



**Общество с ограниченной ответственностью
«Томскэлектросетьпроект»**

Заказчик: АО «ИЭСК»

**«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)
(прирост мощности 9 МВА)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно- технологического обеспечения**

Подраздел 5. Сети связи

Ю68-371-ИОС5

Том 5.5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2026



Общество с ограниченной ответственностью
«Томскэлектросетьпроект»

Заказчик: АО «ИЭСК»

«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)
(прирост мощности 9 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно- технологического обеспечения**

Подраздел 5. Сети связи

Ю68-371-ИОС5

Том 5.5

Директор

О.Г. Агеенко

Главный инженер проекта

Д.В. Ершов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Обозначение	Наименование	Примечание
Ю68-371-ИОС5-С	Содержание тома 5.5	1
Ю68-371-ИОС5.ТЧ	Текстовая часть	10
Ю68-371-ИОС5.ГЧ	Графическая часть	7
Ю68-371-ИОС5.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1

Согласовано		

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. №подл.	
-------------	--

						Ю68-371-ИОС5-С		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Никифоров			30.04.26	Содержание тома 5.5.1		
Проверил		Саранцев			30.04.26			
Н. контр.		Богатырев			30.04.26			
ГИП		Ершов			30.04.26			
							Стадия	Лист
							П	1
								
							ООО «Томскэлектросетьпроект»	

Содержание

Введение.....	3
Перечень законодательных актов РФ и нормативно-технических документов	4
Список сокращений	5
1 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи	6
1.1 Требования к пропускной способности VoIP-каналов связи	6
1.2 Требования к VoIP шлюзу	6
2 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.....	8
3 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	9
4 Оборудование сети передачи данных (СПД)	10
4.1 Оборудование сети передачи данных по настоящему проекту	10
5 Электропитание оборудования системы связи	11
5.1 Расчет потребляемой мощности существующего оборудования.....	11
Таблица регистрации изменений.....	12

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Никифоров			30.04.26
Проверил		Саранцев			30.04.26
Н. контр.		Богатырев			30.04.26
ГИП		Ершов			30.04.26

Ю68-371-ИОС5.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	10



ООО «Томскэлектросетьпроект»

Введение

По данному титулу приведены основные технические решения для передачи телеинформации, данных учета электроэнергии и организации диспетчерского канала ПС 35 кВ Военный городок.

Проектная документация по титулу ««Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)» выполнена на основании:

– Технического задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту:

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										Ю68-371-ИОС5.ТЧ	1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						

Перечень законодательных актов РФ и нормативно-технических документов

1. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 г №87.
2. «Требования к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики», утвержденные постановлением министерства энергетики Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. №97
3. Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937.
4. Правила устройства электроустановок (ПУЭ).
5. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утр. Приказом Минэнерго России от 19.06.2003 №229).
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утв. Приказом Минтруда России от 15.12.2020 № 903н).
7. СТО 59012820.35.110.002-2022 Организация каналов информационного обмена между объектами электроэнергетики, центрами управления сетями сетевых организаций, центрами управления ветровыми электростанциями, центрами управления солнечными электростанциями и диспетчерскими центрами АО «СО ЕЭС»
8. СТО 56947007-29.240.10.248-2017 Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).
9. СТО 56947007-29.240.10.167-2014 Информационно-технологическая инфраструктура подстанций. Типовые технические решения (ИТИ ПС).
10. СТО 34.01-9-005-2020. Концепция построения сети связи электросетевого комплекса.
11. СТО 34.01-6-005-2019. Коммутаторы энергообъектов. Общие технические требования.
12. СТО 56947007-33.180.10.240-2016 Технологическая связь. Типовые технические требования. Оборудование сети передачи данных. Коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны.
13. СТО 56947007-33.180.10.171-2014 (в редакции от 22.09.2016). «Технологическая связь. Эталон проектной документации на строительство ВОЛС-ВЛ с ОКСН и ОКГТ».
14. СТО 56947007-33.180.10.174-2014 (в редакции от 22.09.2016) «Оптический кабель, встроенный в грозозащитный трос, натяжные и поддерживающие зажимы, муфты для организации ВОЛС-ВЛ на линиях электропередачи напряжением 35 кВ и выше. Общие технические условия».
15. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2003 № 648 «Об утверждении Положения об отнесении объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети и о ведении реестра объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть».
16. Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи».
17. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ИОС5.ТЧ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ИОС5.ТЧ	Лист
							2

Инов.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	утверждении Положения об отнесении объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети и о ведении реестра объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть». 16. Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи». 17. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ.

Список сокращений

- ВОК – волоконно-оптический кабель
- ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи
- ВЛ – воздушная линия электропередачи
- ДЗЛ – дифференциальная защита линии
- ОВ – оптические волокна
- ОПУ – Здание обще подстанционного пункта управления
- ОРУ – открытое распределительное устройство
- ПАО –Публичное акционерное общество
- ПС – Подстанция
- ПУЭ – Правила устройства электроустановок
- СНиП – Строительные нормы и правила
- СП – Свод правил
- СТО – Стандарт организации
- ШС – шкаф связи
- ЭПУ – электропитающая установка

Инов.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Ю68-371-ИОС5.ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Базовые требования к IP-телефонам (не хуже, не менее)		
№	Параметр	Значение
6	Потребляемая мощность	Не более 7,2 Вт
7	Рабочий диапазон температур	От 0 до +40 °С
8	Относительная влажность	До 80 %

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ю68-371-ИОС5.ТЧ

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

Мероприятия по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в аварийных событиях, осуществляются посредством:

- оперативного обмена информацией дежурным ПС 35 кВ Военный городок с диспетчером РПД ЮЭС. Дежурные должны незамедлительно принимать согласованные меры по восстановлению средств передачи электроэнергии и качества обслуживания пользователей при чрезвычайных ситуациях и в условиях чрезвычайного положения, объявляемого в соответствии с действующим законодательством;
- применения оборудования, допущенного к использованию (аттестованного);
- применение современных средств мониторинга состояния сети для своевременного выявления пред отказного состояния;
- электропитанием оборудования связи от системы бесперебойного электропитания, соответствующей первой категории надежности электроснабжения согласно ПУЭ.

Инов.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист		
										Ю68-371-ИОС5.ТЧ	6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						

3 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

Технические решения выполнены, согласно техническому заданию на проектирование, технических условий №42 от 15.05.2026 ООО «ЭН+ТЕЛЕКОМ». Системы часофикации, радиофикации и телевидения для объектов непроизводственного назначения данным проектом не предусматриваются.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Ю68-371-ИОС5.ТЧ	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

4 Оборудование сети передачи данных (СПД)

4.1 Оборудование сети передачи данных по настоящему проекту

На этапе проектной документации предусматривается организация резервного диспетчерского канала, резервного канала АИЭСКУЭ, резервного канала системы ССПИ.

Состав проектируемого оборудования представлен в таблице 4.1.1

Таблица 4.1.1 Состав проектируемого оборудования

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требуемые значения параметров
1.	Мультиплексор CWDM, 8-канальный, 1310-1610 нм, одноволоконный:	2 шт.
1.1	Рабочие длины волн	Любые шестнадцать волн из CWDM диапазона (127-1610)
1.2	Количество волокон	1 шт.
1.3	Количество дуплексных каналов	8 шт.
1.4	Минимальные вносимые затухания	0,93 дБ
1.5	Суммарная входная оптическая мощность	<500 мВт
2.	VoIP шлюз:	1 шт.
2.1	Тип портов	10/100-T
2.2	Количество портов, не менее	1
2.3	Тип портов	FXO
2.4	Количество портов, не менее	4 шт.
2.5	Адаптер питания	12 В DC, 1,5 А
2.6	Потребляемая мощность	Не более 7,2 Вт
3.	Коммутатор доступа MES2300-24	1 шт.
3.1	10/100/1000BASE-T (RJ-45)	24 шт.
3.2	10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP)	4 шт.
3.3	Пропускная способность	128 Гбит/с
3.4	Объем ОЗУ (DDR4)	2 ГБ
3.5	Стекирование	8 устройств
3.6	Питание	100–240 В AC, 50-60Гц 36–72 В DC

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

5 Электропитание оборудования системы связи

5.1 Расчет потребляемой мощности существующего оборудования

Расчет потребляемой мощности существующего оборудования приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расчет потребляемой мощности существующего оборудования

Наименование устройства	Кол-во устройств	Потреблени е мощности устройства, Вт (48VDC)	Суммарное потребление, Вт (48VDC)	Потребление мощности устройства, Вт (220VAC)	Суммарное потребление, Вт (220VAC)	Примечание
Шкаф «Средств связи»						
Абонентский VoIP-шлюз TAU- 2M.IP (проектируемый)				7,2	7,2	
Коммутатор доступа				240	240	
Итого, Вт, AC					247,2	

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

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

[illegible]

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						Ю68-371-ИОС5.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		10



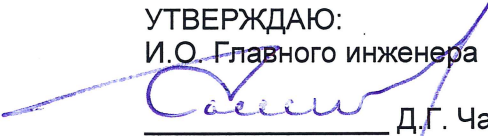
15.05.2026 № ИИСК-Иск-0532-26
На № 461 от 27.04.2026г.

Директору
ООО
«ТОМСКЭЛЕКТРОСЕТЬПРОЕКТ»

О.Г. Агеенко

e-mail:
info@tomskesp.ru

УТВЕРЖДАЮ:
И.О. Главного инженера


Д.Г. Чайкин
«___» _____ 202_ г.

**Технические условия № 42 от «15» мая 2026 г.
на организацию основных и резервных каналов ТМ, АИИС КУЭ, ТСОП и
видеонаблюдения на участке ПС Военный городок – РДП ЮЭС**

Данными ТУ согласовывается организация основных и резервных каналов ТМ (128 кбит/с), АИИС КУЭ (64 кбит/с) и ТСОП (128 кбит/с) на участке ПС Военный городок – РДП ЮЭС при выполнении условий:

1. Организацию каналов связи выполнить согласно схеме организации связи (Приложение 1).
2. Подготовить проект (раздел проектной документации) по организации присоединения в соответствии с действующими нормами и правилами. Проект и проектные решения, в части организации сетей связи, согласовать с ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» и всеми заинтересованными организациями.
3. Для организации резервных каналов на участке ПС Военный городок – РДП ЮЭС предусмотреть использование существующей сети «ИЭСК» с учётом согласования с собственником наличия и возможности её использования. Номера портов на коммутаторах и оптических кроссах, тип оптических патч-кордов определить при проектировании.
4. Для организации основных каналов на участке ПС Военный городок - ПС Востоксвязь предусмотреть:
5. - использование свободного ОВ в ВОК ВСС на участке ПС Военный городок – Востоксвязь. Номер ОВ согласовать со специалистами ЦТЭ г.Иркутск.

- установку комплекта оборудования CWDM 8 каналов 1310-1610 нм, 2 ОВ, FC/UPC, 19", в ТКШ связи ОПУ ПС Военный городок. Размещение оборудования CWDM согласовать с АО «ИЭСК».
 - установку комплекта оборудования CWDM 8 каналов 1310-1610 нм, 2 ОВ, FC/APC, 19", в ТКШ связи узла связи Востоксвязь. Место размещения оборудования CWDM определить проектом согласовать со специалистами ЦТЭ г.Иркутск.
 - подключение оборудования CWDM к выделяемому ОВ.
 - в ТКШ связи ОПУ ПС Военный городок установку коммутатора и подключение посредством оборудования CWDM к сети передачи данных ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ». Рекомендуемые модели коммутаторов Eltex MES2300-24.
 - проектируемый коммутатор и оборудование CWDM передать на ЭТО в ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ».
 - заземление и электропитание устройств связи по первой особой категории надёжности (2 независимых источника электропитания + ИБП).
 - Номера портов на коммутаторах и оптических кроссах, тип и длину оптических патч-кордов определить при проектировании, согласовать со специалистами ЦТЭ г.Иркутск.
6. Для установки в оборудование ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» использовать SFP-модули 1G SFP CWDM 20km DDM LC 1470нм/1490нм
 7. Вновь организовываемые подключения оборудования АО «ИЭСК» к проектируемому коммутатору осуществить кабелем UTP 5 cat. (не более 100 м.)
 8. Для организации диспетчерской связи использовать SIP телефоны (рекомендуемый тип Yealink T33P/T43U), либо VoIP шлюз (рекомендуемый тип Eltex TAU-2) в паре с аналоговым телефонным аппаратам.
 9. Работы проводить, не допуская повреждения действующих сервисов связи.
 10. Работы по установке, подключению и настройке активного оборудования, расположенные в зоне эксплуатационной ответственности Заказчика, проводятся персоналом Заказчика, либо специализированной организацией.
 11. Работы затрагивающие коммуникации и оборудование ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» проводятся специалистами ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ». Контактное лицо в части организации работ: начальник ЦТЭ г. Иркутск Кутковой Игорь Александрович, тел. 8(3952) 793-249.
 12. Проектные решения, тип и состав оборудования, относящиеся к выполнению данных ТУ, согласовать с ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ», прочими заинтересованными организациями.
 13. Передать ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» проектную и исполнительную документацию на выполненные работы.
 14. В случае повреждения действующих каналов связи, Заказчик (Подрядчик) возмещает все виды убытков: прямые затраты на устранение повреждения, упущенную выгоду, потери доходов от деятельности и штрафные санкции, накладываемые на предприятия связи потребителями услуг.
 15. Для проведения работ по включению каналов направить запрос в ООО «ЭН+ТЕЛЕКОМ».
 16. Заключить с ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» договор на оказание услуг связи. В договоре предусмотреть разграничение зон ответственности, соглашение о взаимодействии. Работы по подключению и предоставлению услуг связи выполняются только после подписания договора оказания услуг.
 17. Срок действия настоящих технических условий – 12 (двенадцать) месяцев от даты выдачи.
 18. Внесение изменений и продление срока действия настоящих ТУ возможно после получения письменного запроса и при наличии технической возможности.
 19. Технические условия № 62 от 27.06.2025г. считать недействительными.

Примечание:

В рамках организации каналов связи, специалистами ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ» будут произведены переключения оптических перемычек оборудования Cisco 3400 на проектируемое оборудования CWDM.

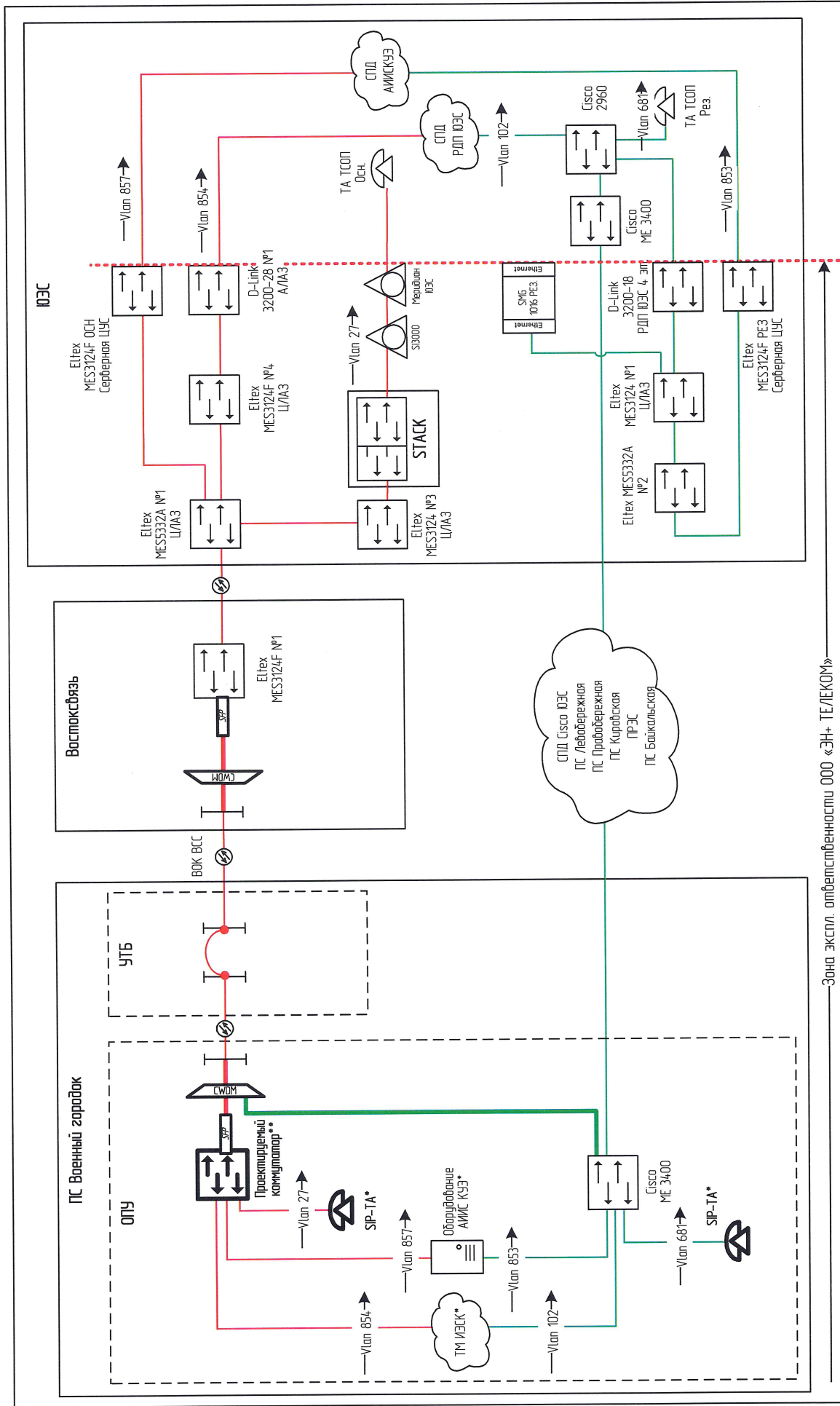
Приложение:

1. Схема организации связи – 1л.

Начальник ПТО



В.К. Смирнов



Зона экспл. ответственности ООО «ЭН+ ТЕЛЕКОМ»

Технические условия на организацию основных и резервных каналов
ТМ, АИИС КУЗ и ТСОП на участке ПС Военный городок — РДП ЮЭС

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата
Разраб.	Синкевич М.И.	Синкевич М.И.	Синкевич М.И.	15.05
Пров.	Смирнов В.К.	Смирнов В.К.	Смирнов В.К.	15.05
Тип				
Н.конт.	Чайкин Д.Г.			
Утв.				15.05

Примечание:
 - Существующие SFR-модули, ВРМ условно не показаны.
 - Проектируемое оборудование обозначено условными линиями.
 * - зона эксплуатационной ответственности АО ИЗСК.
 ** - зона экспл. Ответственности указана после включения коммутатора в договор ЭТО

Схема организации связи

000 «ЭН+ ТЕЛЕКОМ»

Обозначение	Наименование	Примечания
Ю68-371-ИОС5.ГЧ	Ведомость чертежей графической части	Листов - 1
	Лист 2 - Схема организации связи	
	Лист 3 - Таблица информационных потоков	
	Лист 4 - План прокладки кабелей в здании ОПУ. ПС 35 кВ Военный городок.	
	Лист 5 - Фрагмент плана здания ОПУ. Помещение связи Востоксвязь.	
	Лист 6 - Фасад телекоммуникационного шкафа. Монтаж проектируемого оборудования. ПС 35 кВ Военный городок.	
	Лист 7 - Фасад телекоммуникационного шкафа. Монтаж проектируемого оборудования. Востоксвязь	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ю68-371-ИОС5.ГЧ

«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)
(прирост мощности 9 МВА)»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Никифоров			30.04.26
Пров.		Саранцев			30.04.26
Н.контр.		Богатырев			30.04.26

Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи

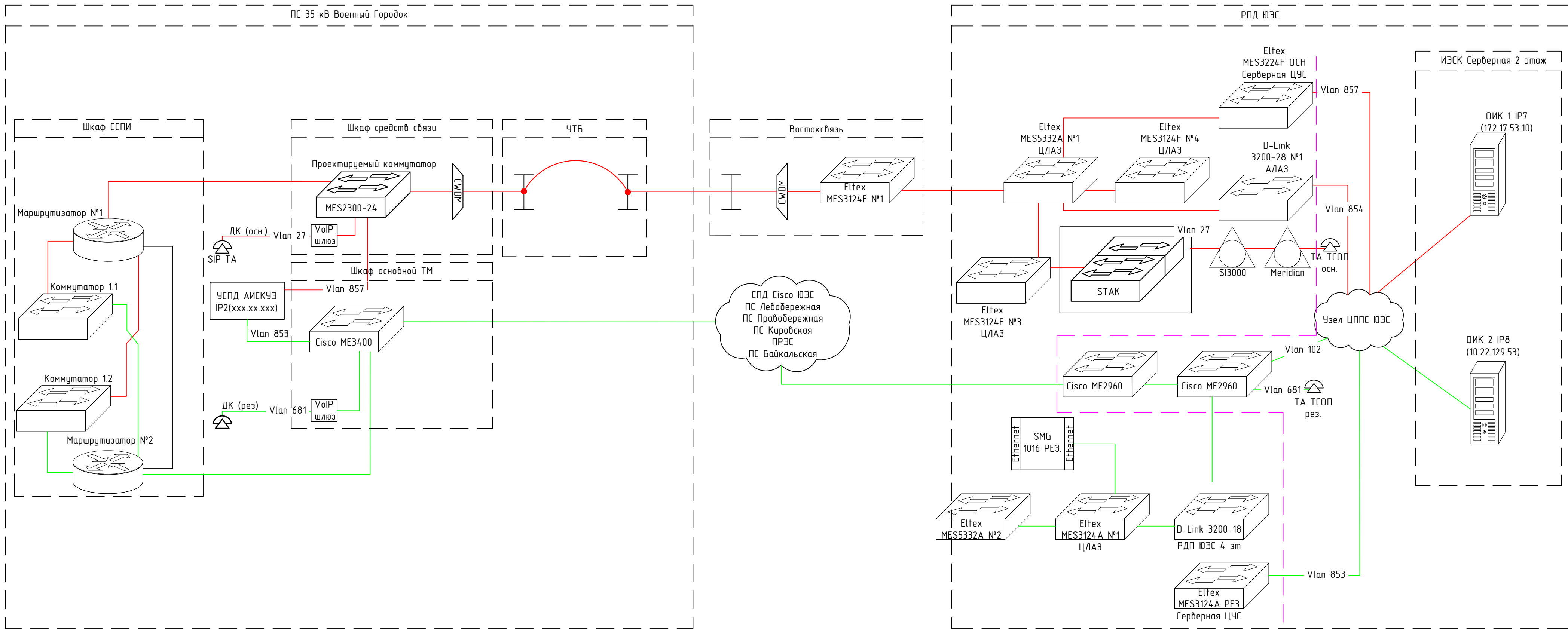
Стадия	Лист	Листов
П	1	7

Ведомость чертежей графической части



ООО "Томскэлектросетьпроект"

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



- Условные обозначения
- GW - маршрутизатор
 - SWT - коммутатор
 - сервер
 - основной канал в направлении РПД ЮЭС
 - резервный канал в направлении РПД ЮЭС
 - транковый шлюз
 - Аналоговый телефонный аппарат
 - Существующее оборудование
 - Проектируемое оборудование

Зона эксплуатационной ответственности ООО "ЭН+ Телеком"

						Ю68-371-ИОС5.ГЧ				
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Никифоров				30.04.26		П	2		
Пров.	Саранцев				30.04.26					
						Схема организации связи	 ООО "Томскэлектросетьпроект"			
Н.контр.	Богатырев				30.04.26					

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

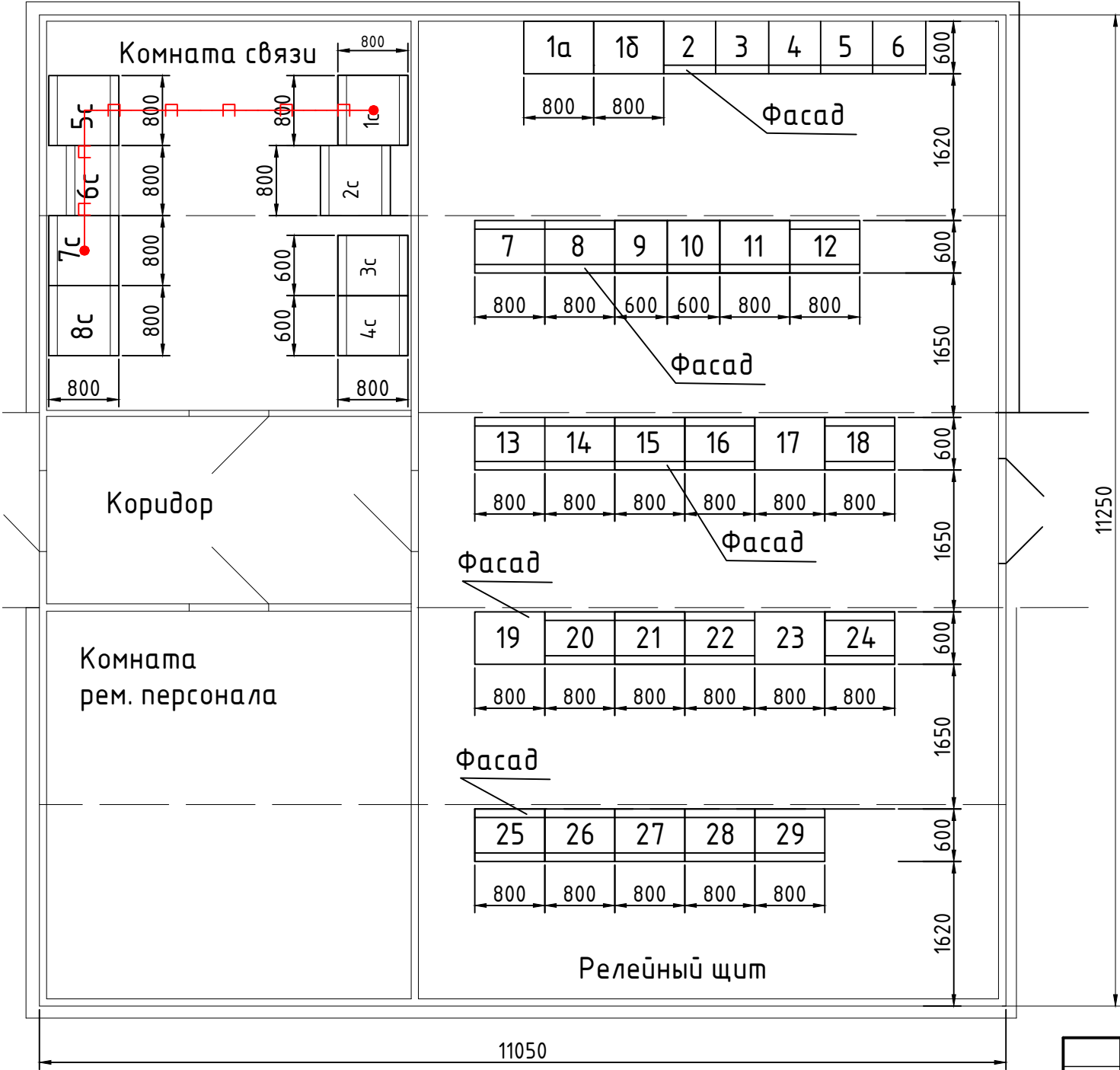
Таблица информационных потоков

Тип канала	Интерфейс сопряжения	Количество Каналов	Тип канала	ПС 35 кВ Военный Городок	Филиал АО "ИЭСК" ЮЗС
ТМ	Ethernet, МЭК-104	1 (осн.)	ВО/ЛС	●————●	
ТМ	Ethernet, МЭК-104	1 (рез.)	ВО/ЛС	●————●	
УЗ	Ethernet	1 (осн.)	ВО/ЛС	●————●	
ДК	SIP	1 (осн.)	ВО/ЛС	●————●	
УЗ	Ethernet	1 (рез.)	ВО/ЛС	●————●	
ДК	SIP	1 (рез.)	ВО/ЛС	●————●	

						Ю68-371-ИОС5.ГЧ			
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Никифоров		30.04.26		П	3	
Пров.			Саранцев		30.04.26				
						Таблица информационных потоков			
Н.контр.			Богатырев		30.04.26				

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

План существующего здания ОПУ



Поз	Комната связи	Кол во	Примечание
1с	ШГП	1	Проектир.
2с	Бесперебойное питание	1	Существ.
3с	Шкаф УСПД АИИСКУЭ	1	Проектир.
4с	Шкаф ССПИ	1	Проектир.
5с	Шкаф основной системы ТМ	1	Существ.
6с	Шкаф резервной системы ТМ	1	Существ.
7с	Шкаф систем связи	1	Существ.
8с	Резерв	1	Существ.

						Ю68-371-ИОС5.ГЧ			
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никифоров			30.04.26		П	4	
Пров.		Саранцев			30.04.26				
Н.контр.		Богатырев			30.04.26	План прокладки кабелей в здании ОПУ. ПС 35 кВ Военный городок.	 ООО "Томскэлектросетьпроект"		

Комната связи

ШСС

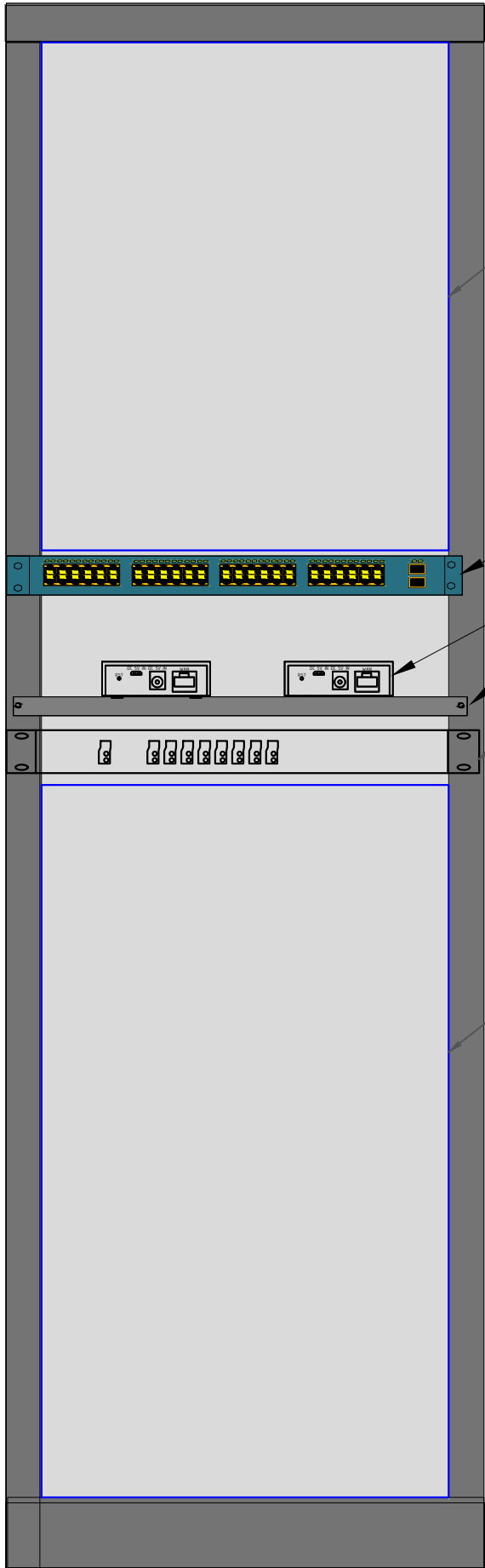
WCC

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

						Ю68-371-ИОС5.ГЧ			
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никифоров			30.04.26		П	5	
Пров.		Саранцев			30.04.26				
Н.контр.		Богатырев			30.04.26	Фрагмент плана здания ОПУ. Помещение связи Востоксвязь.	 ЭСП ТОМСК ООО "Томскэлектросетьпроект"		

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

- 42U
- 41U
- 40U
- 39U
- 38U
- 37U
- 36U
- 35U
- 34U
- 33U
- 32U
- 31U
- 30U
- 29U
- 28U
- 27U
- 26U
- 25U
- 24U
- 23U
- 22U
- 21U
- 20U
- 19U
- 18U
- 17U
- 16U
- 15U
- 14U
- 13U
- 12U
- 11U
- 10U
- 9U
- 8U
- 7U
- 6U
- 5U
- 4U
- 3U
- 2U
- 1U



ПС 35 кВ Военный городок
19" Шкаф «средств связи»
42 U

Доукомплектация шкафа "19" Шкаф «средств связи» ПС 35 кВ Военный городок

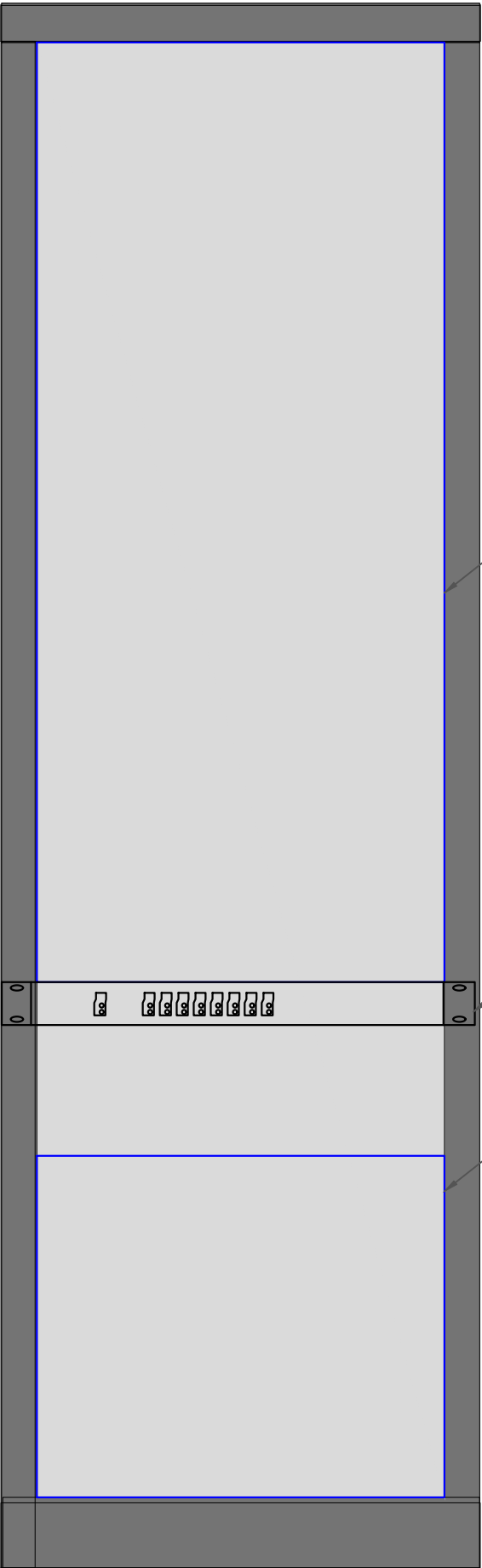
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		VoIP шлюз	1		
2		Стационарная полка усиленная ширина 800 мм, 250 кг.	1		
3		Мультиплексор CWDM, 8-канальный, 1310-1610 нм, одноволоконный, Rack Unit	1		
4		Модуль SFP CWDM 1,25 Гбит/с, 40 км, 1470 нм, SMF, LC	1		
5		Коммутатор MES2300-24	1		
6		Патч-корд SC/UPC-LC/UPC-SM-2м dupl.	4		

						Ю68-371-ИОС5.ГЧ			
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никифоров			30.04.26		П	6	
Пров.		Саранцев			30.04.26				
						Фасад телекоммуникационного шкафа. Монтаж проектируемого оборудования. ПС 35 кВ Военный городок.	 ООО "Томскэлектросетьпроект"		
Н.контр.		Богатырев			30.04.26				

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

Востоксвязь
19" Шкаф «средств связи»
42 U

- 42U
- 41U
- 40U
- 39U
- 38U
- 37U
- 36U
- 35U
- 34U
- 33U
- 32U
- 31U
- 30U
- 29U
- 28U
- 27U
- 26U
- 25U
- 24U
- 23U
- 22U
- 21U
- 20U
- 19U
- 18U
- 17U
- 16U
- 15U
- 14U
- 13U
- 12U
- 11U
- 10U
- 9U
- 8U
- 7U
- 6U
- 5U
- 4U
- 3U
- 2U
- 1U



Доукомплектация шкафа "19" Шкаф «средств связи» Востоксвязь

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Мультиплексор CWDM, 8-канальный, 1310-1610 нм, одноволоконный, Rack Unit	1		
2		Модуль SFP CWDM 1,25 Гбит/с, 40 км, 1470 нм, SMF, LC	1		
3		Патч-корд SC/UPC-LC/UPC-SM-2м dupl.	4		

						Ю68-371-ИОС5.ГЧ			
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Никифоров			30.04.26		П	7	
Пров.		Саранцев			30.04.26				
						Фасад телекоммуникационного шкафа. Монтаж проектируемого оборудования. Востоксвязь	 ООО "Томскэлектросетьпроект"		
Н.контр.		Богатырев			30.04.26				

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Оборудование							
1	Аналоговый телефонный аппарат	KX-TS2350RUB		Panasonic	шт.	2		
	Материалы							
2	Розетка BLANCA наружная телефонная RJ11, с изолирующей пластиной, белый	BLNIA011001		Systeme Electric	шт.	2	0.042	
3	Коннектор RJ-11				шт.	2		
	Доукомплектация шкафа «средств связи». ПС 35 кВ Военный городок							
4	VoIP шлюз	TAU-8N.IP		Eltex	шт.	1		
5	Стационарная полка усиленная ширина 800 мм, 250 кг.	SNR-SHELF-08055-250G		SNR	шт.	1		
6	Мультиплексор CWDM, 8-канальный, 1310-1610 нм, одноволоконный, Rack Unit			Modultech	шт.	1		
7	Модуль SFP CWDM 1,25 Гбит/с, 40 км, 1470 нм, SMF, LC			Modultech	шт.	1		
8	Коммутатор доступа MES2300-24			Eltex	шт.	1		
9	Патч-корд SC/UPC-LC/UPC-SM-2м dupl.				шт.	4		
	Доукомплектация шкафа «средств связи». Востоксвязь.							
10	Мультиплексор CWDM, 8-канальный, 1310-1610 нм, одноволоконный, Rack Unit			Modultech	шт.	1		
11	Модуль SFP CWDM 1,25 Гбит/с, 40 км, 1470 нм, SMF, LC			Modultech	шт.	1		
12	Патч-корд SC/UPC-LC/UPC-SM-2м dupl.				шт.	4		
	Кабельная продукция							
13	Кабель силовой	ВВГнг(A)-LS 3x2.5 (N. PE)-0,66		ООО "Конкорд"	м	15		
14	Шнур телефонный удлинитель RJ-11(6P-4C) 7м белый			REXANT	шт.	2		

						Ю68-371-ИОС5.СО			
						«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 5. Подраздел 5. Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Никифоров		30.04.26		П	1	1
Пров.			Саранцев		30.04.26				
Н.контр.			Богатырев		30.04.26	Спецификация оборудования, изделий и материалов	 ООО "Томскэлектросетьпроект"		