

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

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

**Книга 5. Сети связи
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5
Том 4.5.5**



ЯкутСтройПроект

Общество с Ограниченной Ответственностью
"ЯкутСтройПроект"

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта
ООО «ЯкутСтройПроект»

_____ **О.В. Гнусина**

« ____ » _____ 2022 г.

**ОБУСТРОЙСТВО ВОСТОЧНЫХ БЛОКОВ
СРЕДНЕБОТУОБИНСКОГО НГКМ.
КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №15**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

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

**Книга 5. Сети связи
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5**

Том 4.5.5

Генеральный директор

И.А. Духович




Главный инженер проекта

О.В. Гнусина

2022

Содержание тома




Обозначение	Наименование	Примечание
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5-С	Содержание тома	1 лист
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Текстовая часть	25 листов
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ	Графическая часть	8 листов

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5-С						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Волков			06.22	
Н. контр		Чумляков			06.22	
ГИП		Гнусина			06.22	
Текстовая часть						
Стадия		Лист	Листов			
П		1	1			
ООО "ЯкутСтройПроект"						

Содержание

1. СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ.....	6
4. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ.....	7
5. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ).....	8
6. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ.....	9
7. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ синхронизации.....	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	12
10. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ.....	13

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Волков			06.22	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	26
Н. контр		Чумляков			06.22		ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина			06.22				

11. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ), - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 14

11.1.	ВОЛС.....	14
11.2.	Малая спутниковая земная станция спутниковой связи (VSAT VERY SMALL APERTURE TERMINAL).....	15
11.3.	Оконечное оборудование связи, сеть передачи данных на площадке.....	15
11.4.	Подвижная радиосвязь.....	17
11.5.	Телефония.....	17

12. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ, РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 18

13. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ..... 19

14. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 20

15. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗДУШНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ УЧАСТКОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПОЛЬЗОВАНИЯ..... 21

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ..... 22

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

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ

1. СВЕДЕНИЯ О ЕМКОСТИ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

В соответствии с Техническими условиями на разработку раздела «Сети связи» объекта «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15» (Приложение А) присоединение проектируемых средств и сетей связи к сети связи общего пользования проектной документацией не предусматривается. Проектируемые сети связи не предназначены для возмездного оказания услуг электросвязи населению.

Выход в сеть общего пользования обеспечивают существующие сети связи Заказчика.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИНЕЙНО-КАБЕЛЬНЫХ, ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В соответствии с Техническими условиями на разработку раздела «Сети связи» объекта «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15» в проектной документации не предусматривается проектирование линейно-кабельных сооружений связи для объектов производственного назначения.

В проектной документации предусматривается подключение проектируемых сетей связи к существующей корпоративной сети передачи данных (КСПД) АО «РНГ».

Настоящим проектом предусматривается подключение основного канала связи ВОЛС.

Перечень зданий и сооружений представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Поз.	Наименование объектов	Наименование сооружений
4.2	Кустовая площадка №15	Блок контроля и управления
9	Кустовая площадка №15	КТП

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

										Лист
										5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И СТРУКТУРЫ СООРУЖЕНИЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ

В качестве основного канала связи с площадкой ЦПС АО «РНГ»# проектируется подключение по волоконно-оптической линия связи (ВОЛС)##.

В качестве резервного канала связи с площадкой ЦПС АО «РНГ»# используется спутниковый канал связи , между объектами Кустовая площадка №15 и ЦПС АО «РНГ».

Примечание:

Существующее оборудование учтено в проекте "Обустройство Восточных Блоков Среднеботуобинского НГКМ. Центральный пункт сбора (ЦПС)." Положительное заключение ГГЭ №588-17/ГГЭ-11049/02, № в реестре 00-1-1-3-1404-17.

Учтено в проекте ш. ЯСП/ТМН/35-21/СС " Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. ВЛ 10кВ на кустовую площадку №15".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4. СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Проектируемые сети связи не предназначены для возмездного оказания услуг электросвязи населению.

Выход в сеть общего пользования обеспечивают существующие сети связи Заказчика.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ (НА МЕСТНОМ, ВНУТРИЗОННОМ И МЕЖДУГОРОДНОМ УРОВНЯХ)

Проектируемые сети связи предназначены исключительно для передачи данных от проектируемого объекта в существующую КСПД Заказчика.

Системы АСУ ТП, охранно-пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, видеонаблюдения, контроля доступа и оповещения подключаются к технологической сети передачи данных. Соединения устанавливаются между оборудованием перечисленных систем и коммутаторами сети передачи данных по протоколу ТСР/ІР.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК ПРИСОЕДИНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ В ТОЧКАХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ

Системы АСУ ТП, охранно-пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, видеонаблюдения, контроля доступа и оповещения подключаются к технологической сети передачи данных объекта Кустовая площадка №15, указанных в таблице 1 настоящей пояснительной записки.

Технические параметры в точках присоединения:

- электрические интерфейсы 10/100 BASE-T, Ethernet.
- Оптические интерфейсы 1000 BASE-X, Ethernet.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

7. ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ УЧЕТА ТРАФИКА

Проектируемые сети связи предназначены для передачи данных от проектируемого объекта в существующую корпоративную сеть Заказчика. В проектной документации учет трафика не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЦЕНТРАМИ УПРАВЛЕНИЯ ПРИСОЕДИНЯЕМОЙ СЕТИ СВЯЗИ И СЕТИ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ

Проектируемые сети связи не имеют присоединения к сетям связи общего пользования.

В проектной документации мероприятия по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе взаимодействие с центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, не предусматриваются.

Взаимодействие систем управления и технической эксплуатации проектируемой технологической сети связи обеспечивается следующими условиями:

- Резервирования основного оборудования СПД, каналов связи для обеспечения оперативного восстановления работоспособности технологической сети связи.
- Управляемое техническое, обслуживание (УТО), которое включает в себя непрерывный эксплуатационный контроль, оперативно-технический контроль, операции управления и переключения на резерв.
- Использование в качестве систем управления программно-технических комплексов - переносного терминала (ноутбук с ПО) для мониторинга и контроля состояния оборудования.
- Наличие технического персонала, выполняющего работы по эксплуатационному контролю оборудования, оперативное устранение неисправностей, ведение оперативно- технической документации, выполнение работ по эксплуатационному контролю, текущему ремонту, выполнению ремонтно-настроечных и ремонтно-восстановительных работ, подготовку и ведение производственной документации, необходимой для технического обслуживания и оперативно-технического управления оборудованием, учет и анализ работы оборудования.
- Техническое обучение и достаточная квалификация обслуживающего персонала. Технический персонал обязан знать технические характеристики и схемы оборудования, знать и выполнять инструкции по настройке оборудования, знать методы измерения параметров аппаратуры, схемы организации связи, знать и применять методы и способы отыскания и устранения неисправностей, знать методы выполнения ремонтно-настроечных и ремонтно-восстановительных работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Лист
							11

9. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТЕЙ СВЯЗИ, В ТОМ ЧИСЛЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

В проектной документации для обеспечения устойчивого функционирования сетей связи предусматривается:

- электропитание оборудования связи по I-ой категории надежности электроснабжения потребителей (подача электроэнергии от двух отдельных линий, подключенных к распределительному щиту через АВР);
- Использование источников бесперебойного питания с обеспечением времени автономной работы не менее 3 часов.
- заземление устройств и оборудования системы связи;
- применение оборудования связи, размещаемого на открытом воздухе, с температурой эксплуатации от - 50°С до 60°С и влажностью до 100%;
- защита оконечного оборудования связи от перенапряжения при ударе молнии.

В проектной документации предусматривается заземление оборудования связи в соответствии требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.1.030 и требованиями заводоизготовителей применяемого оборудования. Защитное заземление нетоковедущих частей электрооборудования, металлических оболочек и брони кабелей, стальных защитных труб, коробов и шкафа СС в соответствии с требованиями ПУЭ гл.1.7.

Проектные решения по организации системы заземления представлены в Томе 5.1 «Система электроснабжения».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ			

10. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ

Для организации защиты технологических сетей передачи данных АО «РНГ», на объекте Кустовая площадка №15 предусмотрена использование проектируемого межсетевого экрана с включением его в сеть управления и мониторинга АО «РНГ».

Межсетевой экран обеспечивает защиту трафика посредством встроенной системы предотвращения вторжений, SPI-брандмауэра и дополнительной подписки на фильтр системы предотвращения вторжений Intrusion Prevention System (IPS).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
								ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись		

11. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СВЯЗИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА (СИСТЕМУ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИЮ, РАДИОФИКАЦИЮ (ВКЛЮЧАЯ ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ), СИСТЕМЫ ТЕЛЕВИЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОХРАННОГО ТЕЛЕНАБЛЮДЕНИЯ), - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

11.1. ВОЛС

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусматривается основной канал передачи данных в корпоративную сеть – волоконно-оптическая линия связи.

Предусматривается строительство технологической сети связи от проектируемого стоечного оптического кросса связи в шкафу связи в блоке контроля и управления (поз.4.2) до существующей муфты МР-4.К15# на существующей опоре ВЛ-10кВ. Общая протяженность трассы ВОЛС от ODF1 до МР-4.К15# составит 90м.

Предусмотрено подключение по ВОЛС#.

Согласно ТУ в проектируемой ВОЛС выделяется:

- 1 волокно с кроссированием до оптического кросса в блоке аппаратном на кустовой площадке №5 для нужд корпоративной сети передачи данных;
- 1 волокно с дальнейшим кроссированием в операторной на площадке ЦПС### для нужд АСУТП.

Прокладка ВОЛС внутри зданий предусмотрен в гибкой гофрированной трубе из не распространяющего горение полиэтилена (НГ).

В качестве активного оборудования СПД ВОЛС используются проектируемые коммутаторы марки S5735-L24P4X-A N1-M-LIC.

В качестве передатчиков оптического сигнала применены одномодовые оптические трансиверы на одно оптическое волокно с использованием уплотнения BiDi CWDM и максимальной скоростью передачи данных до 1,25 Гбит/с. Подключение активного оборудования по оптическим каналам связи осуществляется с помощью одноволоконных патчкордов SM 9/125 LC/UPC-LC/UPC, LSZH_{нг}(B)-HFLT_x.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Лист
							14

Примечание:

Учтено в проекте ш. ЯСП/ТМН/35-21/СС "Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. ВЛ 10кВ на кустовую площадку №15" Положительное заключение ГГЭ №588-17/ГГЭ-11049/02, № в реестре 00-1-1-3-1404-17.

11.2. Малая спутниковая земная станция спутниковой связи (VSAT Very Small Aperture Terminal)

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусматривается резервный канал передачи данных в корпоративную сеть – 11.1. Малая спутниковая земная станция (VSAT Very Small Aperture Terminal), с использованием спутника «Express AM5» (140°в.д.).

Работа VSAT предусмотрена в Ku- диапазоне частот 11/14 ГГц.

Оборудование спутниковой связи использовано марки iDirect модельного ряда Evolution X1 Satellite.

Два радиоблока приёма – передающих ODU соединяется с внутренним блоком IDU коаксиальным кабелем RG6, с сопротивлением 75 Ом.

Проектируемое оборудование VSAT устанавливается вне взрывоопасных зон. Внешний Передатчик BUC мощностью 6W и приёмник PLL LNB iDirect Uniwersal размещаются на проектируемой мачте освещения (поз. 10.1) на трубостойке совместно с антенной Prodeline 1.2m. Итоговая высота подвеса ODU составляет 25 м (центр раскрыва антенны).

Тип климатического исполнения оборудования, размещаемого на открытом воздухе (внешние радиоблоки ODU) – тип Б всеклиматическое исполнение, кроме районов с холодным и очень холодным климатом (Правила применения систем радиорелейной связи. Часть 1. Часть VI. Правила применения цифровых радиорелейных систем связи, передающих пакетные данные) и допускает использование в данном климатическом районе.

Внутренний блок IDU устанавливается в помещении блока операторной, в шкаф связи (категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности – «В3»).

Введение СЗЗ и ЗОЗ для данного оборудования не требуется.

11.3. Оконечное оборудование связи, сеть передачи данных на площадке

Проектом предусматривается использование проектируемого оконечного оборудования связи размещенного в помещении блока контроля и управления, в шкафу связи.

В состав существующего оконечного оборудования связи # входит:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Лист
							15

- управляемые коммутаторы;
- межсетевой экран;
- источник бесперебойного питания (ИБП);
- пассивное коммутационное оборудование – патч-панели, оптические кроссы, органайзеры и т.п.

В качестве оборудования корпоративной сети и оборудования доступа АСУТП используются проектируемые коммутаторы Huawei S5735-L8P4X-A. Применяемая топология сети АСУТП – «звезда».

В качестве маршрутизатора применяется проектируемый маршрутизатор Huawei S5735-L24P4X-A N1-M-LIC. Для контроля сетевого трафика и фильтрации пакетной передачи используется межсетевой экран FortiGateRugged-30D, со встроенной системой предотвращения вторжений, SPI-брандмауэром и дополнительной подпиской на фильтр системы предотвращения вторжений Intrusion Prevention System (IPS).

Применяемое активное оборудование связи обеспечивает автоматическое переключение между основным и резервным каналом связи и поддерживает соответствующие протоколы (OSPF, RSTP и т.п.)

В блоке контроля и управления (поз.4.2) предусмотрена установка точки беспроводного доступа Ubiquiti UniFi HD UAP-HD с защитой от несанкционированного доступа.

Для электропитания активного оборудования размещенного в шкафу связи и серверов АСУ ТП применяется кабеля ВВГнг(А)-FRLS 3х2,5, огнестойкий не распространяющего горение при групповой прокладке (категория «А»). Кабельная продукция имеет сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности по ГОСТ Р 3156-2012.

Существующая сеть передачи данных внутри блока контроля и управления (поз.4.2) построена на основе кабеля с медными витыми парами cat.5e.

В качестве передатчиков оптического сигнала используются существующие одномодовые оптические трансиверы# на одно оптическое волокно с использованием уплотнения BiDi CWDM и максимальной скоростью передачи данных до 1,25 Гбит/с. Подключение активного оборудования по оптическим каналам связи осуществляется с помощью одноволоконных патчкордов SM 9/125 LC/UPC-LC/UPC, LSZHнг(В)-HFLTx.

Для ввода внутриплощадочных сетей в блок контроля и управления (поз.4.2) используются герметичные уплотняемые кабельные вводы.

ИБП обеспечивает питанием оборудование связи при исчезновении питания. Время работы коммуникационного оборудования и оборудования связи от ИБП составляет не менее 3х часов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

11.4. Подвижная радиосвязь

Объекты Среднеботуобинского НГКМ входят в зону покрытия базовых станций ПАО «МТС». Обслуживающий персонал оснащен существующими мобильными КТГ-СТГ2 во взрывозащищенном исполнении (IP54/67 1Ex ib IIC T4 X) стандарта GSM.

11.5. Телефония

Проектом предусмотрена использование существующего IP телефона Avaya 1608-I с подключением через активное оборудование шкафа связи к АТС площадки ЦПС###.

Примечание:

Существующее оборудование учтено в проекте "Обустройство Восточных Блоков Среднеботуобинского НГКМ. Центральный пункт сбора (ЦПС)." Положительное заключение ГГЭ №588-17/ГГЭ-11049/02, № в реестре 00-1-1-3-1404-17.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ СВЯЗИ, ЧАСОФИКАЦИИ, РАДИОФИКАЦИИ, ТЕЛЕВИДЕНИЯ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проектной документацией не предусматриваются системы часофикации, радиофикации, телевидения.

Проектируемые сети связи предназначены для передачи данных, голоса и видеоизображения от проектируемого объекта в существующую корпоративную сеть Заказчика.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Лист
							18	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

13. **ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОГО КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПРОИЗВОДИТЬ УЧЕТ ИСХОДЯЩЕГО ТРАФИКА НА ВСЕХ УРОВНЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ**

Применение специального коммутационного оборудование для учета трафика в проектной документации не предусматриваются.

Проектируемые сети связи предназначены исключительно для передачи данных от проектируемого объекта в существующую корпоративную сеть Заказчика. Присоединение проектируемых средств и систем связи к другим сетям связи, не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	

14. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ (ПРИ НАЛИЧИИ) – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Техническими условиями на разработку раздела «Сети связи» не определены требования к организации локальной вычислительной сети для объектов производственного назначения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ					20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

15. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ ТРАССЫ ЛИНИИ СВЯЗИ К УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ТОЧКЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВОЗДУШНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ УЧАСТКОВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОХРАННЫХ ЗОН ЛИНИЙ СВЯЗИ ИСХОДЯ ИЗ ОСОБЫХ УСЛОВИЙ ПОЛЬЗОВАНИЯ

Воздушный участок линии связи проходит от КТП поз.9 до ближайшей опоры ВЛ-10кВ, где расположена существующая муфта МР-4.К15## на существующей опоре.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннули- рованных				
		все						

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
							ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ТЧ	22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ПРИЛОЖЕНИЕ А

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

Главный инженер АО «РНГ»

Е.В. Черыкаев

«23» _____ 2022г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на разработку разделов
Сети связи, Комплексе инженерно-технических средств охраны
в рамках проектирования объекта «Обустройство Восточных блоков
Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15 с коммуникациями»

1. СЕТИ СВЯЗИ (СС)

Необходимость проектирования сетей и систем связи определить в процессе выполнения проектных работ.

Предусмотреть организацию двух независимых сетей связи – Корпоративная сеть (КС) и сеть АСУ ТП.

1.1. Требования Корпоративной сети

- КС – используется для подключения рабочих мест и оргтехники, имеющих возможность выхода в интернет, с доступом к корпоративным серверам и сервисам, для передачи трафика IP-телефонии и ВКС-связи, видеонаблюдения, СКУД и иных систем, не относящихся к АСУ ТП.
- Для КС, на объекте предусмотреть маршрутизатор и, при необходимости, коммутаторы доступа ЛВС и КИТСО.
- Все сетевое оборудование КС предусмотреть в разделе «СС» проекта и не включать в комплектную поставку блочно-модульных зданий. В качестве оборудования КС для маршрутизации данных, допускается использование коммутаторов/маршрутизаторов Huawei S5735 или аналог.

1.2. Требования к сети АСУ ТП

- Сеть АСУ ТП – предназначена для работы оборудования АСУ ТП среднего и верхнего уровня (контроллеры и их выносы, сервера, АРМ-ы, оргтехника АРМ-ов и т.п., пожарная автоматика). Не имеет непосредственного выхода в интернет.
- АСУ ТП имеет одну точку связи с Корпоративной сетью в виде межсетевое экрана (МСЭ) с функцией шифрования. Для сети АСУ ТП предусмотреть коммутатор доступа и устройство для шифрования трафика (МСЭ).
- Структуру сети АСУ ТП определить в соответствии с требованиями к АСУ ТП и учесть в схемах раздела «СС». Предпочтительная топология сети АСУ ТП – «звезда» с центром на объекте подключения к внешним каналам связи. При использовании топологии «кольцо» использовать коммутаторы, поддерживающие L2 протоколы для быстрой сходимости кольцевых топологий. В качестве оборудования доступа сети АСУ ТП допускается использование коммутаторов Huawei S5735 или аналог.

1.3. Общие требования

Оборудование доступа должно поддерживать L2 протоколы: IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree, Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+), IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP).

Технические условия на разработку разделов Сети связи,

Комплексе инженерно-технических средств охраны в рамках проектирования объекта «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15 с коммуникациями»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сетевое оборудование уровня доступа и коммутации предусмотреть марки Huawei, Межсетевой экран марки FortiGateRugged или аналог.

Сети КС и АСУ ТП предусмотреть на физически разном оборудовании, за исключением:

- допускается передача данных в рамках одного оптического кабеля, но по разным волокнам и с разным обязательным оборудованием;
- допускается передача данных в рамках одного беспроводного канала связи, но в рамках различных IP-сетей, трафик АСУ ТП должен шифроваться посредством установки межсетевого экрана на всем протяжении его прохождения по участкам корпоративной сети.

Оборудование и применяемые решения должны удовлетворять климатическим требованиям региона эксплуатации, нормам противопожарной и электрической безопасности, соответствовать действующим на момент сдачи документации в РФ нормативам в сфере связи и информационных технологий.

При проектировании рассчитать необходимый ЗИП оборудования, обосновать количество, включить в перечень оборудования.

1.4. Внутриплощадочные сети

В случае наличия на площадке объектов подключения, значительно разнесенных друг от друга географически, необходимости применения ВОЛС для подключения объектов между собой, - предусмотреть оптическое кольцо между данными объектами. В случаях, где это представляется нецелесообразным, иная структура ВОЛС согласовывается с Заказчиком.

Активное оборудование для построения внутриплощадочных сетей должно быть полностью совместимо с оборудованием, используемым для построения магистральных сетей АО «РНГ».

Внутри объектов площадки предусмотреть сети на базе Ethernet по медному кабелю UTP категории не ниже 5е, если иное не требуется правилами по безопасности для конкретных типов помещений. При наличии специальных требований - применить их.

Кроссы UTP предусмотреть в виде патч-панелей с разъемами RJ-45. Кроссы UTP и ВОЛС разместить в закрывающихся на ключ шкафах, при наличии в шкафу активного сетевого оборудования в шкафу предусмотреть вентиляцию. Предусмотреть план идентификации шкафов, маркировки кабелей, включающие идентификацию площадок, помещений, шкафов.

Количество и расположение рабочих мест и мест для оргтехники принять согласно требований иных разделов проекта, согласовать с Заказчиком. Каждое рабочее место укомплектовать 2 розетками Ethernet, место под оргтехнику 1 розеткой Ethernet.

В помещениях, оборудованных точками подключения к корпоративной сети передачи данных, необходимо предусмотреть установку точек беспроводного доступа типа Ubiquiti UniFi AP AC LR (UAC-LR) или аналог. При реализации беспроводной среды передачи данных должны быть настроены механизмы защиты от несанкционированного доступа.

1.5. Система гарантированного питания

В шкафу связи предусмотреть источник бесперебойного питания (ИБП) типа «Импульс Фристайл 11-3» (или аналог). В случае пропадания электропитания, время работы оборудования связи от ИБП не менее 3 ч.

Подключения к электроснабжению, заземление предусмотреть согласно ПУЭ соответствующим разделом проекта.

1.6. Межплощадочные сети

Основной канал связи между площадками предусмотреть по ВОЛС. Предусмотреть подключение волоконно-оптическим кабелем к ближайшей существующей муфте МР-4.К15 на опоре ВЛ 10кВ, ближайшей к объекту проектирования, емкость кабеля определить проектом.

Технические условия на разработку разделов Сети связи,

Комплекс инженерно-технических средств охраны в рамках проектирования объекта «Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15 с коммуникациями»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Резервный канал связи предусмотреть посредством спутникового канала. Канал организовать с применением спутникового модема производства IDirect. Ответное оборудование, размещаемое на ЦПС, предусматривается проектом «Обустройство Восточных Блоков Среднеботуобинского НКГМ. Центральный пункт сбора (ЦПС)». Марка оборудования размещаемого на ЦПС аналогична проектируемому.

Применение канала спутниковой связи помогает избежать отсутствие инфраструктуры ШБД, строительство АМС и дополнительных блок-контейнеров связи, а также проблем со сложным рельефом местности. (МЗССС/VSAT – Малая земная станция спутниковой связи/ Very Small Aperture Terminal) функционирует с использованием спутника «Express AM5» (140°в.д.).

Переключение между каналами ВОЛС/МЗССС должно происходить полностью автоматически, для чего предусмотреть соответствующее оборудование с поддержкой соответствующих протоколов (OSPF, RSTP и т.п.) в зависимости от схемы резервирования.

1.7. Антенно-мачтовые сооружения

Проведение мероприятий по строительству антенно-мачтовых сооружений (АМС), мероприятий по обследованию и дооборудованию существующего передающего радиотехнического оборудования ШБД не предусматривать.

1.8. Подвижная радиосвязь

Объекты месторождения входят в зону покрытия базовой станции сотового оператора МТС. Обслуживающий персонал на площадке оснастить мобильными телефонами стандарта GSM, количество и тип определить проектом.

1.9. Телефония

Предусмотреть подключение IP-телефонии Avaya от АТС объекта «ЦПС» (шифр 0828/1).

2. КОМПЛЕКС ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ

2.1. Общие требования

На объекте предусмотреть комплекс инженерно-технических средств охраны (КИТСО). КИТСО объекта должен включать в себя:

- систему охранной сигнализации;
- систему охранного телевидения;
- систему контроля и управления доступом.

Состав систем КИТСО предусмотреть в соответствии с выбранным классом значимости площадки по СП 132.13330.2011 и категорией опасности согласно 256-ФЗ от 21 июля 2011г.

2.2. Система охранной сигнализации

Оборудование системы охранной сигнализации поставляется комплектно с блоком контроля и управления.

Оборудование системы охранной сигнализации должно быть совместимо с протоколом «Орион-Болид», интегрируется на сервер ИТСО (АПК «Бастион»), расположенном на ЦПС (шифр 0828/1).

Электропитание приборов системы охранной сигнализации предусматривается через источники резервного питания. Аккумуляторные батареи должны обеспечивать бесперебойную работу системы в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч – в режиме «Тревога».

Кабельные линии ОС выполнять кабелем с оболочкой типанг-LS в соответствии с ГОСТ 31565-2012.

Технические условия на разработку разделов Сети связи,
Комплекс инженерно-технических средств охраны в рамках проектирования объекта
«Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15 с коммуникациями»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

2.3. Система контроля и управления доступом

На объекте предусмотреть систему контроля и управления доступом (СКУД).

Оборудование СКУД должно быть совместимо с ПО СКУД ParsecNET 3 (<http://www.parsec.ru/>). Проектируемая СКУД интегрируется с сервером, предусмотренным проектом «ЦПС» (шифр 0828/1). Предусмотреть ИБП для контроллеров СКУД (либо контроллер СКУД со встроенным резервным питанием), аварийное отключение замков при обесточивании.

Кабельные линии СКУД выполнить кабелем с оболочкой типанг-LS в соответствии с ГОСТ 31565-2012.

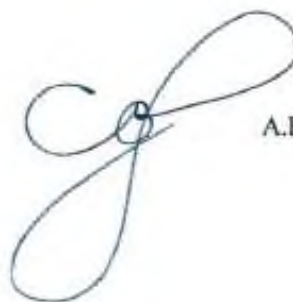
2.4. Система охранного телевидения

Предусмотреть видеонаблюдение периметров площадок, внутренней территории, ключевого технологического оборудования и ключевых помещений. Видеокамеры предусмотреть с поддержкой IP и ИК-подсветкой, электропитание видеокамер по технологии PoE. Типы и размещение IP видеокамер согласовать с Заказчиком.

Система охранная телевизионная проектируется как единая система с технологическим видеонаблюдением.

Предусмотреть сетевой видеорегистратор, совместимый в плане трансляции сигнала онлайн с ПО видеонаблюдения <http://macroscop.com/> на сервере, предусмотренном проектом «ЦПС» (шифр 0828/1). Обеспечить хранение записей с камер не менее 3 месяцев с возможностью циклической перезаписи.

Начальник Управления ИТ и связи



А.В. Сороковиков



Технические условия на разработку разделов Сети связи,
Комплекса инженерно-технических средств охраны в рамках проектирования объекта
«Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НГКМ. Кустовая площадка №15 с коммуникациями»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема структурная сетей связи	
3	Схема организации связи по спутниковому каналу	
4	План сетей связи (М1:500)	
5	План размещения оборудования в БКУ	
6	План размещения оборудования в КТП	
7	Схема соединений и подключений оборудования	
8	Схема размещения оборудования в 19" шкафу	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

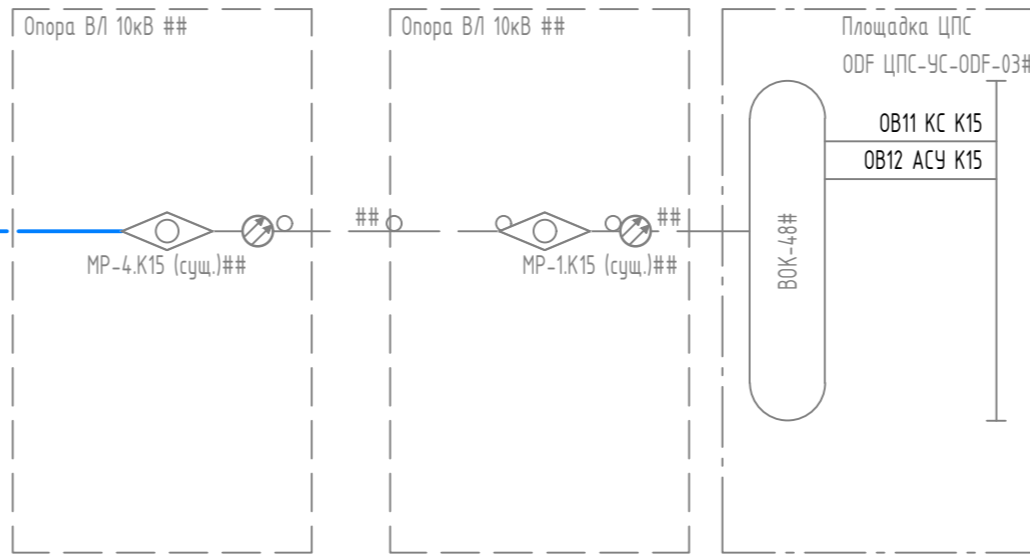
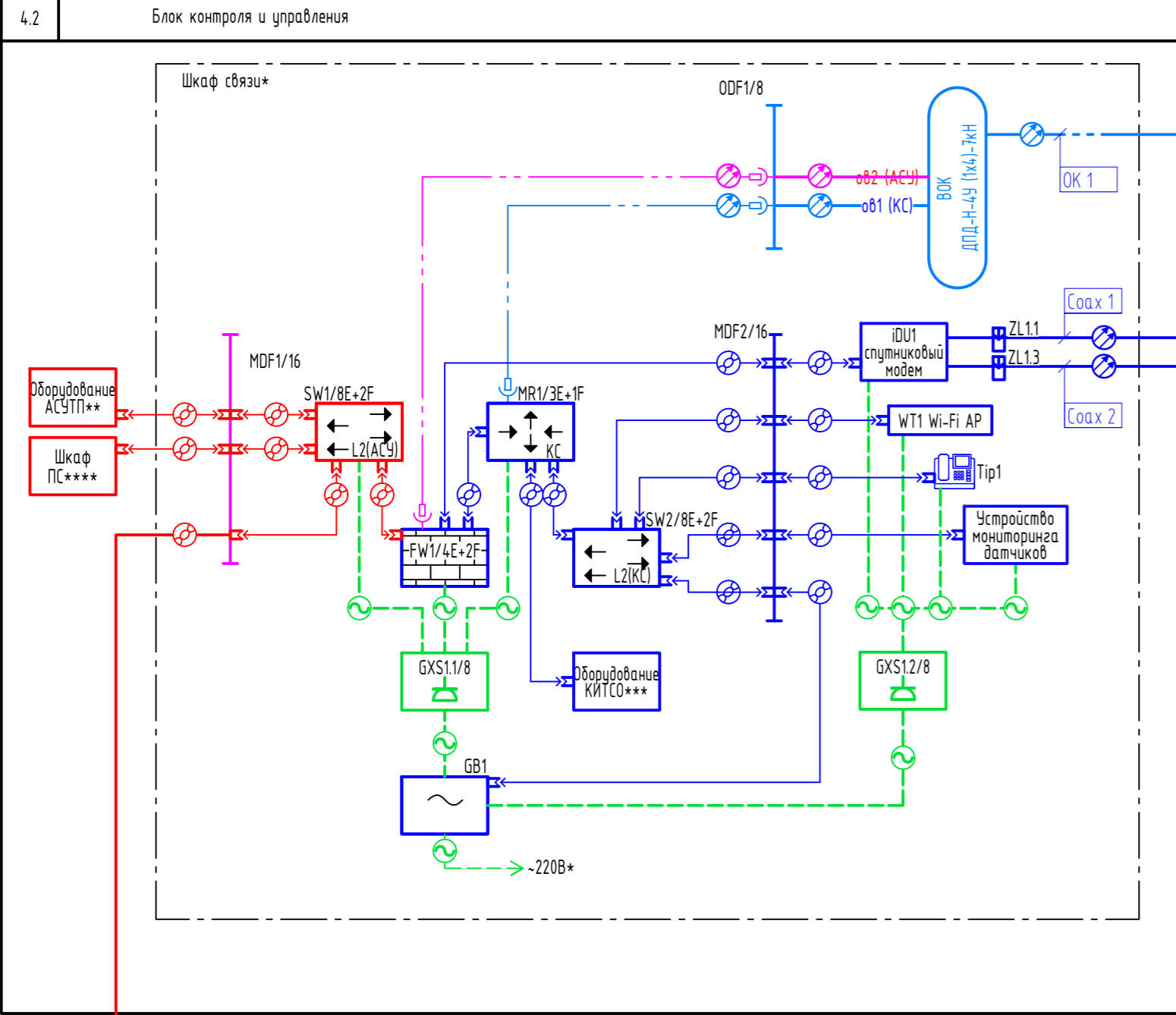
- Комплект рабочей документации Сети связи выполнен на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком и чертежей комплектов ГП, АС.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Рабочая документация разработана на основании следующих нормативных документов:
 - ГОСТ Р 21.101-2020 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации";
 - ВСН-604-III-87 "Техника безопасности при строительстве линейно-кабельных сооружений";
 - РД 45.120-2000 "НТП. Городские и сельские телефонные сети";
 - ПУЭ "Правила устройства электроустановок".
 - Руководство по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи. М.: Радио и связь, 1986.
 - Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. М.: АОТ «ССКТБ-ТОМАСС», 1995.
 - Постановление Правительства РФ от 9 июня 1995 г. № 578 «Правила охраны линий и сооружений связи».
- Проектируемые сети связи предназначены для организации канала передачи данных с контроллеров ИАСУ в проектируемую систему АСУ.
- Заземление (зануление) выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства" и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.
- Монтаж электропроводок и электрооборудования выполнить с соблюдением правил по технике безопасности для установок до 1000 В, в соответствии с ПУЭ.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ.КЖ	Кабельный журнал	
ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

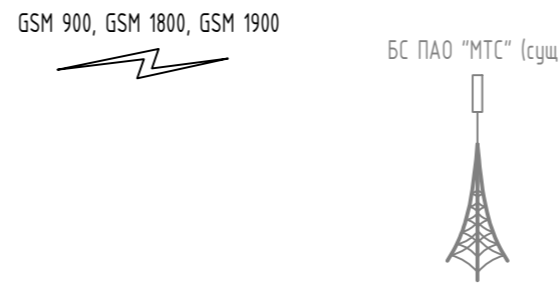
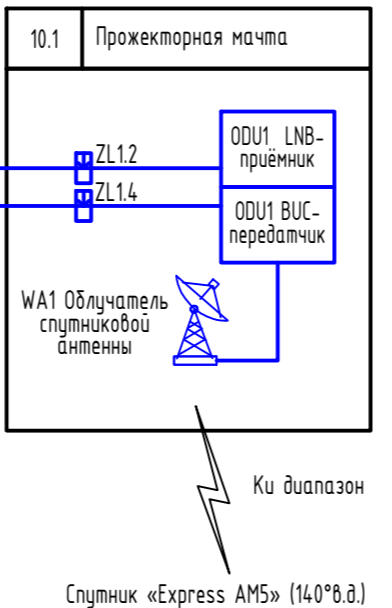
Инв.№ подл. Подп. дата Взам. инв. №

Изм.						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15			
Разраб.		Ганихин			06.22	Сети связи Кустовая площадка №15	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	8
Н.контр.		Чумляков			06.22	Общие данные	ООО "ЯкутСтройПроект"		
ГИП		Гнусина			06.22				



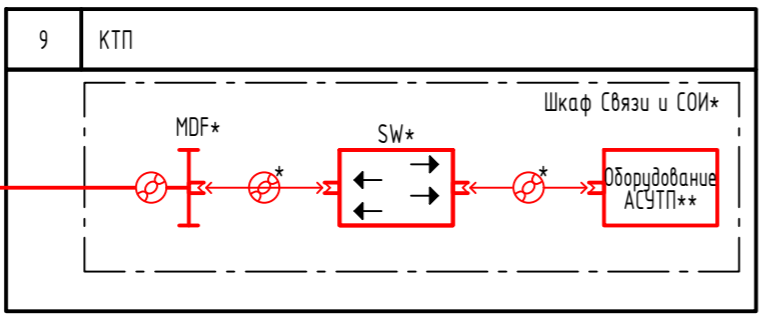
Условные обозначения

Условное обозначение	Наименование
	Источник бесперебойного питания, 1 - порядковый номер
	Коммутатор управляемый 2 уровня, 1 порядковый номер / порты ethernet+оптика
	Сетевой видеорегистратор
	Грозоразрядник, 3 порядковый номер
	Межсетевой экран, 1 порядковый номер / порты ethernet+оптика
	Роутер
	IP телефон
	Кросс оптический, 1 - порядковый номер/ 8 - число портов
	Кросс медный/ Патч-панель, 1 - порядковый номер/ 8 - число портов
	Розетка RJ45x2
	Муфта оптическая разветвительная
	Блок силовых розеток 1 - порядковый номер/ 8 - число розеток
	Линия связи подвешная
	Волоконно-оптическая линия связи
	Патч-корд оптический
	Кабель типа "витая пара" 5 категории
	Патч-корд "витая пара" 5 категории
	Линии электропитания



- * Поставляется комплектно с блок-боксом
- ** Учтено в разделе "Автоматизация комплексная".
- *** Учтено в разделе "Комплекс инженерно-технических средств охраны".
- **** Учтено в разделе "Пожарная сигнализация".
- # Учтено в проекте "Обустройство Восточных Блоков Среднеботуобинского НГКМ. Центральный пункт сбора (ЦПС)." Положительное заключение ГГЗ №588-17/ГГЗ-11049/02, № в реестре 00-1-1-3-1404-17.
- ## Учтено в проекте ш. ЯСП/ТМН/35-21/СС "Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. ВЛ 10кВ на кустовую площадку №15".

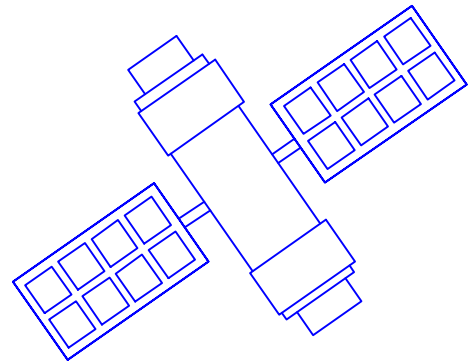
Инв.№ по бл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Подвижная радиосвязь - мобильный телефон для обслуживающего персонала

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ					
Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.	Ганихин				06.22
Проверил					
Схема структурная сетей связи				Стадия	Лист
Сети связи Кустовая площадка №15				п	2
Н.контр.				Чумляков	06.22
ГИП				Гнусина	06.22
ООО "ЯкутСтройПроект"					Листов
					1

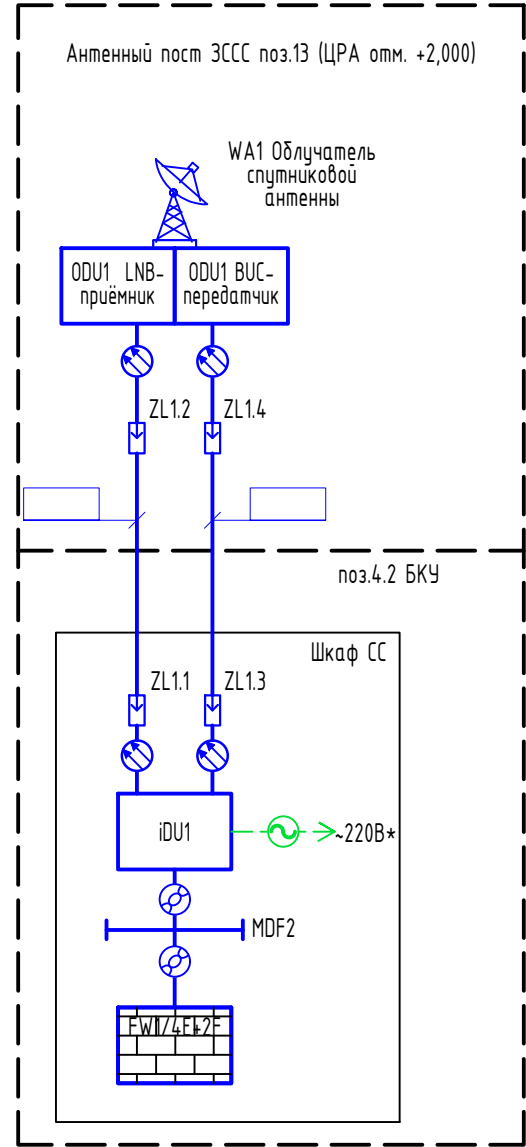
Спутник «Express AM5» (140°в.д.)



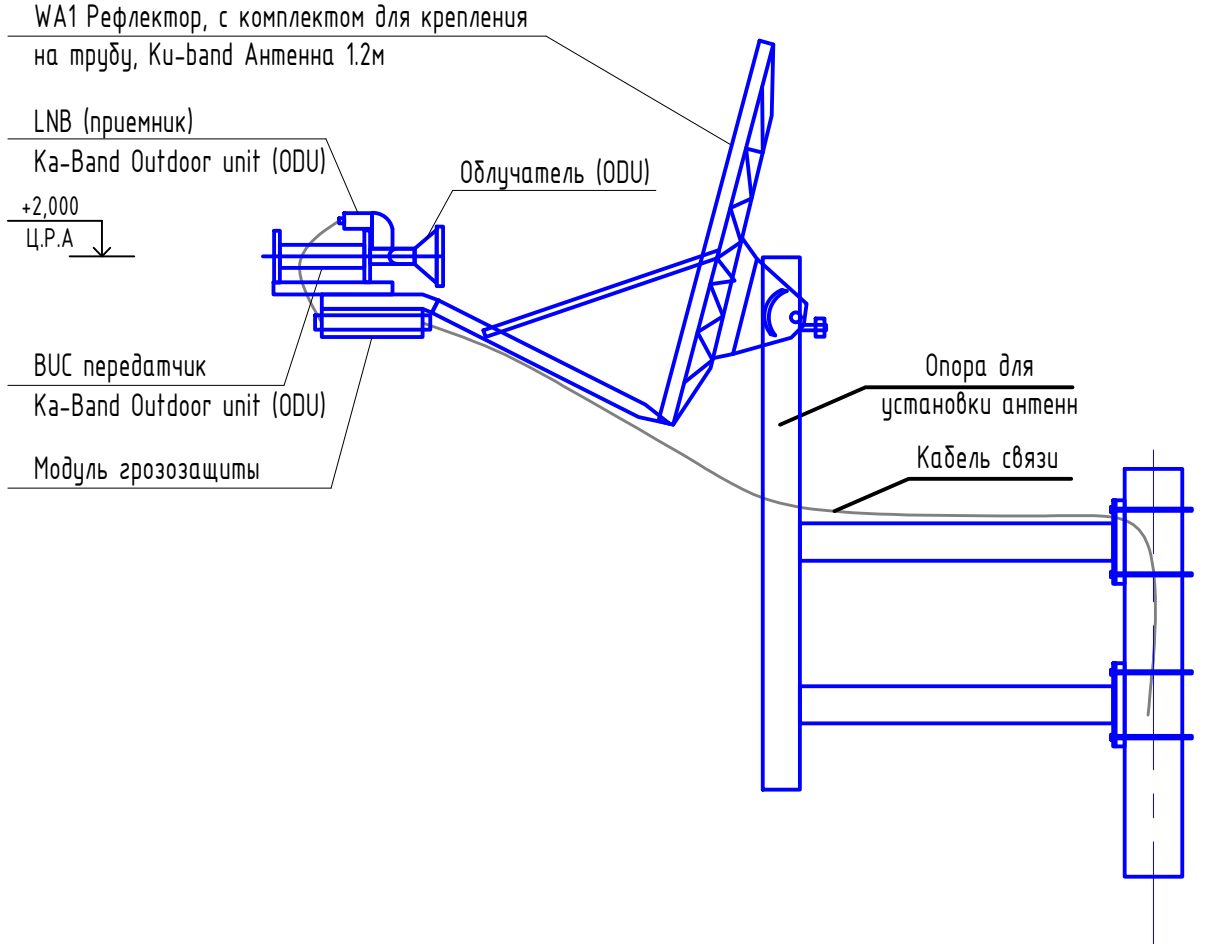
Ku диапазон



Кустовая площадка №15



Крепление оборудования спутниковой связи



Инв. N подл. Подп. дата Взам. инв. N

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ			
						Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Сети связи Кустовая площадка №15	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ганихин		<i>[Signature]</i>	06.22		п	3	1
Проверил									
Н.контр.		Чумляков		<i>[Signature]</i>	06.22	000 "ЯкутСтройПроект"			
ГИП		Гнусина		<i>[Signature]</i>	06.22				
						Схема организации связи по спутниковому каналу			

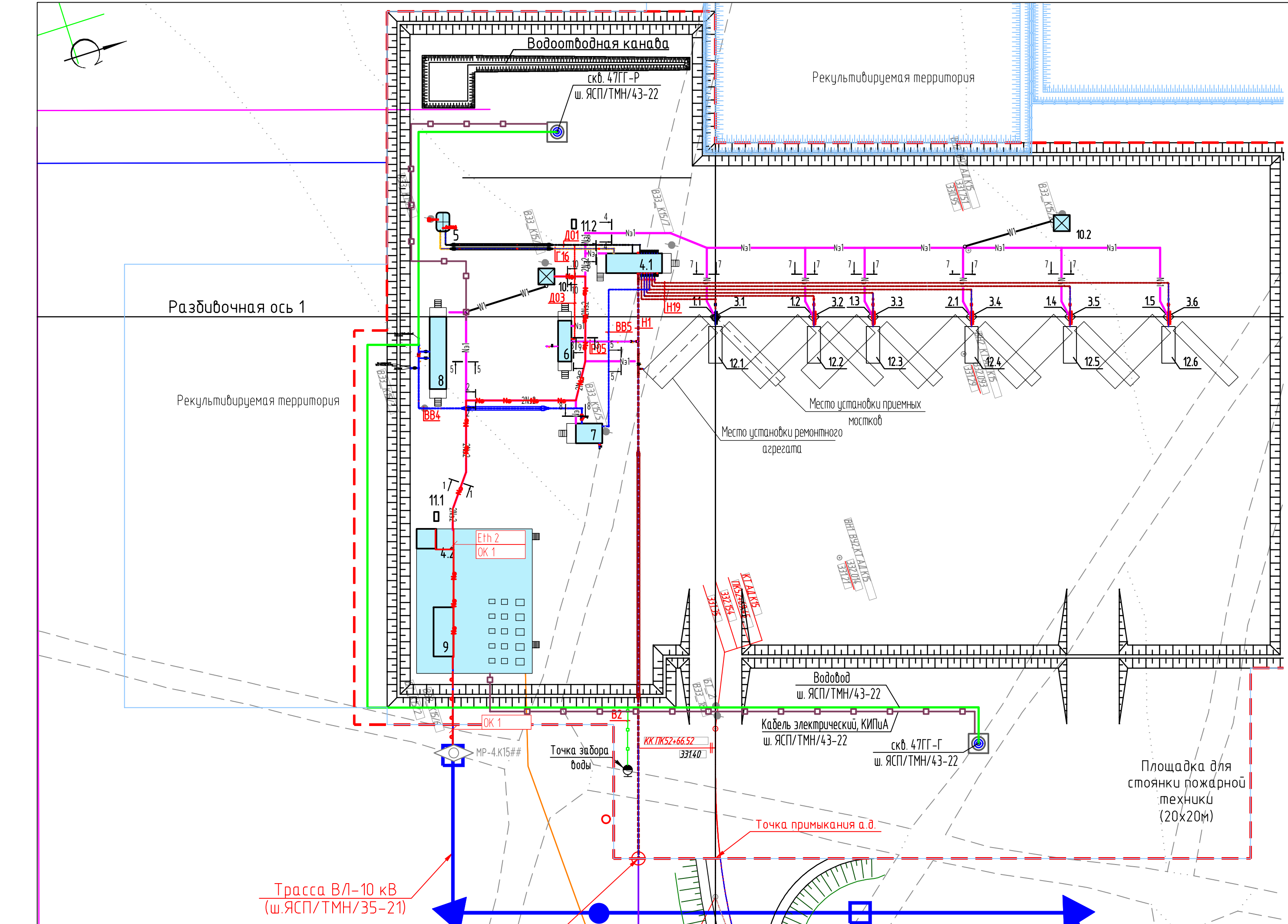


Схема натяжного крепления ВОК на опорах ВЛ напряжением 35кВ и выше

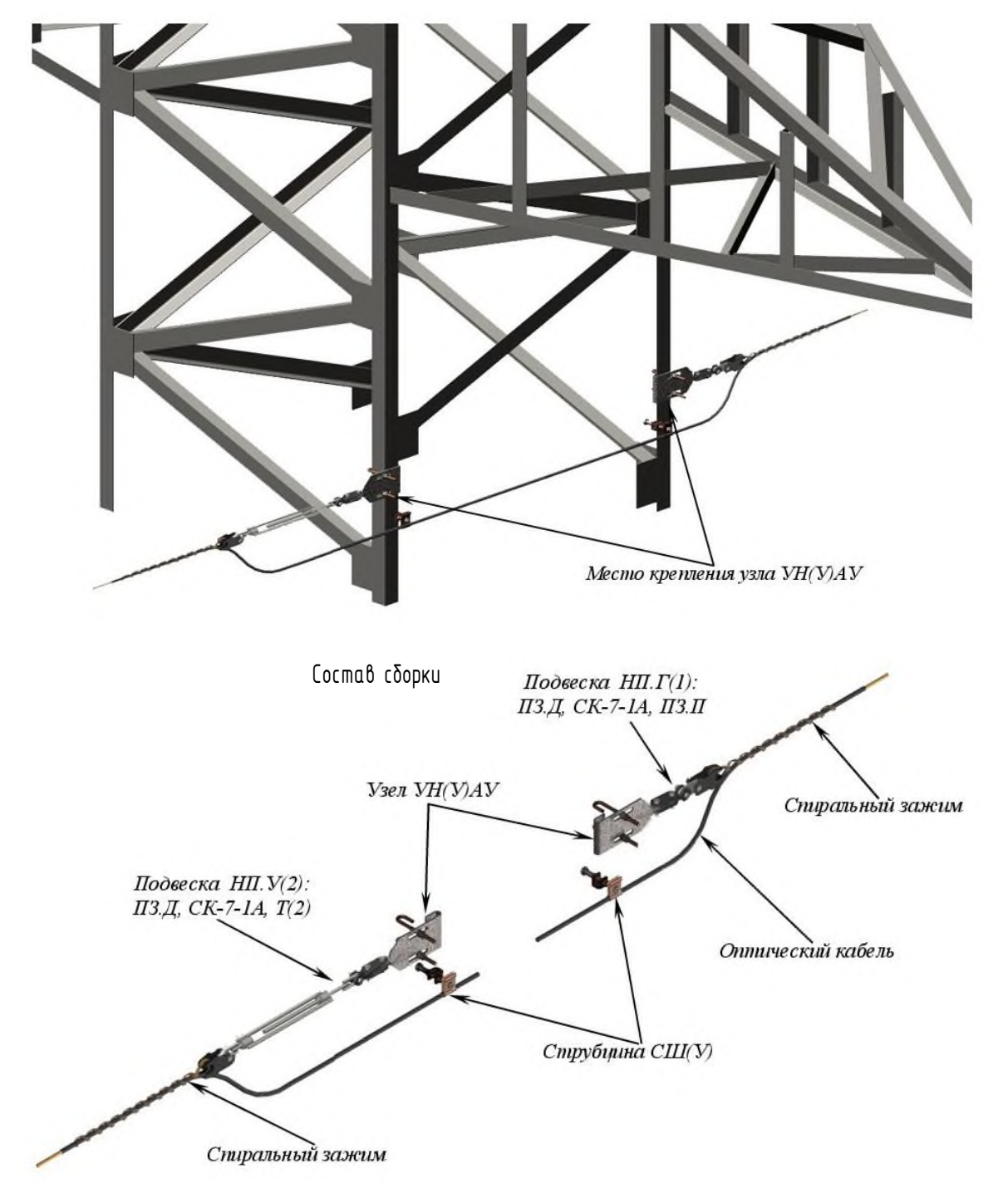
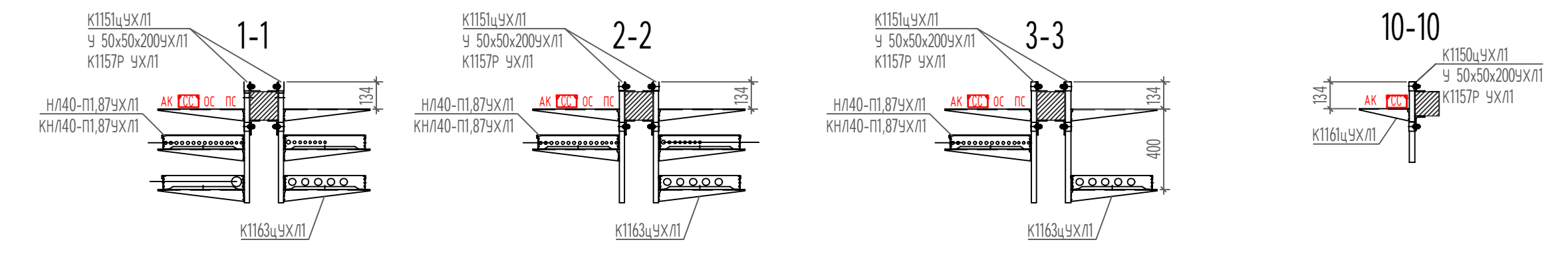


Схема натяжного крепления ВОК на стене здания

№	Наименование, тип	Ед. изм.	Кол-во	Масса, кг
1	Шпала оцинкованная ША (длина 500-150 мм)	к-м	1	2,40
2	Профиль ПР-20-01	шт.	1	0,20
3	Профиль ПР-7-1	к-м	1	0,47
4	Зажим настенный стальной НСО с кронштейном К-25	к-м	1	1,93
5	Труба стальная Ø25мм	м	0,3	

Допустимый радиус изгиба ОК на участке выхода из настенного зажима и входа в стену здания (Rmin. изм. > 20 ØОК - ØОК диаметр оптического кабеля).



Информация о документе: Инв. №, Подпись, Дата, Взаим. инв. №

Условные обозначения

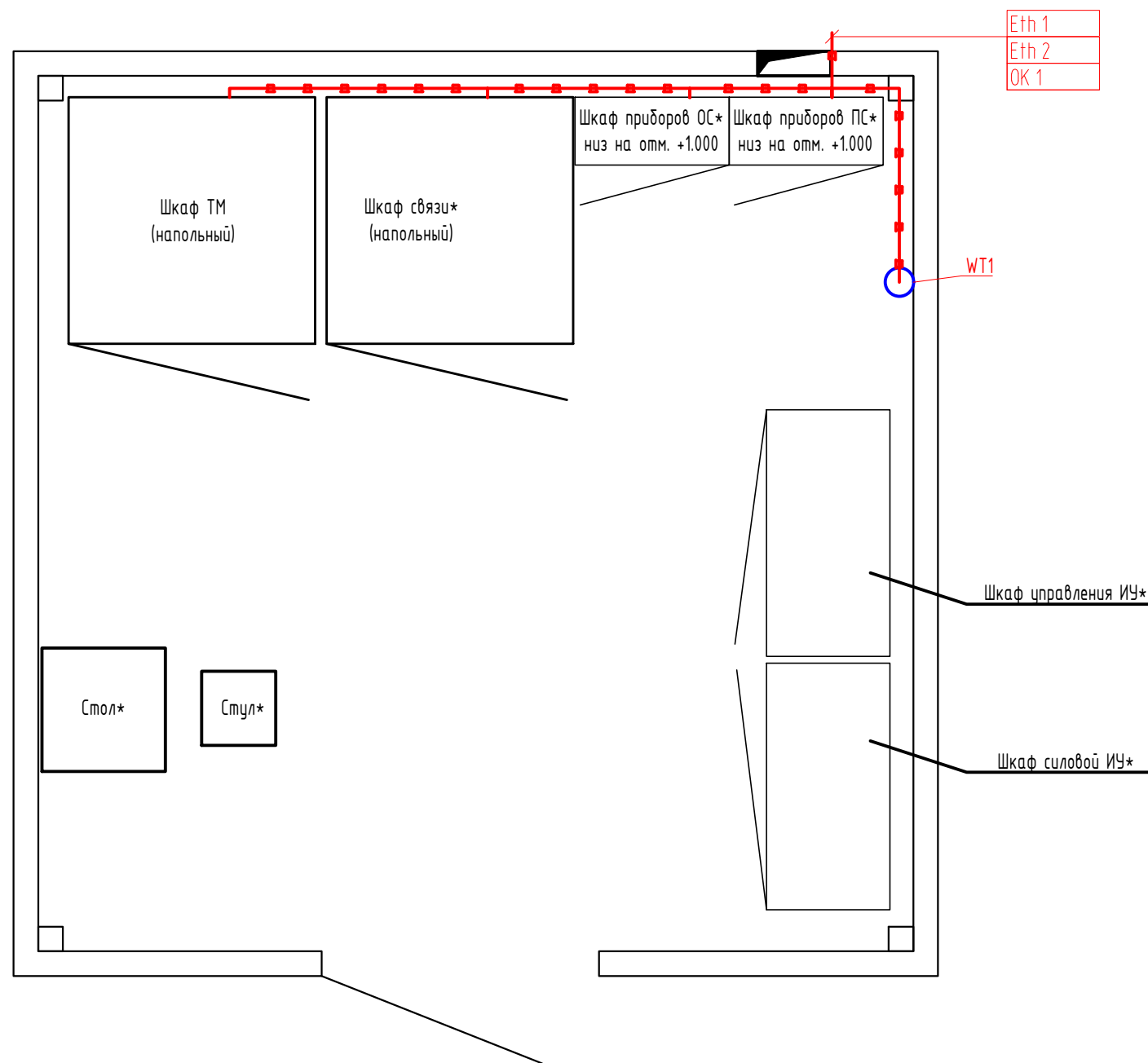
Условное обозначение	Наименование
	Кабельная эстакада
	Кабель, проложенный в траншее в футляре
	Кабель, проложенный по кабельным эстакадам
	Кабель подвесной

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап строительства		
1.1	Устье добывающей скважины	
3.1	Приустьевой поддон	
4	Измерительная установка	
4.1	Блок автоматизированной групповой измерительной установки АГЗУ (УИ)	
4.2	Блок контроля и управления	
5	Емкость дренажная, V=8м³	
9	Площадка КТП, станции управления (СУ), трансформаторов ТМН	
10.1	Прожекторная мачта с молниезащитой и антенной связи	
11.1	Пожарный щит ЩП-Е	
11.2	Пожарный щит ЩП-В	
12.1	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
2 этап строительства		
1.2	Устье добывающей скважины	
3.2	Приустьевой поддон	
12.2	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
3 этап строительства		
1.3	Устье добывающей скважины	
3.3	Приустьевой поддон	
12.3	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
4 этап строительства		
2.1	Устье нагнетательной скважины после обработки на нефть	
3.4	Приустьевой поддон	
10.2	Прожекторная мачта	
12.4	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
5 этап строительства		
1.4	Устье добывающей скважины	
3.5	Приустьевой поддон	
12.5	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	
6 этап строительства		
7	Блок гребенки (БГ)	
7 этап строительства		
8	Горизонтальная насосная установка (ГНУ)	
8 этап строительства		
6	Блок дозирования реагента (УДХ)	
9 этап строительства		
1.5	Устье добывающей скважины	
3.6	Приустьевой поддон	
12.6	Площадка обслуживания для фонтанной арматуры	


ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ					
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.	Ганжухин				06.22
Проверил					
Обустройство Восточных блоков Среднефонтанского НКГМ. Кустовая площадка №15					
Сети связи			Ставия	Лист	Листов
Кустовая площадка №15			п	4	1
План сетей связи (М1:500)					
Н.контр.	Чумляков				06.22
ГИП	Гнусина				06.22
					000 "ЯкутСтройПроект"




- Маркировку прокладываемых в лотках кабелей см. на плане расположения оборудования и сетей.
- Верхние полки кабельных эстакад предназначены для укладки кабелей АК, ОС, ПС (если не указано иное).
- По согласованию с заказчиком при невозможности фактической прокладки лотка на эстакаде допускается использование существующих лотков ОС, ПС, СС. При наличии свободной полки допускается прокладка лотков с противоположной стороны кабельной эстакады.
- По согласованию с заказчиком допускается собственная прокладка сетей ОС, ПС, СС в одном лотке, при условии отделения сетей ПС сплошной металлической перегородкой.
- Подъем ВОК по опоре ВЛ 10кВ к муфте подключения осуществлять с использованием стальных кабельных стяжек.
- Подъем кабеля связи в металлоулавке по прожекторной мачте к оборудованию ШБД осуществлять с использованием стальных кабельных стяжек.

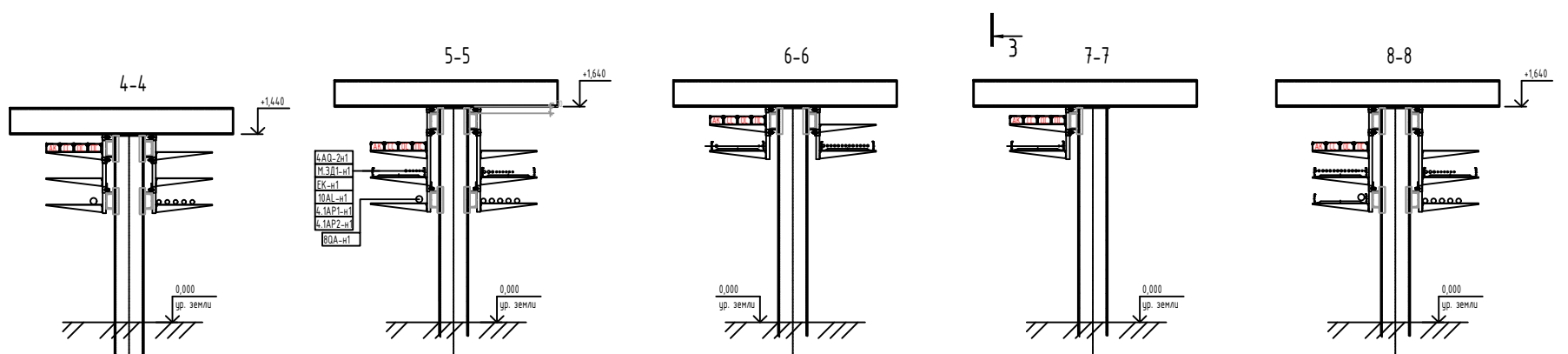
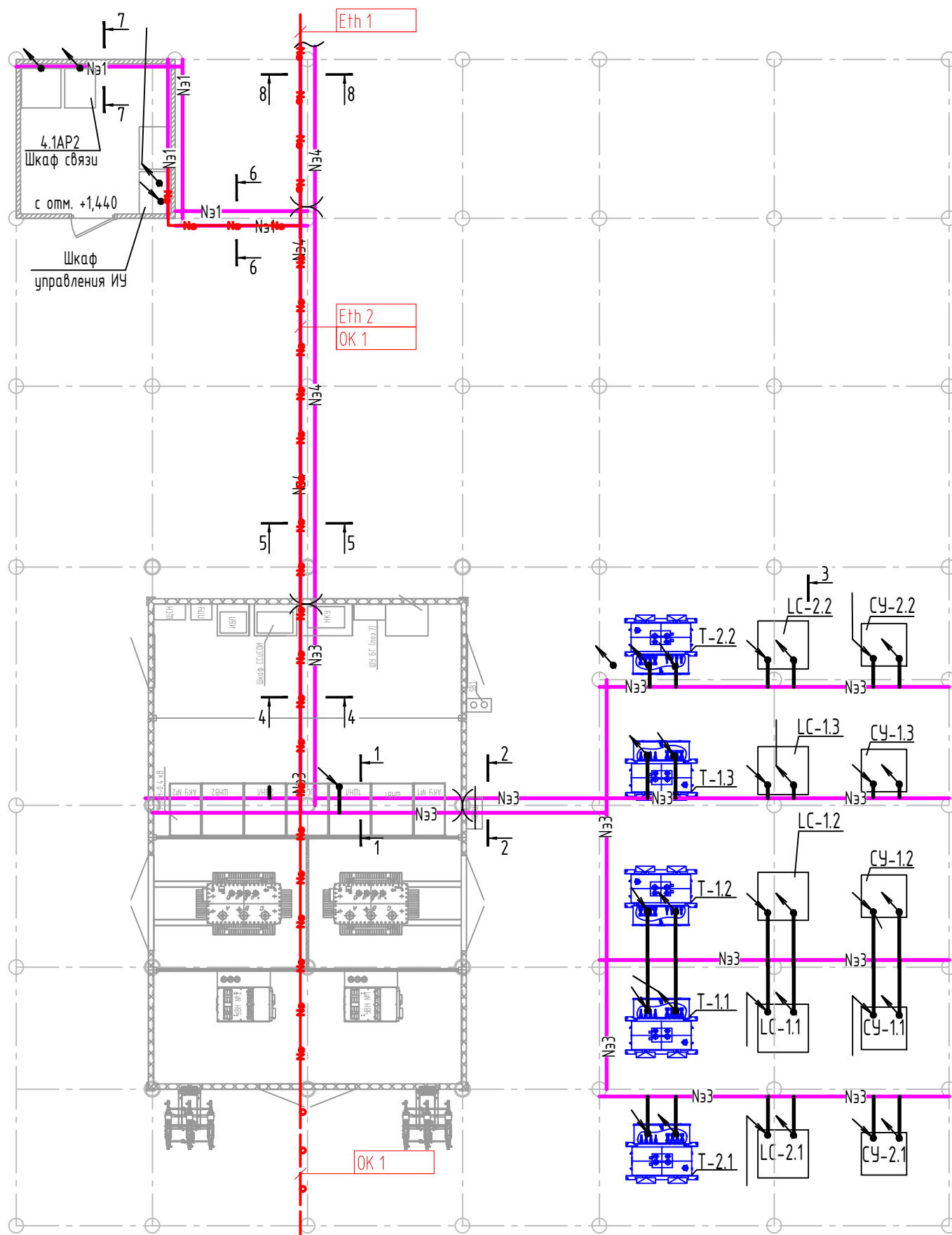


Инв. N подл. Подп. дата Взам. инв. N

Условные обозначения

Условное обозначение	Наименование
	Кабель, проложенный в коробе

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ					
Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разраб.		Ганихин			06.22
Проверил					
Сети связи Кустовая площадка №15					Стадия
					Лист
					Листов
					п
					5
					1
План размещения оборудования в БКЧ					ООО "ЯкутСтройПроект"
Н.контр.	Чумляков				06.22
ГИП	Гнусина				06.22



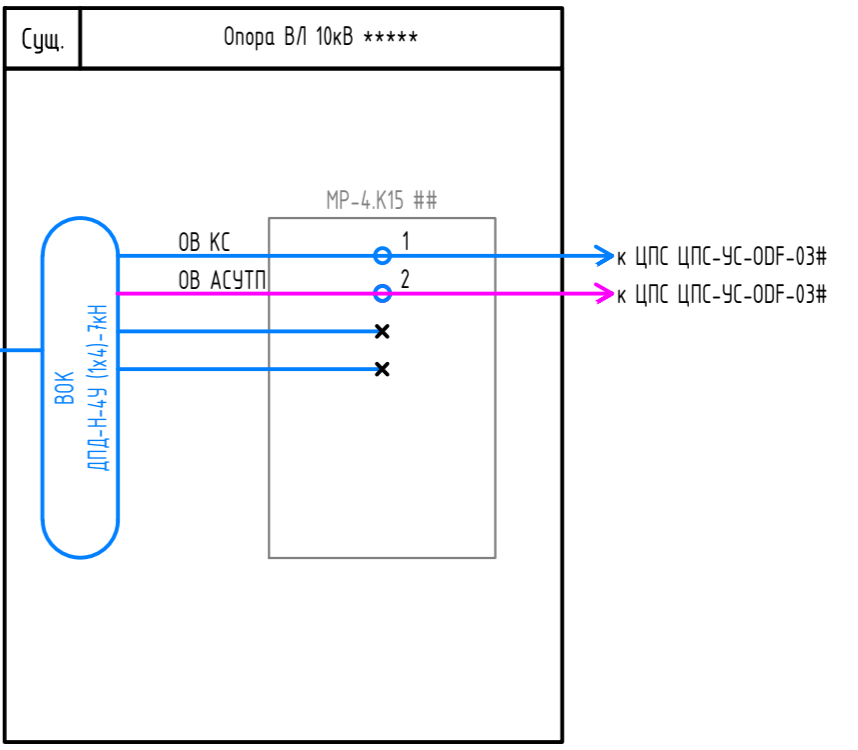
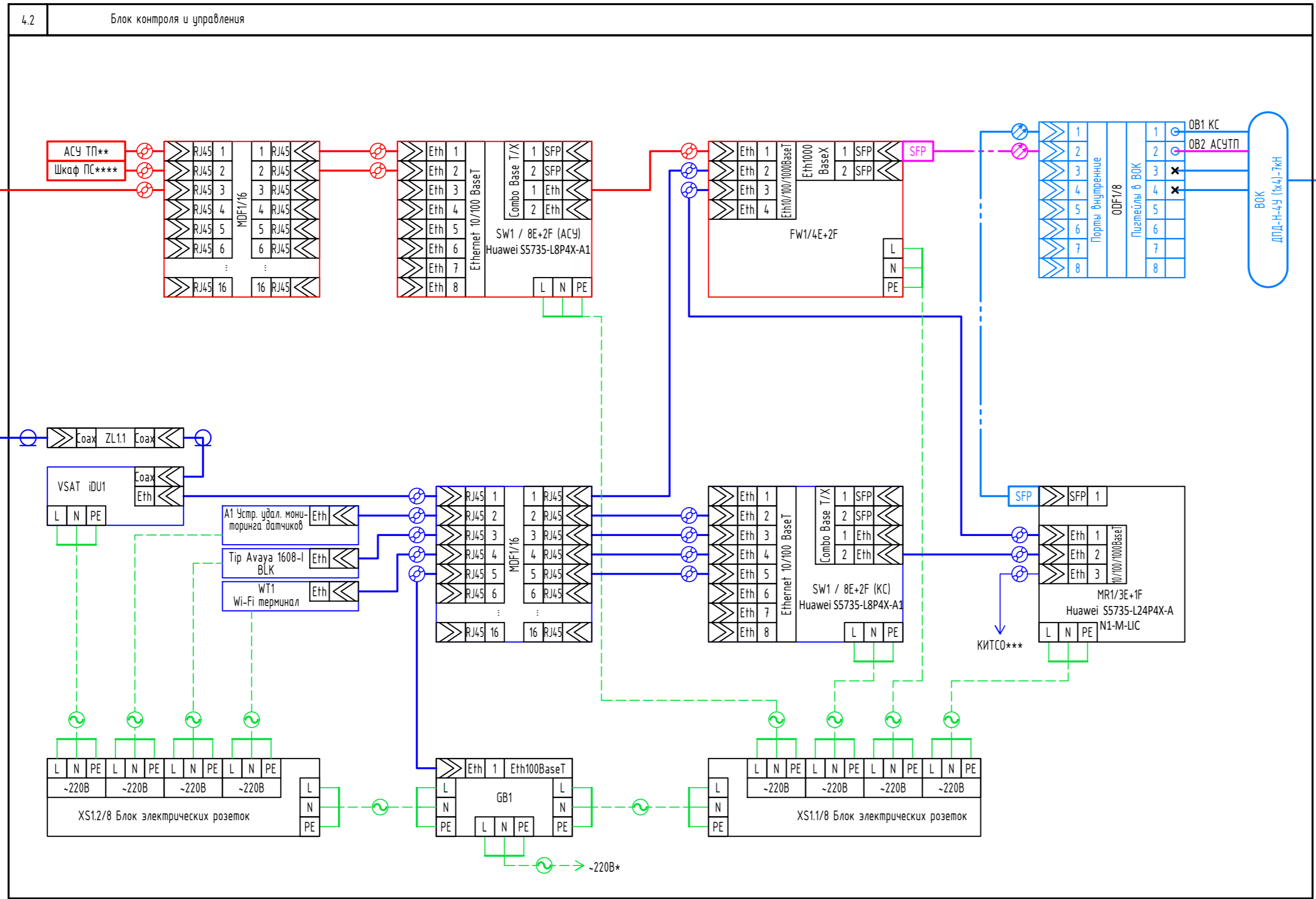
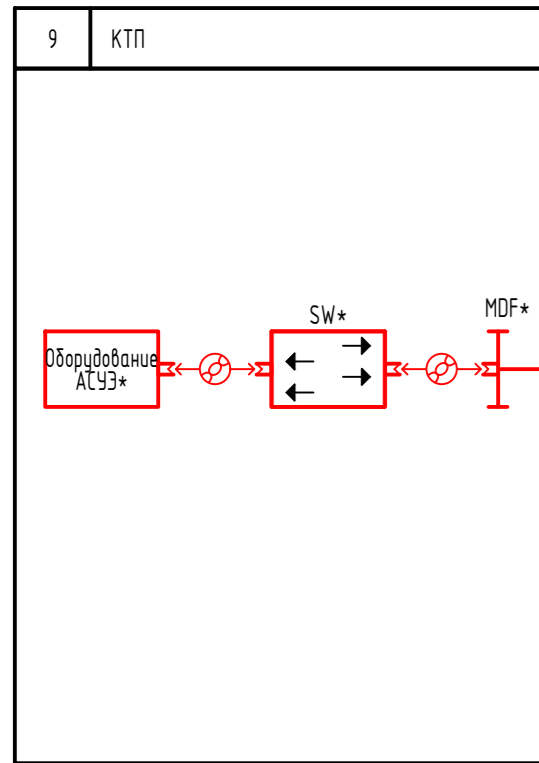
1. Маркировку прокладываемых в лотках кабелей см. на плане расположения оборудования и сетей.
2. По согласованию с заказчиком при невозможности фактической прокладки лотка на эстакаде допускается использование существующих лотков ОС, ПС, СС. При наличии свободной полки допускается прокладка лотков с противоположной стороны кабельной эстакады.
3. По согласованию с заказчиком допускается совместная прокладка сетей ОС, ПС, СС в одном лотке, при условии отделения сетей ПС сплошной металлической перегородкой.
4. ВОК от опоры ВЛ 10кВ крепить на высоте не менее 2,5м, допускается крепление подвесной арматуры к транспортировочным проушинам блока.
5. Крепление кабелей по блоку выполнить с использованием кабельного лотка с крышкой, кабельный лоток крепить к стенам саморезами либо сваркой.

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

Условные обозначения	
Условное обозначение	Наименование
	Кабель, проложенный в коробе
	Кабель, проложенный по кабельным эстакадам
	Кабель подвесной

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Разраб.		Ганихин			06.22
Проверил					
Н.контр.		Чумляков			06.22
ГИП		Гнусина			06.22

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ			
Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15			
Сети связи Кустовая площадка №15		Стадия	Лист
		П	6
		Листов	1
План размещения оборудования в КТП		ООО "ЯкутСтройПроект"	



Инв.№ обл. Подли дата Взам.инв.№.N

Условные обозначения

○ - место сварки оптического волокна

✕ - запас оптических волокон без разварки

ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ					
Обустройство Восточных блоков Среднедотуодинского НКГМ. Кустовая площадка №15					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Разраб.	Ганихин				06.22
Проверил					
Сети связи Кустовая площадка №15			Стадия	Лист	Листов
			п	7	1
Н.контр. Чумляков			06.22		
ГИП Гнусина			06.22		
Схема соединений и подключений оборудования					ООО "ЯкутСтройПроект"

42U	Вентиляторная панель	42U
41U	Устройства защиты информационных портов ETHERNET	41U
40U	(монтаж на DIN-рейку)	40U
39U	Устройство бесперебойного питания, с блоком питания (КИС)	39U
38U	Устройство удалённого мониторинга датчиков (КИС)	38U
37U	внутренний блок iDU1	37U
36U		36U
35U		35U
34U	Оборудование АСУ	34U
33U		33U
32U		32U
31U	Кросс оптический ODF1/8	31U
30U	Кабельный органайзер	30U
29U	Маршрутизатор MR1	29U
28U	Патч панель MDF1/16	28U
27U	Кабельный органайзер	27U
26U	УЗИП Eth (Din) / Межсетевой экран FW1	26U
25U	Патч панель MDF2/16	25U
24U	Кабельный органайзер	24U
23U	Сетевой коммутатор SW1 на 8 портов (АСУ)	23U
22U	Кабельный органайзер	22U
21U	Сетевой коммутатор SW2 на 8 портов (КС)	21U
20U	Сетевой коммутатор на 24 порта ***	20U
19U		19U
18U	Патч панель MDF3/16 ***	18U
17U	Блок розеток GXС3***	17U
16U		16U
15U	Сетевой видеорегистратор NVR1 ***	15U
14U		14U
13U		13U
12U	Блок розеток (СС) GXС1.2/8	12U
11U		11U
10U	Блок розеток (СС) GXС1.1/8	10U
9U		9U
8U	Источник бесперебойного питания GB2 ***	8U
7U		7U
6U	Аккумуляторный блок для ИБП ***	6U
5U		5U
4U	Источник бесперебойного питания GB1 (СС)	4U
3U		3U
2U	Аккумуляторный блок для ИБП (СС)	2U
1U		1U

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подп. и дата	

						ЯСП/ТМН/25-22/ИОС5.ГЧ		
						Обустройство Восточных блоков Среднеботуобинского НКГМ. Кустовая площадка №15		
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ганихин			06.22			
Проверил						П	8	1
Н.контр.	Чумляков				06.22	000 "ЯкутСтройПроект"		
ГИП	Гнусина				06.22			
						Схема размещения оборудования в 19" шкафу		