179E-08	1,727E-08	1,403E-08	1,146E-08	9,358E-09	7,642E-09	6,24E-09
5	1,463E-08	1,195E-08	1,092E-08	1,242E-08	1,525E-08	1,868E-08	2,287E-08	2,801E-08	3,43E-08	4,2E-08	5,191E-08	6,565E-08	7,556E-08	7,003E-08	3,625E-07	5,627E-07	1,225E-06	4,969E-07	3,201E-07	9,983E-07	9,295E-05	3,164E-06	1,792E-07	1,341E-07	1,214E-06	5,474E-07	2,608E-07	7,117E-08	7,678E-08	6,256E-08	4,958E-08	4,03E-08	3,291E-08	2,687E-08	2,194E-08	1,792E-08

Таблица В.3 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 9,0 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	3,506E-09	2,863E-09	2,617E-09	2,977E-09	3,654E-09	4,475E-09	5,48E-09	6,711E-09	8,219E-09	1,006E-08	1,244E-08	1,573E-08	1,811E-08	1,678E-08	8,686E-08	1,348E-07	2,936E-07	1,191E-07	7,67E-08	2,392E-07	2,227E-05	7,582E-07	4,293E-08	3,212E-08	2,909E-07	1,312E-07	6,249E-08	1,705E-08	1,84E-08	1,499E-08	1,188E-08	9,656E-09	7,885E-09	6,439E-09	5,258E-09	4,293E-09
2	5,962E-09	4,868E-09	4,45E-09	5,063E-09	6,214E-09	7,61E-09	9,319E-09	1,141E-08	1,398E-08	1,712E-08	2,115E-08	2,675E-08	3,079E-08	2,854E-08	1,477E-07	2,293E-07	4,993E-07	2,025E-07	1,304E-07	4,068E-07	3,788E-05	1,289E-06	7,301E-08	5,462E-08	4,948E-07	2,23E-07	1,063E-07	2,9E-08	3,129E-08	2,549E-08	2,02E-08	1,642E-08	1,341E-08	1,095E-08	8,941E-09	7,301E-09
3	4,064E-08	3,319E-08	3,034E-08	3,451E-08	4,236E-08	5,188E-08	6,353E-08	7,78E-08	9,527E-08	1,167E-07	1,442E-07	1,824E-07	2,099E-07	1,945E-07	1,007E-06	1,563E-06	3,404E-06	1,38E-06	8,891E-07	2,773E-06	0,0002582	8,79E-06	4,977E-07	3,724E-07	3,373E-06	1,52E-06	7,244E-07	1,977E-07	2,133E-07	1,738E-07	1,377E-07	1,119E-07	9,14E-08	7,464E-08	6,095E-08	4,977E-08
4	1,5E-07	1,225E-07	1,12E-07	1,274E-07	1,564E-07	1,915E-07	2,345E-07	2,872E-07	3,517E-07	4,307E-07	5,323E-07	6,732E-07	7,748E-07	7,181E-07	3,717E-06	5,77E-06	1,257E-05	5,095E-06	3,282E-06	1,024E-05	0,0009532	3,245E-05	1,837E-06	1,375E-06	1,245E-05	5,613E-06	2,674E-06	7,298E-07	7,874E-07	6,415E-07	5,084E-07	4,132E-07	3,374E-07	2,755E-07	2,25E-07	1,837E-07
5	3,41E-07	2,785E-07	2,546E-07	2,896E-07	3,554E-07	4,353E-07	5,331E-07	6,528E-07	7,994E-07	9,79E-07	1,21E-06	1,53E-06	1,761E-06	1,632E-06	8,448E-06	1,312E-05	2,856E-05	1,158E-05	7,461E-06	2,327E-05	0,0021666	7,375E-05	4,176E-06	3,124E-06	2,83E-05	1,276E-05	6,078E-06	1,659E-06	1,79E-06	1,458E-06	1,156E-06	9,392E-07	7,67E-07	6,263E-07	5,114E-07	4,176E-07

Таблица В.4 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 15,0 м

Расстояние, м	Азимут, град																																			
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
1	3,658E-07	2,987E-07	2,73E-07	3,106E-07	3,812E-07	4,669E-07	5,718E-07	7,002E-07	8,574E-07	1,05E-06	1,298E-06	1,641E-06	1,889E-06	1,751E-06	9,062E-06	1,407E-05	3,063E-05	1,242E-05	8,002E-06	2,496E-05	0,0023238	7,911E-05	4,479E-06	3,351E-06	3,035E-05	1,368E-05	6,519E-06	1,779E-06	1,92E-06	1,564E-06	1,239E-06	1,007E-06	8,226E-07	6,717E-07	5,485E-07	4,479E-07
2	4,95E-06	4,042E-06	3,695E-06	4,203E-06	5,159E-06	6,318E-06	7,737E-06	9,475E-06	1,16E-05	1,421E-05	1,756E-05	2,221E-05	2,556E-05	2,369E-05	0,0001226	0,0001904	0,0004145	0,0001681	0,0001083	0,0003377	0,0314462	0,0010705	6,061E-05	4,535E-05	0,0004107	0,0001852	8,822E-05	2,408E-05	2,598E-05	2,116E-05	1,677E-05	1,363E-05	1,113E-05	9,09E-06	7,423E-06	6,061E-06
3	7,38E-07	6,026E-07	5,509E-07	6,267E-07	7,692E-07	9,42E-07	1,154E-06	1,413E-06	1,73E-06	2,119E-06	2,619E-06	3,312E-06	3,811E-06	3,532E-06	1,828E-05	2,838E-05	6,181E-05	2,506E-05	1,615E-05	5,036E-05	0,0046888	0,0001596	9,038E-06	6,762E-06	6,124E-05	2,761E-05	1,315E-05	3,59E-06	3,873E-06	3,155E-06	2,501E-06	2,033E-06	1,66E-06	1,355E-06	1,107E-06	9,038E-07
4	2,348E-07	1,917E-07	1,753E-07	1,994E-07	2,447E-07	2,997E-07	3,67E-07	4,495E-07	5,504E-07	6,741E-07	8,331E-07	1,054E-06	1,213E-06	1,124E-06	5,817E-06	9,03E-06	1,967E-05	7,974E-06	5,137E-06	1,602E-05	0,0014918	5,078E-05	2,875E-06	2,151E-06	1,948E-05	8,784E-06	4,185E-06	1,142E-06	1,232E-06	1,004E-06	7,956E-07	6,467E-07	5,281E-07	4,312E-07	3,521E-07	2,875E-07
5	2,363E-07	1,929E-07	1,764E-07	2,006E-07	2,463E-07	3,016E-07	3,693E-07	4,523E-07	5,538E-07	6,782E-07	8,383E-07	1,06E-06	1,22E-06	1,131E-06	5,853E-06	9,086E-06	1,979E-05	8,024E-06	5,169E-06	1,612E-05	0,001501	5,11E-05	2,893E-06	2,165E-06	1,961E-05	8,839E-06	4,211E-06	1,149E-06	1,24E-06	1,01E-06	8,005E-07	6,507E-07	5,314E-07	4,339E-07	3,543E-07	2,893E-07

Таблица В.5 - Табулированные значения коэффициента безопасности ПРТО Контрольная высота 18,0 м

Расстояние, м	Азимут, град																																		
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	17																	

Ведомость документов графической части

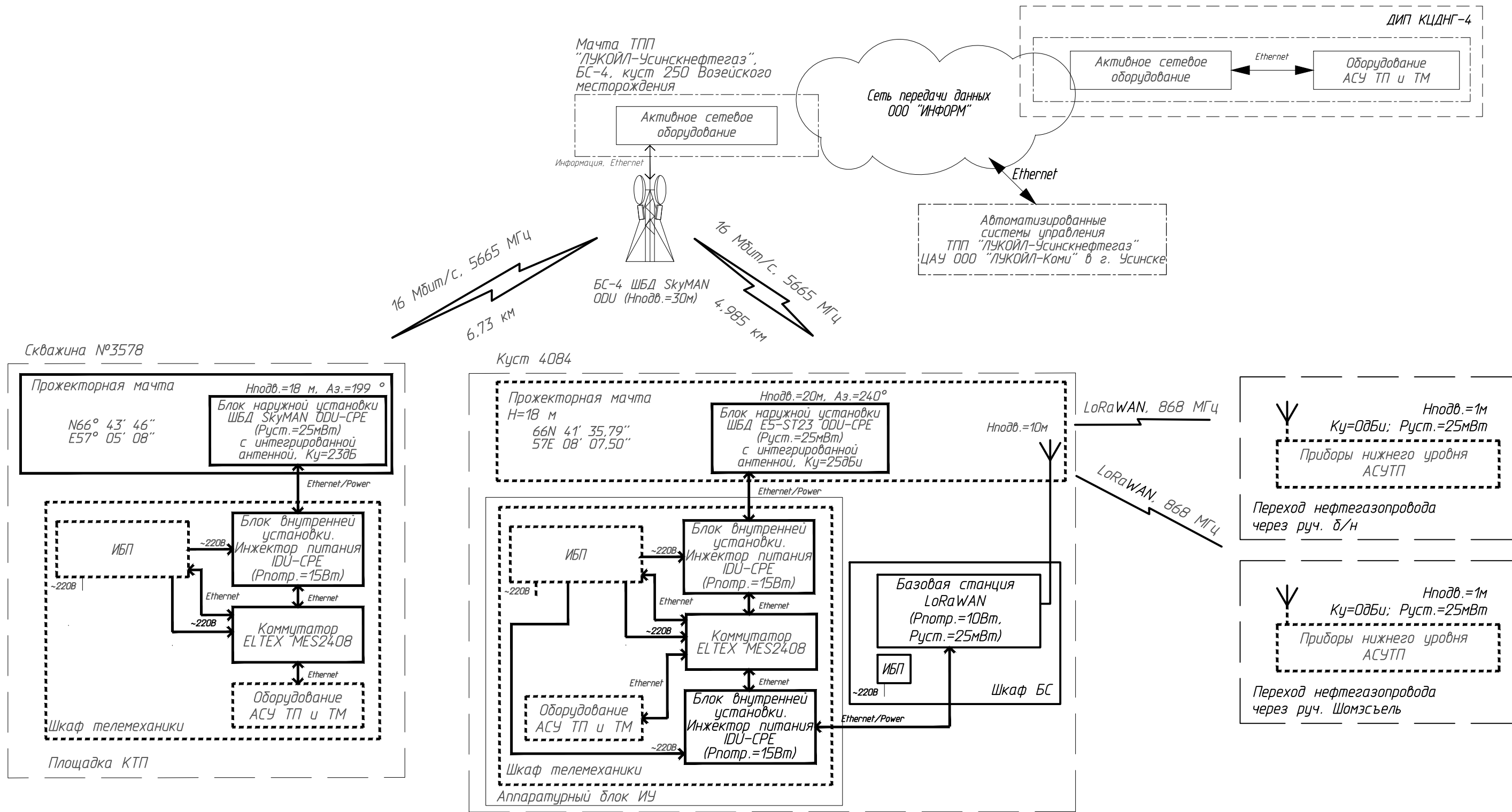
Обозначение	Наименование	Примечание
06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Г1	Структурная схема организации сетей связи	
06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Г2	Куст 4084, Скважина №3578. ПРТО. Зона ограничения	
06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Г3	Куст 4084. Вертикальный разрез по азимуту 240 °	
06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Г4	Скважина №3578. Вертикальный разрез по азимуту 199 °	

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

						06-04-2НИПИ/2022-ООС2.Г				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					
						Ведомость документов графической части		Стадия	Лист	Листов
								П	1	1
								ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		
Инва. № подл.	Разраб.	Сюткин			10.23					
	Проверил	Конанов			10.23					
	Н. контр.	Салдаева			10.23					
	ГИП	Худяев			10.23					

Структурная схема организации сети линий связи для АСУ ТП и ТМ



Условные обозначения:

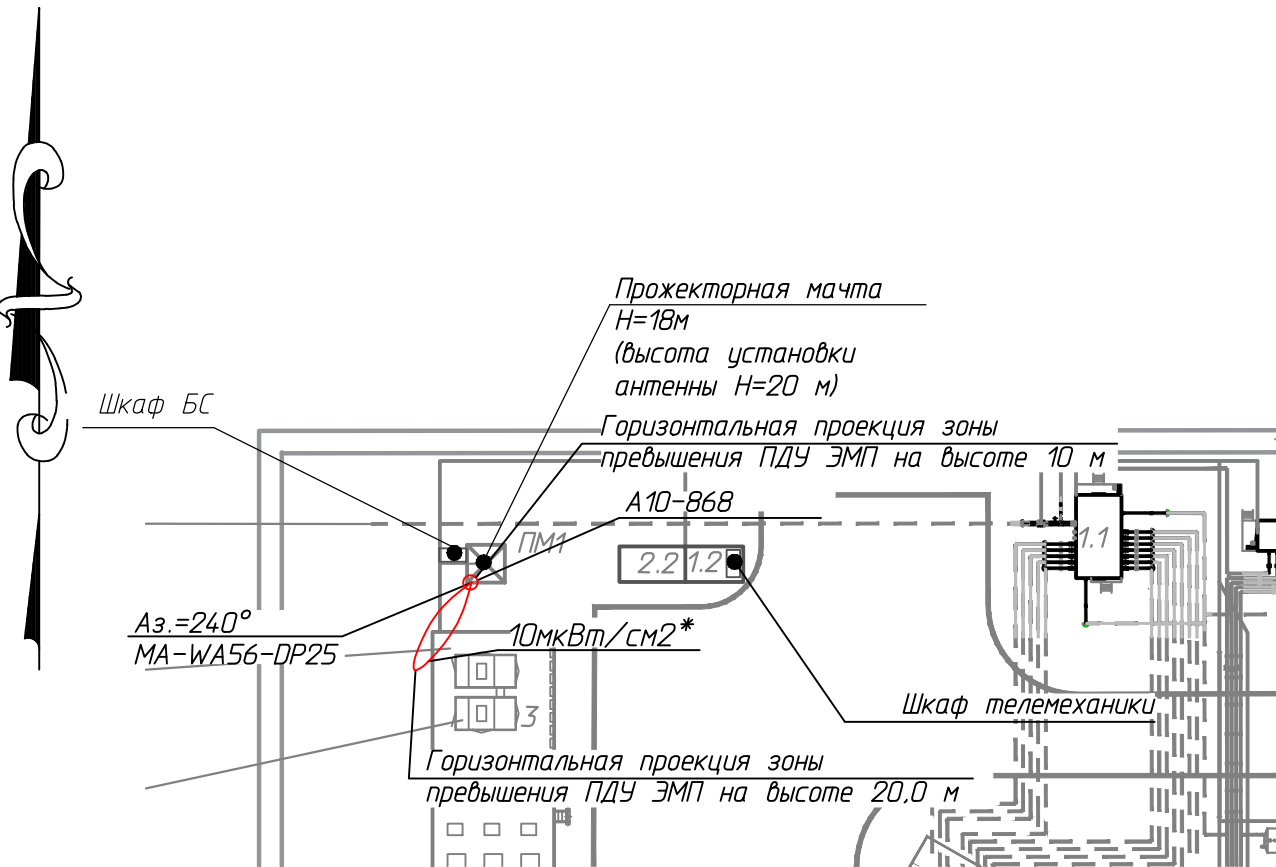
- оборудование, существующее
- оборудование, проектируемое
- оборудование, предусмотренное смежными разделами

					06-04-2НИПИ/2022-1-ИОС5.Г1			
					"Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сюткин			10.23	П		1
Проверл		Конанов			10.23			
Нач.отд.		Попков			10.23			
Н. контр		Салдаева			10.23	Структурная схема организации сети линий связи для АСУ ТП и ТМ		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

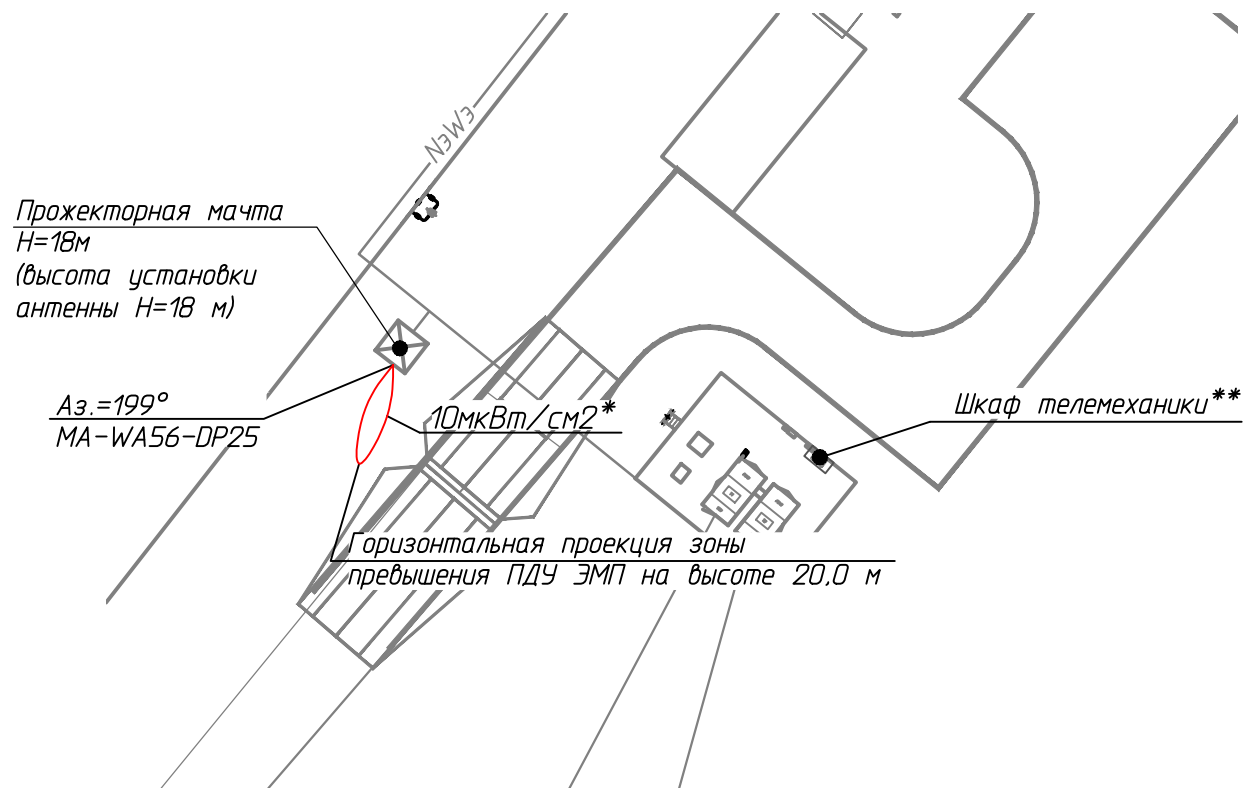
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

С

План. Куст 4084
М 1:500



План. Скважина 3578
М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер по ген-плану	Наименование	Координаты
	Автоматизированная измерительная установка на единой раме:	
1.1	Технологический блок	1 шт.
1.2	Аппаратурный блок	1 шт.
	Блок дозирования реагентов	
2.1	Технологический блок	1 шт.
2.2	Аппаратурный блок	1 шт.
3	КТП	1 шт.
ПМ	Прожекторная мачта	1 шт.

1. Вертикальный разрез зоны ограничения см. 06-04-2НИПИ/2022-00С2.Г3, Г4.
2. * - граница зоны ограничения, в которой значение плотности потока энергии ПРТО превышает предельно допустимый уровень плотности потока энергии равный 10 мкВт/см2.

						06-04-2НИПИ/2022-1-00С2.Г2		
						Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сюткин			10.23	П		1
Проверил		Конанов			10.23			
Нач.отд.		Попков			10.23			
Н. контр		Салдаева			10.23	Куст 4084, Скважина №3578. ПРТО. Зона ограничения		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

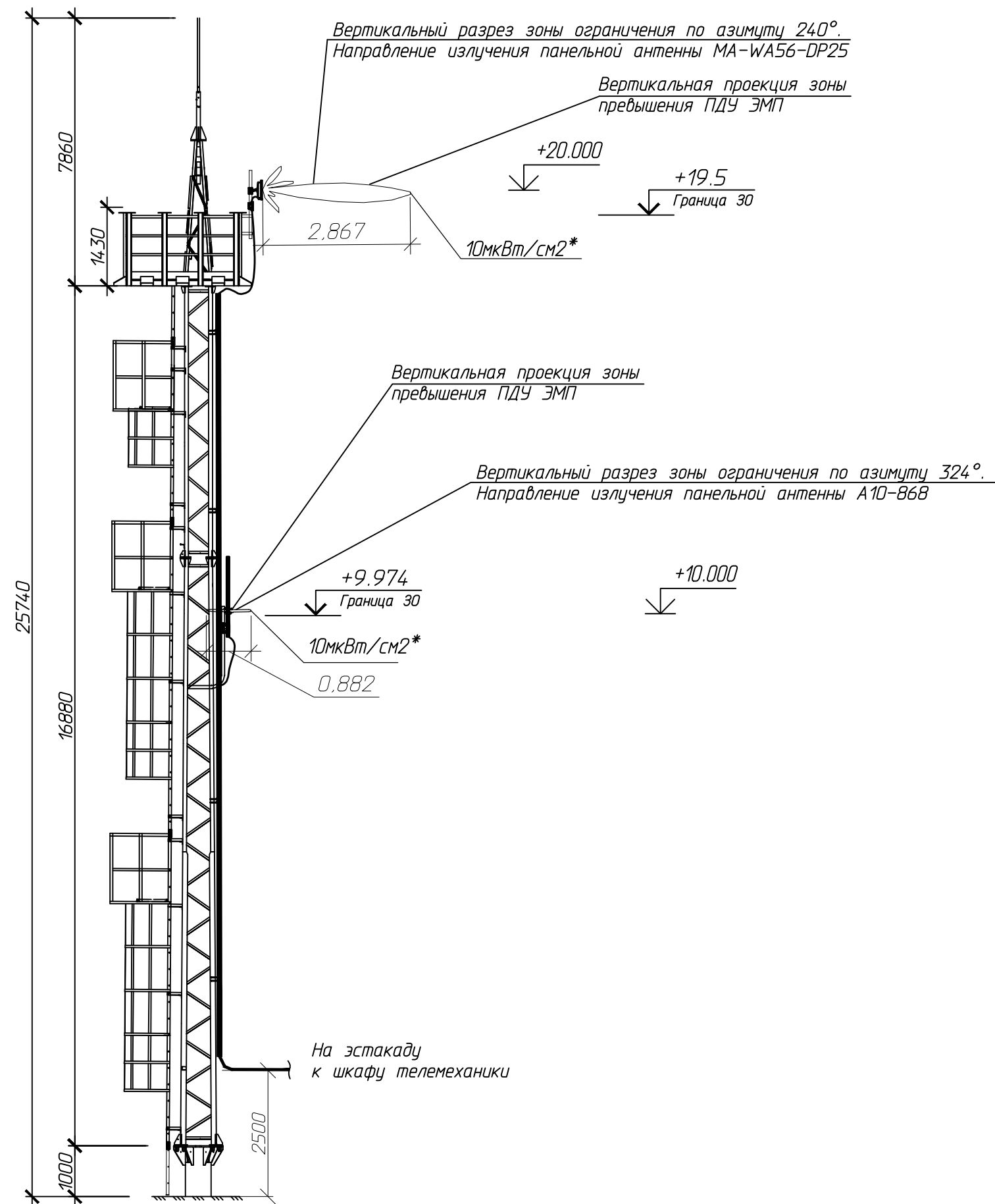
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вертикальный разрез по азимуту 240°/324°. Куст 4084
М 1:100



1. * - граница зоны ограничения, в которой значение плотности потока энергии ПРТО превышает предельно допустимый уровень плотности потока энергии равный 10 мкВт/см².

						06-04-НИПИ/2022-1-00С2.Г3		
						Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сюткин			10.23	П		1
Проверл		Конанов			10.23			
Нач.отд.		Попков			10.23			
Н. контр		Салдаева			10.23	Куст 4084. Вертикальный разрез по азимуту 240 °		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

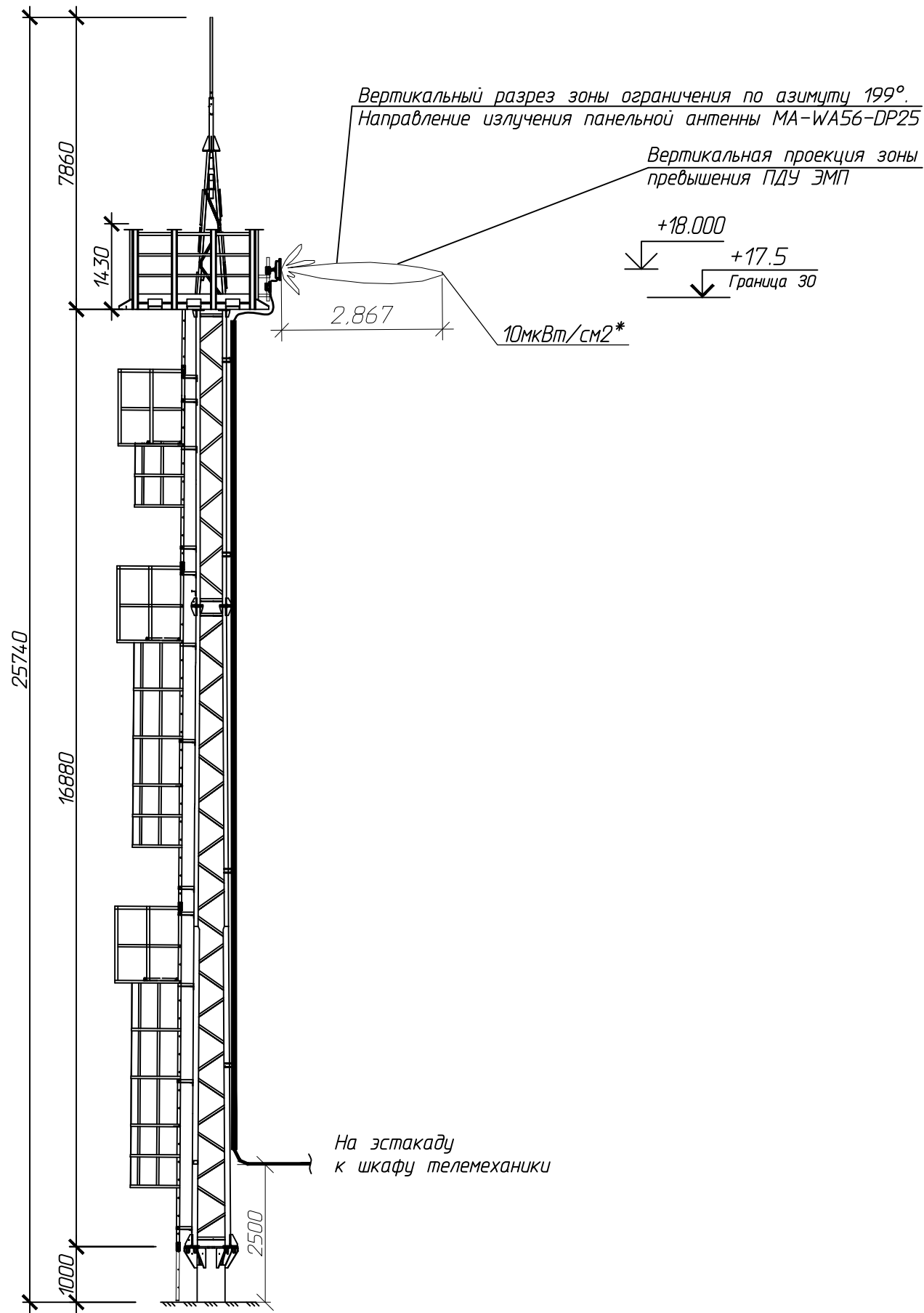
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Вертикальный разрез по азимуту 199°. Скважина 3578
М 1:100



1. * - граница зоны ограничения, в которой значение плотности потока энергии ПРТО превышает предельно допустимый уровень плотности потока энергии равный 10 мкВт/см².

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

						06-04-НИПИ/2022-1-00С2.Г4					
						Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов			
Разраб.		Сюткин			10.23				П		1
Проверл		Конанов			10.23						
Нач.отд.		Попков			10.23						
Н. контр		Салдаева			10.23	Скважина 3578. Вертикальный разрез по азимуту 199°.		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"			