Проекто-исследовательская компания
товарищество с ограниченной ответственностью

Арх.N57-4.9-2021

Строительство АГРС "Финская" -120 и магистрального газопровода-отвода "Редут-АГРС "Финская" - 120 Атырауской области

Чертежи
Рабочий проект

Системы связи
80/2021-12-03-4.9-СС

Том IV Книга 4.9

2021-2022 гг.

К А Т Э К

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№57-4.9-2021

Строительство АГРС "Финская"-120 и магистрального газопровода-отвода "Редут - АГРС "Финская"-120 Атырауской области

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Рабочий проект

Системы связи
80/2021-12-03-СС

Том IV Книга 9

Технический директор **Б. Канахин**

Главный инженер проекта **И. Ягафарова**

2021-2022

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
80/2021-12-03-ГП	Генеральный план	
80/2021-12-03-АД	Автомобильные дороги	
80/2021-12-03-МГ	Газопровод-отвод на АГРС-«Саксаульск»	
80/2021-12-03-ТХ	Технологические решения	
80/2021-12-03-АС	Архитектурно-строительные решения	
80/2021-12-03-ЭС	Внешние сети электроснабжения	
80/2021-12-03-ЭН,ЭГ	Внутриплощадочные сети электроснабжения. Молниезащита и заземление	
80/2021-12-03-ЭХЗ	Электрохимзащита	
80/2021-12-03-АТХ	Автоматизация технологических процессов	
80/2021-12-03-СС	Система связи	
80/2021-12-03-ВН	Системы видеонаблюдения	
80/2021-12-03-ОС	Охранная сигнализация	
80/2021-12-03-НВК	Наружные сети канализации	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ СС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	На 2-х листах
2	Структурная схема КТС	
3	Структурная схема организации связи	
4	Схема высотных отметок антенн РРЛ	
5	План расположения АФУ. Площадка УЗОУ. Масштаб 1:500	
6	Схема соединений. Площадка УЗОУ	
7	Таблица соединений. Площадка УЗОУ	
8	План расположения АФУ. Площадка УПОУ. Масштаб 1:500	
9	Схема соединений. Площадка УПОУ	
10	Таблица соединений. Площадка УПОУ	
11	План расположения АФУ. Площадка АГРС Финская. Масштаб 1:500	
12	Схема соединений. Площадка АГРС Финская	
13	Таблица соединений. Площадка АГРС Финская	
14	Схема соединений. Площадка КС Редут	
15	Таблица соединений. Площадка КС Редут	

Рабочий проект ,соответствует государственным нормативным требованиям (государственным нормативам и межгосударственным нормативам) действующим в Республике Казахстан

Главный инженер проекта _____ Ягафарова И.И.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
	Прилагаемые документы	
80/2021-12-03-СС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
80/2021-12-03-СС.ПМ1	Общий вид шкафа связи. Площадка УЗОУ	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ2	Общий вид шкафа связи. Площадка УПОУ	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ3	Общий вид шкафа связи. Площадка АГРС Финская	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ4	Общий вид шкафа связи. Площадка КС Редут	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ5	Санитарный паспорт. Площадка УЗОУ	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ6	Санитарный паспорт. Площадка УПОУ	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ7	Санитарный паспорт. Площадка АГРС Финская	1 лист
80/2021-12-03-СС.ПМ8	Санитарный паспорт. Площадка КС Редут	1 лист

Согласована: Разраб. ГП Сайлаубекулы; Разраб. МГ Иксанов

Согласована: ГИП Ягафарова И.; Разраб. ЭЛ Бакишев; Разраб. ТХ Иксанов

Взам. инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС		
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	1.1	2
Н. контр.		Ржондковская				Общие данные	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

Формат А3

Общие указание

Радиорелейная связь

Настоящий раздел строительства ЦРРЛ КС Редут – АГРС «Финская–120» разработан на основании:

1) Задания на проектирование «Строительство АГРС «Финская»–120 и магистрального газопровода–отвода «Редут –АГРС «Финская»–120, приложение 2 к Договору о государственных закупках работ по разработке проектно–сметной документации №80 от 2021–12–03 (№070140003585/210080/00) между ГУ «Управление энергетики и жилищно–коммунального хозяйства Атырауской области» и ТОО «КАТЭК»;

2) технических условий АО «Интергаз Центральная Азия» на присоединение проектируемого газопровода–отвода и АГРС производительностью 120 тыс.нм3/час к действующему МГ «Макат – Северный Кавказ» Редутского ЛПУ взамен отработавшей технический ресурс АГРС «Финская» на 130 км, №2–62–1747 от 01.11.2021 г., приложение 20.

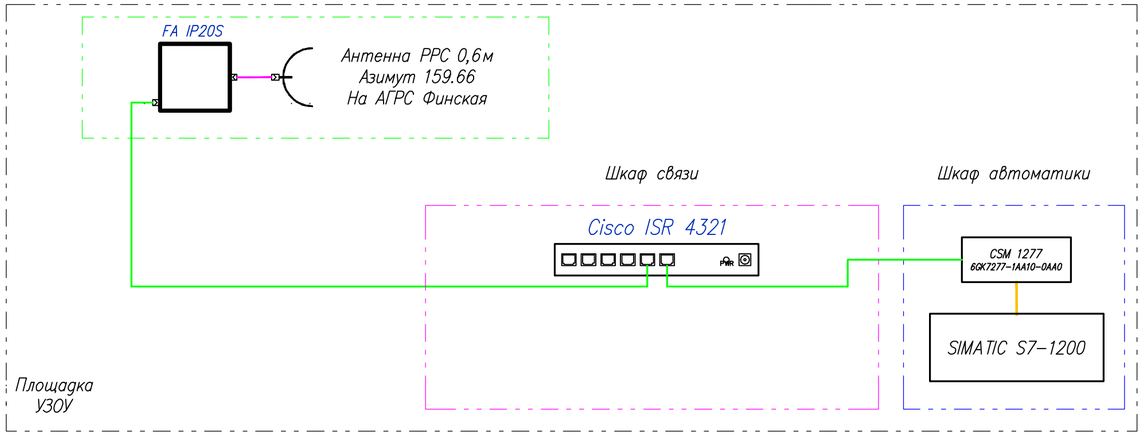
3) смежных разделов проекта.

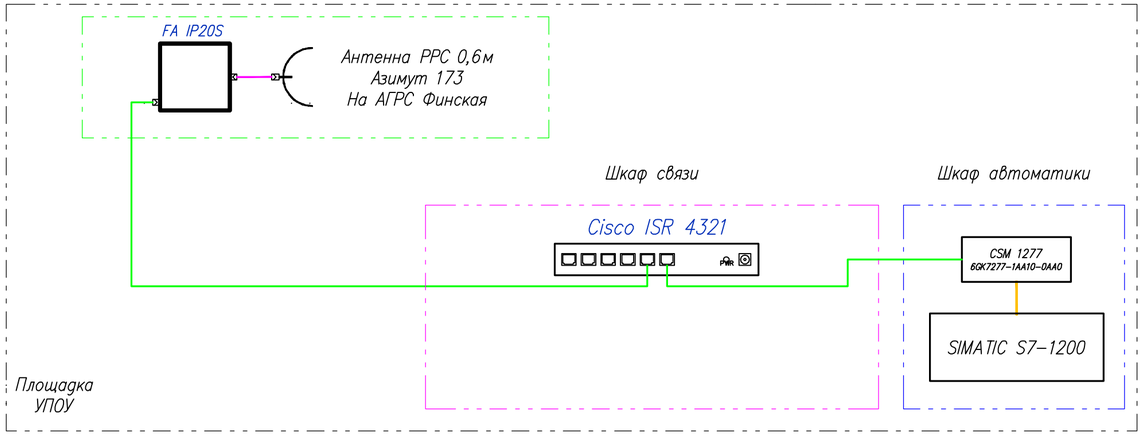
Данным разделом решается вопрос организации основного технологического канала связи на базе цифрового радиорелейного оборудования (ЦРРЛ) для обмена данными между САУ АГРС, СЛТМ с АРМ диспетчера Редутского ЛПУ УМГ «Атырау» АО «Интергаз Центральная Азия».

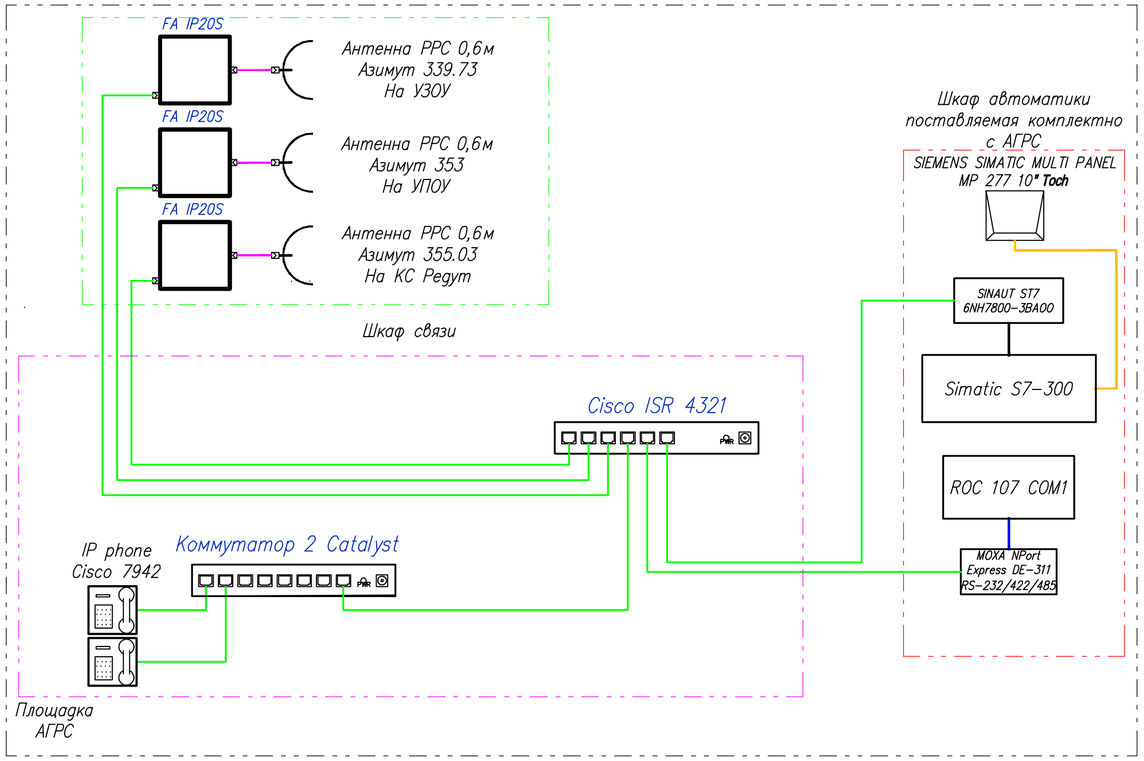
Проектируемый участок ЦРРЛ состоит из трех пролетов (линк).

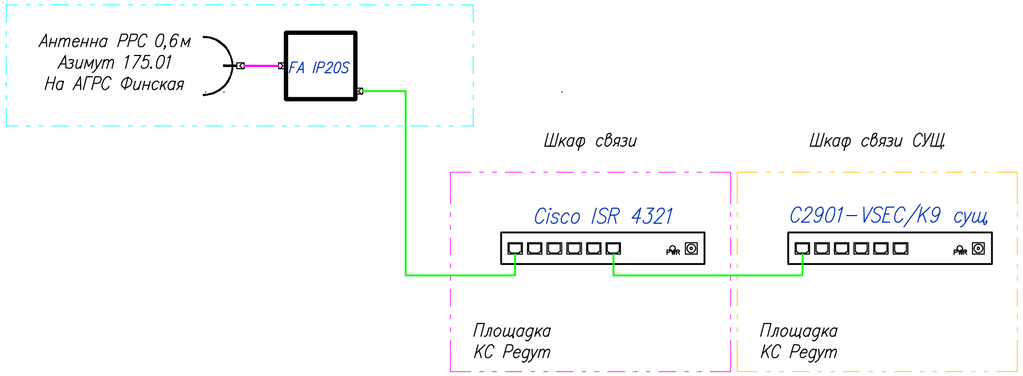
Проект разработан согласно действующим нормативно–техническим документам:

- СН РК 1.02–03–2011,
- ГОСТ 26.205–88,
- СТ ГУ 153–39–161–2006. Системы линейной телемеханики магистральных газопроводов.









Материалы и оборудование

No.	Наименование	един.	к-во	примечание
1	РРС FA IP20S 7 Ггц1+0, Eth 50 Мбит,	компл.	3	
2	Антенна (0,6м)	компл.	3	
3	Маршрутизатор ISR 4321	шт.	4	
4	IP телефон Cisco IP Phone 79421	шт.	2	
5	Коммутатор 2 Catalyst	шт.	1	

Условные обозначения:

- Проектируемая площадка
- Проектируемый Шкаф связи
- Проектируемые оборудования поставляемое в комплекте со Шкафом автоматики (ША)
- Проектируемые оборудования поставляемое в комплекте АГРС
- Проектируемая мачта
- Существующая мачта связи АМС КС Редут
- Существующий Шкаф связи КС Редут
- TCP/IP (Ethernet)
- Profibus DP

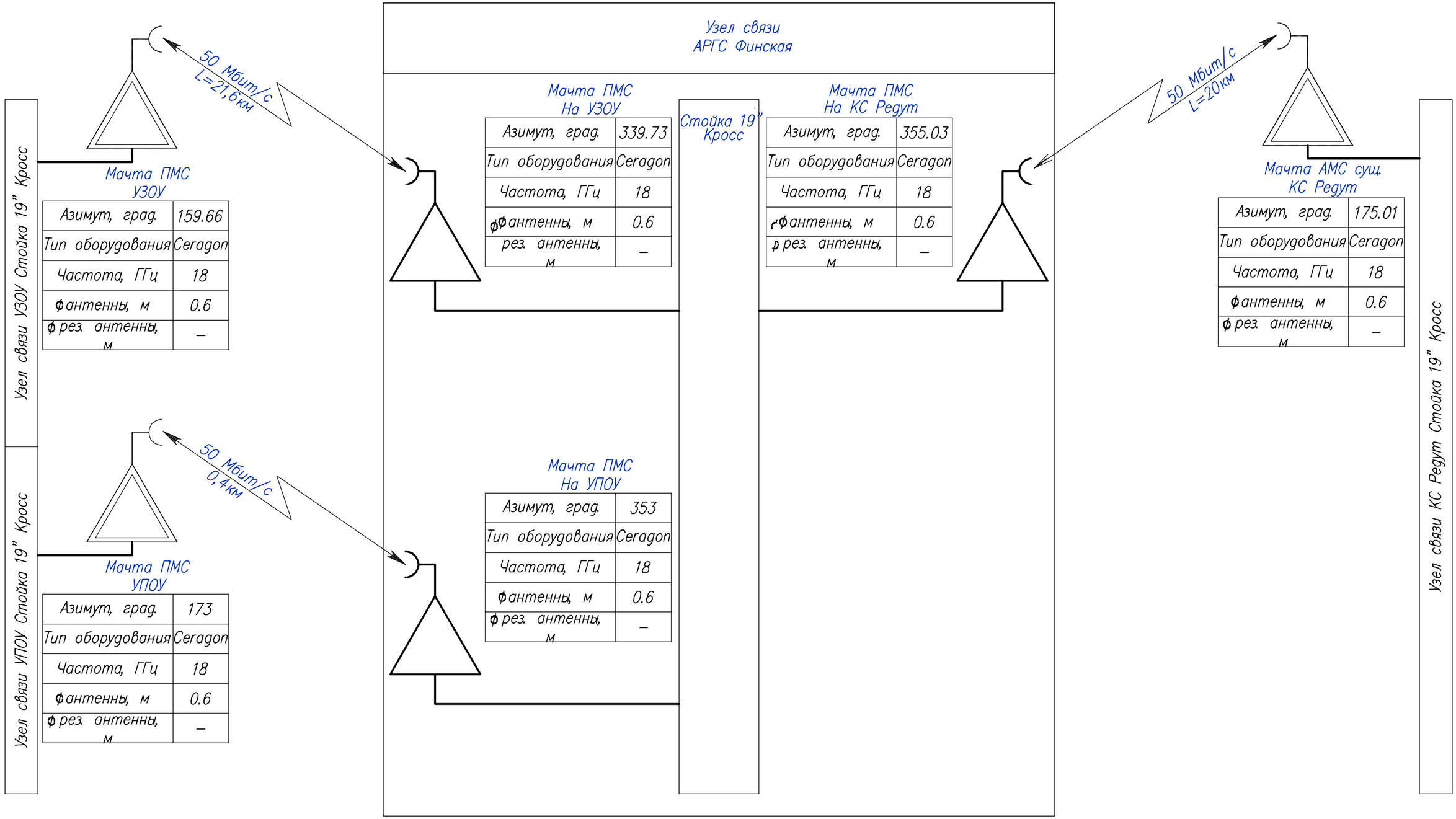
						80/2021-12-03-СС		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	2	
Н. контр.		Ржондковская				Структурная схема КТС	КАТЭК		
ГИП		Ягафарова							

Взаим.инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2



Условные обозначения:

Проектируемые Станция радиорелейная

Проектируемые Станция радиорелейная ответная

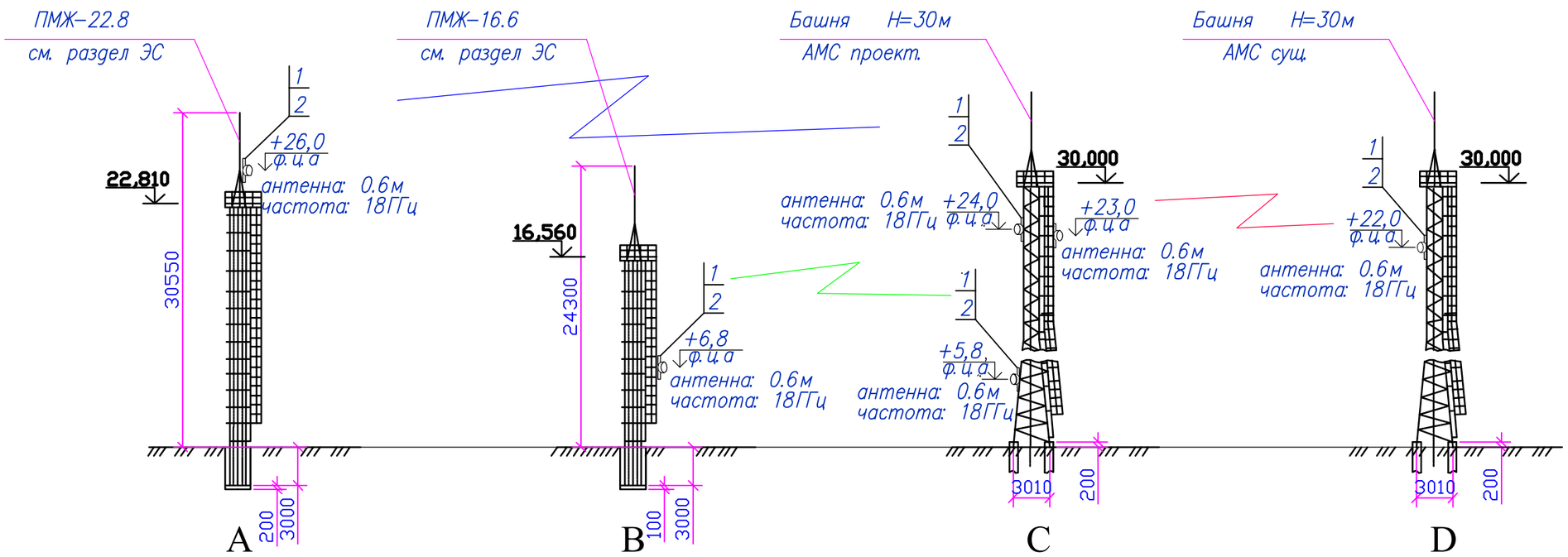
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС
						Строительство АГРС «Финская» –120 и магистрального газопровода –отвода «Редут– АГРС «Финская»–120» Атырауской области
Разработал		Дулатбеков				Система связи — Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Проверил		Бакберген				
Н. контр.		Ржондковская				Структурная схема организации связи
ГИП		Ягафарова				КАТЭК проектно-исследовательский комплекс

Взаим.инв.N

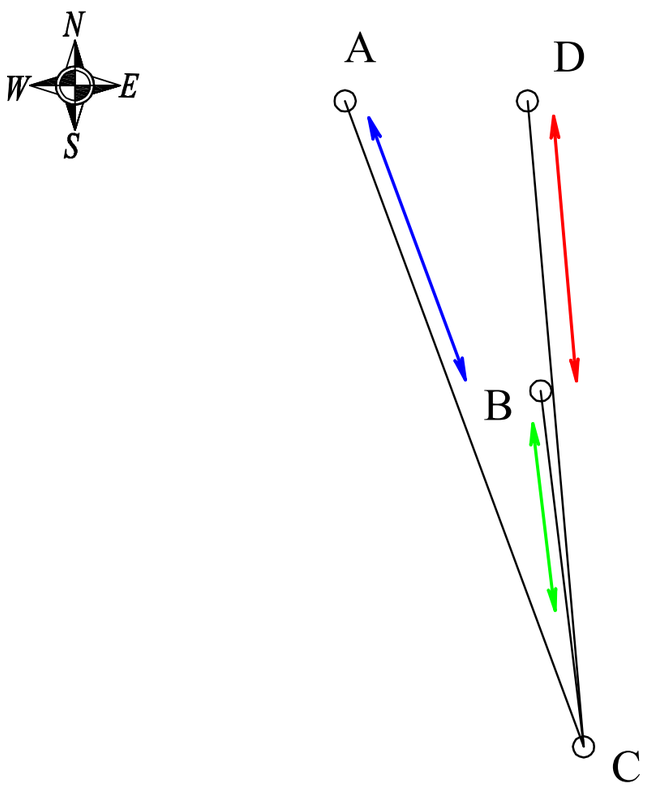
Подпись и дата

Инв. N подл.

Схема высотных отметок антенн РРЛ



План трассы РРЛ

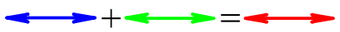


Материалы и оборудование

No.	Наименование	един.	к–во	примечание
1	PPC FA IP20S 7 Гц,1+0, Eth 50 Мбит,	компл.	3	
2	Антенна (0,6м)	компл.	3	

Условные обозначения:

A *Площадка УЗОУ*
B *Площадка УПОУ*
C *Площадка АГРС Финская*
D *Площадка КС Редут*



Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021–12–03–СС

Строительство АГРС «Финская» –120 и магистрального газопровода –отвода «Редут– АГРС «Финская»–120» Атырауской области

Система связи

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема высотных отметок антенн РРЛ

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

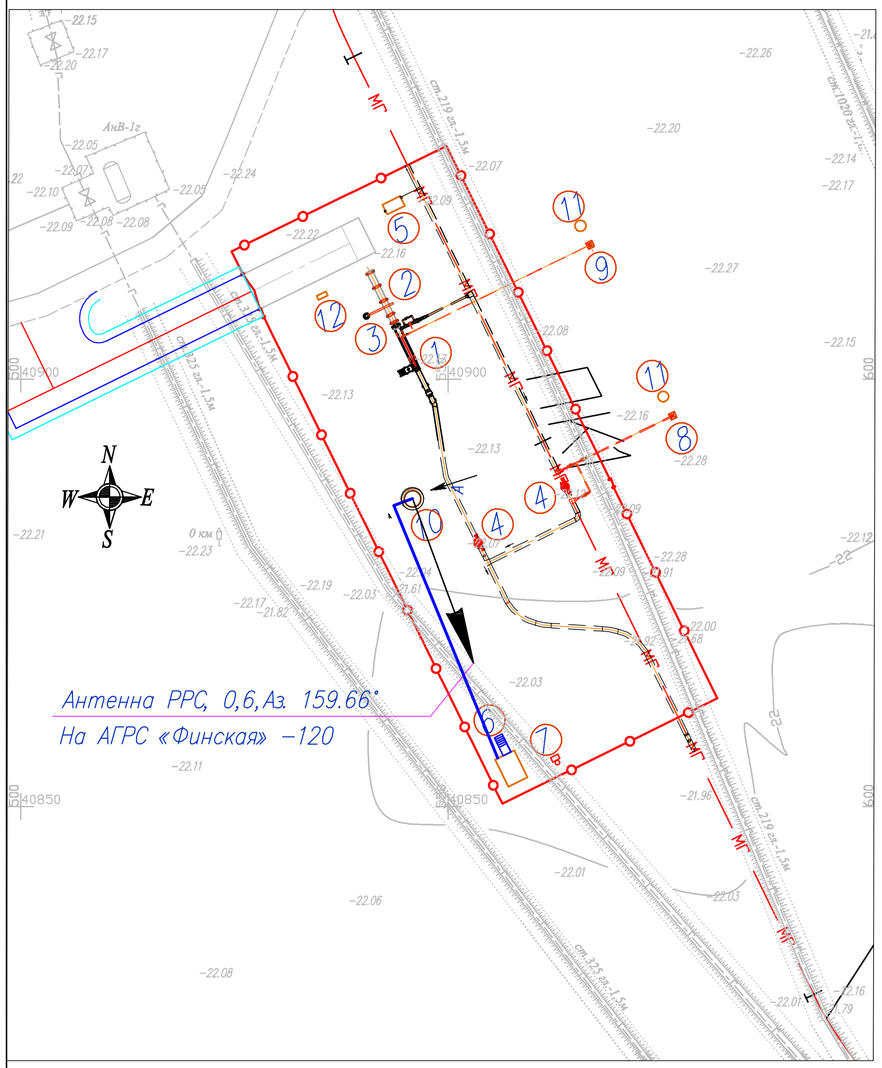
Взаим.инв.N

Подпись и дата

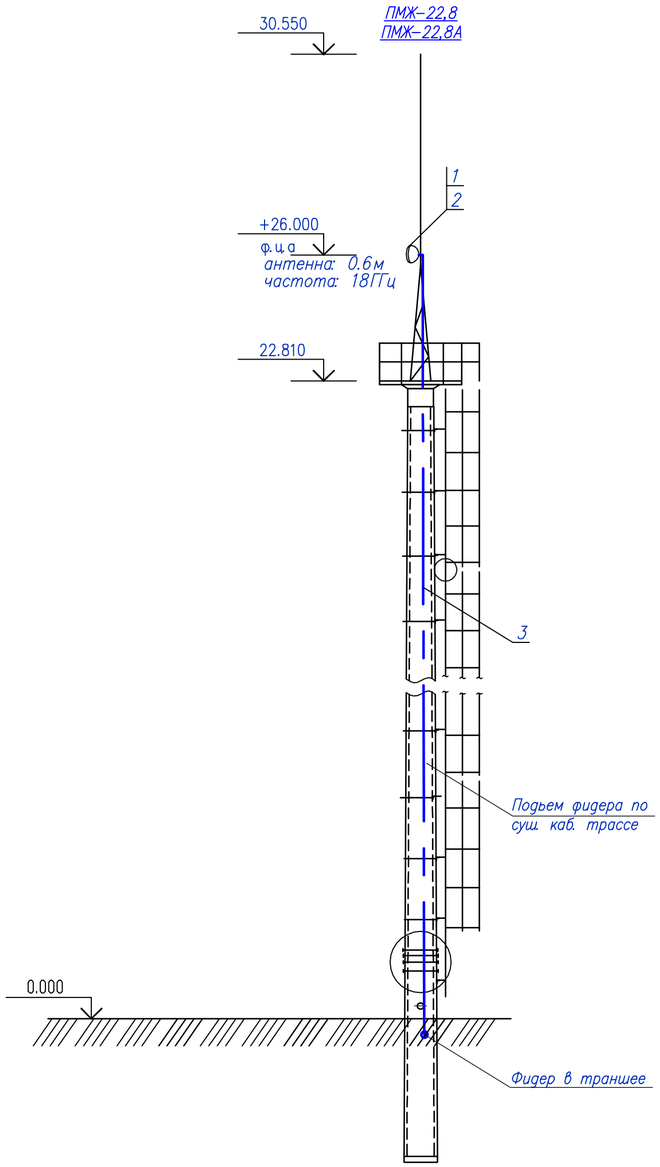
Инв. N подл.

Фрагмент ситуационного плана М1:500

План УЗОУ-1
М 1:500



ВИД А



Экспликация зданий и сооружений

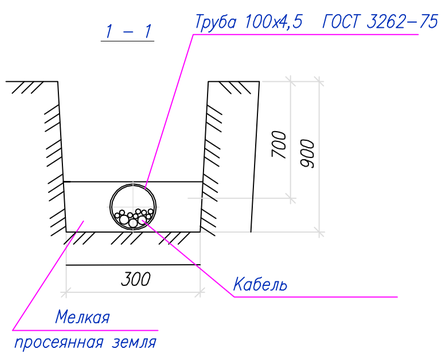
Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Площадка УЗОУ:			
1	Камера запуска очистного устройства (УЗОУ)	шт.	1	
2	Устройство запасовки (в комплекте с лебедкой)	шт.	1	
3	Консольный кран	шт.	1	
4	Шаровый кран DN500, PN 100	шт.	2	
5	Блок дозирования реагентов (метанол)	шт.	1	
6	Блок-бокс СЛТМ	шт.	1	
7	Мачтовая трансформаторная подстанция (КТПС)	шт.	1	
8	Продувочная свеча DN150	шт.	1	
9	Продувочная свеча DN50	шт.	1	
10	Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой	шт.	1	
11	Молниеотвод отдельностоящий	шт.	2	
12	Пожарный щит (ЩП-А)	шт.	1	

Материалы и оборудование

Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	PPC FA IP20S 7 Гц,1+0, Eth 50 Мбит,	компл.	3	
2	Антенна (0,6м)	компл.	3	

Ведомость траншей

Поз.	Обозначение документа	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Приме-чание
1	А5-92-13:	Траншея Тип Т-2	10	м	См. разрез 1-1
		Траншея для прокладки кабелей			



1. Оборудования (поз. 1, 2) закрепить на антенную опору (АО-1) штатным крепежом.
2. Фидер (поз. 3) закрепить кабельным креплениями с шагом 0.8 м.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

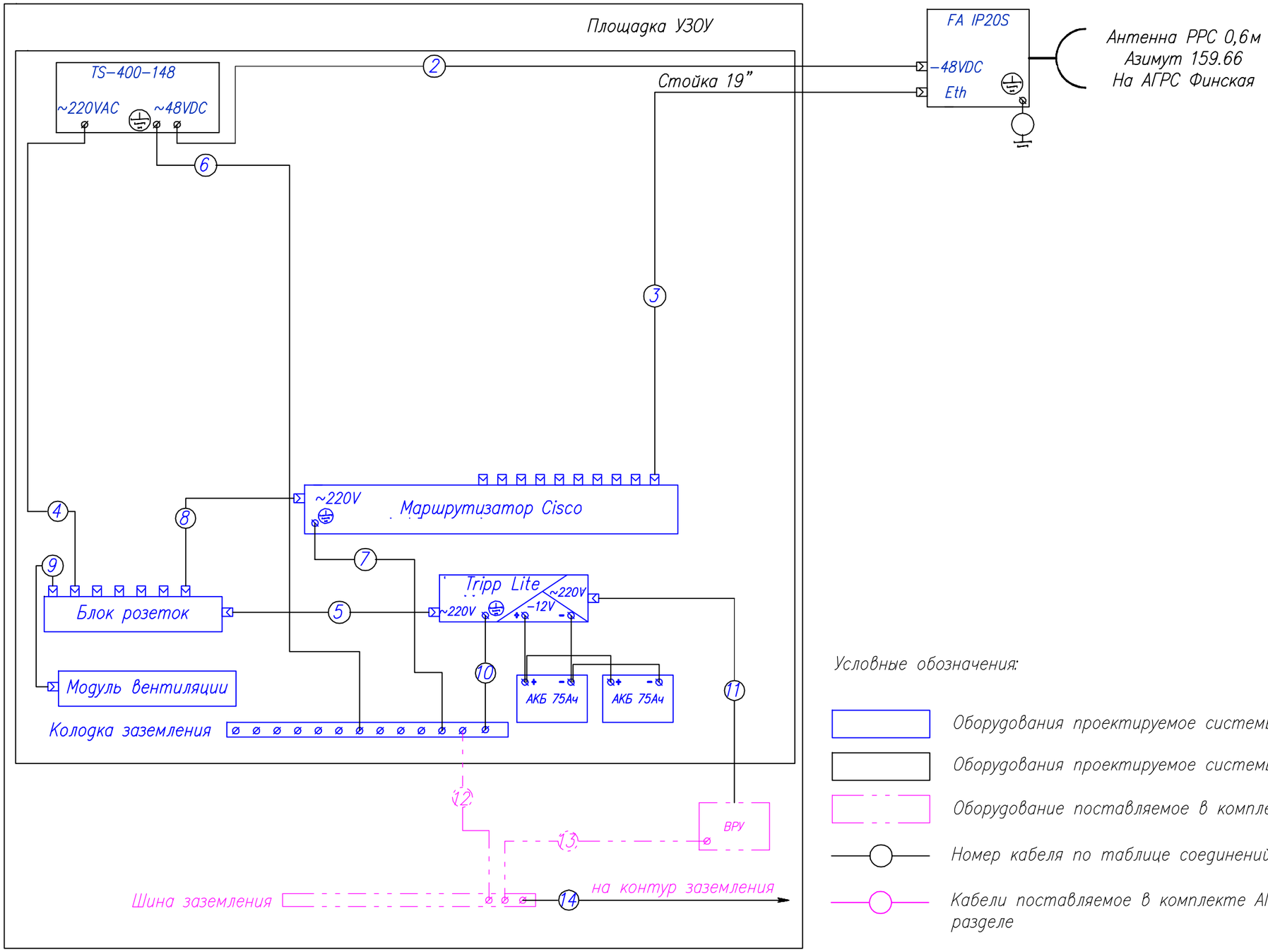
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План расположения АФУ.
Площадка УЗОУ
Масштаб 1:500

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

Взаим.инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2



Условные обозначения:

- Оборудования проектируемое системы связи
- Оборудования проектируемое системы РРС
- Оборудование поставляемое в комплекте с блок-бокс (Шелтор)
- Номер кабеля по таблице соединений
- Кабели поставляемое в комплекте АГРС или учтенные в другом разделе

						80/2021-12-03-СС		
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	6	
Н. контр.		Ржондковская				Схема соединений Площадка УЗОУ	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

Взаим.инв.N

Подпись и дата

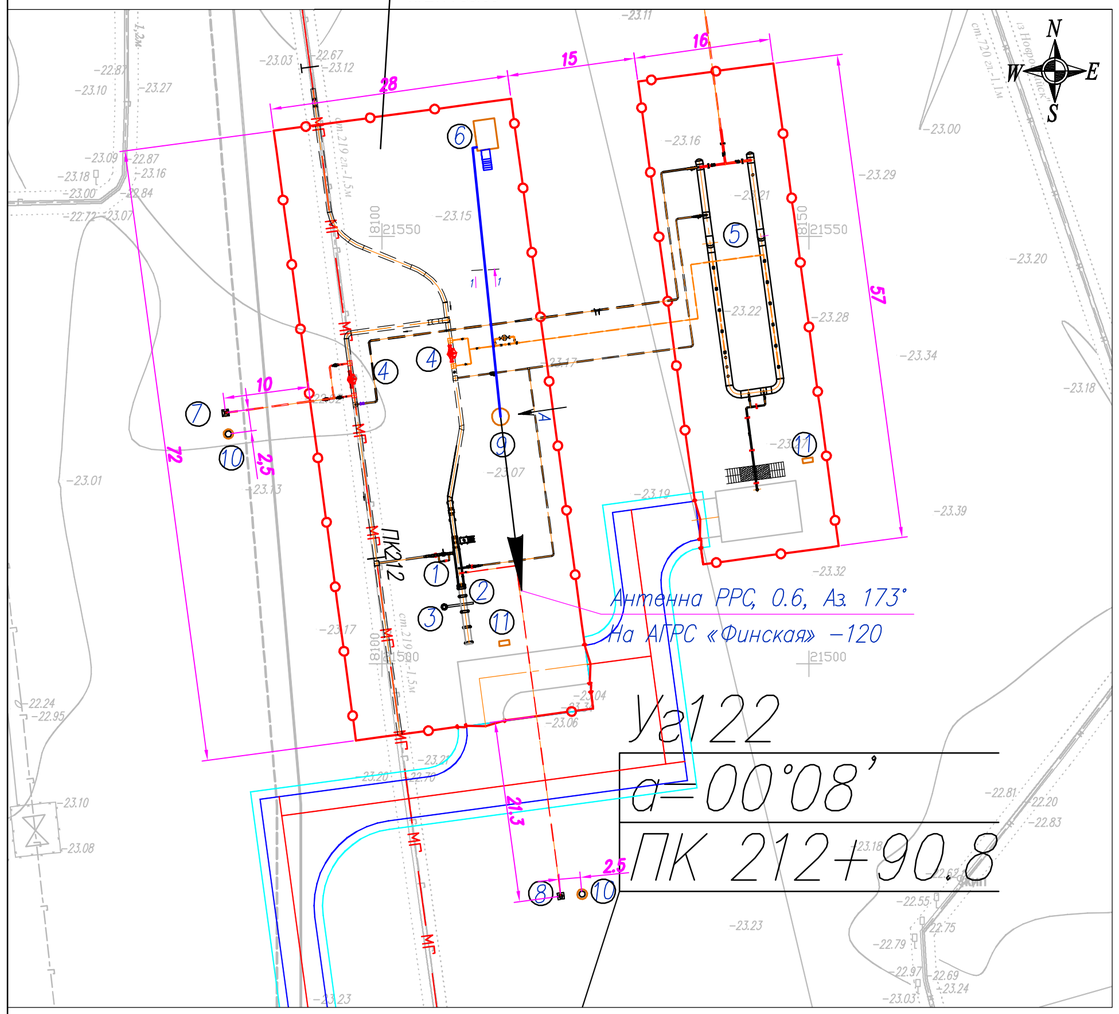
Инв. N подл.

№ каб.	Откуда		Куда		Марка кабеля, провода	Способ прокладки				Кол-во кусков	Общая длина	Наименование	Примечание
№ каб.	Устройство	Эл-т соед.	Эл-т соед.	Устройство	(децим. номер)	в канале	по мет.кон.	по стене	по лотку	шт.	м		
1	FA IP20S1			Антенная опора	Комплектный					1	1	Ethernet	
2	TS-400-148			FA IP20S1	ВВГнг LS 3x1.5					1	90	48В	
3	Маршрутизатор Cisco			FA IP20S1	Комплектный (Cat5e)					1	90	Ethernet	
4	TS-400-148			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
5	Tripp Lite			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
6	TS-400-148			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
7	Маршрутизатор Cisco			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
8	Маршрутизатор Cisco			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
9	Блок розеток			Модуль вентиляции	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
10	Tripp Lite			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
11	Tripp Lite			ВРУ	ВВГнг LS 3x 2 .5					1	10	220В	

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС			
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области			
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	7	
Н. контр.		Ржондковская				Таблица соединений Площадка УЗОУ	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

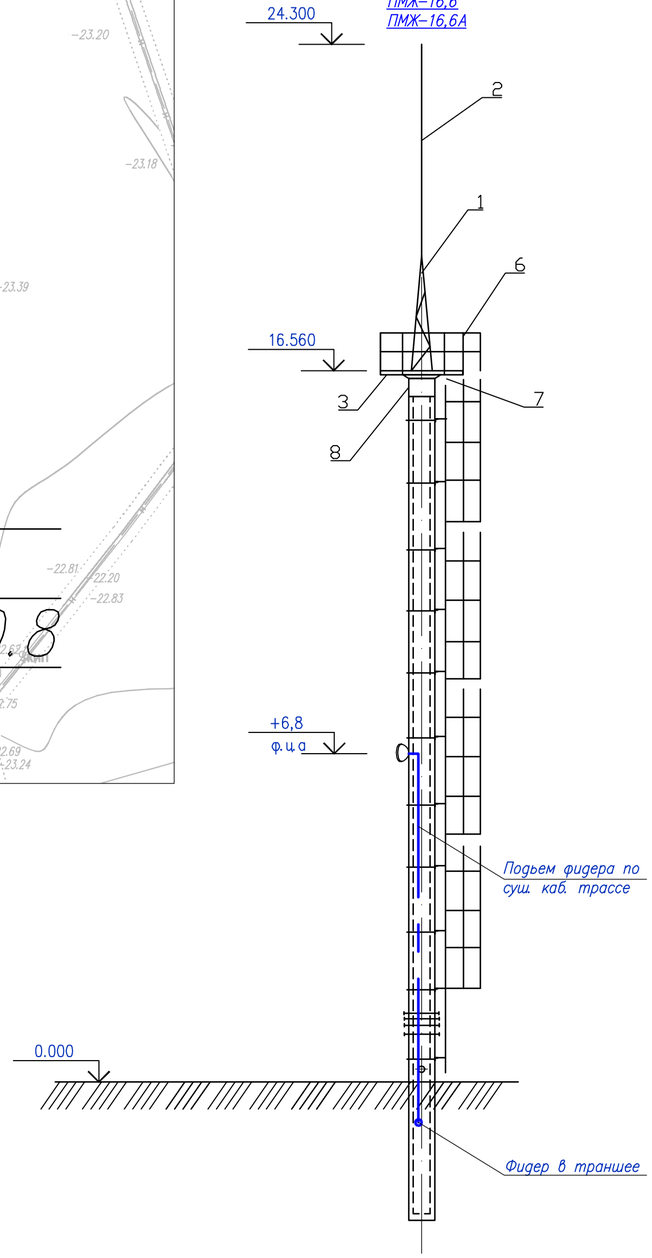
Фрагмент ситуационного плана М1:500

План УПОУ-1
М 1:500

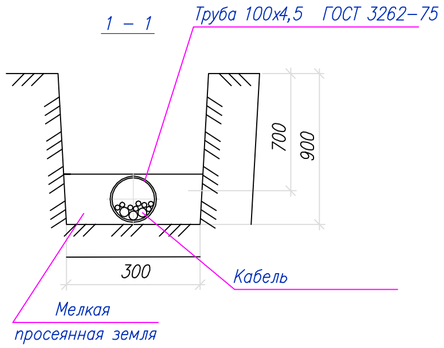


ВИД А

ПМЖ-16,6
ПМЖ-16,6А



1 – 1



Экспликация зданий и сооружений

Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Площадка УПОУ			
1	Камера приема очистного устройства (УПОУ)	шт.	1	
2	Устройство извлечения (в комплекте с лебедкой)	шт.	1	
3	Консольный кран	шт.	1	
4	DN500, PN100 шаровый кран с пневмогидроприводом с ручным дублером	шт.	2	
5	Конденсатосборник	шт.	1	
6	Блок-бокс СПТМ	шт.	1	
7	Продувочная свеча DN150	шт.	2	
8	Продувочная свеча DN50	шт.	1	
9	Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой	шт.	1	
10	Молниеотвод отдельно стоящий	шт.	3	
11	Пожарный щит (ЩП-А)	шт.	2	

Ведомость траншей

Поз.	Обозначение документа	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Приме-чание
1	А5-92-13:	Траншея Тип Т-2	10	м	См. разрез 1-1
		Траншея для прокладки кабелей			

Материалы и оборудование

Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	РРС FA IP20S 7 Ггц1+0, Eth 50 Мбит,	компл.	3	
2	Антенна (0,6м)	компл.	3	

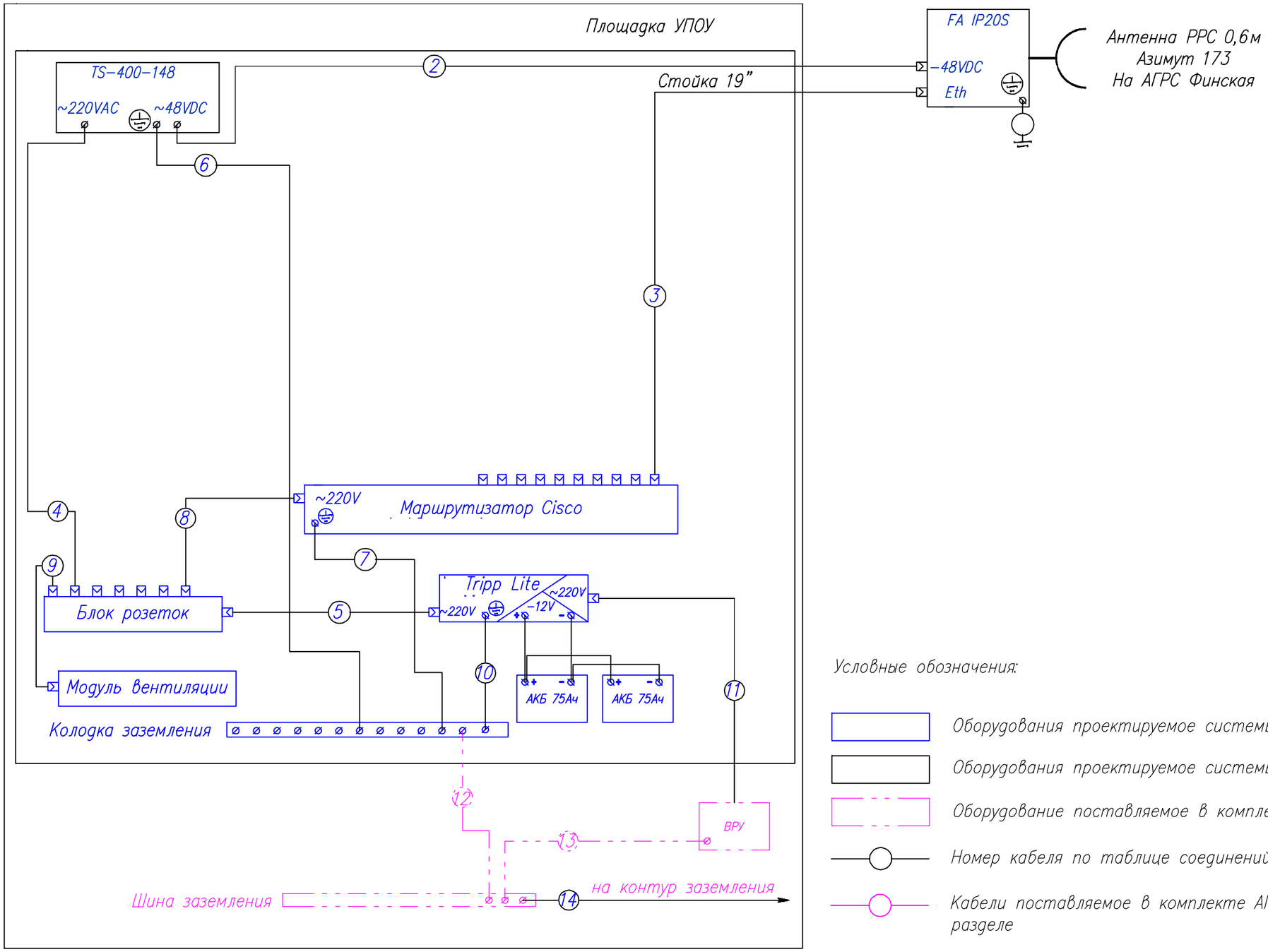
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС		
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	8	
Н. контр.		Ржондковская				План расположения АФУ. План УПОУ Масштаб 1:500	КАТЭК		
ГИП		Ягафарова							

Взаим.инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А2



Условные обозначения:

- Оборудования проектируемое системы связи
- Оборудования проектируемое системы РРС
- Оборудование поставляемое в комплекте с блок-бокс (Шелтор)
- Номер кабеля по таблице соединений
- Кабели поставляемое в комплекте АГРС или учтенные в другом разделе

						80/2021-12-03-СС			
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области			
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	9	
Н. контр.		Ржондковская				Схема соединений Площадка УПОУ	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

Взаим.инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

№ каб.	Откуда		Куда		Марка кабеля, провода	Способ прокладки				Кол-во кусков	Общая длина	Наименование	Примечание
№ каб.	Устройство	Эл-т соед.	Эл-т соед.	Устройство	(децим. номер)	в канале	по мет.кон.	по стене	по лотку	шт.	м		
1	FA IP20S1			Антенная опора	Комплектный					1	1	Ethernet	
2	TS-400-148			FA IP20S1	ВВГнг LS 3x1.5					1	90	48В	
3	Маршрутизатор Cisco			FA IP20S1	Комплектный (Cat5e)					1	90	Ethernet	
4	TS-400-148			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
5	Tripp Lite			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
6	TS-400-148			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
7	Маршрутизатор Cisco			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
8	Маршрутизатор Cisco			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
9	Блок розеток			Модуль вентиляции	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
10	Tripp Lite			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
11	Tripp Lite			ВРУ	ВВГнг LS 3x 2 .5					1	10	220В	

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС

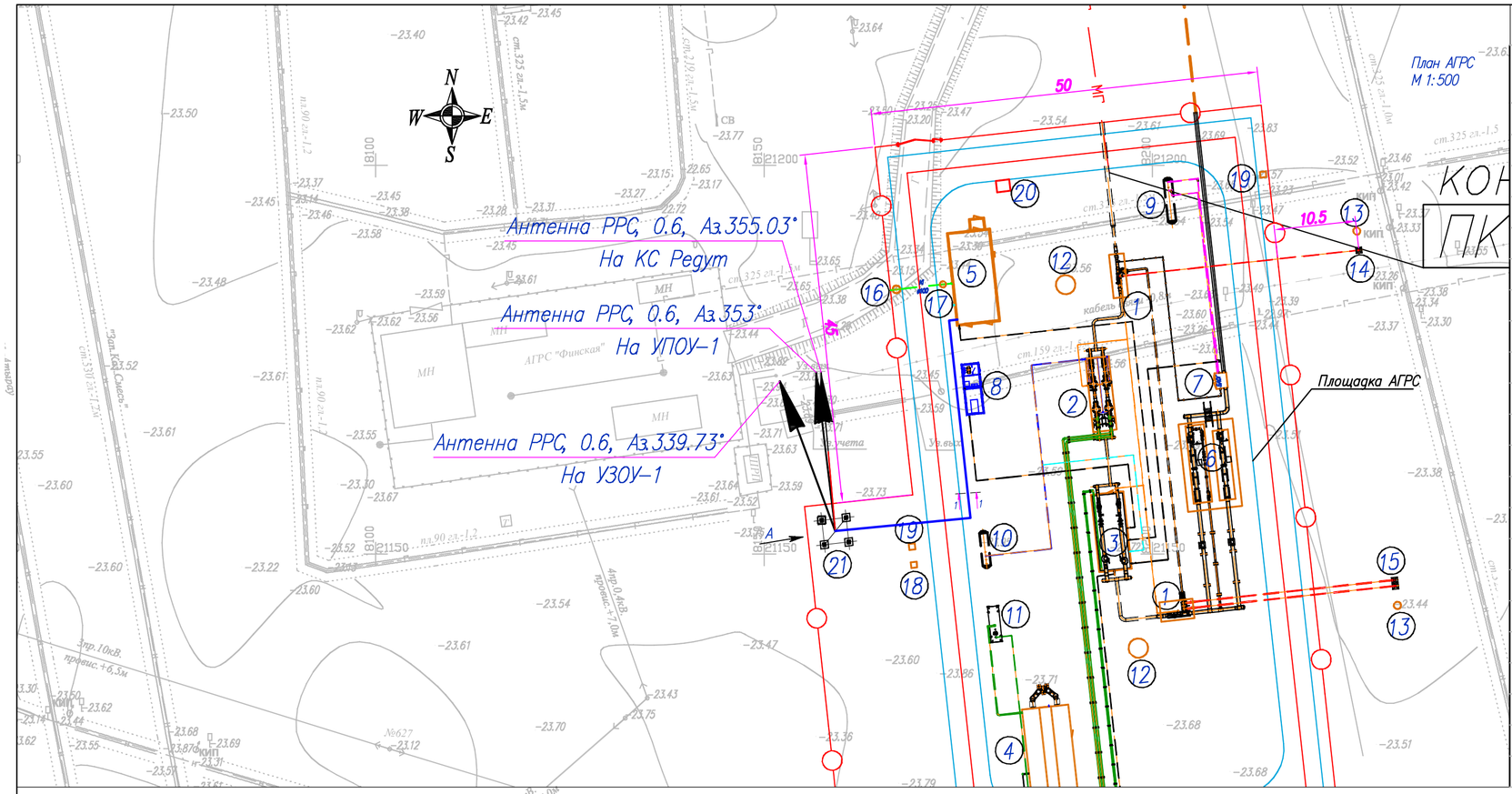
Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

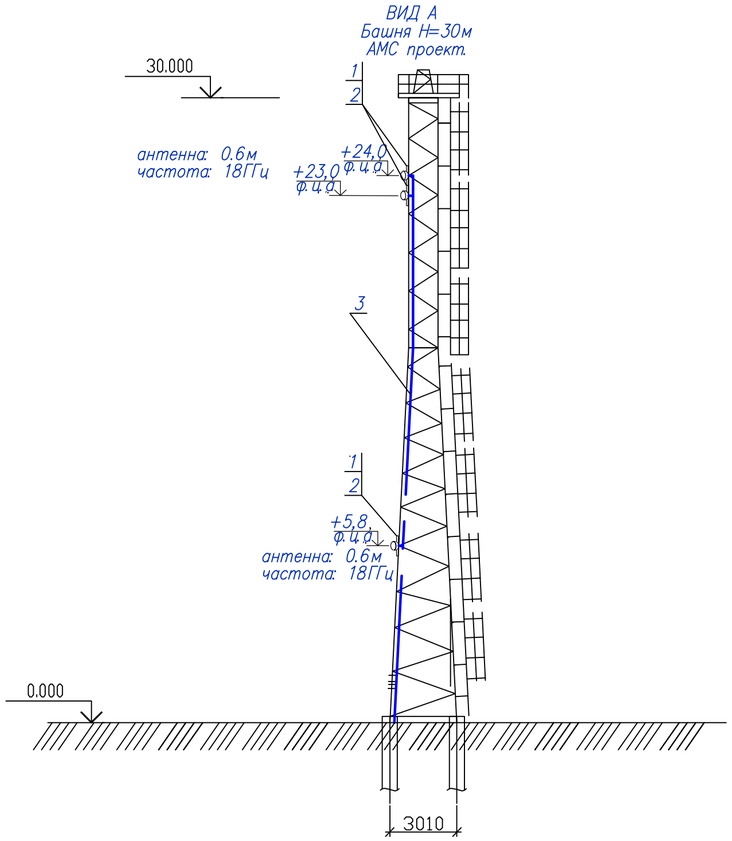
Таблица соединений
Площадка УПОУ

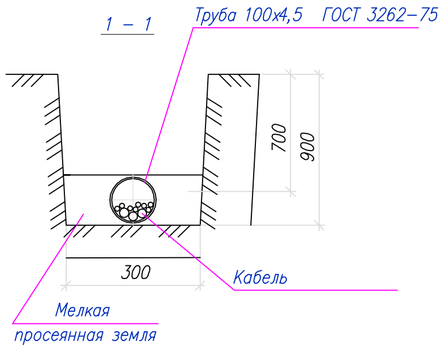
КАТЭК
проектно-исследовательская компания



Экспликация

Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	АГРС-«Финская»-120»:			
1	Узел переключения	шт.	1	
2	Узел очистки и подогрева газа	шт.	1	
3	Блок редуцирования газа	шт.	1	
4	Блок подготовки теплоносителя	шт.	1	
5	Блок операторной	шт.	1	
6	Узел учета расхода газа на базе сужающих устройств на выходе, Q=1000-120000нм³/ч, Рвых=1,2МПа	шт.	1	
7	Блок автоматической одоризации газа (БАОГ) на выходе, Q=1000-120000нм³/ч, Рвых=1,2МПа	шт.	1	
8	Блочно-комплектная электростанция (БКЭС)	шт.	1	
9	Емкость хранения и выдачи одоранта V=4,0 м³	шт.	1	
10	Емкость сбора, хранения и выдачи конденсата V=3,0 м³, Р=10МПа	шт.	1	
11	Емкость теплоносителя V=7,0 м³	шт.	1	
12	Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой	шт.	1	См. часть МЗ
13	Молниеотвод отдельностоящий	шт.	2	См. часть МЗ
14	Свеча DN89 (Аварийный сброс газа)	шт.	1	
15	Свеча DN159 (Сброс газа с СППК)	шт.	1	
16	Септик	шт.	1	См. часть АС
17	Смотровой колодец	шт.	1	См. часть АС
18	Переносной мусорный контейнер	шт.	1	
19	Пожарный щит	шт.	2	
20	Трансформаторная подстанция КТПН	шт.	1	См. часть ЭС
21	Радиобашня	шт.	1	





Ведомость траншей

Поз.	Обозначение документа	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Приме-чание
1	А5-92-13:	Траншея Тип Т-2	20	м	См. разрез 1-1
		Траншея для прокладки кабелей			

Материалы и оборудование

Марка поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	РРС FA IP20S 7 Гц1+0, Eth 50 Мбит,	компл.	3	
2	Антенна (0,6м)	компл.	3	

1. Оборудования (поз. 1, 2) закрепить на антенную опору (А0-1) штатным крепежом.
2. Фидер (поз. 3) закрепить кабельным креплениями с шагом 0.8 м.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бокберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

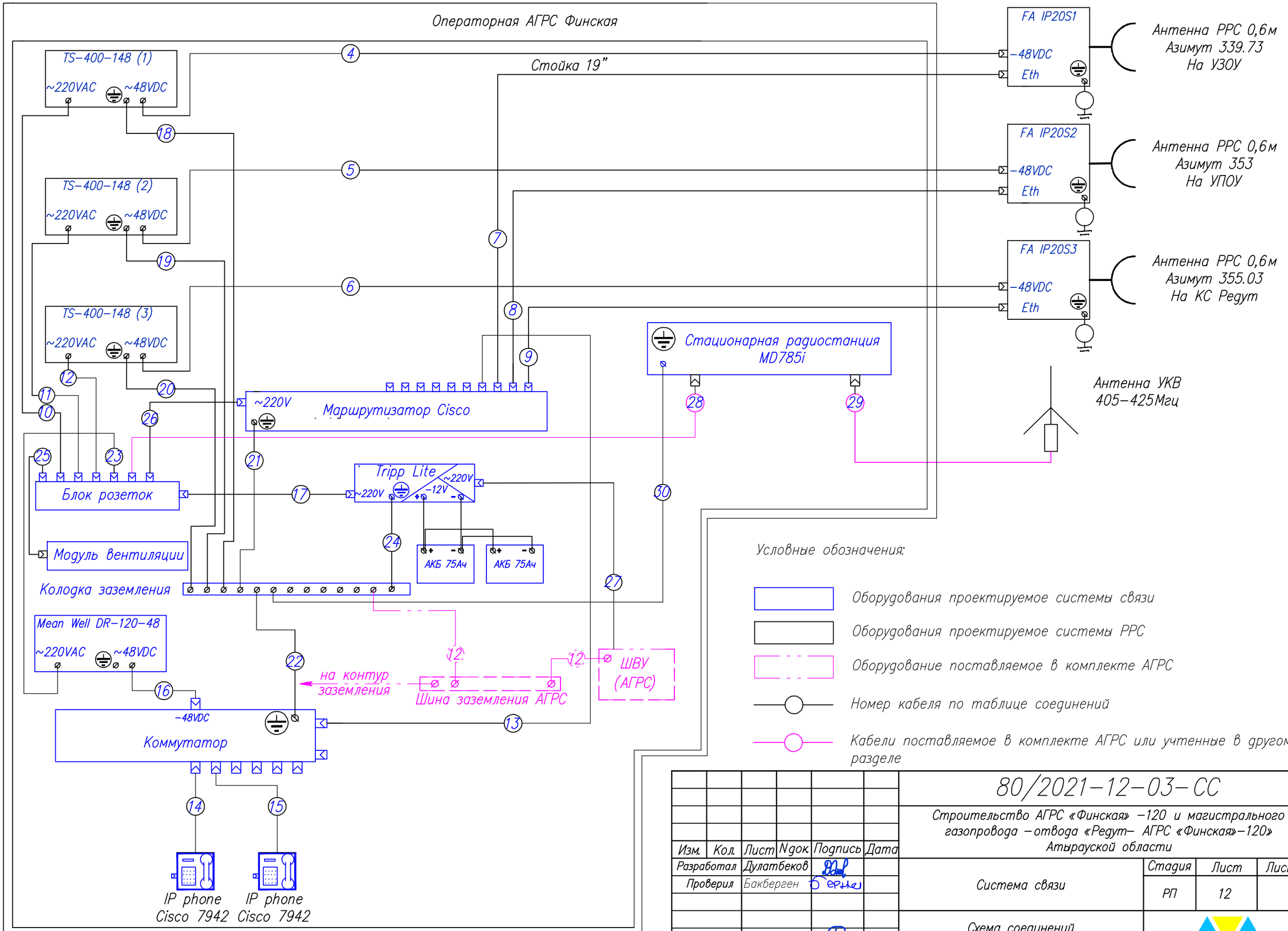
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

План расположения АФУ.
Площадка АГРС Финская
Масштаб 1:500

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

Взаим. инв.N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Формат А2



Условные обозначения:

- Оборудования проектируемое системы связи
- Оборудования проектируемое системы РРС
- Оборудование поставляемое в комплекте АГРС
- Номер кабеля по таблице соединений
- Кабели поставляемое в комплекте АГРС или учтенные в другом разделе

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области
Разработал		Дулатбеков				Система связи — Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Проверил		Бакберген				
Н. контр.		Ржондковская				Схема соединений Площадка АГРС Финская
ГИП		Ягафарова				КАТЭК проектно-исследовательская компания

Взаим.инв.N

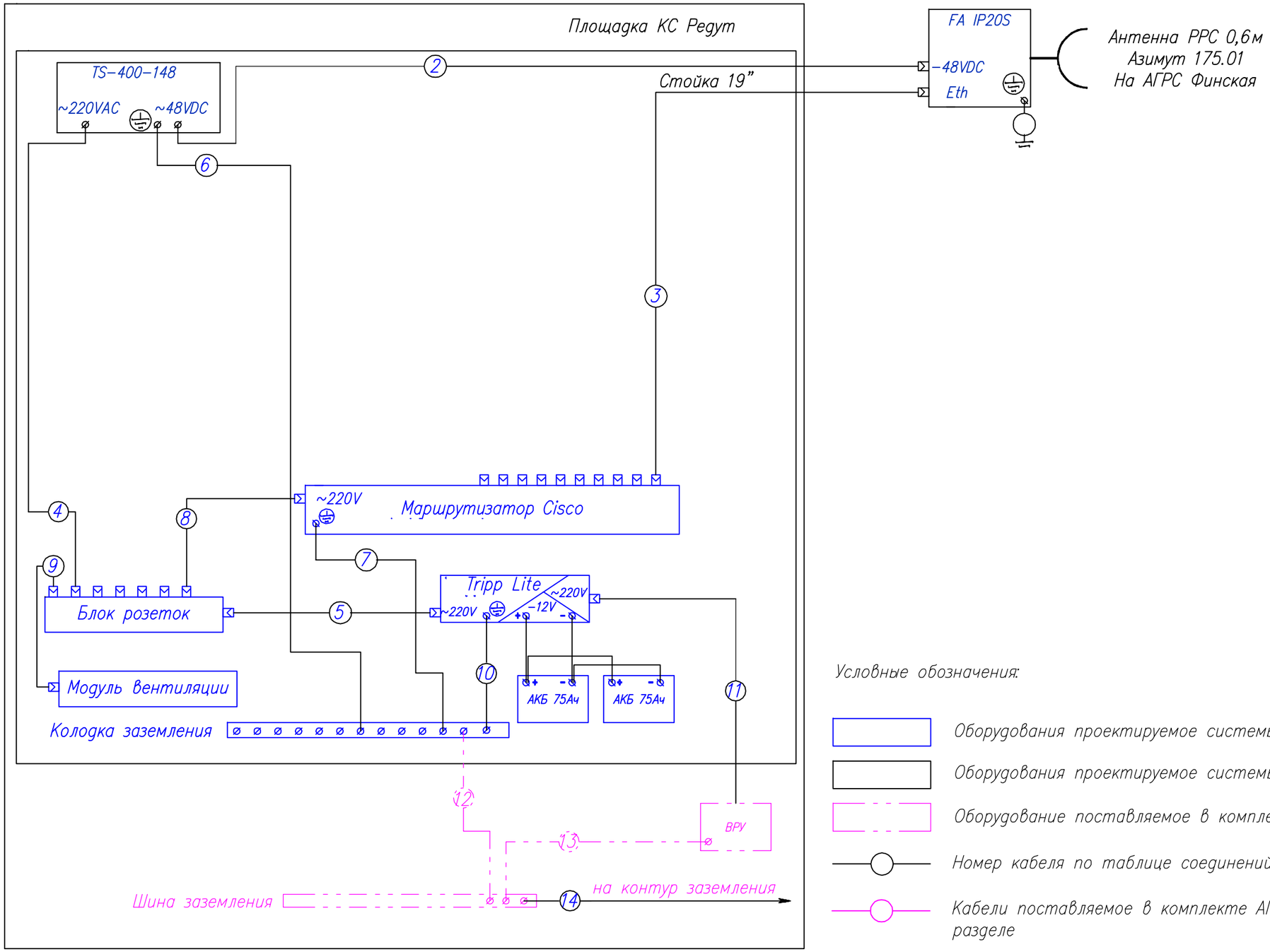
Подпись и дата

Инв. N подл.

№ каб.	Откуда		Куда		Марка кабеля, провода	Способ прокладки				Кол-во кусков	Общая длина	Наименование	Примечание
№ каб.	Устройство	Эл-т соед.	Эл-т соед.	Устройство	(децим. номер)	в канале	по мет.кон.	по стене	по лотку	шт.	м		
1	FA IP20S1			Антенная опора	Комплектный					1	1	Ethernet	
2	FA IP20S2			Антенная опора	Комплектный					1	1	Ethernet	
3	FA IP20S3			Антенная опора	Комплектный					1	1	Ethernet	
4	TS-400-148 (1)			FA IP20S1	ВВГнг LS 3x1.5					1	90	48В	
5	TS-400-148 (2)			FA IP20S2	ВВГнг LS 3x1.5					1	90	48В	
6	TS-400-148 (3)			FA IP20S3	ВВГнг LS 3x1.5					1	90	48В	
7	Маршрутизатор Cisco			FA IP20S1	Комплектный (Cat5e)					1	90	Ethernet	
8	Маршрутизатор Cisco			FA IP20S2	Комплектный (Cat5e)					1	90	Ethernet	
9	Маршрутизатор Cisco			FA IP20S3	Комплектный (Cat5e)					1	90	Ethernet	
10	TS-400-148			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
11	TS-400-148			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
12	TS-400-148			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
13	Маршрутизатор Cisco			Коммутатор Cisco	Cat5e					1	1	Ethernet	
14	Коммутатор Cisco			IP Phone Cisco 7942	Cat5e					1	5	Ethernet	
15	Коммутатор Cisco			IP Phone Cisco 7942	Cat5e					1	6	Ethernet	
16	Mean Well DR-120-48			Коммутатор Cisco	ВВГнг LS 3x1.5					1	1	48В	
17	Tripp Lite			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
18	TS-400-148 (1)			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
19	TS-400-148 (2)			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
20	TS-400-148 (3)			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
21	Маршрутизатор Cisco			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
22	Коммутатор Cisco			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
23	Mean Well DR-120-48			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
24	Tripp Lite			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
25	Блок розеток			Модуль вентиляции	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	

						80/2021-12-03-СС
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области
Разработал		Дулатбеков				Система связи — Стадия: РП; Лист: 13.1; Листов:
Проверил		Бакберген				
Н. контр.		Ржондковская				Таблица соединений Площадка АГРС Финская
ГИП		Ягафарова				КАТЭК проектно-исследовательская компания

№ каб.	Откуда		Куда		Марка кабеля, провода	Способ прокладки				Кол-во кусков	Общая длина	Наименование	Примечание
№ каб.	Устройство	Эл-т соед.	Эл-т соед.	Устройство	(децим. номер)	в канале	по мет.кон.	по стене	по лотку	шт.	м		
26	Маршрутизатор Cisco			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
27	Tripp Lite			ШВУ (АГРС) сущ,	ВВГнг LS 3х 2 .5					1	100	220В	



Условные обозначения:

- Оборудования проектируемое системы связи
- Оборудования проектируемое системы РРС
- Оборудование поставляемое в комплекте с блок-бокс (Шелтор)
- Номер кабеля по таблице соединений
- Кабели поставляемое в комплекте АГРС или учтенные в другом разделе

						80/2021-12-03-СС		
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	14	
Н. контр.		Ржондковская				Схема соединений Площадка КС Редут	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

Взаим.инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

№ каб.	Откуда		Куда		Марка кабеля, провода	Способ прокладки				Кол-во кусков	Общая длина	Наименование	Примечание
№ каб.	Устройство	Эл-т соед.	Эл-т соед.	Устройство	(децим. номер)	в канале	по мет.кон.	по стене	по лотку	шт.	м		
1	FA IP20S1			Антенная опора	Комплектный					1	1	Ethernet	
2	TS-400-148			FA IP20S1	ВВГнг LS 3x1.5					1	90	48В	
3	Маршрутизатор Cisco			FA IP20S1	Комплектный (Cat5e)					1	90	Ethernet	
4	TS-400-148			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
5	Tripp Lite			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
6	TS-400-148			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
7	Маршрутизатор Cisco			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
8	Маршрутизатор Cisco			Блок розеток	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
9	Блок розеток			Модуль вентиляции	R-10-Cord-S-C13-1.8					1	1.8	220В	
10	Tripp Lite			Колодка заземления	Провод ПВ3-10					1	2	Заземление	
11	Tripp Lite			ВРУ	ВВГнг LS 3x 2 .5					1	10	220В	

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Таблица соединений
Площадка КС Редут

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1. Телекоммуникационный шкаф 42U в составе:			ЦМО				
	-стойка 19"	ШТК-М-42.6.6-1ААА	30144521000		компл..	4		
	-Модуль вентиляторный 19" 1U, 3 вентилятора, регул. глубина 200-310 мм с контроллером	R-FAN-3K-1U	30655824500		компл..	4		
	-Блок розеток Rem-16 с выкл., 8 Schuko, 16А, алюм., 19", шнур 1,8 м.	R-16-8S-V-440-1.8	30112224403		компл..	4		
	-Полка перфорированная грузоподъёмностью 100 кг., глубина 450 мм	СВ-45У	30412121803		шт.	8		
	-Горизонтальный кабельный органайзер 19" 1U, 6 колец	ГКО-1-6	30412217701		шт.	8		
	-Панель осветительная светодиодная	R-LED-220	30412133900		шт.	4		
	-Комплект уголков опорных (направляющие) для напольных шкафов, глубина 450 мм, нагрузка до 100 кг.	УО-45	29060900100		шт.	4		
	-Панель заземления горизонтальная/вертикальная 19" 500 мм / 200 А	ПЗ-19-500.200А	30517720600		шт.	4		
	-Комплект проводов заземления для шкафа ШТК-М, универсальный	ПЗ-ШТК-М	45487420500		шт.	4		
	-Фальшпанель в шкаф 19" 1U	ФП-1	30412122100		шт.	4		
	-Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный	КВ-Щ-55.210А	30541536300		шт.	4		
	-Комплект монтажный № 1 (винт, шайба, гайка), упаковка 50 шт.	КМ-1-50	14050900100		шт.	4		
2	Патч-панель Lanmaster TWT-PP48UTP [RJ-45 x48, кат. 5е, 2]				шт.	4		
	Оборудования и стандартные изделия							
1.3	EATON Источник бесперебойного питания 9PX 6000i RT3U Netpack, on-line, 8 min/70%, 8 IEC - C13, 2 IEC -C 19 + 1 USB + 1 RS232				компл.	1		
1.4	EATON Батарея дополнительная EXB для ИБП 9PX 5-6kVA EBM 180V				шт.	2		
1.5	EATON Набор для установки в стойку 19" ИБП моделей 9PX/9SX				шт.	2		
	Кабеля и провода							
3	Кабель Ethernet, Cat5e, RJ-45 в RJ-45, 2м	Cat5e			шт.	180		
4	Кабель	ВВГнгLS 3х1.5			м.	100		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС.СО

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

КАТЭК проектно-исследовательская компания

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Кабель электропитания	R-10-Cord-C14-C13-1.8			шт.	32		
6	Кабель электропитания	R-10-Cord-C13-S-1.8			шт.	32		
7	Провод	ПВ3-10			м.	40		желто-зеленый
8	Провод	ПВ3-25			м.	40		черный или красный
9	Провод	ПВ3-25			м.	40		синий
10	Конектор F-типа				шт.	4		
11	Кабель коаксиальный RG6				м.	100		
	2. Оборудование для оптоволоконной связи							
1	Cisco UC Phone 7841 SNTC-8X5XNBD				шт.	2		
2	Коммутатор 2 Catalyst 1000 8port GE, POE, 2x1G SFP SNTC-8X5XNBD Catalyst 1000 8port GE, POE, 2x1G SFP, L AC Power Cord (Europe), C13, CEE				шт.	1		черный или красный
	7, 1.5M							
3	Маршрутизатор Cisco ISR 4321 Bundle w/UC & SEC License; SNTC8X5XNBD Cisco ISR 4321 Bundle with UC SEC Lice; 4-port Layer 2				шт.	4		черный или красный
	GE Switch Network Interface Module; Console Cable 6ft with RJ45 and DB9F							
4	MOXA NPort 5150 Ethernet сервер последовательных интерфейсов	MOXA NPort 5150			шт.	1		
5	Аналоговый голосовой шлюз на 2 порта Ethernet 10/100 Baset	MP-202			шт.	1		
	3. Радиорелейная станция Ceragon Networks IP20S 1+0 без резервирования блока приема-передатчики 1+0							
1	PPC FA IP20S 7 Ггц1+0, Eth 50 Мбит, Антенна **(0,6м)**				компл.	3		
2	Блоки питания 220/48				компл.	6		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

80/2021-12-03-СС.СО

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Линейно-диспетчерской радиосвязь (на основе транкинговой системы связи)							
1	PD685(UL913) Носимая взрывобезопасная цифровая радиостанция, 136-174МГц / 400-527МГц , 1024 канала, мощность 1-5 Вт / 1 - 4 Вт,				шт.	3		
	без GPS, без mandown режимы работы цифровой DMR Tier II и аналоговый							
2	Стационарная радиостанция HMD785G (H) цифровая радиостанция, частота 136-174 МГц, 400-470МГц, 1024 канала, мощность 5 - 50 Вт				шт.	1		
	(VHF) / 5-45 Вт (UHF) , с GPS,с Glonass, режимы работы аналоговый							
3	Лицензия на роуминг для абонента Roaming license for subscriber				шт.	6		
4	Кабель для программирования Programming Cable (USB Port) (RoHS) (for MD785 (G)& MD78Xi&MD655).				шт.	1		
5	Кабель для программирования Programming Cable (USB Port) (RoHS) (for RD685 (UL913).				шт.	1		
	5. АМС							
1	Башня 30м, с антикоррозийным покрытием (горячее оцинкование) в комплекте с площадками отдыха,технологической площадкой, лестницей,				шт.	1		
	защитными перилами и комплектом метизов с составе:							
	-Фундамент Ф5-2 с гидроизоляцией, заводской (4шт)							
	-Стальной уголок 50х50х5 (контур заземления)							
	-Стальная полоса сечением не менее 48мм2 (контур заземления)							

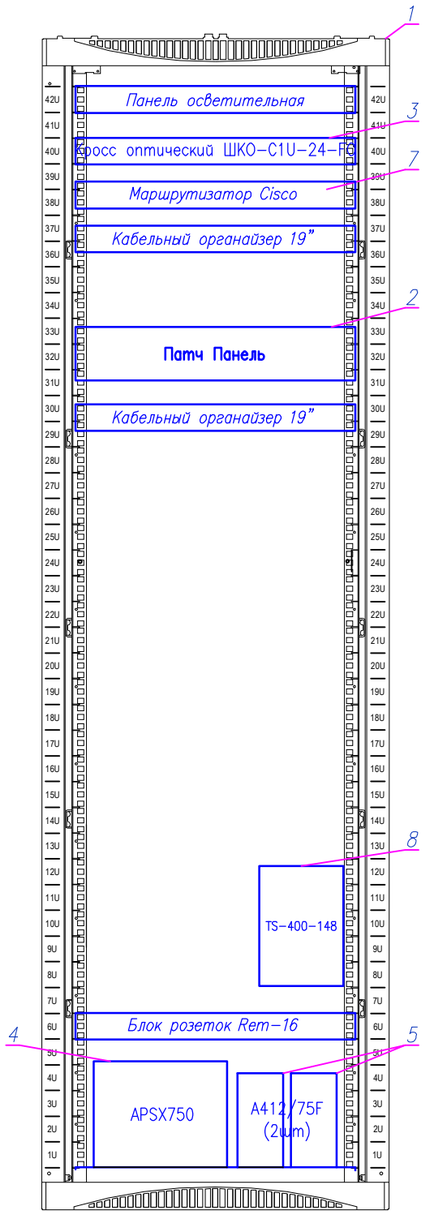
Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

BVS27-TLC-001



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Телекоммуникационный шкаф 27U в составе:		ЦМО
	-стойка 19"	1	ШТК-М-42.6.6-1ААА
	-Модуль вентиляторный 19" 1U, 3 вентилятора, регул. мм с глубина 200-310 контроллером	1	R-FAN-3K-1U
	-Блок розеток Rem-16 с выкл., 8 Schuko, 16А, алюм., 19", шнур 1,8 м.	1	R-16-8S-V-440-1.8
	-Полка перфорированная грузоподъёмностью 100 кг., глубина 450 мм	2	СВ-45У
	-Горизонтальный кабельный органайзер 19" 1U, 6 колец	1	ГКО-1-6
	-Панель осветительная светодиодная	1	R-LED-220
	-Комплект уголков опорных (направляющие) для напольных шкафов, глубина 450 мм, нагрузка до 100 кг.	1	УО-45
	-Панель заземления горизонтальная/вертикальная 19" 500 мм / 200 А	1	ПЗ-19-500.200А
	-Комплект проводов заземления для шкафа ШТК-М, универсальный	1	ПЗ-ШТК-М
	-Фальшпанель в шкаф 19" 1U	1	ФП-1
	-Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный	1	КВ-Щ-55.210А
	-Комплект монтажный № 1 (винт, шайба, гайка), упаковка 50 шт.	1	КМ-1-50
2	Патч-панель Lanmaster TWT-PP48UTP [RJ-45 x48, кат. 5е, 2]	1	КМ-1-50
3	Кросс оптический ШКО-С-1U-24-FC, 19-дюймовый (укомплектованный)	1	Telecom-Trade
4	Инвертор	1	APSX750
5	Аккумуляторная батарея	2	A412/75F
7	Маршрутизатор Cisco ISR 4321	1	Cisco
8	Блоки питания 220/48	1	

Условные обозначения:

Проектируемые оборудования

Проектируемые оборудования в разделе АТХ

Взам.инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС-ПМ1

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

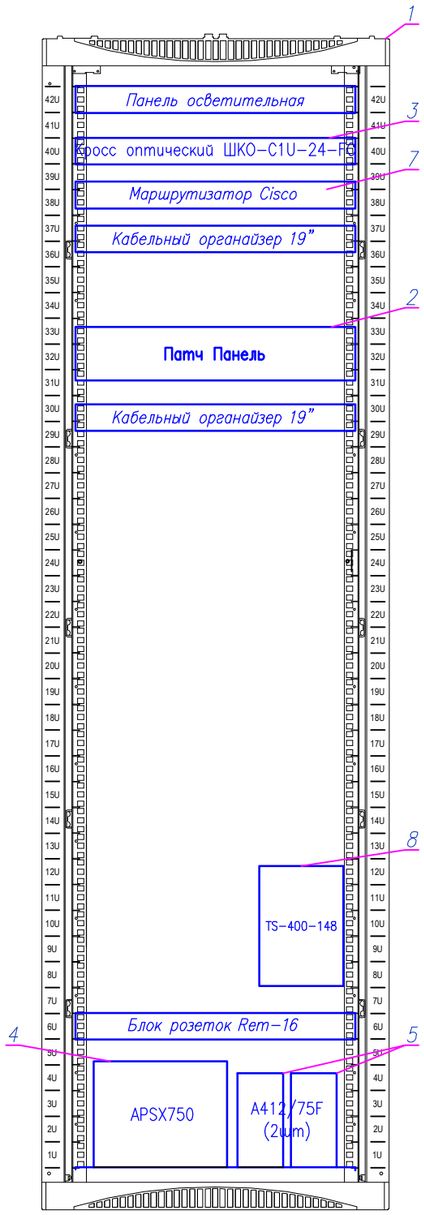
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Общий вид шкафа связи
Площадка УЗОУ

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

Формат А3

BVS27-TLC-001



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Телекоммуникационный шкаф 27U в составе:		ЦМО
	–стойка 19"	1	ШТК-М-42.6.6-1ААА
	–Модуль вентиляторный 19" 1U, 3 вентилятора, регул. мм с глубина 200–310 контроллером	1	R-FAN-3K-1U
	–Блок розеток Rem-16 с выкл., 8 Schuko, 16А, алюм., 19", шнур 1,8 м.	1	R-16-8S-V-440-1.8
	–Полка перфорированная грузоподъёмностью 100 кг., глубина 450 мм	2	СВ-45У
	–Горизонтальный кабельный органайзер 19" 1U, 6 колец	1	ГКО-1-6
	–Панель осветительная светодиодная	1	R-LED-220
	–Комплект уголков опорных (направляющие) для напольных шкафов, глубина 450 мм, нагрузка до 100 кг.	1	УО-45
	–Панель заземления горизонтальная/вертикальная 19" 500 мм / 200 А	1	ПЗ-19-500.200А
	–Комплект проводов заземления для шкафа ШТК-М, универсальный	1	ПЗ-ШТК-М
	–Фальшпанель в шкаф 19" 1U	1	ФП-1
	–Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный	1	КВ-Щ-55.210А
	–Комплект монтажный № 1 (винт, шайба, гайка), упаковка 50 шт.	1	КМ-1-50
2	Патч-панель Lanmaster TWT-PP48UTP [RJ-45 x48, кат. 5е, 2]	1	КМ-1-50
3	Кросс оптический ШКО-С-1U-24-FC, 19-дюймовый (укомплектованный)	1	Telecom-Trade
4	Инвертор	1	APSX750
5	Аккумуляторная батарея	2	A412/75F
7	Маршрутизатор Cisco ISR 4321	1	Cisco
8	Блоки питания 220/48	1	

Условные обозначения:

Проектируемые оборудования

Проектируемые оборудования в разделе АТХ

Взам.инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС-ПМ2

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

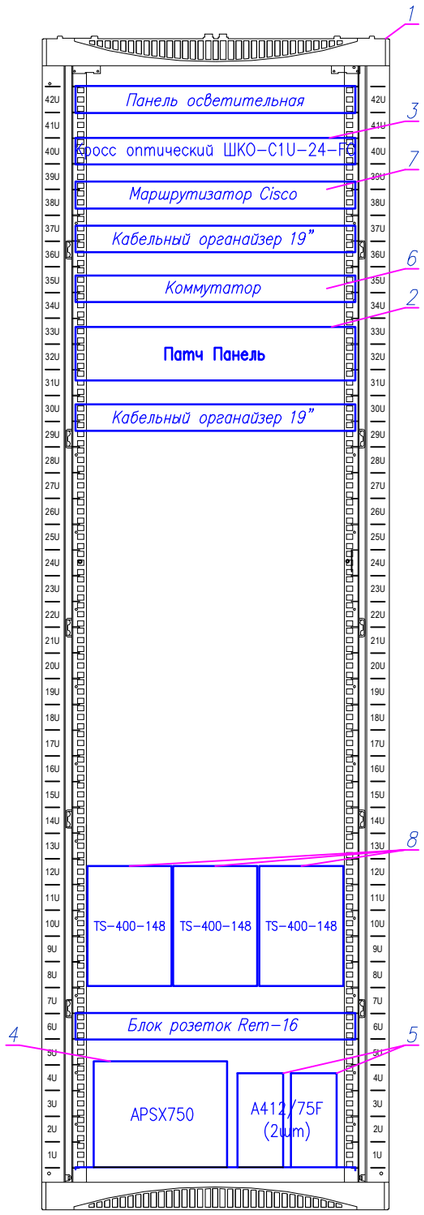
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Общий вид шкафа связи
Площадка УПОУ

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

Формат А3

BVS27-TLC-001



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Телекоммуникационный шкаф 27U в составе:		ЦМО
	–стойка 19"	1	ШТК-М-42.6.6-1ААА
	–Модуль вентиляторный 19" 1U, 3 вентилятора, регул. мм с глубина 200–310 контроллером	1	R-FAN-3K-1U
	–Блок розеток Rem-16 с выкл., 8 Schuko, 16А, алюм., 19", шнур 1,8 м.	1	R-16-8S-V-440-1.8
	–Полка перфорированная грузоподъёмностью 100 кг., глубина 450 мм	2	СВ-45У
	–Горизонтальный кабельный органайзер 19" 1U, 6 колец	1	ГКО-1-6
	–Панель осветительная светодиодная	1	R-LED-220
	–Комплект уголков опорных (направляющие) для напольных шкафов, глубина 450 мм, нагрузка до 100 кг.	1	УО-45
	–Панель заземления горизонтальная/вертикальная 19" 500 мм / 200 А	1	ПЗ-19-500.200А
	–Комплект проводов заземления для шкафа ШТК-М, универсальный	1	ПЗ-ШТК-М
	–Фальшпанель в шкаф 19" 1U	1	ФП-1
	–Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный	1	КВ-Щ-55.210А
	–Комплект монтажный № 1 (винт, шайба, гайка), упаковка 50 шт.	1	КМ-1-50
2	Патч-панель Lanmaster TWT-PP48UTP [RJ-45 x48, кат. 5е, 2]	1	КМ-1-50
3	Кросс оптический ШКО-С-1U-24-FC, 19-дюймовый (укомплектованный)	1	Telecom-Trade
4	Инвертор	1	APSX750
5	Аккумуляторная батарея	2	A412/75F
6	Коммутатор Cisco	1	Cisco
7	Маршрутизатор Cisco ISR 4321	1	Cisco
8	Блоки питания 220/48	3	

Условные обозначения:

Проектируемые оборудования

Проектируемые оборудования в разделе АТХ

Взам.инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС-ПМ3

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

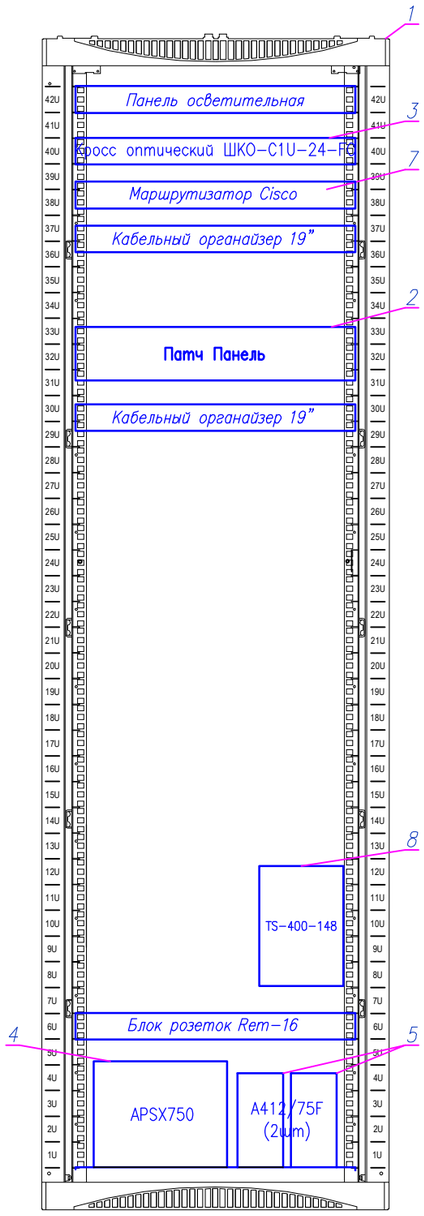
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Общий вид шкафа связи
Площадка АГРС Финская

КАТЭК
проектно-исследовательская компания

Формат А3

BVS27-TLC-001



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Телекоммуникационный шкаф 27U в составе:		ЦМО
	–стойка 19"	1	ШТК-М-42.6.6-1ААА
	–Модуль вентиляторный 19" 1U, 3 вентилятора, регул. мм с глубина 200–310 контроллером	1	R-FAN-3K-1U
	–Блок розеток Rem-16 с выкл., 8 Schuko, 16А, алюм., 19", шнур 1,8 м.	1	R-16-8S-V-440-1.8
	–Полка перфорированная грузоподъёмностью 100 кг., глубина 450 мм	2	СВ-45У
	–Горизонтальный кабельный органайзер 19" 1U, 6 колец	1	ГКО-1-6
	–Панель осветительная светодиодная	1	R-LED-220
	–Комплект уголков опорных (направляющие) для напольных шкафов, глубина 450 мм, нагрузка до 100 кг.	1	УО-45
	–Панель заземления горизонтальная/вертикальная 19" 500 мм / 200 А	1	ПЗ-19-500.200А
	–Комплект проводов заземления для шкафа ШТК-М, универсальный	1	ПЗ-ШТК-М
	–Фальшпанель в шкаф 19" 1U	1	ФП-1
	–Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный	1	КВ-Щ-55.210А
	–Комплект монтажный № 1 (винт, шайба, гайка), упаковка 50 шт.	1	КМ-1-50
2	Патч-панель Lanmaster TWT-PP48UTP [RJ-45 x48, кат. 5е, 2]	1	КМ-1-50
3	Кросс оптический ШКО-С-1U-24-FC, 19-дюймовый (укомплектованный)	1	Telecom-Trade
4	Инвертор	1	APSX750
5	Аккумуляторная батарея	2	A412/75F
7	Маршрутизатор Cisco ISR 4321	1	Cisco
8	Блоки питания 220/48	1	

Условные обозначения:

Проектируемые оборудования

Проектируемые оборудования в разделе АТХ

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Дулатбеков			
Проверил		Бакберген			
Н. контр.		Ржондковская			
ГИП		Ягафарова			

80/2021-12-03-СС-ПМ4

Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области

Система связи

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Общий вид шкафа связи
Площадка КС Редут

КАТЭК проектно-исследовательская компания

Взам.инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Формат А3

Термины и определения

1. "Санитарные правила и нормы..." документ, регламентирующий гигиенические требования к радиотехническим объектам (РТО), излучающим электромагнитную энергию в окружающую среду с целью предупреждения неблагоприятного воздействия электромагнитного поля (ЭМП) на здоровье населения.

2. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по высоте 2,0 м от поверхности земли, значение ЭМП на ней не должна превышать предельно-допусимого уровня (ЛПУ).

3. Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по максимальной высоте жилых зданий (перспективной или существующей застройки). Уровень ЭМП не должна превышать ПДУ.

При размещении РТО в условиях сложившейся застройки необходимо оценивать уровни ЭМП по всей совокупности удалений и высот для мест постоянного пребывания населения.
Предельно допустимый уровень электромагнитного поля для непрерывного излучения с амплитудо или частотной модуляцией в диапазонах частот 30-300МГц не должна превышать 3В/м, 300-3000МГц-0,10 Вт/кв.м, 3000-30000 МГц-10мкВт/кв.см.

4. Для определения санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки, плотность потока электромагнитной энергии рассчитывается по формуле:

$$ППЭпду\ (мкВт/см2) = \frac{8*Pср\ (Вт)*G*Fз*ηафт*F(Q)*F(ф)}{R2\ (м)}$$

где: Рср – мощность передатчика на входе антенно-фидерного тракта, Вт

G – коэффициент усиления антенны, раз

ηафт – коэффициент потерь в антенно-фидерной тракте;

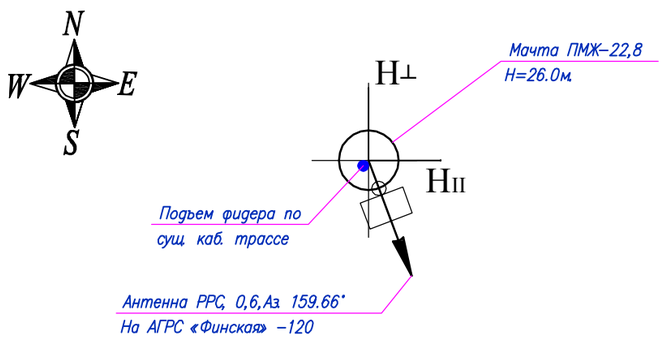
Fз – множитель, учитывающий влияние Земли, равный 1,1-1,3;

F(Q), F(φ) – нормированные диаграммы направленности антенны в горизонтальной и вертикальной плоскостях (раз);

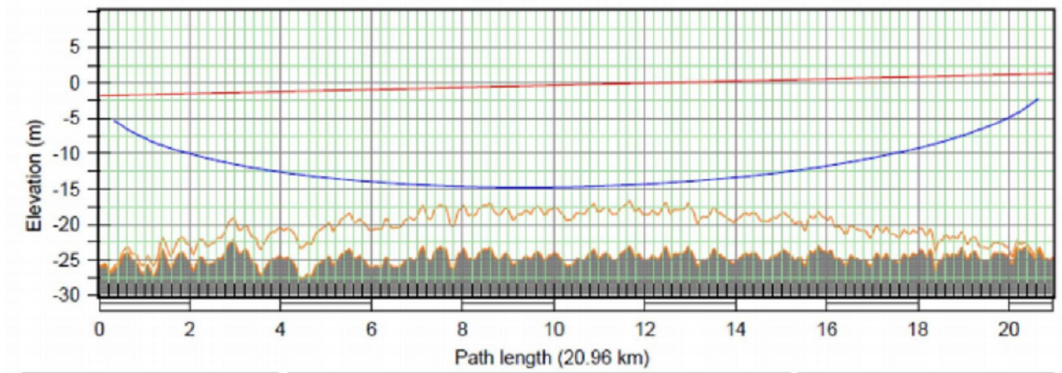
R – расстояние до точки облучения, м.

$$R\ (м) = \sqrt{\frac{8*Pср*G*ηафт}{ППЭпду}*F(Q)*F(ф)}$$

Ситуационный план



Наименования	Ceragon PPC FA
Мощность передатчика, Вт	0,25
Количество передатчика, шт	1
Тип модуляции	16QAM
Место установки антенны	Мачта ПМЖ-22,8
Высота установки антенны, м	26
Угол max излучения, град.	159.66°
Тип антенны	PPC FA IP20S 7 Ггц,1+0, Eth 50 Мбит, Антенна (0,6м)
Коэффициент усиления антенны	39.1 dBi
Время работы	круглосуточно



Вывод: санитарно-защитная зона на высоте 2,0м не создается;
зона ограничения застройки не создается.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС-ПМ5		
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	1	
Н. контр.		Ржондковская				Санитарный паспорт Площадка УЗОУ	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

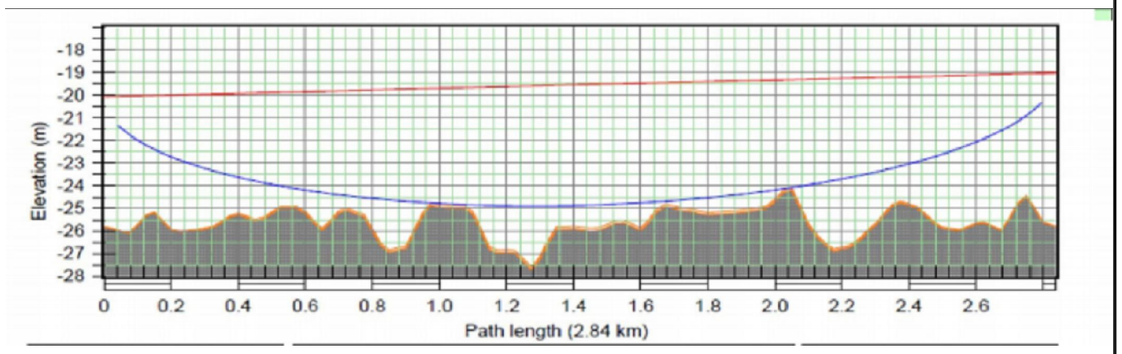
Взам.инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Формат А3

Наименования	Ceragon PPC FA
Мощность передатчика, Вт	0,25
Количество передатчика, шт	1
Тип модуляции	16QAM
Место установки антенны	Мачта ПМЖ–16.6
Высота установки антенны, м	26
Угол max излучения, град.	173°
Тип антенны	PPC FA IP20S 7 Гц,1+0, Eth 50 Мбит, Антенна (0,6м)
Коэффициент усиления антенны	39.1 dBi
Время работы	круглосуточно



Вывод: санитарно–защитная зона на высоте 2,0м не создается;
зона ограничения застройки не создается.

Термины и определения

1. "Санитарные правила и нормы..." документ, регламентирующий гигиенические требования к радиотехническим объектам (РТО), излучающим электромагнитную энергию в окружающую среду с целью предупреждения неблагоприятного воздействия электромагнитного поля (ЭМП) на здоровье населения.

2. Санитарно–защитная зона (СЗЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по высоте 2,0 м от поверхности земли, значение ЭМП на ней не должна превышать предельно–допусимого уровня (ЛПУ).

3. Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по максимальной высоте жилых зданий (перспективной или существующей застройки). Уровень ЭМП не должна превышать ПДУ.

При размещении РТО в условиях сложившейся застройки необходимо оценивать уровни ЭМП по всей совокупности удалений и высот для мест постоянного пребывания населения.
Предельно допустимый уровень электромагнитного поля для непрерывного излучения с амплитудо или частотной модуляцией в диапазонах частот 30–300МГц не должна превышать 3В/м, 300–3000МГц–0,10 Вт/кв.м, 3000–30000 МГц–10мкВт/кв.см.

4. Для определения санитарно–защитной зоны и зоны ограничения застройки, плотность потока электромагнитной энергии рассчитывается по формуле:

$$ППЭпду\ (мкВт/см2) = \frac{8*Pср\ (Вт)*G*Fз*ηафт*F(Q)*F(ф)}{R2\ (м)}$$

где: Pср – мощность передатчика на входе антенно–фидерного тракта, Вт

G – коэффициент усиления антенны, раз

ηафт – коэффициент потерь в антенно–фидерной тракте;

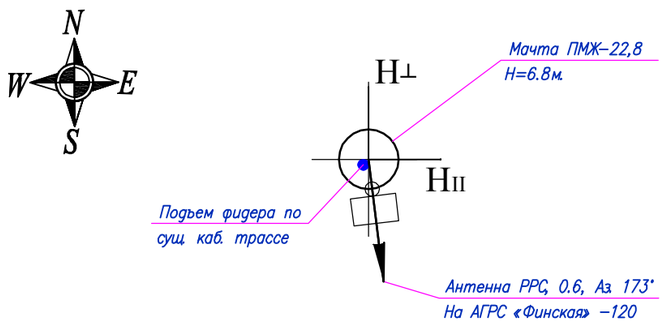
Fз – множитель, учитывающий влияние Земли, равный 1,1–1,3;

F(Q), F(φ) – нормированные диаграммы направленности антенны в горизонтальной и вертикальной плоскостях (раз);

R – расстояние до точки облучения, м.

$$R\ (м) = \sqrt{\frac{8*Pср*G*ηафт}{ППЭпду}*F(Q)*F(ф)}$$

Ситуационный план



Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	80/2021–12–03–СС–ПМ6		
						Строительство АГРС «Финская» –120 и магистрального газопровода –отвода «Редут– АГРС «Финская»–120» Атырауской области		
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	1	
Н. контр.		Ржондковская				Санитарный паспорт Площадка УПОУ	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

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

Формат А3

Термины и определения

1. "Санитарные правила и нормы..." документ, регламентирующий гигиенические требования к радиотехническим объектам (РТО), излучающим электромагнитную энергию в окружающую среду с целью предупреждения неблагоприятного воздействия электромагнитного поля (ЭМП) на здоровье населения.

2. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по высоте 2,0 м от поверхности земли, значение ЭМП на ней не должна превышать предельно-допусимого уровня (ЛПУ).

3. Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по максимальной высоте жилых зданий (перспективной или существующей застройки). Уровень ЭМП не должна превышать ПДУ.

При размещении РТО в условиях сложившейся застройки необходимо оценивать уровни ЭМП по всей совокупности удалений и высот для мест постоянного пребывания населения.
Предельно допустимый уровень электромагнитного поля для непрерывного излучения с амплитудо или частотной модуляцией в диапазонах частот 30–300МГц не должна превышать 3В/м, 300–3000МГц–0,10 Вт/кв.м, 3000–30000 МГц–10мкВт/кв.см.

4. Для определения санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки, плотность потока электромагнитной энергии рассчитывается по формуле:

$$ППЭпду\ (мкВт/см2) = \frac{8*Pср\ (Вт)*G*Fз*ηафт*F(Q)*F(ф)}{R2\ (м)}$$

где: Рср – мощность передатчика на входе антенно-фидерного тракта, Вт

G – коэффициент усиления антенны, раз

ηафт – коэффициент потерь в антенно-фидерной тракте;

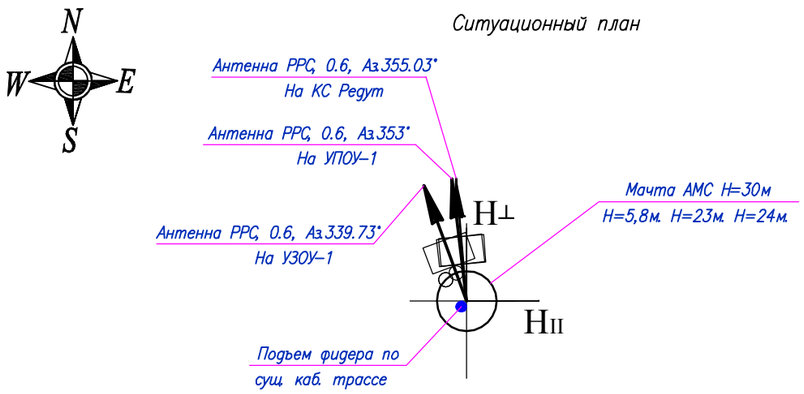
Fз – множитель, учитывающий влияние Земли, равный 1,1–1,3;

F(Q), F(φ) – нормированные диаграммы направленности антенны в горизонтальной и вертикальной плоскостях (раз);

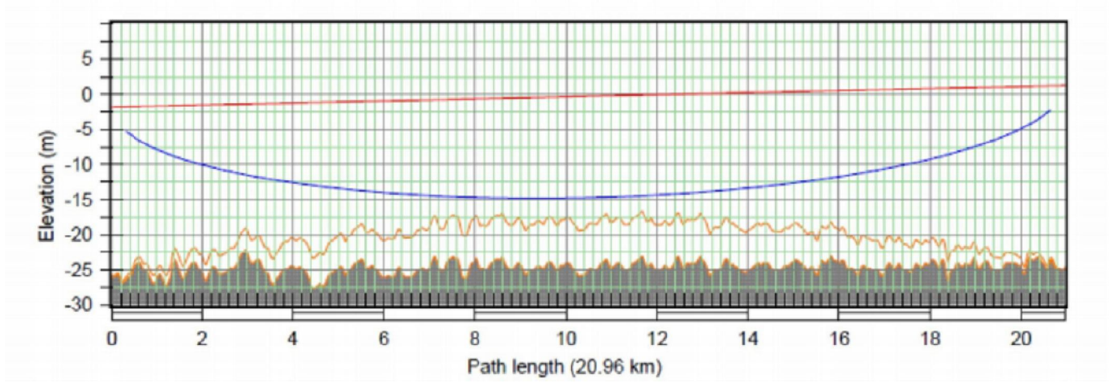
R – расстояние до точки облучения, м.

$$R\ (м) = \sqrt{\frac{8*Pср*G*ηафт}{ППЭпду}*F(Q)*F(ф)}$$

Ситуационный план



Наименования	Ceragon PPC FA
Мощность передатчика, Вт	0,25
Количество передатчика, шт	1
Тип модуляции	16QAM
Место установки антенны	Мачта АМС Н=30м
Высота установки антенны, м	26
Угол max излучения, град.	339.73°/353°/355.03°
Тип антенны	PPC FA IP20S 7 Гец1+0, Eth 50 Мбит, Антенна (0,6м)
Коэффициент усиления антенны	39.1 dBi
Время работы	круглосуточно



Вывод: санитарно-защитная зона на высоте 2,0м не создается;
зона ограничения застройки не создается.

Взам. инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС-ПМ7			
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области			
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	1	
Н. контр.		Ржондковская				Санитарный паспорт Площадка АГРС Финская	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

Формат А3

Термины и определения

1. "Санитарные правила и нормы..." документ, регламентирующий гигиенические требования к радиотехническим объектам (РТО), излучающим электромагнитную энергию в окружающую среду с целью предупреждения неблагоприятного воздействия электромагнитного поля (ЭМП) на здоровье населения.

2. Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по высоте 2,0 м от поверхности землц, значение ЭМП на ней не должна превышать предельно-допусимого уровня (ЛПУ).

3. Зона ограничения застройки (ЗОЗ) – территория, внешняя граница которой определяется по максимальной высоте жилых зданий (перспективной или существующей застройки). Уровень ЭМП не должна превышать ПДУ.

При размещении РТО в условиях сложившейся застройки необходимо оценивать уровни ЭМП по всей совокупности удалений и высот для мест постоянного пребывания населения.
Предельно допустимый уровень электромагнитного поля для непрерывного излучения с амплитудо или частотной модуляцией в диапазонах частот 30-300МГц не должна превышать 3В/м, 300-3000МГц-0,10 Вт/кв.м, 3000-30000 МГц-10мкВт/кв.см.

4. Для определения санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки, плотность потока электромагнитной энергии рассчитывается по формуле:

$$ППЭпду\ (мкВт/см2) = \frac{8*Pср\ (Вт)*G*Fз*ηафт*F(Q)*F(ф)}{R2\ (м)}$$

где: Рср – мощность передатчика на входе антенно-фидерного тракта, Вт

G – коэффициент усиления антенны, раз

ηафт – коэффициент потерь в антенно-фидерной тракте;

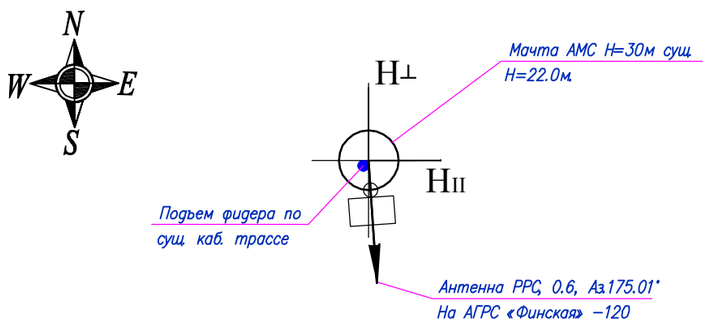
Fз – множитель, учитывающий влияние Земли, равный 1,1-1,3;

F(Q), F(φ) – нормированные диаграммы направленности антенны в горизонтальной и вертикальной плоскостях (раз);

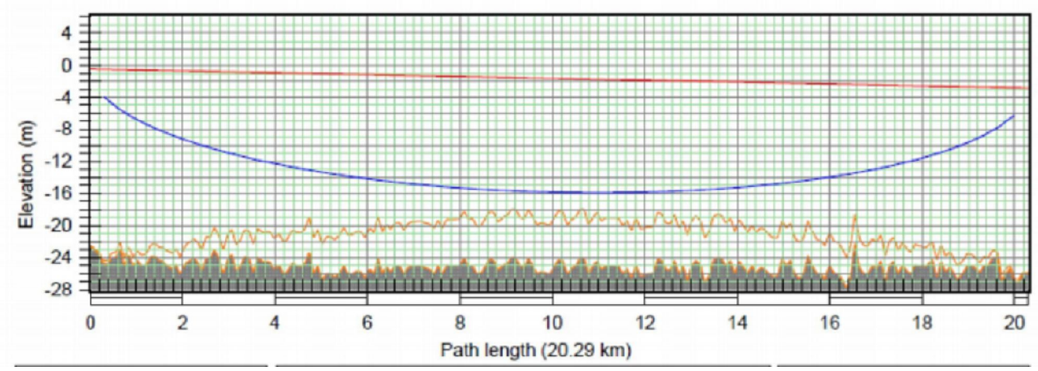
R – расстояние до точки облучения, м.

$$R\ (м) = \sqrt{\frac{8*Pср*G*ηафт}{ППЭпду}*F(Q)*F(ф)}$$

Ситуационный план



Наименования	Ceragon PPC FA
Мощность передатчика, Вт	0,25
Количество передатчика, шт	1
Тип модуляции	16QAM
Место установки антенны	Мачта АМС Н=30м существующее
Высота установки антенны, м	26
Угол max излучения, град.	175.01°
Тип антенны	PPC FA IP20S 7 Ггц1+0, Eth 50 Мбит, Антенна (0,6м)
Коэффициент усиления антенны	39.1 dBi
Время работы	круглосуточно



Вывод: санитарно-защитная зона на высоте 2,0м не создается;
зона ограничения застройки не создается.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	80/2021-12-03-СС-ПМ8		
						Строительство АГРС «Финская» -120 и магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120» Атырауской области		
Разработал		Дулатбеков				Система связи	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бакберген					РП	1	
Н. контр.		Ржондковская				Санитарный паспорт Площадка КС Редут	КАТЭК проектно-исследовательская компания		
ГИП		Ягафарова							

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

Формат А3

ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ
Бизнес

"ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ" АК
ФИЛИАЛЫ КОРПОРАТИВТІК БИЗНЕС
ЖӨНІНДЕГІ ДИВИЗИОН

ДИВИЗИОН
ПО КОРПОРАТИВНОМУ БИЗНЕСУ -
ФИЛИАЛ АО"ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ"

Қазақстан Республикасы, 050000, Алматы қаласы,
Желтоқсан көшесі, 115-үй, 4 және 5 - қабат.
тел.: 8 (727) 258-71-14, 8 (717) 255-41-98

Республика Казахстан, 050000, город Алматы,
ул. Желтоксан, дом 115, 4 и 5 этажи
тел.: 8 (727) 258-71-14, 8 (717) 255-41-98

e-mail: info.online.kz
www.telecom.kz

03-03 № 930
15.02.2022

ТОО "КАТЭК"

В ответ на Ваше письмо исх.№09 от 13.01.2022 года, Центр управления макрорегионом Запад Дивизиона по корпоративному бизнесу - филиала АО "Казахтелеком" подтверждает техническую возможность установки 1 (одного) городского номера стандарта CDMA для АГРС "Финская". Однако в связи с тем, что срок ввода в эксплуатацию АГРС наступает в III квартале 2024 года, сообщаем о необходимости получения повторного подтверждения возможности подключения.

Начальник отдела продаж B2B г. Атырау
Центра управления макрорегионом Запад **Н. Сарманова**

Исп.: Иманкулов А.Е.
Тел.: 30-73-54

039390