



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный №П-125-001102065200-0274 от 12.02.2018 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы в газовой и нефтяной отрасли
«Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

«Обустройство куста №155 Харьгинского месторождения»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Часть 3 «Радиопередающие средства.

Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки»

09-07-2НИПИ/2022-1-ООСЗ

Том 8.3

2023



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный №П-125-001102065200 от 12.02.2018 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

«Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Часть 3 «Радиопередающие средства.

Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки»

09-07-2НИПИ/2022-1-ООСЗ

Том 8.3

Взам. инв. №		
Подп. и дата	Заместитель директора – главный инженер	О.С. Соболева
Инв. № подл.	Главный инженер проекта	Д.О. Гармашов

2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.С	Содержание тома 8.3	1 лист
09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т	Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Радиопередающие средства	10 листов
	Санитарно-защитные зоны и зоны ограничения застройки. Текстовая часть	
09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Г	Ведомость документов графической части	4 листа
	Общее количество листов документов, включенных в том 8.3	16 листов

Согласовано		

Взам. инв. №	

Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.С

Инв. № подл.	

Разраб.	Шнер		11.23
Проверил	Конанов		11.23
Нач.отд.	Попков		08.23
Н.контр.	Солдаева		11.23

Содержание тома 8.3

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

Содержание

Содержание.....	1
1 Общие сведения	2
2 Нормативные документы	3
3 Расчеты СЗЗ и ЗО	5
3.1 Общие сведения о владельце и месте расположения ПРТО	5
3.1.1 Абонентская станция	5
3.2 Исходные данные для расчетов	5
4 Результаты расчетов	6
5 Выводы по результатам расчетов.....	6
6 Контрольные мероприятия по защите обслуживающего персонала и населения от воздействия ЭМП	8
Приложение А (обязательное) Сертификат соответствия программного комплекса «Зона ПДУ»	9
Приложение Б (обязательное) Табулированное значение коэффициента безопасности ПРТО «Куст 155»	10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09-07-2НИПИ/2022-1-ООСЗ.Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шнер			09.23
Проверил		Конанов			09.23
Нач.отд.		Попков			09.23
Н. контр.		Салдаева			09.23

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

Стадия	Лист	Листов
П	1	9
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 куста № 155 Харьягинского месторождения».

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 №155.

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 микроэлектронной 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 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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т							2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 стойках связи кроме антенных устройств широкополосного беспроводного доступа SkyMAN 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.

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.

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:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ООСЗ.Т	Лист	
									3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

m q

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

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; ППЭ $_{\text{пду}}$ – предельно допустимый уровень плотности потока энергии.

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

Таблица 1 - Значения $E_{\text{пду}}$ и 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 выполнен с использованием программного комплекса «Зона ПДУ», разработанного специалистами АО «Информационный космический центр «Северная корона» (Сертификат соответствия РОСС RU.НЕ06.Н10786 приведен в Приложении А).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т								

3 Расчеты СЗЗ и ЗО

3.1 Общие сведения о владельце и месте расположения ПРТО

3.1.1 Абонентская станция:

- Владелец ПРТО – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «Лукойл-Севернефтегаз».
- В административном отношении участок работ расположен на территории МО МР «Заполярный район» Ненецкого автономного округа Архангельской области. Режим работы ПРТО на излучении – круглосуточный.
- Интегрированная с блоком наружной установки ODU-CPE панельная антенна монтируется на трубостойке связи высотой $H=6$ м. Антенна устанавливается на высотной отметке с центром излучения - 6 м.
- Размещение проектируемого внутреннего оборудования: инжектор питания Injector of PoE IDU-CPE и управляемый сетевой Ethernet-коммутатор выполняется в проектируемом шкафу телемеханики. Шкаф телемеханики размещается в аппаратном блоке измерительной установки. Размещение оборудования в шкафу телемеханики представлен в томе 5.5 на листе 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС5.ГЗ настоящей проектной документации.

3.2 Исходные данные для расчетов

Исходные данные для расчетов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Исходные данные

№ п/п	1
ПРТО, место расположения	АС. Куст 155
Географические координаты	N 67° 12' 35" E 56° 40' 07"
Тип РЭС	ШБД SkyMAN
Количество передатчиков	2
Тип передатчика	Абонентский терминал MIMO
Выходная мощность передатчика, Вт	2x0,02
Полная мощность на входе антенны, Вт	2x0,02
Потери в антенно-волноводном тракте, дБм	0,0*
Диапазон частот, МГц	5720
Модуляция	16QAM
Режим работы	24ч
Тип, марка антенны	Панельная антенна MA-WA56-DP25
Высота подвеса, м	6
Угол места/азимут установки/поляризация	2,83°/177°/вертик.
Диаграммы направленности гориз./вертик.	4°/4°
Коэффициент усиления, дБи	25
ЭИМ, Вт	7,71

* - для учета максимально возможного излучения ПРТО.

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

4 Результаты расчетов

Результаты расчетов БОЗ на высоте подвеса антенны 6 м (таблица Б.3), на промежуточной высоте 3 м – высота 1-го этажа здания возможной перспективной застройки (таблицы Б.2), 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) по азимуту установки 177° на ситуационных планах приведены на листах 2 и 3 графической части настоящего тома проектной документации.

5 Выводы по результатам расчетов

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/см^2).

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

Для антенны MA-WA56-DP25

Нижняя граница зоны ограничения по азимуту 177° – $4,529 \text{ м}$

Расчитанный размер высоты зоны ограничения и ее максимальную протяженность принимаем на высоте 6 м по азимуту 177° – $3,804 \text{ м}$.

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.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т	Лист 6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
			Подп.	Дата				

Ближайшими населенными пунктами являются: пос. Харьягинский, расположенный в 3,9 км к востоку от участка изысканий, пос. Хорей-Вер, расположенный в 64 км к северо-востоку от участка изысканий.

Ситуационные планы площадок ПРТО в горизонтальной и вертикальной плоскостях с нанесёнными рассчитанными биологически опасными зонами приведены на листах 2, 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 – 2x0,025 Вт, Ку антенны 25 дБи) составляет 7,71 Вт;

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т					7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

6 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	
			09-07-2НИПИ/2022-1-ООСЗ.Т					8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

**Приложение А
(обязательное)**

Сертификат соответствия программного комплекса «Зона ПДУ»

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИБОР-ЭКСПЕРТ»
Per. № РОСС RU.31578.04ОЛН0 от 16.11.2016 г.

Добровольная
ПЭ
сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НЕ06.Н10786
Срок действия с 08.08.2023 по 07.08.2026
№ **0031833**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11HE06
 Орган по сертификации продукции ООО "Эксперт-С". Адрес: 300045, РОССИЯ, Тульская обл, Тула г. Новомосковское ш, дом 54, помещение 3, 2 этаж, помещение 14. Телефон 8-487-274-0239, адрес электронной почты: s.eksp@yandex.ru

ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс "Зона ПДУ" (расчет санитарно-защитных зон и зон ограничения). Серийный выпуск.

код ОК
71.12.18

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
 согласно приложению бланки №0014123, 0014124.

код ТН ВЭД

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.

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.

НА ОСНОВАНИИ
 Протокол испытаний № 001/М-09/08/23 от 08.08.2023 года, выданный Испытательной лабораторией «Гранум» (аттестат РОСС RU.31578.04ОЛН0.ИЛ31)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
 Схема сертификации: Ic

Руководитель органа
Эксперт

подпись

А.В. Босик
инициалы, фамилия

подпись

А.А. Белянин
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «СПЕЦИОН», Москва, 2023, «Р», Т3 № 013

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

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

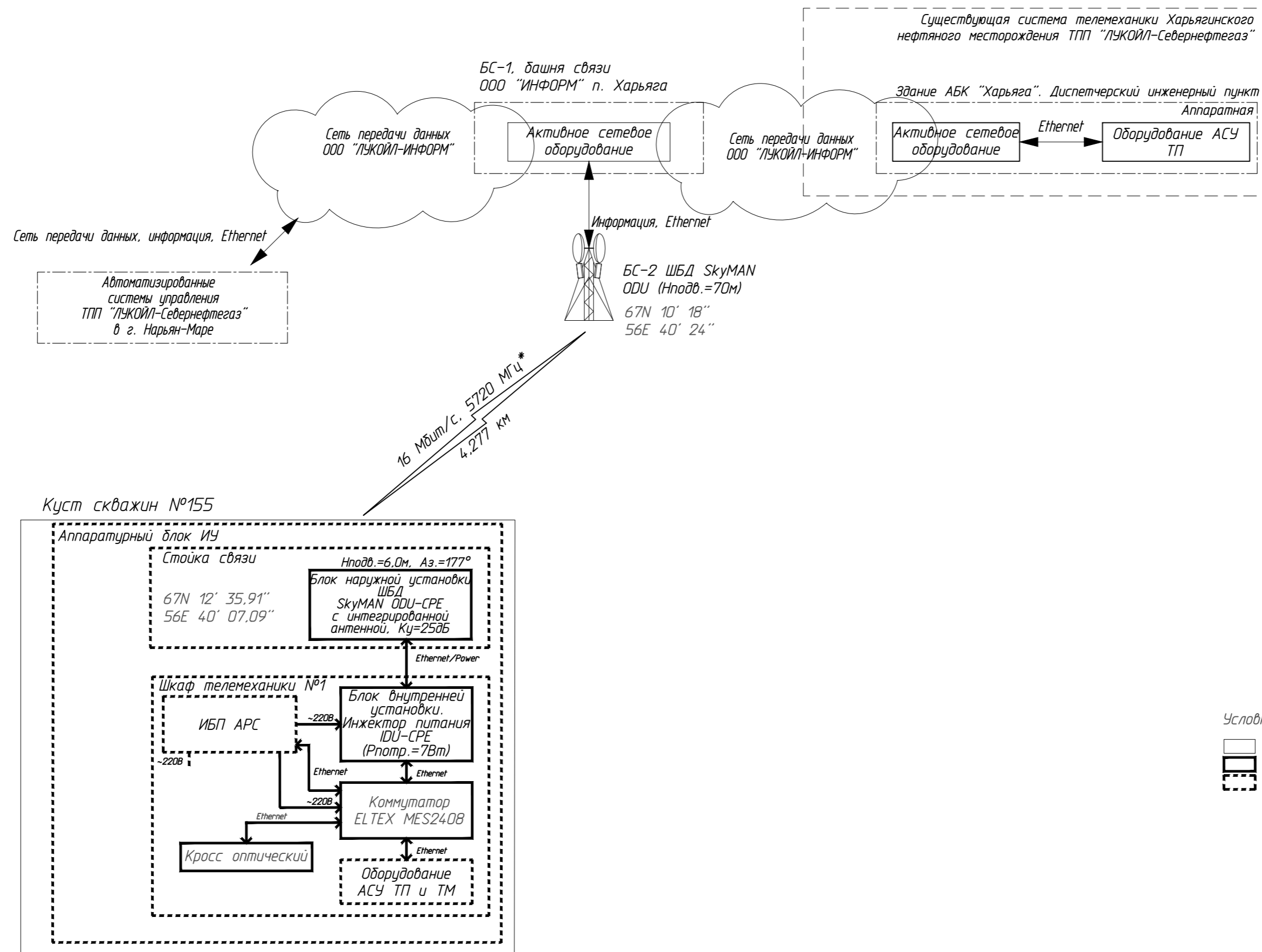
09-07-2НИПИ/2022-1-ООС3.Т

Приложение Б
(обязательное)
Табулированное значение коэффициента безопасности ПРТО "Куст скважин №155"

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	2,386E-08	2,922E-08	3,579E-08	4,393E-08	5,379E-08	6,588E-08	8,067E-08	9,857E-08	1,227E-07	1,551E-07	1,982E-07	2,520E-07	3,182E-07	3,971E-07	4,991E-07	6,244E-07	7,722E-07	9,419E-07	1,134E-06	1,347E-06	1,591E-06	1,867E-06	2,276E-06	2,818E-06	3,504E-06	4,344E-06	5,346E-06	6,620E-06	8,177E-06	1,002E-05	1,217E-05	1,474E-05	1,774E-05	2,217E-05	2,704E-05	3,337E-05	4,116E-05	5,051E-05	6,144E-05	7,496E-05	9,117E-05	0,000111	0,000137	0,000171	0,000214	0,000266	0,000327	0,000397	0,000476	0,000564	0,000661	0,000768	0,000885	0,001012	0,001150	0,001298	0,001456	0,001624	0,001802	0,001990	0,002188	0,002396	0,002614	0,002842	0,003080	0,003328	0,003586	0,003854	0,004132	0,004420	0,004718	0,005026	0,005344	0,005672	0,006010	0,006358	0,006716	0,007084	0,007462	0,007850	0,008248	0,008656	0,009074	0,009502	0,009940	0,010388	0,010846	0,011314	0,011792	0,012280	0,012778	0,013286	0,013804	0,014332	0,014870	0,015418	0,015976	0,016544	0,017122	0,017710	0,018308	0,018916	0,019534	0,020162	0,020800	0,021448	0,022106	0,022774	0,023452	0,024140	0,024838	0,025546	0,026264	0,026992	0,027730	0,028478	0,029236	0,029994	0,030752	0,031520	0,032298	0,033086	0,033884	0,034692	0,035510	0,036338	0,037176	0,038024	0,038882	0,039750	0,040628	0,041516	0,042414	0,043322	0,044240	0,045168	0,046106	0,047054	0,048012	0,048980	0,049958	0,050946	0,051944	0,052952	0,053970	0,054998	0,056036	0,057084	0,058142	0,059210	0,060288	0,061376	0,062474	0,063582	0,064690	0,065808	0,066936	0,068074	0,069222	0,070380	0,071548	0,072726	0,073914	0,075112	0,076320	0,077538	0,078766	0,079994	0,081232	0,082480	0,083738	0,085006	0,086284	0,087572	0,088870	0,090178	0,091496	0,092824	0,094162	0,095510	0,096868	0,098236	0,099614	0,100992	0,102380	0,103778	0,105186	0,106604	0,108032	0,109470	0,110918	0,112376	0,113844	0,115322	0,116810	0,118308	0,119816	0,121334	0,122852	0,124380	0,125918	0,127466	0,129024	0,130582	0,132150	0,133728	0,135316	0,136914	0,138512	0,140110	0,141718	0,143326	0,144934	0,146542	0,148150	0,149768	0,151386	0,153004	0,154622	0,156240	0,157868	0,159496	0,161124	0,162752	0,164380	0,166018	0,167656	0,169294	0,170932	0,172570	0,174208	0,175846	0,177484	0,179122	0,180760	0,182408	0,184056	0,185704	0,187352	0,189000	0,190648	0,192296	0,193944	0,195592	0,197240	0,198888	0,200536	0,202184	0,203832	0,205480	0,207128	0,208776	0,210424	0,212072	0,213720	0,215368	0,217016	0,218664	0,220312	0,221960	0,223608	0,225256	0,226904	0,228552	0,230200	0,231848	0,233496	0,235144	0,236792	0,238440	0,240088	0,241736	0,243384	0,245032	0,246680	0,248328	0,249976	0,251624	0,253272	0,254920	0,256568	0,258216	0,259864	0,261512	0,263160	0,264808	0,266456	0,268104	0,269752	0,271400	0,273048	0,274696	0,276344	0,277992	0,279640	0,281288	0,282936	0,284584	0,286232	0,287880	0,289528	0,291176	0,292824	0,294472	0,296120	0,297768	0,299416	0,301064	0,302712	0,304360	0,306008	0,307656	0,309304	0,310952	0,312600	0,314248	0,315896	0,317544	0,319192	0,320840	0,322488	0,324136	0,325784	0,327432	0,329080	0,330728	0,332376	0,334024	0,335672	0,337320	0,338968	0,340616	0,342264	0,343912	0,345560	0,347208	0,348856	0,350504	0,352152	0,353800	0,355448	0,357096	0,358744	0,360392	0,362040	0,363688	0,365336	0,366984	0,368632	0,370280	0,371928	0,373576	0,375224	0,376872	0,378520	0,380168	0,381816	0,383464	0,385112	0,386760	0,388408	0,390056	0,391704	0,393352	0,394999	0,396647	0,398295	0,399943	0,401591	0,403239	0,404887	0,406535	0,408183	0,409831	0,411479	0,413127	0,414775	0,416423	0,418071	0,419719	0,421367	0,423015	0,424663	0,426311	0,427959	0,429607	0,431255	0,432903	0,434551	0,436199	0,437847	0,439495	0,441143	0,442791	0,444439	0,446087	0,447735	0,449383	0,451031	0,452679	0,454327	0,455975	0,457623	0,459271	0,460919	0,462567	0,464215	0,465863	0,467511	0,469159	0,470807	0,472455	0,474103	0,475751	0,477399	0,479047	0,480695	0,482343	0,483991	0,485639	0,487287	0,488935	0,490583	0,492231	0,493879	0,495527	0,497175	0,498823	0,500471	0,502119	0,503767	0,505415	0,507063	0,508711	0,510359	0,512007	0,513655	0,515303	0,516951	0,518599	0,520247	0,521895	0,523543	0,525191	0,526839	0,528487	0,530135	0,531783	0,533431	0,535079	0,536727	0,538375	0,539999	0,541643	0,543287	0,544931	0,546575	0,548219	0,549863	0,551507	0,553151	0,554795	0,556439	0,558083	0,559727	0,561371	0,563015	0,564659	0,566303	0,567947	0,569591	0,571235	0,572879	0,574523	0,576167	0,577811	0,579455	0,581099	0,582743	0,584387	0,586031	0,587675	0,589319	0,590963	0,592607	0,594251	0,595895	0,597539	0,599183	0,600827	0,602471	0,604115	0,605759	0,607403	0,609047	0,610691	0,612335	0,613979	0,615623	0,617267	0,618911	0,620555	0,622199	0,623843	0,625487	0,627131	0,628775	0,630419	0,632063	0,633707	0,635351	0,636995	0,638639	0,640283	0,641927	0,643571	0,645215	0,646859	0,648503	0,650147	0,651791	0,653435	0,655079	0,656723	0,658367	0,659999	0,661643	0,663287	0,664931	0,666575	0,668219	0,669863	0,671507	0,673151	0,674795	0,676439	0,678083	0,679727	0,681371	0,683015	0,684659	0,686303	0,687947	0,689591	0,691235	0,692879	0,694523	0,696167	0,697811	0,699455	0,701099	0,702743	0,704387	0,706031	0,707675	0,709319	0,710963	0,712607	0,714251	0,715895	0,717539	0,719183	0,720827	0,722471	0,724115	0,725759	0,727403	0,729047	0,730691	0,732335	0,733979	0,735623	0,737267	0,738911	0,740555	0,742199	0,743843	0,745487	0,747131	0,748775	0,750419	0,752063	0,753707	0,755351	0,756995	0,758639	0,760283	0,761927	0,763571	0,765215	0,766859	0,768503	0,770147	0,771791	0,773435	0,775079	0,776723	0,778367	0,779999	0,781643	0,783287	0,784931	0,786575	0,788219	0,789863	0,791507	0,793151	0,794795	0,796439	0,798083	0,799727	0,801371	0,803015	0,804659	0,806303	0,807947	0,809591	0,811235	0,812879	0,814523	0,816167	0,817811	0,819455	0,821099	0,822743	0,824387	0,826031	0,827675	0,829319	0,830963	0,832607	0,834251	0,835895	0,837539	0,839183	0,840827	0,842471	0,844115	0,845759	0,847403	0,849047	0,850691	0,852335	0,853979	0,855623	0,857267	0,858911	0,860555	0,862199	0,863843	0,865487	0,867131	0,868775	0,870419	0,872063	0,873707	0,875351	0,876995	0,878639	0,880283	0,881927	0,883571	0,885215	0,886859	0,888503	0,890147	0,891791	0,893435	0,895079	0,896723	0,898367	0,900011	0,901655	0,903299	0,904943	0,906587	0,908231	0,909875	0,911519	0,913163	0,914807	0,916451	0,918095	0,919739	0,921383	0,923027	0,924671	0,926315	0,927959	0,929603	0,931247	0,932891	0,934535	0,936179	0,937823	0,939467	0,941111	0,942755	0,944399	0,946043	0,947687	0,949331	0,950975	0,952619	0,954263	0,955907	0,957551	0,959195	0,960839	0,962483	0,964127	0,965771	0,967415	0,969059	0,970703	0,972347	0,973991	0,975635	0,977279	0,978923	0,980567	0,982211	0,983855	0,985499	0,987143	0,988787	0,990431	0,992075	0,993719	0,995363	0,997007	0,998651	1,000295	1,001939	1,003583	1,005227	1,006871	1,008515	1,010159	1,011803	1,013447	1,015091	1,016735	1,018379	1,020023	1,021667	1,023311	1,024955	1,026599	1,028243	1,029887	1,031531	1,033175	1,034819	1,036463	1,038107	1,039751	1,041395	1,043039	1,044683	1,046327	1,047971	1,049615	1,051259	1,052903	1,054547	1,056191	1,057835	1,059479	1,061123	1,062767	1,064411	1,066055	1,067699	1,069343	1,070987	1,072631	1,074275	1,075919	1,077563	1,079207	1,080851	1,082495	1,084139	1,085783	1,087427	1,089071	1,090715	1,092359	1,094003	1,095647	1,097291	1,098935	1,100579	1,102223	1,103867	1,105511	1,107155	1,108799	1,110443	1,112087	1,113731	1,115375	1,117019	1,118663	1,120307	1,121951	1,123595	1,125239	1,126883	1,128527	1,130171	1,131815	1,133459	1,135103	1,136747	1,138391	1,140035	1,141679	1,143323	1,144967	1,146611	1,148255	1,149899	1,151543	1,153187	1,154831	1,156475	1,158119	1,159763	1,161407	1,163051	1,164695	1,166339	1,167983	1,169627	1,171271	1,172915	1,174559	1,176203	1,177847	1,179491	1,181135	1,182779	1,184423	1,186067	1,187711	1,189355	1,190999	1,192643	1,194287	1,195931	1,197575	1,199219	1,200863	1,202507	1,204151	1,205795	1,207439	1,209083	1,210727	1,212371	1,214015	1,215659	1,217303	1,218947	1,220591	1,222235	1,223879	1,225523	1,227167	1,228811	1,230455	1,232099	1,233743	1,235387	1,237031	1,238675	1,240319	1,241963	1,243607	1,245251	1,246895	1,248539	1,250183	1,251827	1,253471	1,255115	1,256759	1,258403	1,260047	1,261691	1,263335	1,264979	1,266623	1,268267	1,269911	1,271555	1,273199	1,274843	1,276487	1,278131	1,279775	1,281419	1,283063	1,284707	1,286351	1,287995	1,289639	1,291283

Структурная схема организации сети связи для телемеханики



Условные обозначения:

- оборудование существующее
- оборудование проектируемое
- оборудование, предусмотренное смежными частями

09-07-2НИПИ/2022-1-00СЗ.Г1

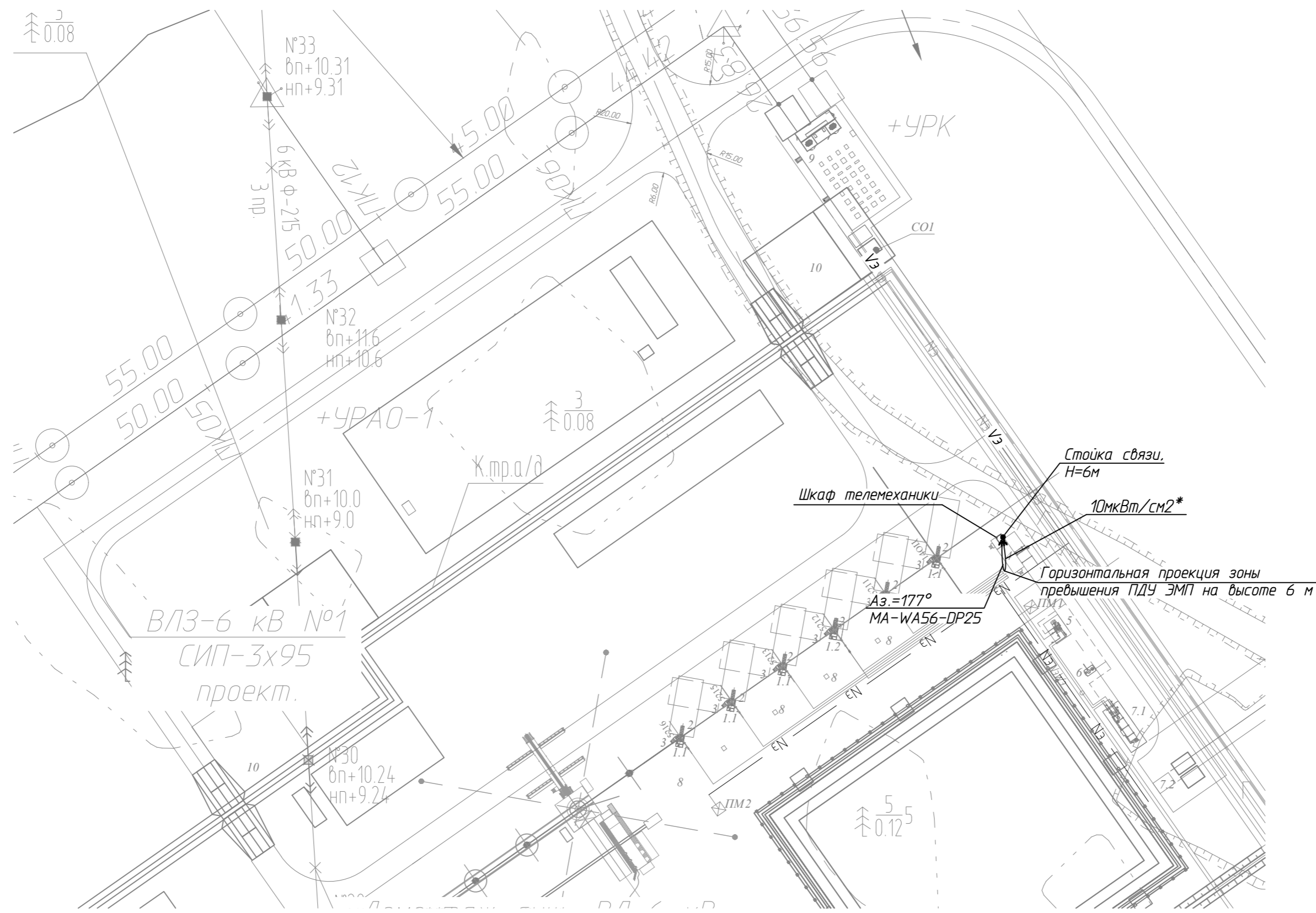
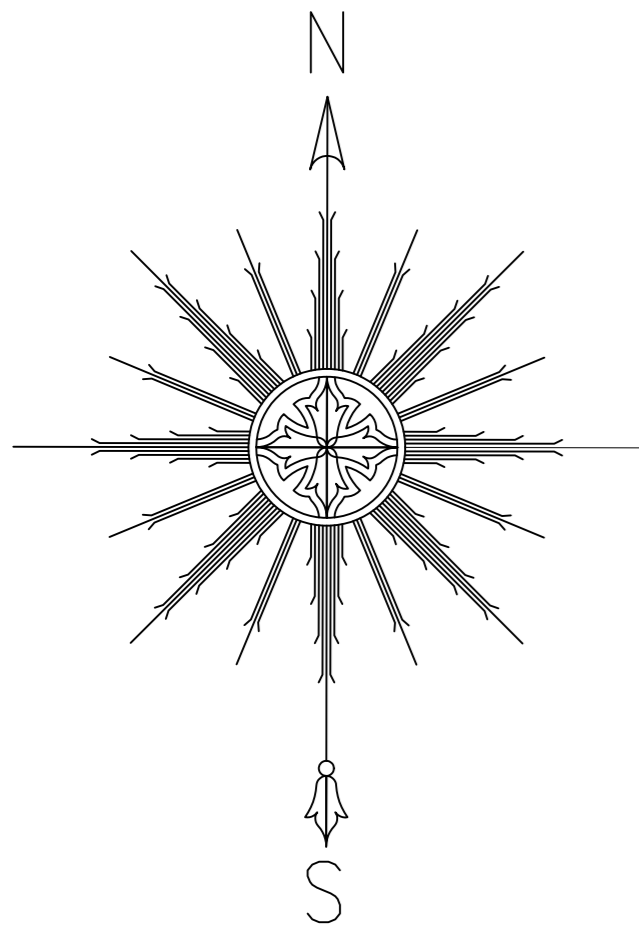
Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения

Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шнер		09.23	П		1
Проверл		Кананов		09.23			
Нач.отд.		Папков		09.23			
Н. контр		Салдаева		09.23	Структурная схема организации сети линий связи для АСУ ТП и ТМ		

Формат А2

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

План
М 1:1000



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

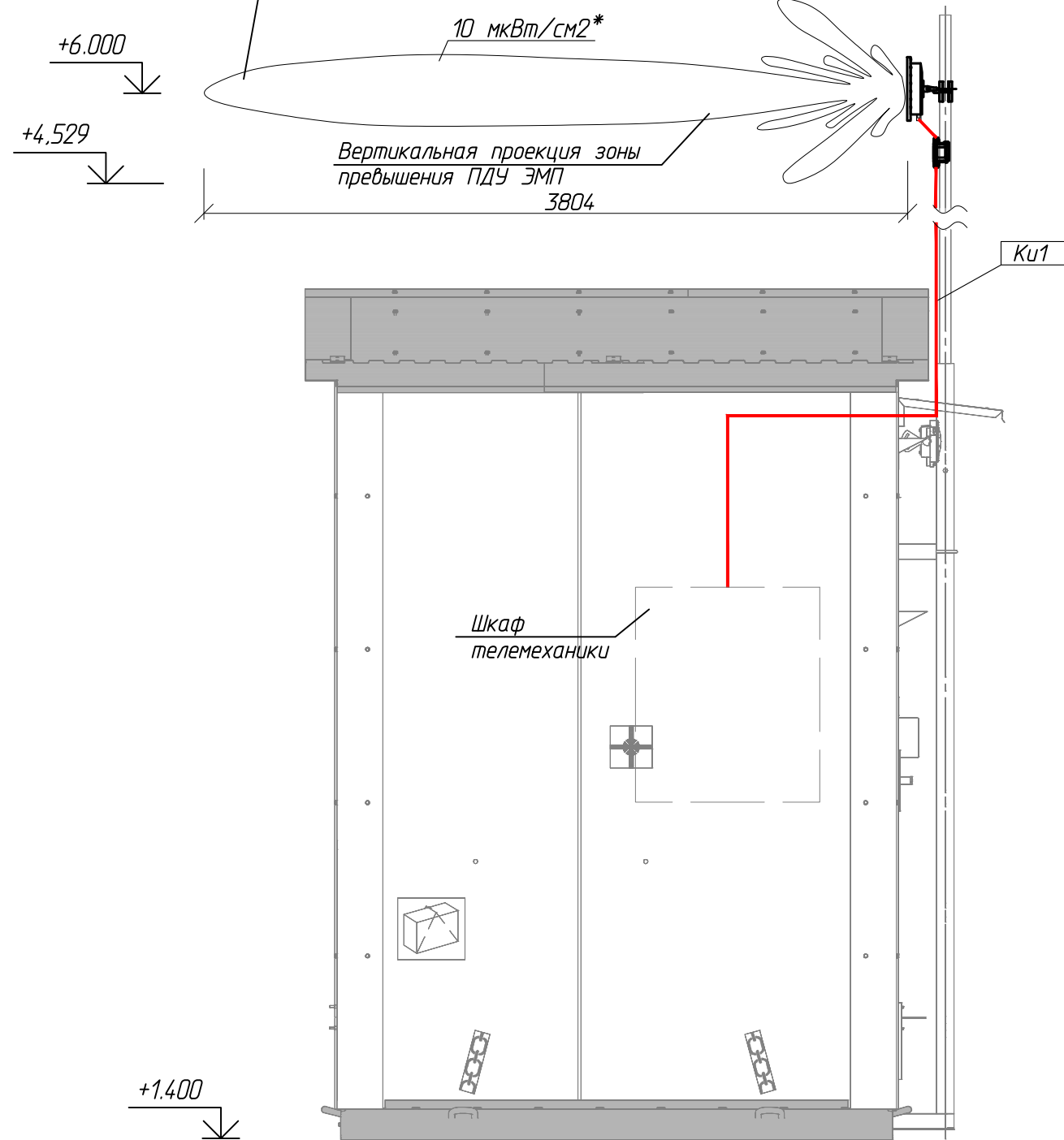
Обозначения условные графические

Обозначение	Наименование
	ВОЛС по ВЛЗ-6 кВ №1
	ВОЛС по эстакаде проектируемой

					09-07-2НИПИ/2022-1-00С3.Г2			
					"Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шнер				09.23	П		1
Проверил	Конанов				09.23			
Нач. отд.	Попков				09.23			
Н. контр.	Салдаева				09.23	План расположения внешнего оборудования и кабельных провадов		
						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Формат А2								

Вертикальный разрез по азимуту 177°
1:20

Вертикальный разрез зоны ограничения по азимуту 177°.
Направление излучения панельной антенны MA-WA56-DP25



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

Условные обозначения:

- трасса прокладки кабеля по конструкциям
- витая пара КВПЭфКнг(A)-HF-5е 4x2x0,52

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

						09-07-2НИПИ/2022-1-00С3.Г3		
						Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шнер				09.23			
Проверил	Конанов				09.23			
Нач.отд.	Попков				09.23			
Н. контр.	Салдаева				09.23	Вертикальный разрез по азимуту 177°		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"