



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АрхСтройПроект»

холдинг «РосЭнерго»

Свидетельство № 0117.01-2015-7417016038-П-177 от 18.02.2015 г.

«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская (ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка).

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Средства связи

П110-26р-359/16-165-108-СС Изм.2

Том 14

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	447-17		09.17
2	727-17		12.17

2017

Формат А4



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АрхСтройПроект»

холдинг «РосЭнерго»

Свидетельство № 0117.01-2015-7417016038-П-177 от 18.02.2015 г.

«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская (ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка).

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Средства связи

П110-26р-359/16-165-108-СС Изм.2

Том 14

Главный инженер

Главный инженер проекта

В.В. Бубнов

И.С. Федорченко

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	447-17		09.17
2	727-17		12.17

2017

Формат А4

2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие данные (начало)

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные	Изм.2 (Зам.)
2	Структурная схема каналов связи	
3	Схема организации связи	
4	Схема организации ВЧ-связи	
5	Схема распределения информационных потоков	
6	Схема расположения оборудования в ОПУ ПС 110/35/6 кВ Январская	
7	Схема прокладки кабелей связи на ПС 110/35/6 кВ Январская	Изм.2 (Зам.)
8	Схема электропитания оборудования связи на ПС 110/35/6 кВ Январская	Изм.1 (Зам.)
9	ПС Январская. Шкафы ВОЛС и ВЧ. Схемы электрические принципиальные	2 листа. Изм.1 (Зам.)
10	ПС Январская. Схема расположения оборудования в шкафу ВОЛС	Изм.2 (Зам.)
11	ПС Январская. Схема кабельных связей оборудования в шкафу ВОЛС	
12	ПС Январская. Схема расположения оборудования в шкафу ВЧ	
13	ПС Январская. Схема кабельных связей оборудования в шкафу ВЧ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
П110-26р-359/16-165-108-СС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа. Изм.2 (Зам.)
П110-26р-359/16-165-108-СС.ОЛ1-2	Опросные листы на оборудование ВЧ-связи	6 листов. Изм.1 (Зам.)

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

И.С. Федорченко

В соответствии с заданием на проектирование в разделе приведены технические решения по организации средств связи в объеме:

1) Установка на ПС 110/35/6 кВ Январская дополнительного комплекта оборудования связи для организации основного и резервного канала передачи технологической и диспетчерской информации в двух направлениях:

- филиал АО «Тюменьэнерго» - Нижневартовские электрические сети;

- РДП Мегионского РЭС.

2) Организация зарезервированной локальной вычислительной сети для объединения технологических систем (ТМ, АСУЭ, РЗ, ПА и т.д) в единую информационно-технологическую систему.

Для организации каналов передачи технологической и диспетчерской информации на ПС Январская предусматривается использование существующей ВОЛС ПС Кирьяновская - ПС Январская для основного канала связи и существующей системы широкополосного радиодоступа (ШРД) для резервного канала связи соответственно, также проектом предусмотрена организация дополнительного резервного канала для телефонной связи и передачи информации ТМ - по реконструируемому ВЧ каналу ПС Январская - ПС Кирьяновская. Реконструкция ВЧ канала (согласно Протокола технического совещания по вопросам проектирования реконструкции ПС 110/35/6 кВ КНС-11, КНС-12, КНС-16, КНС-32, Январская от 03.05.2017г.) выполняется вторым этапом.

Проектом предусмотрено организация следующих каналов связи:

- основной и резервный канал передачи данных от ПС Январская до ДП Нижневартовских ЭС;

- основной и резервный канал передачи данных от ПС Январская до РДП Мегионского РЭС.

Цифровые каналы связи организуются:

1) для связи, передачи информации ТМ и видеонаблюдения на РДП Мегионского РЭС:

- основной канал - по существующей ВОЛС Кирьяновская - Январская, далее по существующим каналам связи;

- резервный канал - по существующей ШРД ПС Январская - ПС Аганская - ПС Южно-Аганская - ПС Северо-Ватинская - ПС Кирьяновская, далее по существующим резервным каналам связи;

2) для передачи информации ТМ, РЗА, АСУЭ, ККЭ, УКИ на ДП Нижневартовских ЭС:

- основной канал - по существующей ВОЛС существующей ВОЛС Кирьяновская - Январская, далее по существующим каналам связи;

- резервный канал - по существующей ШРД ПС Январская - ПС Аганская - ПС Южно-Аганская - ПС Северо-Ватинская - ПС Кирьяновская, далее по существующим резервным каналам связи;

- резервный канал передачи данных АСУЭ - по существующему каналу, организованному посредством GSM на ДП Нижневартовских ЭС;

3) для дополнительного резервного канала телефонной связи и передачи информации ТМ - по реконструируемому ВЧ каналу ПС Январская - ПС Кирьяновская, далее по существующим каналам связи.

Для организации цифровой системы передачи на участке ПС Январская - ПС Кирьяновская предусматривается установка следующего оборудования:

1) На ПС Январская в шкаф ВОЛС (существующий):

- Коммутатор 3-го уровня с пассивным охлаждением;

- Дополнительные элементы инфраструктуры питания (АВР, доп. клеммы, сервисная розетка и т.д.).

						П110-26р-359/16-165-108-СС			
2	-	Зам.	727-17		12.17	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА» (корректировка)			
1	-	Зам.	447-17		09.17				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Федорченко			08.17	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
							Р	1.1	2
Разраб.		Веригин			08.17	Общие данные	"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"		
Провер.		Петухов			08.17				
Н. контр.		Подпятникова			08.17				

Формат А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общие данные (окончание)

2) На ПС Январская в шкаф ВЧ (проектируемый):

- Терминал ВЧ связи, одноканальный (2-ой этап реконструкции);
- Коммутатор 3-го уровня с пассивным охлаждением;
- Система гарантированного электропитания;
- Кроссовое оборудование (оптический кросс, планты телекоммуникационный, патч-панель, органайзеры и т.д.);
- Производится перенос внутреннего блока абонентской станции ШРД BreezeAccess, а также прокладка кабеля типа “витая пара” до внешнего блока абонентской станции ШРД BreezeAccess.

Основной режим работы комплексов ВЧ-связи на ПС Январская и ПС Кирьяновская – цифровой, однако проектом предусмотрено оснащение станций ВЧ-связи блоками УТА и модемами ТМ для возможности работы станций в аналоговом режиме, в случае ухудшения соотношения сигнал/шум в линии. На ПС Кирьяновская оборудование ВЧ-связи устанавливается взамен демонтируемого оборудование АСК-1С .

Организация зарезервированной локальной вычислительной сети на ПС Январская необходима для объединения технологических систем (ТМ, АСУЭ, РЗ, ПА и т.д) в единую информационно-технологическую систему.

Проектируемая ЛВС состоит из двух элементов:

- Аппаратная подсистема;
- Кабельная подсистема.

Аппаратная часть локальной вычислительной сети (ЛВС) – коммутаторы ЛВС размещены в шкафу ШС (основной) и в шкафу ВЧ (резервный).

Кабельная подсистема представляет собой дублированную кабельную сеть, построенную с применением кабеля типа “витая пара” категории 5е , в соответствии с требованиями стандарта ISO Ethernet IEEE 802.3 с поддержкой QoS(802.1p), VLAN(802.1q), RSTP(802.1w).

Оборудование связи на ПС Январская устанавливается в помещении аппаратной связи с размещением в телекоммуникационных 19” шкафах ВОЛС и ВЧ задаритами (ВхШхГ) – 2200х600х600 с вентиляцией и термоконтролем, на ПС Кирьяновская в помещении блок-контейнера связи с размещением на настенном кронштейне.

Электропитание оборудования связи по классификации относится к 1-ой категории электроснабжения. Гарантированное электропитание комплекса цифрового оборудования связи на ПС Январская предусмотрено от двух секций шин щита собственных нужд ~380 В и системы СОПТ, через источники бесперебойного питания (ИБП ±48В и ИБП ~380/220В) с резервированием от комплекта аккумуляторных батарей, с расчётом на 6 часов автономной работы по заданной нагрузке. Для осуществления гарантированного питания оборудования связи на ПС Январская в помещении аппаратной связи предусматривается установка электрического щита с подведенными линиями от ЩСН и СОПТ, см. т. 8 П110–26р–359/16–165–020–ЭП.

Оборудование связи на ПС 110/35/6 кВ расположено в шкафах ШС и ВЧ.

Электропитание оборудования связи в шкафу ШС осуществляется от существующего источника бесперебойного питания с комплектом из 4-х аккумуляторных батарей напряжением 12 В, соединенных последовательно для увеличения выходного напряжения до 48 В. Емкость существующих аккумуляторных батарей – 50 А/ч.

Для расчета времени работы оборудования в шкафу ШС, запитанного от источника бесперебойного питания при питании от аккумуляторных батарей сведем потребляемую мощность оборудования в таблицу 1.

Время работы оборудования связи в шкафу ШС при питании от аккумуляторных батарей:

$$t = E * U * k / P,$$

(1)

где E – емкость аккумулятора, А\*ч;  
U – напряжение АКБ, В;  
P – максимальная потребляемая мощность, Вт;  
k – коэффициент доступной мощности – 0.9 (при использовании гелиевых герметичных АКБ);  
k<sub>и</sub> – коэффициент полезного действия инвертора – 0.85.

Таким образом t=60\*36\*0.9\*0.85/262=6.3 часов.

Емкость аккумуляторных батарей, используемых для гарантированного и бесперебойного электроснабжения оборудования комплекса средств связи подстанции, должна обеспечивать питание нагрузки в течение 6 часов. Таким образом длительность работы оборудования связи при работе от аккумуляторных батарей удовлетворяет нормам как в шкафу ШС так и в шкафу ВЧ.

Максимальная выходная мощность ИБЭП 220/48–10А составляет 600 Вт, что больше максимальной мощности подключенного оборудования.

3

Таблица 1

Потребитель	Кол-во	Потребляемая мощность, Вт	Общая мощность, Вт
Оптический мультиплексор NetRing 600C	1	35	35
Мультиплексор V4200-9	1	30	30
Коммутатор ЛВС S3700-28TP-EI-DC	1	20	20
Преобразователь RS-232/422/485 в Ethernet NPort IA 5250	1	5	5
Терминал ВЧ-связи CCTM ES 100	1	130	130
ИТОГО			220

Электропитание оборудования связи в шкафу ВЧ осуществляется от проектируемого источника бесперебойного питания с батарейным модулем напряжением 36 В. Емкость батарейного модуля – 60 А/ч.

Для расчета времени работы оборудования в шкафу ВЧ, запитанного от источника бесперебойного питания при питании от АКБ сведем потребляемую мощность оборудования в таблицу 2.

Таблица2

Потребитель	Кол-во	Потребляемая мощность, Вт	Общая мощность, Вт
VoIP шлюз Тепог AFG200	1	22	22
Терминал ШРД WinLink 1000 IDU	1	20	20
Коммутатор ЛВС S3700-28TP-EI-DC	1	20	20
Преобразователь RS-232/422/485 в Ethernet NPort IA 5250	1	5	5
Терминал ВЧ-связи CCTM ES 100	1	130	130
Оптический мультиплексор NetRing 600C	1	35	35
Мультиплексор V4200-9	1	30	30
ИТОГО			262

Время работы оборудования связи в шкафу ВЧ при питании от аккумуляторных батарей:


$$t = E * U * k_{и} / P,$$

(2)

где E – емкость аккумулятора, А\*ч;  
U – напряжение АКБ, В;  
P – максимальная потребляемая мощность, Вт;  
k – коэффициент доступной мощности – 0.9 (при использовании гелиевых герметичных АКБ);  
k<sub>и</sub> – коэффициент полезного действия инвертора – 0.85.

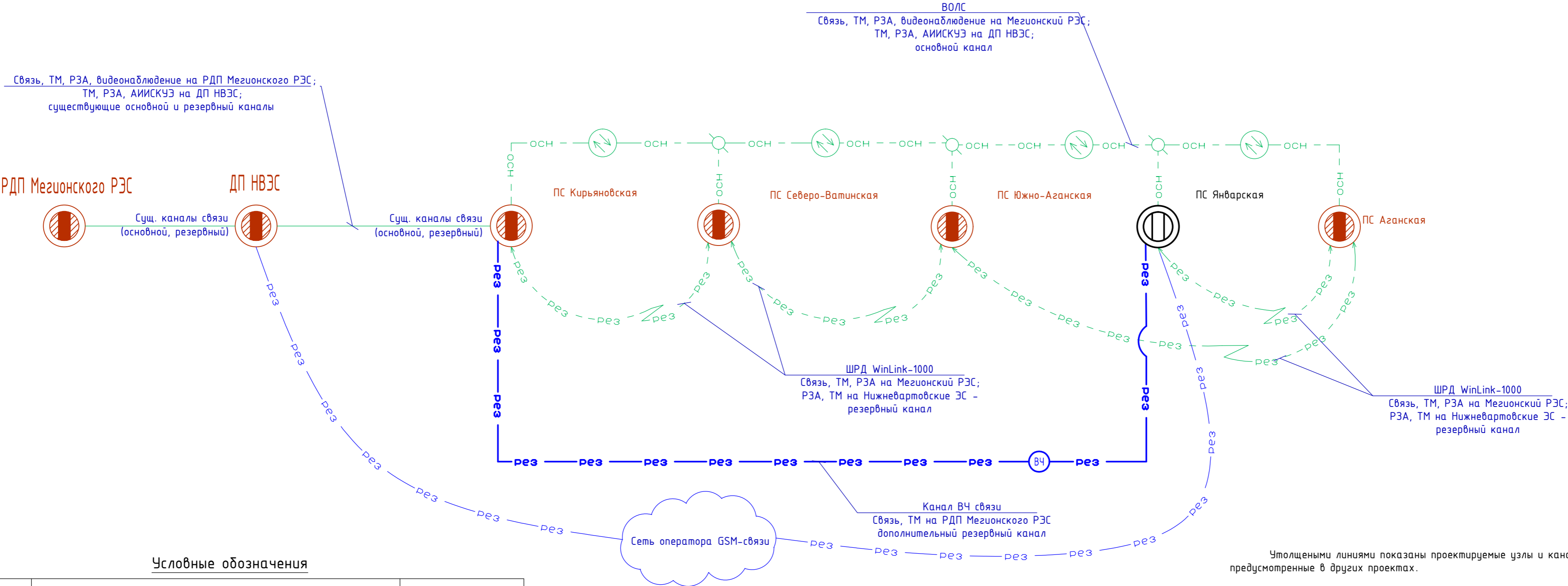
Таким образом t=60\*36\*0.9\*0.85/262=6.3 часов.

Емкость аккумуляторных батарей, используемых для гарантированного и бесперебойного электроснабжения оборудования комплекса средств связи подстанции, должна обеспечивать питание нагрузки в течение 6 часов. Таким образом длительность работы оборудования связи при работе от аккумуляторных батарей удовлетворяет нормам как в шкафу ШС так и в шкафу ВЧ.

						П110–26р–359/16–165–108–СС	Лист
1	–	Зам.	447-17		09.17		1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		






Формат А3

Структурная схема каналов связи



Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Проектируемые каналы связи	
	Существующие каналы связи	
	Волоконно-оптическая линия связи	
	Реконструируемый канал ВЧ-связи	

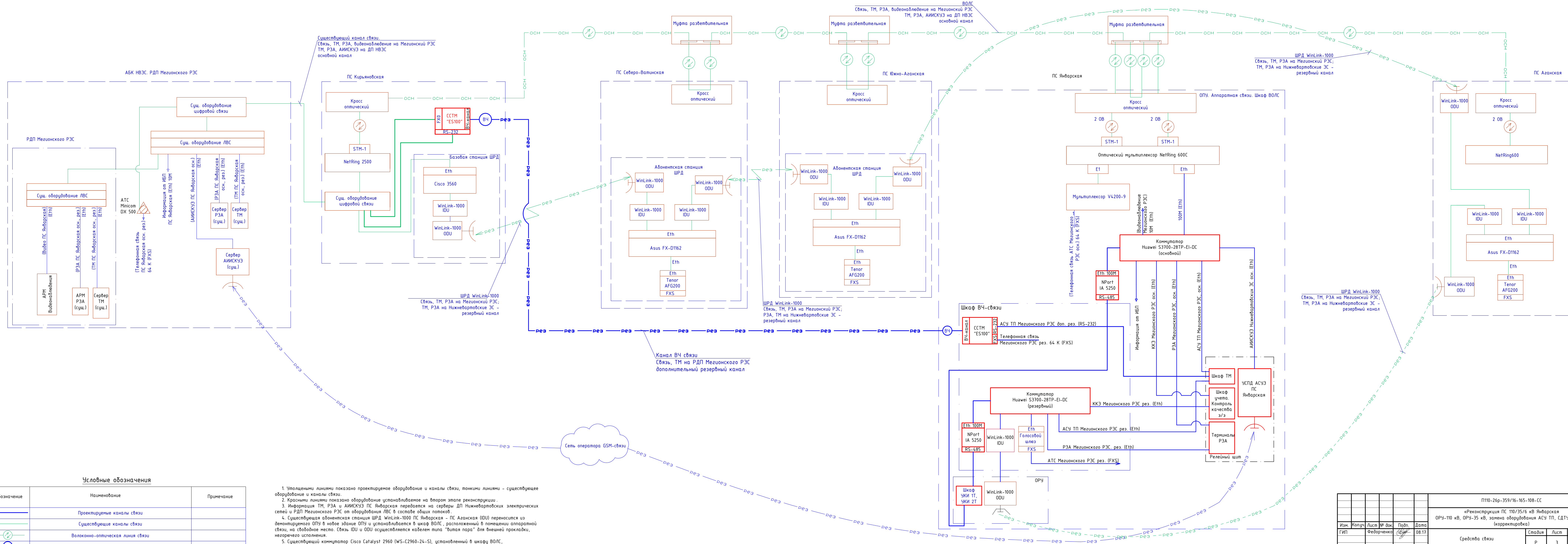
						П110-26р-359/16-165-108-СС			
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Федорченко			08.17		Р	2	
Разраб.	Веригин				08.17	Структурная схема каналов связи	"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"		
Провер.	Петухов				08.17				
Н. контр.	Подпятникова				08.17				
									

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

Создано	
Взам. инв. №	
Лист	
Инв. № подл.	

Условные обозначения		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Проектируемые каналы связи	
	Существующие каналы связи	
	Волоконно-оптическая линия связи	
	Реконструируемый канал ВЧ-связи	

- Утолщенными линиями показано проектируемое оборудование и каналы связи, тонкими линиями – существующее оборудование и каналы связи.
- Красными линиями показано оборудование устанавливаемое на втором этапе реконструкции.
- Информация ТМ, РЗА и АИСКУЭ ПС Январская передается на серверы ДП Нижневартовских электрических сетей и РДП Мегионского РЭС от оборудования ЛВС в составе общих потоков.
- Существующая абонентская станция ШРД WinLink-1000 ПС Январская – ПС Аганская (IDU) переносится из демонтируемого ОПУ в новое здание ОПУ и устанавливается в шкаф ВОЛС, расположенный в помещении аппаратной связи, на свободное место. Связь IDU и ODU осуществляется кабелем типа "двух пара" для внешней прокладки, негорючего исполнения.
- Существующий коммутатор Cisco Catalyst 2960 (WS-C2960-24-S), установленный в шкафу ВОЛС, демонтируется.



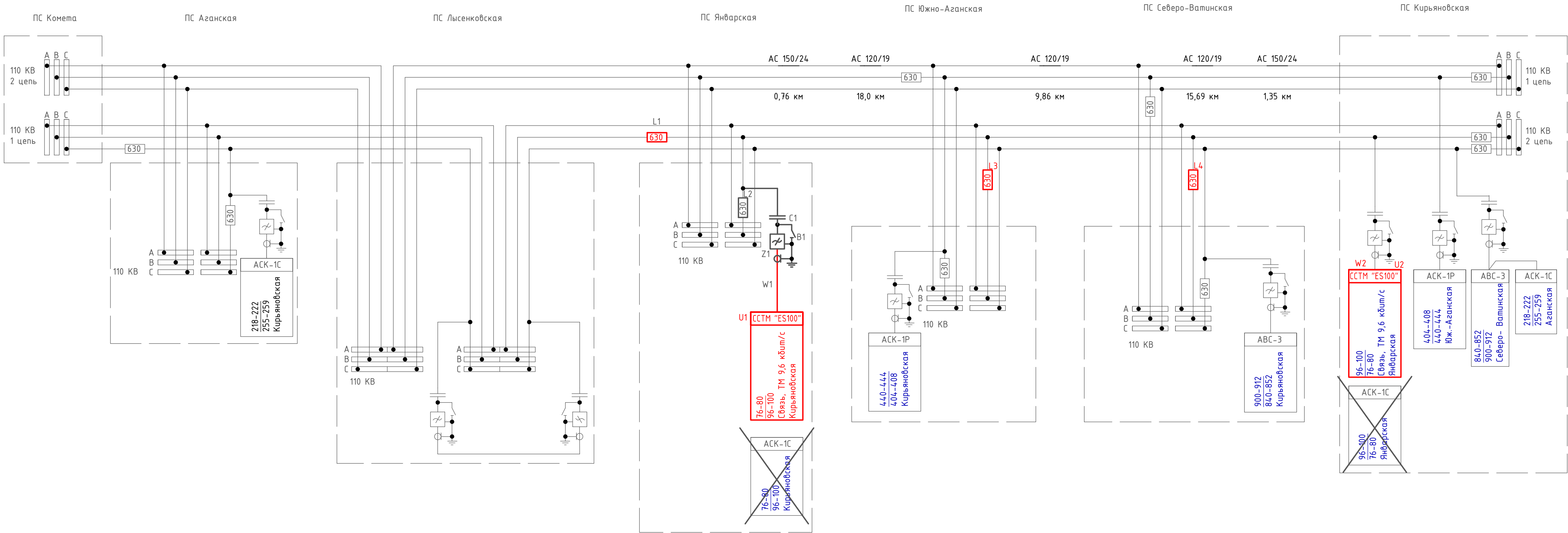
П110-26р-359/16-165-108-СС					
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, ЧРЗА)» (корректировка)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Федорченко				08.17
Средства связи				Стадия	Лист
				Р	3
Разраб.	Веригин			08.17	«АрхСтройПроект» холдинг «РосЭнерго»
Провер.	Петухов			08.17	
Н. контр.	Подьянкова			08.17	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Наименовани е расчетного участка канала	Тип аппаратуры ВЧ-связи	Длина ВЛ, км	Рабоча я частот а, кГц	Уровень передачи, дБ	Минималны й уровень приема, дБ	Перекры- ваемое затухание, дБ	Затухание элементов ВЧ-тракта, дБ								Общее затухани е ВЧ-трак та, дБ	Запас по перекрываемому затуханию, дБ	
							линейное	концевое	аппаратуры обработки и присоединения	вносимое параллельной аппаратурой	Вносимой АЧ на ПП, подкл. к схеме ВЧ-обхода	Вносимое отвещле- ниями ВЛ	Вносимое ВЧ-обходом	Вносимое транспози- циями		Расчетное	Запас по затуханию
		l	f	P <sub>пер</sub>	P <sub>прmin</sub>	A <sub>пер</sub> =P <sub>пер</sub> -P <sub>пр min</sub>	a <sub>л</sub>	a <sub>к</sub>	a <sub>пр</sub> =a <sub>зг</sub> +a <sub>фл</sub> +a <sub>каб</sub>	a <sub>ш</sub>	a <sub>протм</sub>	a <sub>отб</sub>	a <sub>обх.</sub>	a <sub>трансп</sub>	Σa <sub>тр</sub>	A <sub>зап</sub> =A <sub>пер</sub> -Σ a <sub>тр</sub>	A <sub>зап</sub>
ПС Январская - ПС Кирияновская	ССТМ "ES100" (связь, ТМ 9,6 кдбм/с)	52.80	100	46	-3,98	49,98	0,3120	1	5	0	0	18.5	0	0	24,81	25,168	9
		52.80	80	46	-3,98	49,98	0,2880	1	5	0	0	18.5	0	0	24,79	25,192	9

Ведомость оборудования и материалов ВЧ-связи ПС Январская

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
U1	Полукомплект ВЧ-связи (одноканальный)	ССТМ "ES100"	1	2-ой этап
W1	Кабель коаксиальный	РК75-9-12	50 м	2-ой этап

Ведомость оборудования и материалов ВЧ-связи ПС Кирьяновская

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
U2	Полукомплект ВЧ-связи (одноканальный)	ССТМ "ES100"	1	2-ой этап
W2	Кабель коаксиальный	РК75-9-12	150 м	Сущ.

Ведомость оборудования ВЧ-обработки и присоединения ПС Январская

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
C1	Конденсатор связи	СМП-110/√3-6,4 УХЛ1	1	учтено в П110-26р-359_16-165-ИОС.1
B1	Разъединитель однополюсный	РВ0-10/400 УХЛ2	1	
Z1	Фильтр присоединения	ФП УХЛ1 6400 пФ 48-1000 кГц	1	
L2	ВЧ-заградитель	ВЗ-630-0,5 УХЛ1 f <sub>загр</sub> =70-108 кГц	1	

Ведомость оборудования ВЧ-обработки, устанавливаемого на ВЛ 110 кВ Кирьяновская - Лысенковская, ПС Южно-аганская и ПС Северо-Ватинская

Позиционное обозначение	Наименование	Тип и техническая характеристика	Кол-во	Примечание
L1, L3, L4	ВЧ-заградитель	ВЗ-630УД-0,5 УХЛ1. f <sub>загр</sub> =70-108 кГц	3	2-ой этап

- Утолщенными линиями показаны оборудование и кабели, предусмотриваемые в настоящем комплекте, тонкими линиями - существующие.
- Красными линиями показано оборудование и кабельная продукция устанавливаемое на втором этапе реконструкции.
- Оборудование ВЧ-связи (ССТМ "ES100") на ПС Январская и ПС Кирьяновская устанавливаются на втором этапе проектирования. Во время первого этапа проектирования оставить существующее оборудование ВЧ-связи (АСК-1С).
- На ПС Кирьяновская для подключения существующего оборудования ВЧ-обработки и проектируемому оборудованию ВЧ-связи используется существующий коаксиальный кабель.
- Во время второго этапа реконструкции на ПС Кирьяновская шкафа с аппаратурой ВЧ-связи устанавливается на место существующего оборудования ВЧ-связи подлежащего демонтажу в существующей аппаратной связи. Место установки уточняется при монтаже.

						П110-26р-359/16-165-108-СС						
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи			Ставия	Лист	Листов	
ГИП		Федорченко		<i>Федорченко</i>	08.17				Р	4		
Разраб.	Веригин			<i>Веригин</i>	08.17	Схема ВЧ-связи			"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"			
Провер.	Петухов			<i>Петухов</i>	08.17							
Н. контр.	Подятыкова			<i>Подятыкова</i>	08.17							

п/п	Емкость канала	Тип интерфейса сопряжения	Маршрут	ПС Январская	ПС Аганская	ПС Ю.Аганская	ПС С.Ватинская	БК ПС Кирьяновская	ПС Мегион	АБК НВЭС (РДП Мегионского РЭС)	прим.
	Агрегатные потоки										
1	155,52 Мбит/с	STM-1	ВОЛС	●				●			осн.
2	155,52 Мбит/с	STM-1	ВОЛС					●		●	осн.
3	2 Мбит/с	Eth	ШРД	●	○	○	○	●			рез.
4	16xE1	E1	РРЛ					●	○	●	рез.
5	ВЧ канал ПС Январская – БК ПС Кирьяновская			●				●			доп.рез.
	E1										
6	2 Мбит/с		ВОЛС	●						●	
	Каналы телемеханики										
7	64 кбит/с	Eth	ВОЛС	●						●	осн.
8	64 кбит/с	Eth	ШРД+ВОЛС	●						●	рез.
9	9600 бит/с	RS232	ВЧ	●						●	доп.рез.
	Телефонные каналы связи										
10	64 кбит/с (G.711)	FXO/FXS	ВОЛС	●						●	осн.
11	64 кбит/с (G.711)	FXO/FXS	ШРД+РРЛ	●						●	рез.
12	64 кбит/с (G.711)	FXO/FXS	ВЧ	●						●	доп.рез.
	Каналы Ethernet										
13	до 10 Мбит/с	Eth	ВОЛС	●						●	осн.
14	до 2 Мбит/с	Eth	ШРД	●						●	рез.

Условные обозначения:



- Промежуточные узлы связи



- Узлы ввода-вывода информации

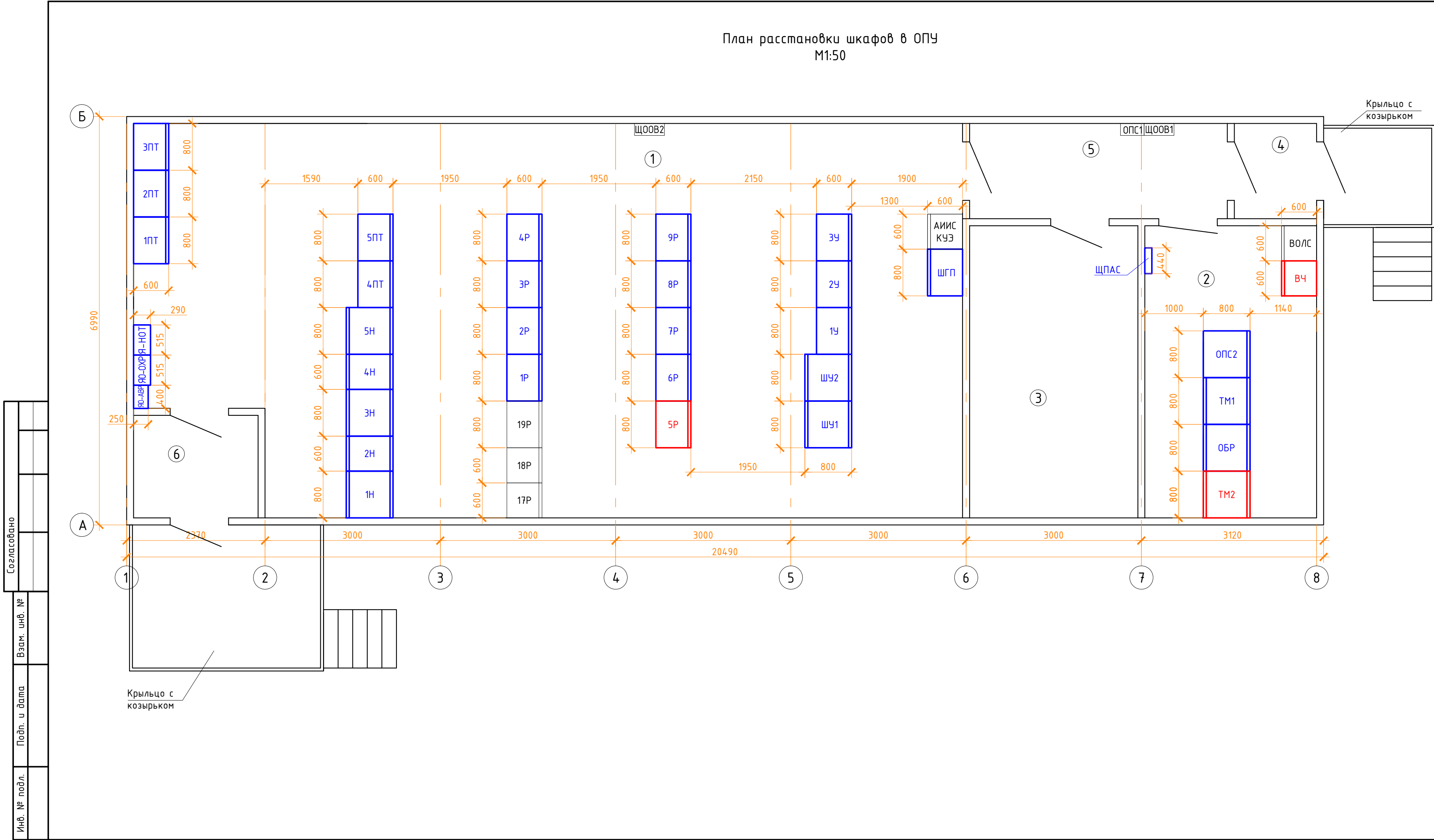


- Каналы связи проектируемые



- Каналы связи существующие

						П110-26р-359/16-165-108-СС					
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи			Стадия	Лист	Листов
ГИП			Федорченко		08.17				Р	5	
Разраб.		Веригин			08.17	Схема распределения информационных потоков			"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"		
Провер.		Петухов			08.17						
Н. контр.		Подпятникова			08.17						



Экспликация помещений

NN помещ. п.п.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещ.
1	Помещение РЩ	104,3	В4 Норм
2	Помещение аппаратной связи	15,0	В4 Норм
3	Комната оперативно-выезной бригады (ОВБ)	15,0	Д Норм
4	Тамбур	2,5	
5	Коридор	5,8	
6	Тамбур	3,0	

Спецификация оборудования и материалов (начало)

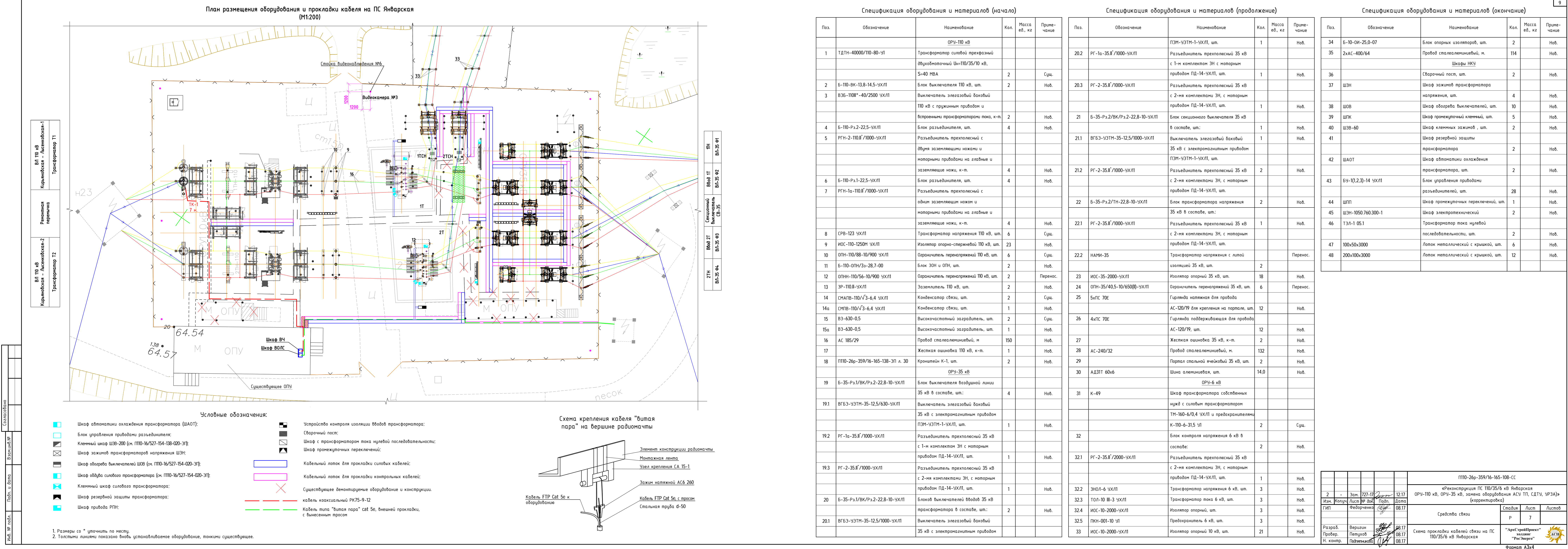
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Шкафы РЗА					
1У		Шкаф центральной сигнализации	1		
2У		Щит управления 110 кВ	1		
3У		Щит управления 35 кВ	1		
17Р		Блокирующий комплект ВЛ-110 Кирьяновская-Лысенковская 2	1		Сущ.
18Р		Блокирующий комплект ВЛ-110 Кирьяновская-Лысенковская 1	1		Сущ.
19Р		1ТН-110, 2ТН-110	1		Сущ.
1Р		Шкаф ТН-35 кВ	1		
2Р		Шкаф защит 1Т и АУВ В-110 1Т	1		
3Р		Шкаф автоматики РПН 1Т, 2Т	1		
4Р		Шкаф защит 2Т и АУВ В-110 2Т	1		
5Р		Шкаф сбора и обработки данных	1		2 этап
6Р		Шкаф защит вводов 35 кВ и СВ-35 кВ	1		
7Р		Шкаф защит линий 35 кВ (ф.№1, ф.№2)	1		
8Р		Шкаф защит линий 35 кВ (ф.№3, ф.№4)	1		
9Р		Шкаф частотной разгрузки 35 кВ	1		
Шкафы учета					
ШУ1		Шкаф учета №1	1		
ШУ2		Шкаф учета №2	1		
АИИС КУЭ		Шкаф АИИС КУЭ "МИР ЧСПД-01"	1		Сущ. перенос
Шкафы аппаратной связи					
ОПС2		Шкаф видеонаблюдение и ОПС	1		
ВОЛС		Шкаф ВОЛС	1		Сущ. перенос
ТМ1		Шкаф телемеханики ТМ1	1		
ОБР		Шкаф ОБР	1		
ЩПАС		Щит питания аппаратной связи	1		
ТМ2		Шкаф телемеханики ТМ2	1		2 этап
ВЧ		Шкаф ВЧ связи	1		2 этап

Спецификация оборудования и материалов (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
СОПТ					
1ПТ,3ПТ		Шкаф подзарядного устройства	2		
2ПТ		Шкаф аккумуляторных батарей	1		
4ПТ,5ПТ		Шкаф распределительный	2		
ЩСН					
1Н-5Н		Щит собственных нужд 0,4 кВ	5		
Шкафы ТМ					
ШГП		Шкаф гарантированного питания	1		
Освещение					
Я-НОТ		Ящик наружного освещения	1		
ЯО-ОХР		Ящик охранного освещения	1		
ЯО-АВР		Ящик с АВР	1		
Шкафы, поставляемые комплектно с ОПУ					
ЩООВ1, ЩООВ2		Шкаф освещения, отопления и	2		
вентиляции помещений ОПУ					
ОПС1		Шкаф ОПС	1		

- Толстыми линиями показано все вновь устанавливаемое оборудование, тонкими существующее.
- Оборудование, вынесенное во второй этап реконструкции (согласно Протокола технического совещания по вопросам проектирования реконструкции ПС 110/35/6 кВ КНС-11, КНС-12, КНС-16, КНС-32, Январская от 03.05.2017г.), выделено красным цветом.

П110-26р-359/16-165-108-СС					
«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, ЧРЗА)» (корректировка)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Федорченко			08.17
Средства связи				Стадия	Лист
				Р	6
Разраб.	Веригин			08.17	Схема расположения оборудования в ОПУ ПС 110/35/6 кВ Январская
Провер.	Петухов			08.17	
Н. контр.	Подятынская			08.17	
"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"					АСП



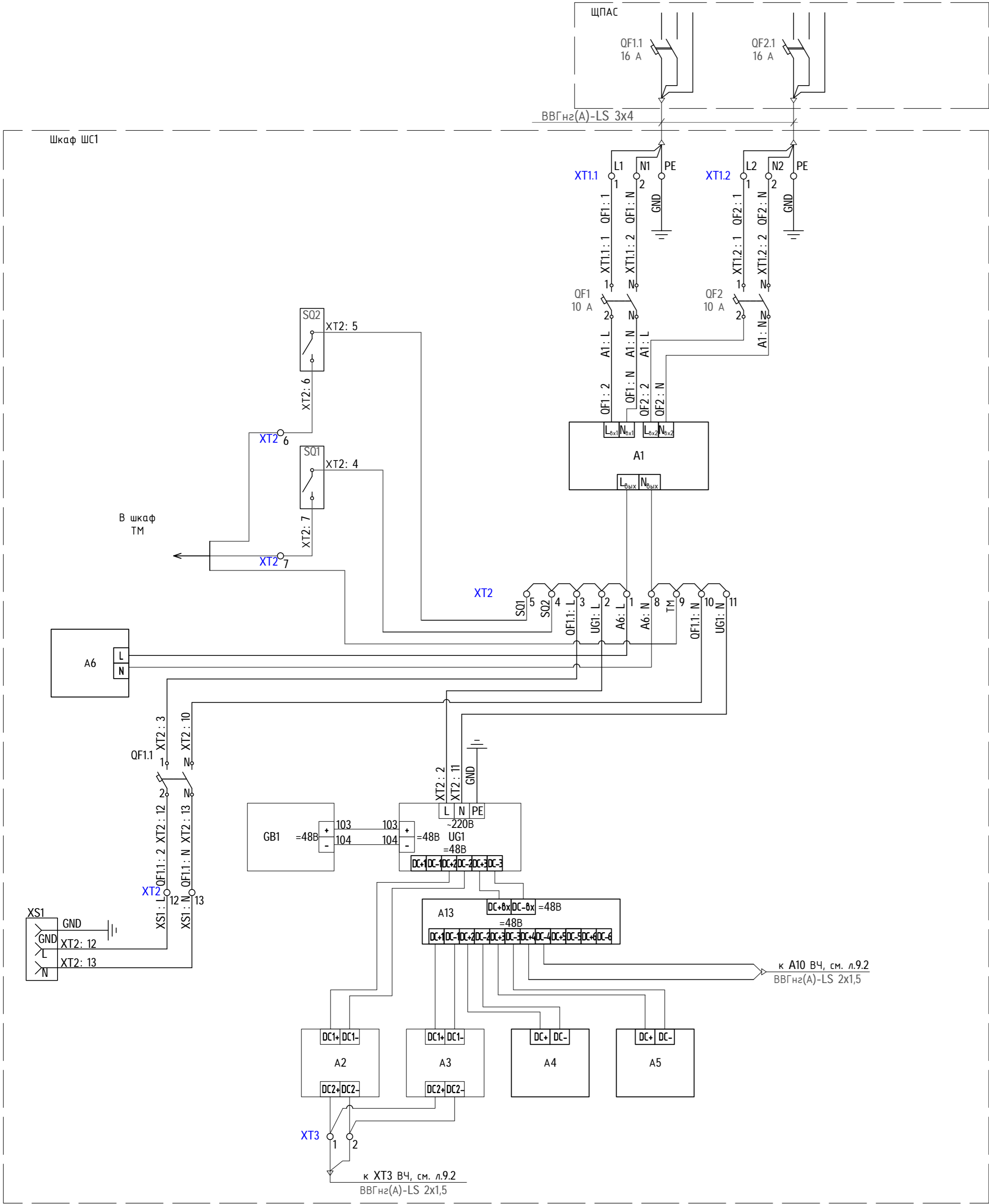








Шкаф ВОЛС. Схема электрическая принципиальная

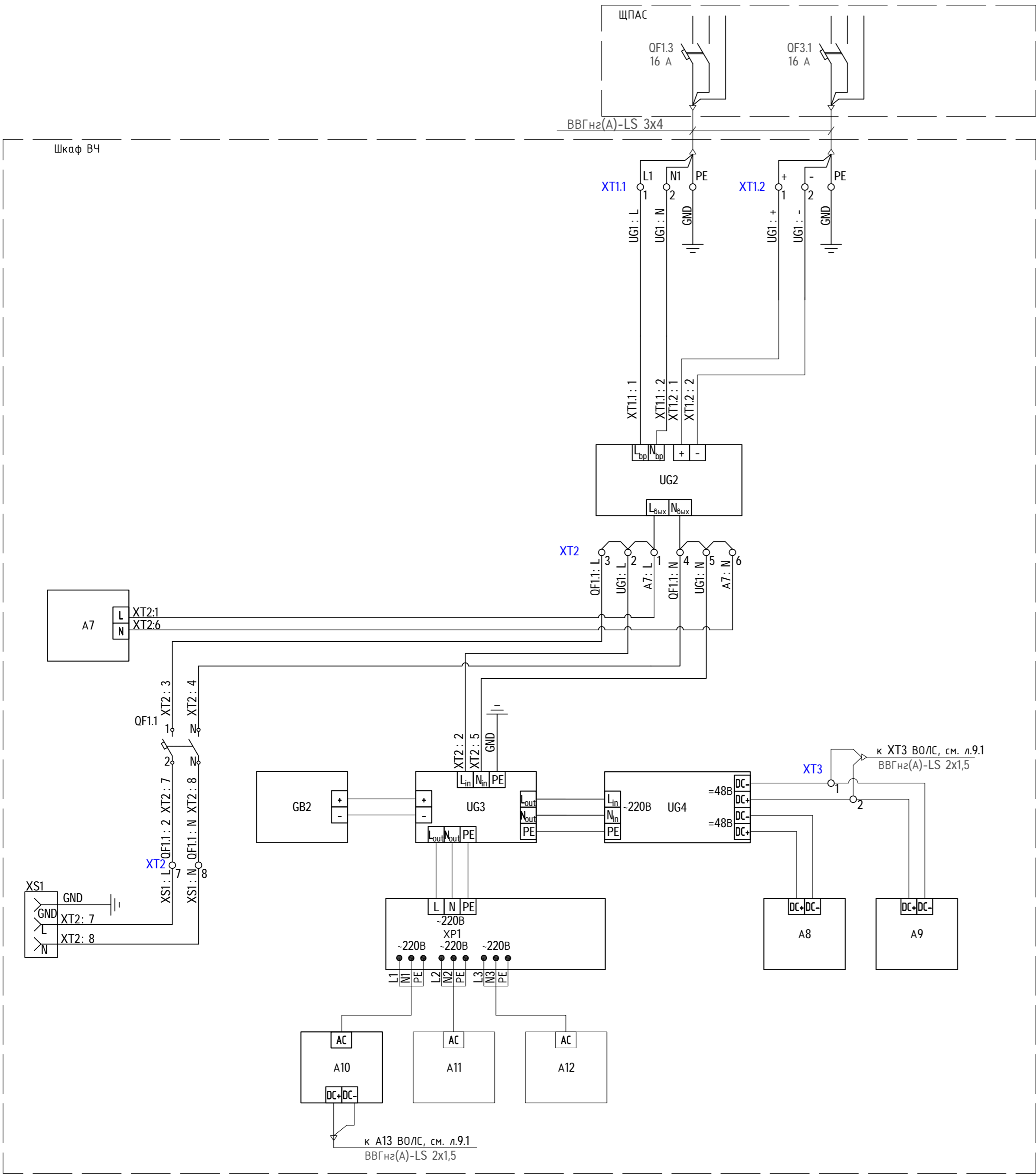
Спецификация оборудования и материалов

№ п/п	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Единица измерения	Кол-во	Примечание
Оборудование ЩПАС (проектируемый)					
1	QF1.1, QF2.1	Автоматический выключатель 2п. 16А хар.С	шт.	2	учтены в П110-26р-359/16-165-020-ЭП
Оборудование шкафа ШС (существующий)					
2	A1	Блок АВР, ПРП-1	шт.	1	
3	A2	Оптический мультимплексор NetRing 600C	шт.	1	сущ.
4	A3	Мультимплексор V4200-9	шт.	1	сущ.
5	A4	Коммутатор ЛВС S3700-28TP-EI-DC (основной)	шт.	1	осн.
6	A5	Преобразователь RS-232/422/485 в Ethernet NPort IA 5250	шт.	1	УКИ 1Т, 2Т осн.
7	A6	Блок вентиляторов	шт.	1	
8	A13	Дистрибьютор питания ДП-2	шт.	1	
9	UG1	Система гарантированного питания ИБЭП 220/48-10А	шт.	1	сущ.
10	GB1	Аккумуляторная батарея 12 В	шт.	4	сущ.
11	QF1-2	Автоматический выключатель 2п. 10А хар. С	шт.	2	
12	QF1.1	Автоматический выключатель 2п. 6А хар. С	шт.	1	
13	XS1	Розетка с заземляющим контактом 10/16 А, 230 В	шт.	1	
14	ХТ1.1-ХТ1.2	Проходные клеммы УТ 2,5	шт.	4	
		Клемма защитного провода УТ 2,5-РЕ	шт.	2	
15	ХТ2	Проходные клеммы УТ 2,5 Quattro	шт.	13	
16	ХТ3	Проходные клеммы УТ 2,5 Quattro	шт.	2	

Согласовано					
Инв. № подл.	Взаим. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	Формат



						П110-26р-359/16-165-108-СС			
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)			
1	-	Зам.	447-17		09.17	Средства связи			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Федорченко			08.17				
						Р			9.1
Разраб.		Веригин			08.17	ПС Январская. Шкафы ВОЛС и ВЧ. Схемы электрические принципиальные			"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"
Провер.		Петухов			08.17				
Н. контр.		Подпятникова			08.17				

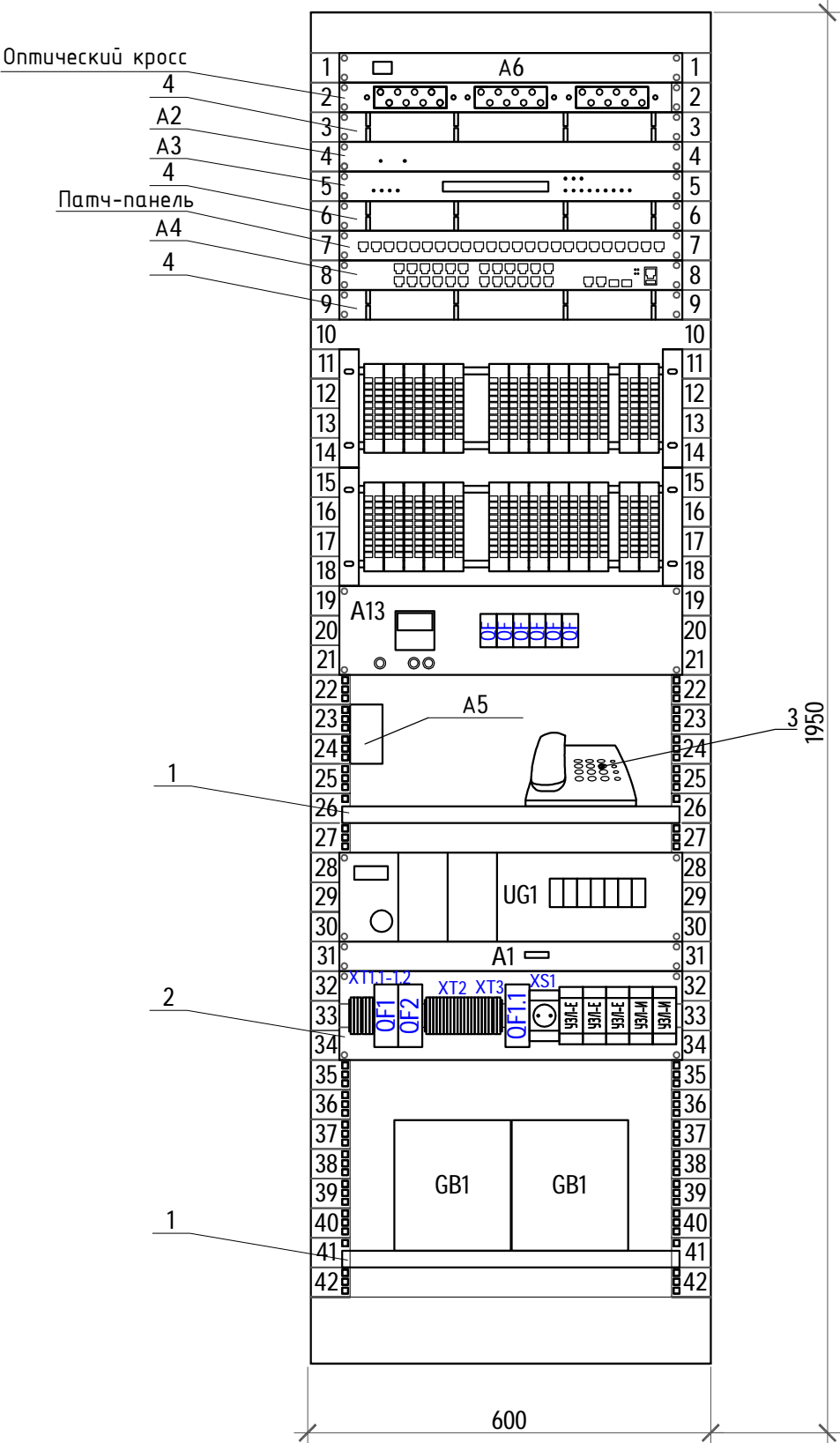


№ п/п	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Единица измерения	Кол-во	Примечание
Оборудование ЩПАС (проектируемый)					
1	QF1.3, QF3.1	Автоматический выключатель 2п. 16А хар.С	шт.	2	учтены в П110-26р-359/16-165-020-ЭП
Оборудование шкафа ВОЛС №2 (проектируемый)					
2	UG2	Инвертор с управляемым диапазоном DC/AC-220/220В-3000ВА-BPU	шт.	1	
3	A7	Блок вентиляторов	шт.	1	
4	UG3	Источник бесперебойного питания, 220 VAC, 1 кВА	шт.	1	
5	GB2	Батарейный модуль BMR-36-60, 60 А/ч	шт.	1	
6	UG4	Конвертор DC(AC)/DC-300-220/48В-5А-1U	шт.	1	
7	A8	Коммутатор ЛВС S3700-28TP-EI-DC (резервный)	шт.	1	рез.
8	A9	Преобразователь RS-232/422/485 в Ethernet NPort IA 5250	шт.	1	УКИ 1Т, 2Т рез.
9	A10	Терминал ВЧ-связи CCTM ES 100 Январская - Кирьяновская	шт.	1	
10	A11	VoIP шлюз Tenor AFG200	шт.	1	сущ.
11	A12	Терминал ШРД WinLink 1000 IDU	шт.	1	сущ.
12	XP	Блок розеток 16А, 230В	шт.	1	
13	QF1.1	Автоматический выключатель 2п. 6А хар. С	шт.	1	
14	XS1	Розетка с заземляющим контактом 10/16 А, 230 В	шт.	1	
15	XT1.1-XT1.2	Проходные клеммы UT 2,5	шт.	4	
		Клемма защитного провода UT 2,5-PE	шт.	2	
16	XT2	Проходные клеммы UT 2,5 Quattro	шт.	8	
17	XT3	Проходные клеммы UT 2,5 Quattro	шт.	2	

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

1	-	Зам.	447-17	09.17	П110-26р-359/16-165-108-СС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.		9.2






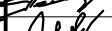
Компоновка оборудования в шкафу ВОЛС



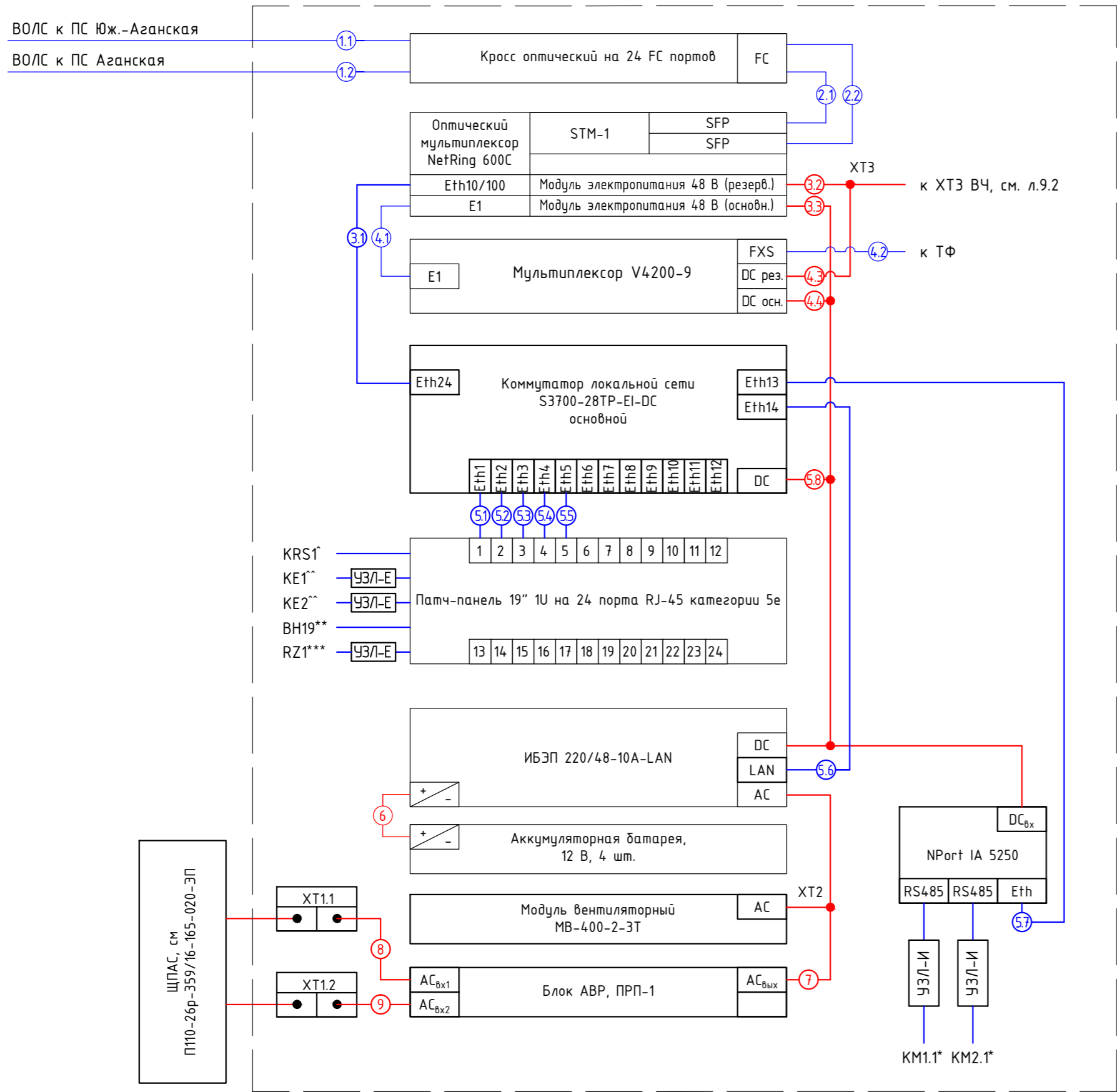
\* Свободное пространство вертикальных направляющих для препятствия механическому воздействию на кабельные каналы и проникновению пыли в телекоммуникационном шкафу при необходимости закрыть фальшпанелями.

Спецификация оборудования и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Единица измерения	Количество	Примечание
	Шкаф ВОЛС, в составе:			
	Шкаф телекоммуникационный напольный, 42U, 600х600	шт.	1	сущ.
A1	Блок АВР, ПРП-1	шт.	1	
A2	Оптический мультиплексор NetRing 600C	шт.	1	сущ.
A3	Мультиплексор V4200-9	шт.	1	сущ.
A4	Коммутатор ЛВС S3700-28TP-EI-DC (основной)	шт.	1	осн.
A5	Преобразователь RS-232/422/485 в Ethernet NPort IA 5250	шт.	1	УКИ 1Т, 2Т осн.
A6	Блок вентиляторов	шт.	1	
A13	Дистрибьютор питания ДП-2	шт.	1	
UG1	Система гарантированного питания ИБЭП 220/48-10А-LAN	шт.	1	сущ. + блок LAN
GB1	Аккумуляторная батарея 12 В	шт.	4	сущ.
QF1-2	Автоматический выключатель 2п. 10А хар. С	шт.	2	
QF1.1	Автоматический выключатель 2п. 6А хар. С	шт.	1	
XS1	Розетка с заземляющим контактом 10/16 А, 230 В	шт.	1	
XT1.1-X T1.2	Проходные клеммы UT 2,5	шт.	4	
	Клемма защитного провода UT 2,5-PE	шт.	2	
XT2	Проходные клеммы UT 2,5 Quattro	шт.	13	
XT3	Проходные клеммы UT 2,5 Quattro	шт.	2	
	Оптический кросс 24 FC/UPC	шт.	1	сущ.
	Патч-панель 24 порта RJ-45 cat. 5e	шт.	1	сущ.
УЗЛ-Е	Устройство защиты портов в сети Ethernet	шт.	3	
УЗЛ-И	Устройство защиты портов интерфейса RS-485	шт.	2	
1	Полка, перфорированная, стационарная, СВ-58У	шт.	2	1 сущ., 1 проект.
2	Модульная панель, горизонтальная, КП-АВ	шт.	1	сущ.
3	Телефонный аппарат	шт.	1	сущ.
4	Организер кабельный горизонтальный 19" 1U, 4 кольца ГКО-4.62	шт.	3	

						П110-26р-359/16-165-108-СС				
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА» (корректировка)				
2	-	Зам.	727-17		12.17					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Федорченко			08.17	Средства связи		Стадия	Лист	Листов
								Р	10	
Разраб.	Веригин				08.17	ПС Январская. Схема расположения оборудования в шкафу ВОЛС		"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" 		
Провер.	Петухов				08.17					
Н. контр.	Подпятникова				08.17					

Шкаф ВОЛС. Схема кабельных соединений








\* - кабели связи системы контроля изоляции 1Т, 2Т, см. П110-26р-359/16-165-138-ЭП. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
\*\* - кабели связи системы ОПС и видеонаблюдения, см. П110-26р-359/16-165-094-ОС. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
\*\*\* - кабели связи системы удаленного доступа РЗА, см. П110-26р-359/16-165-102-РЗА. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
^ - кабели связи системы ТМ, см. П110-26р-359/16-165-024-ДТ. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
^^ - кабели связи систем АСУЭ и ККЭ, см. П110-26р-359/16-165-143-АСУЭ. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;

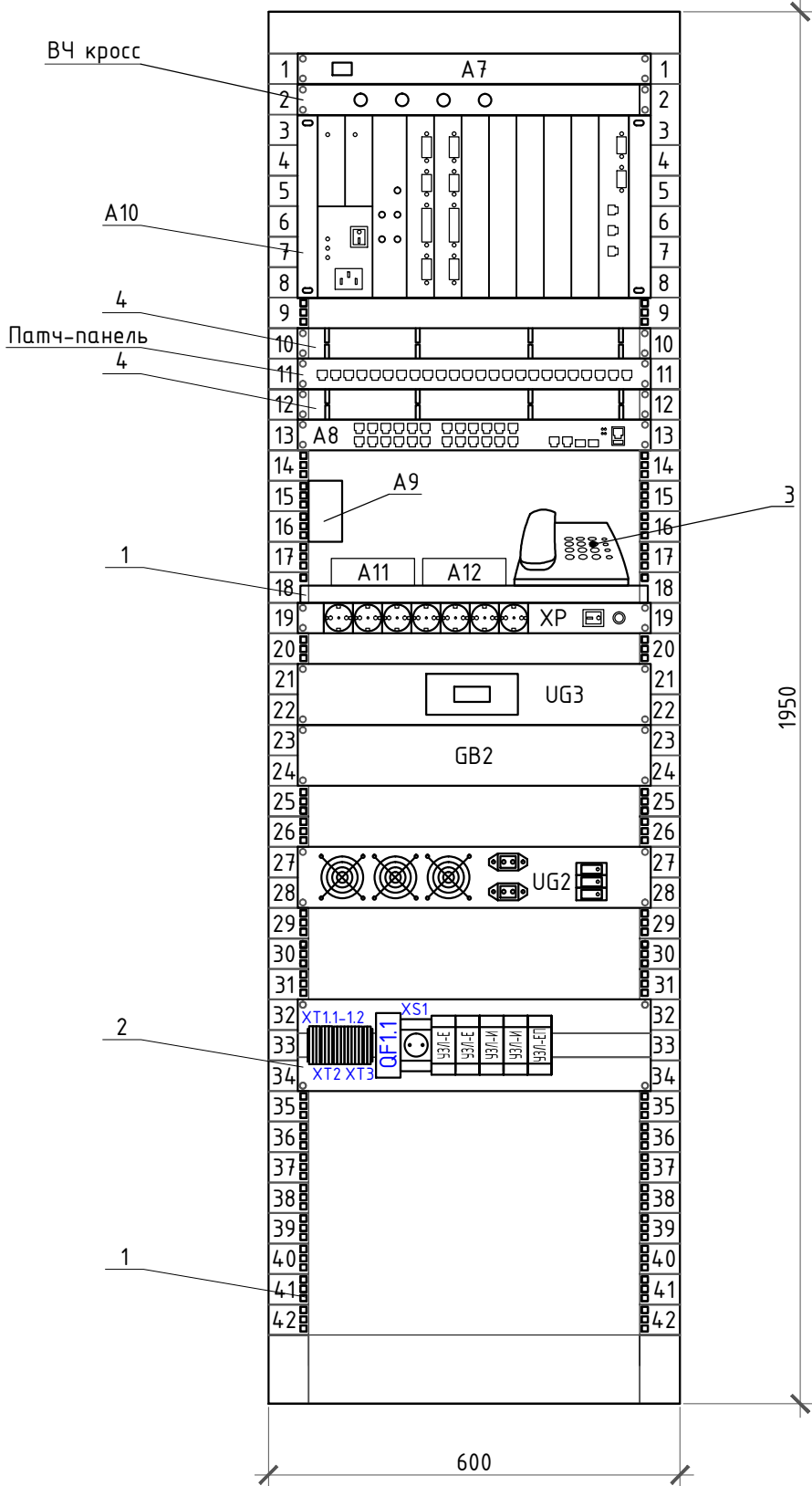
Условные обозначения  
— кабели питания оборудования телекоммуникационного шкафа  
— информационные кабели оборудования телекоммуникационного шкафа

Номер кабел я	Направление		Тип кабеля	Длина, м	Кол- во	Способ прокладки кабеля*	Примечание
	Откуда	Куда					
1.1	ПС Южно-Аганская	Кросс оптический, 24 FC портов	Существующий ОК	-	1		
1.2	ПС Аганская	Кросс оптический, 24 FC портов	Существующий ОК	-	1		
2.1	Кросс оптический, 24 FC портов	Мультиплексор NetRing 600C	Существующий патч-корд	-	1		
2.2	Кросс оптический, 24 FC портов	Мультиплексор NetRing 600C	Существующий патч-корд	-	1		
3.1	Мультиплексор NetRing 600C	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC осн.	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	1	Ош-1	
3.2	Мультиплексор NetRing 600C	Шкаф ВОЛС. XT3	комплектный кабель	2	1	Ош-2	
3.3	Мультиплексор NetRing 600C	ИБЭП 220/48-10A-LAN	комплектный кабель	2	1	Ош-2	
4.1	Мультиплексор V4200-9	Мультиплексор NetRing 600C	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	1	Ош-1	
4.2	Мультиплексор V4200-9	Телефонный аппарат	существующий кабель	-	1		
4.3	Мультиплексор V4200-9	Шкаф ВОЛС. XT3	существующий кабель	-	1		
4.4	Мультиплексор V4200-9	ИБЭП 220/48-10A-LAN	существующий кабель	-	1		
5.1-5.5	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC осн.	Патч-панель 19" 1U на 24 порта	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	5	Ош-1	
5.6	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC осн.	ИБЭП 220/48-10A-LAN	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-2M-LSZH	2	1	Ош-2	Мониторинг ИБЭП
5.7	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC осн.	Моха NPort IA 5250	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-2M-LSZH	2	1	Ош-1	УКИ 1Т,2Т осн.
5.8	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC осн.	ИБЭП 220/48-10A-LAN	комплектный кабель	2	1	Ош-2	
6	Аккумуляторные батареи	ИБЭП 220/48-10A-LAN	существующий кабель	-	1		
7	Блок АВР	ИБЭП 220/48-10A-LAN	2х(ПУГВ 1х2,5)	4	1	Ош-4	
8	Входные клеммы XT1.1	Блок АВР	2х(ПУГВ 1х2,5)	2	1	Ош-2	
9	Входные клеммы XT1.2	Блок АВР	2х(ПУГВ 1х2,5)	2	1	Ош-2	

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

						П110-26р-359/16-165-108-СС				
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, ЧРЗА)» (корректировка)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Федорченко			08.17		Р	11		
Разраб.	Веригин				08.17	ПС Январская. Схема кабельных связей оборудования в шкафу ВОЛС	"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" 			
Провер.	Петухов				08.17					
Н. контр.	Поднятыкова				08.17					







Компоновка оборудования в шкафу ВЧ



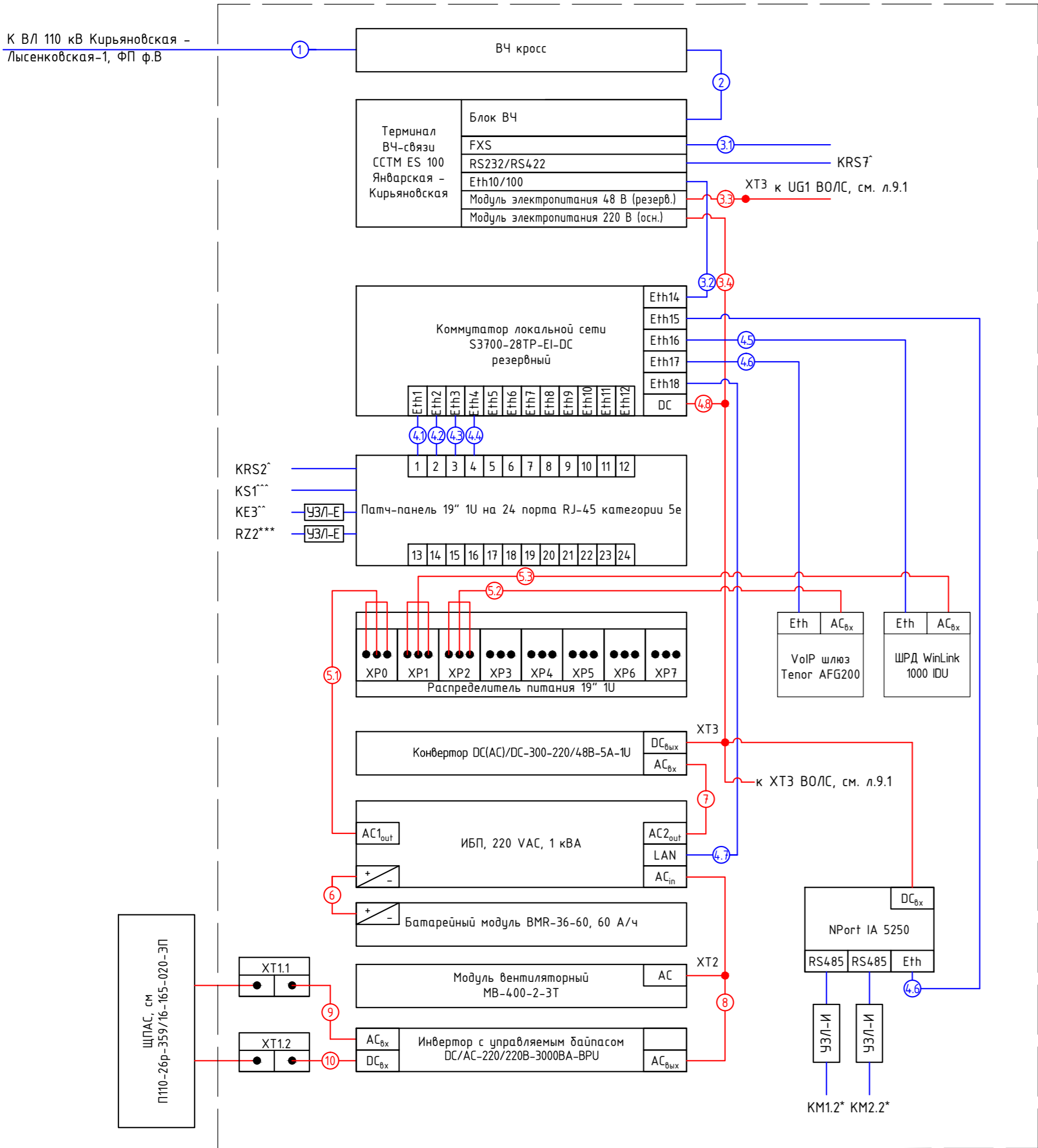
Спецификация оборудования и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Единица измерения	Количество	Примечание
	Шкаф ВЧ, в составе:			
	Шкаф телекоммуникационный напольный, 42U, 600х600, две стеклянных	шт.	1	
	двери, ШТК-М-47.6.6-1AAA			
UG2	Инвертор с управляемым диапазоном DC/AC-220/220В-3000ВА-BPU	шт.	1	
A7	Блок вентиляторов	шт.	1	
UG3	Источник бесперебойного питания, 220 VAC, 1 кВА	шт.	1	
GB2	Батарейный модуль BMR-36-60, 60 А/ч	шт.	1	
UG4	Конвертор DC(AC)/DC-300-220/48В-5А-1U	шт.	1	
A8	Коммутатор ЛВС S3700-28TP-EI-DC (резервный)	шт.	1	рез.
A9	Преобразователь RS-232/422/485 в Ethernet NPort IA 5250	шт.	1	УКИ 1Т, 2Т рез.
A10	Терминал ВЧ-связи CCTM ES 100 Январская - Курьяновская	шт.	1	
A11	VoIP шлюз Tenor AFG200	шт.	1	сущ.
A12	Терминал ШРД WinLink 1000 IDU	шт.	1	сущ.
XP	Блок розеток 16А, 230В	шт.	1	
QF1.1	Автоматический выключатель 2п. 6А хар. С	шт.	1	
XS1	Розетка с заземляющим контактом 10/16 А, 230 В	шт.	1	
XT1.1-X T1.2	Проходные клеммы UT 2,5	шт.	4	
	Клемма защитного провода UT 2,5-PE	шт.	2	
XT2	Проходные клеммы UT 2,5 Quattro	шт.	8	
XT3	Проходные клеммы UT 2,5 Quattro	шт.	2	
УЗЛ-ЕП	Устройство защиты портов в сети Ethernet с питанием (PoE)	шт.	1	
УЗЛ-И	Устройство защиты портов интерфейса RS-485	шт.	2	
УЗЛ-Е	Устройство защиты портов в сети Ethernet	шт.	2	
1	Полка, перфорированная, стационарная, СВ-58У	шт.	1	
2	Модульная панель, горизонтальная, КП-АВ	шт.	1	
3	Телефонный аппарат	шт.	2	
4	Организер кабельный горизонтальный 19" 1U, 4 кольца ГКО-4.62	шт.	2	

\* Свободное пространство вертикальных направляющих для препятствия механическому воздействию на кабельные каналы и проникновению пыли в телекоммуникационном шкафу при необходимости закрыть фальшпанелями.

						П110-26р-359/16-165-108-СС				
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)				
2	-	Зам.	727-17		12.17					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Федорченко			08.17	Средства связи		Стадия	Лист	Листов
								Р	12	
Разраб.	Веригин				08.17	ПС Январская. Схема расположения оборудования в шкафу ВЧ		"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" 		
Провер.	Петухов				08.17					
Н. контр.	Подпятникова				08.17					

Шкаф ВЧ. Схема кабельных соединений








Номер кабел я	Направление		Тип кабеля	Длина, м	Кол- во	Способ прокладки кабеля*	Примечание
	Откуда	Куда					
1	ОРУ. ВЛ 110 кВ Кирьяновская – Лысенковская-1, ФП ф.В	ВЧ-кросс	РК 75-9-12	-	1	Учтено в П110-26р-359/16-165-027-ЭП	
2	Кросс оптический, 48 FC портов	Терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 КНС-32 – Факел	комплектный	1	1	Ош-1	
3.1	Терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 КНС-32 – Факел	Телефонный аппарат	комплектный	1	1	Ош-1	
3.2	Терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 КНС-32 – Факел	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC рез.	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	1	Ош-1	
3.3	Терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 КНС-32 – Факел	ХТЗ	2x(ПУГВ 1x2,5)	2	1	Ош-2	
3.3	Терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 КНС-32 – Факел	Распределитель питания 19" 1U	комплектный	2	1	Ош-2	
4.1-4.4	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC рез.	Патч-панель 19" 1U на 24 порта	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	4	Ош-1	
4.5	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC рез.	ШРД WinLink 1000 IDU	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	1	Ош-1	
4.6	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC рез.	VoIP шлюз Tenor AFG200	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	1	Ош-1	УКИ 1Т,2Т рез.
4.7	Коммутатор S3700-28TP-EI-DC рез.	ИБП 220В	PC-APM-UTP-RJ45/L45-RJ45/L45-C5e-1M-LSZH	1	1	Ош-1	Мониторинг ИБП
5.1	ИБП 220В	Распределитель питания 19" 1U	комплектный	1	1	Ош-1	
5.2	Распределитель питания 19" 1U	VoIP шлюз Tenor AFG200	комплектный	1	1	Ош-1	
5.3	Распределитель питания 19" 1U	ШРД WinLink 1000 IDU	комплектный	1	1	Ош-1	
6	ИБП 220В	Батареиный модуль BMR-36-60	комплектный	1	1	Ош-1	
7	Конвертор DC(AC)/DC-300-220/48В	ИБП 220В	комплектный	1	1	Ош-1	
8	Инвертор DC/AC-220/220В-3000ВА-BPU	ИБП 220В	2x(ПУГВ 1x2,5)	4	1	Ош-4	
9	Входные клеммы ХТ1.1	Инвертор DC/AC-220/220В-3000ВА-BPU	2x(ПУГВ 1x2,5)	2	1	Ош-2	
10	Входные клеммы ХТ1.2	Инвертор DC/AC-220/220В-3000ВА-BPU	2x(ПУГВ 1x2,5)	2	1	Ош-2	

\* - кабели связи системы контроля изоляции 1Т, 2Т, см. П110-26р-359/16-165-138-ЭП. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
\*\* - кабели связи системы ОПС и видеонаблюдения, см. П110-26р-359/16-165-094-ОС. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
\*\*\* - кабели связи системы удаленного доступа РЗА, см. П110-26р-359/16-165-102-РЗА. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
^ - кабели связи системы ТМ, см. П110-26р-359/16-165-024-ДТ. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;  
^^ - кабели связи систем АСУЗ и ККЗ, см. П110-26р-359/16-165-143-АСУЗ. Кабель учтен в П110-26р-359/16-165-027-ЭП;

Условные обозначения

- кабели питания оборудования телекоммуникационного шкафа
- информационные кабели оборудования телекоммуникационного шкафа

						П110-26р-359/16-165-108-СС			
						«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Федорченко			08.17		Р	13	
Разраб.	Веригин				08.17	ПС Январская. Схема кабельных связей оборудования в шкафу ВЧ	"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"		
Провер.	Петухов				08.17				
Н. контр.	Поднятыкова				08.17				



															18			
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание										
2.5	Конвертор-выпрямитель	DC(AC)/DC-300-220/48В-5А-1U		Форпост	шт.	1												
2.6	Источник бесперебойного питания	SR1101L		ГП "Штиль"	шт.	1												
2.7	Батарейный модуль	BMR-36-60			шт.	1												
2.8	Телекоммуникационный 19" шкаф с обзорной дверью, смонтированный	ШТК-М-4.2.6.6-1AAA			компл.	1												
2.9	Полка перфорированная грузоподъемностью 100 кг, глубина 580 мм	CB-58У		Производственная компания "ЦМО"	шт.	2												
2.10	Модуль вентиляторный 19" 1U, 3 вентилятора	MB-400-2-3T			шт.	1												
2.11	Панель 19" с DIN-рейкой серии КП	КП-AB-9005			шт.	1												
2.12	Блок розеток Rem-16 с выкл., 8 Schuko, 16А, алюм., 19", шнур 3 м.	R-16-7S-A-440-3			шт.	1												
2.13	Комплект монтажный № 2 (винт, шайба, гайка с защелкой), упаковка 50 шт.	KM-2-50			шт.	1												
2.14	Органайзер кабельный горизонтальный 19" 1U, 4 кольца	ГКО-4.62			шт.	2												
2.15	Клемма 2х конт., 4 мм*мм, серая, под винт.	UT 2,5		Phoenix Contact	шт.	10												
2.16	Торцевая пластина серая для 2х конт. клемм под винт на 4 мм*мм.	D-UT 2,5/10			шт.	4												
2.17	Клемма 4х конт., 4 мм*мм, серая, под винт.	UT 2,5-QUATTRO			шт.	4												
2.18	Торцевая пластина серая для 4х конт. клемм под винт на 4 мм*мм.	D-UT 2,5/4-QUATTRO			шт.	1												
2.19	Автоматический выключатель 2п. 6А хар. С	A9F79206		Schneider	шт.	1												
2.20	Розетка щитовая 2Р+N 16А	M1173		ABB	шт.	1												
	3. Кабельная продукция и крепеж																	
3.1	Труба ПЭ ПНД тип "Т" (SDR11) 25х2,3 техническая				м	7		в траншею										
3.2	Плита для закрытия кабеля в траншее	ПЗК 48х36			шт.	14												
3.3	Песок для засыпки кабеля				м³	1.6												
3.4	Зажим натяжной для 8-образных кабелей	АС6 260	18218	ЗАО "СВЯЗЬСТРОЙДЕТАЛЬ"	шт.	1												
3.5	Узел крепления	СА 15-1	130801-01338		шт.	1												
3.6	Замок для ленты монтажной		130801-00332		уп.	1												
3.7	Лента монтажная 0,8х20мм L=40 м		130801-00323		шт.	1												
	4. Прочее оборудование																	
4.1	Телефонный аппарат	Panasonic KX-TS2388RU		Panasonic	шт.	2												
4.2	Клиентское ПО OE OMC-O	OE OMC-O CL-SW		Olencom	шт.	2												
	ПС Кирьяновская																	
1	Шкаф полуккомплекта ВЧ-связи, одноканальный.	ССТМ "ES100"			шт.	1		см. П110-26р-359/16-165-108-СС.О/12										
	ВЛ 110 кВ Кирьяновская - Лысенковская, ПС Южно-аганская и ПС Северо-Ватинская							2-ой этап реконструкции										
1	Высокочастотный заградитель 110 кВ	B3-630-0,5 ЧХ/11			шт.	3												
Инф. № подл.															Лист 1.2			
Инф. № подл.															Лист 1.2			
					2	-	Зам.	727-17		12.17					П110-26р-359/16-165-108-СС.СО	Лист 1.2		
					1	-	Зам.	447-17		09.17								
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

КАРТА ЗАКАЗА - 1 кан.  
на аппаратуру ВЧ связи по ЛЭП ССТМ ES100

Энергосистема:  
Электросети:  
ВЛ, кВ:  
станция А ( Ст А )  
станция Б ( Ст Б )

АО "Тюменьэнерго"

Нижневартовские электрические сети

ВЛ-110 кВ Кирьяновская - Лысенковская 2ц.

ПС 110/35/6 кВ Январская

ПС 220/110/35 кВ Кирьяновская

Заказчик:

Дата заполнения:

1. Полосы пропускания частот, кГц:		передача	прием
Ст. А	ПС 110/35/6 кВ Январская	76-80	98-100

Примечание: Для выбора позиции установить в ячейке знак "V" или любой другой

2. Подключаемые внешние устройства:

2.1 Аналоговый режим  
Станция А

			MD1	MD2	MD3	MD4	MD5	MD6	MD7
4х проводный канал									
АДАСЭ	УТА 1	ДК-ДК, ПС-ПС (по умолч.)							
		Удаленный абонент	V						
		Удаленный абонент АТС							
		Удаленный абонент АЛ							
		АТС с отбоем по С1							
		АТС с отбоем по В1							
	УТА 2	ДК-ДК, ПС-ПС (по умолч.)							
		Удаленный абонент							
		Удаленный абонент АТС							
		Удаленный абонент АЛ							
		АТС с отбоем по С1							
		АТС с отбоем по В1							
Модемы ТМ	3Х100; в надтональном спектре								
	3Х200; в надтональном спектре								
	100+300+300; в надтональном спектре								
	1200; в тональном спектре								
	1200; в надтональном спектре		V						
	2400; в тональном спектре								
Внешний модем									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						П110-26р-359/16-165-108-СС.0/11				
1	-	Зам.	447-17		09.17	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Федорченко			08.17			Р	1.1	3
Разраб.	Веригин			08.17	Опросный лист на одноканальный терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 на ПС Январская	<div>"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго"</div> <div>АСП</div>				
Провер.	Петухов			08.17						
Н. контр.	Подпятникова			08.17						

2.2 Цифровой режим  
Стпница А

	Полосы частот, кГц	Скорость цифрового потока, бит/с.	Сжатие речи (Вокодер)	Интерфейс канала ПД			Мультиплексирование каналов ПД
				RS232	RS485	Ethernet	
MD1	4	30 кбит/с	G.729	V		V	да
	8						
	12						
	16						
MD2	4						
	8						
	12						
	16						
MD3	4						
	8						
	12						
	16						
MD4	4						
	8						
	12						
	16						
MD5	4						
	8						
	12						
	16						
MD6	4						
	8						
	12						
	16						
MD7	4						
	8						
	12						
	16						

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П110-26р-359/16-165-108-СС.0/11

3. Контроль, диагностика и управление

1. Управление и контроль параметров от ноутбука по прилагаемому ПО. Поставка ноутбука возможна в комплекте к изделию. Контроль и управление производится только при подключении к выбранной станции по RS485, Ethernet;  
2. Круглосуточный контроль с помощью прилагаемого внешнего устройства. Ноутбук подключается в случае потребности в управлении. Подключение производится по RS485. Питание производится от станции (48 В). Крепление осуществляется на DIN- рейку.

4. Указать наличие вынесенного комплекта НЧ окончаний \_\_\_\_\_ нет \_\_\_\_\_

5. Шнуры для вывода НЧ окончаний каналов ПД (длина, м)  
(2,5,10,15 м.)

4-пров.	2 м
RS232	2 м
УТА	м
ТМ	м

6. Шкаф 19” (33U или 42U)

нет	
-----	--

7. Пуско-наладочные работы силами завода-изготовителя

да
----

8. Дополнительные сведения не отраженные в карте заказа: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Указать требуемое дополнительное оборудование

	Наименование оборудования	Тип, параметры	Количество
1	Прибор-Анализатор каналов и трактов ВЧ связи	Апсот А7	нет
2	Прибор (Анализатор потока Е1)	Апсот А9	нет
3	Фильтр присоединения(емкость КС, диапазон)	ФПМ-35 f=51-1000кГц	нет
4	Высокочастотный заградитель(тип, диапазон)	ВЗ-630-0,5У1	нет
5	Конденсатор связи (тип, емкость)	СМПВ-66\3-4,4У1	нет
6	Разъединитель однополюсный	РВО-10/400	нет
7	Источник(агрегат) бесперебойного питания	ИБП	нет
8	Цифровое устройство управления станцией с монитором		
9	Резервный внешний источник питания 220/48 В с креплением на DIN-рейку		
10	Комплект ЗИП-1 (блок МД111 (с 1 УТА) 1 шт. + блок РА100 (МУС) 1шт.)		
11	Комплект ЗИП-2 (блок МД111 (с 1 УТА) 2 шт. + блок РА100 (МУС) 1шт. +блок РВ100 БП 1 шт.)		

10. Адрес, телефон/факс, E-mail заказчика: \_\_\_\_\_

Телефоны для уточнения карты заказа:

8 967 909 37 70 – Шахов Василий Васильевич – Начальник отдела гарантийного обслуживания;  
8 963 850 20 00 – Лукиных Олег Валерьевич – Разработчик.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

П110-26р-359/16-165-108-СС.0/11

КАРТА ЗАКАЗА - 1 кан.

на аппаратуру ВЧ связи по ЛЭП ССТМ ES100

Энергосистема:

Электросети:

ВЛ, кВ:

станция А ( Ст А )

станция Б ( Ст Б )

АО "Тюменьэнерго"

Нижневартовские электрические сети

ВЛ-110 кВ Кирьяновская - Лысенковская 2ц.

ПС 110/35/6 кВ Январская

ПС 220/110/35 кВ Кирьяновская

Заказчик:

Дата заполнения:

15.05.2017

1. Полосы пропускания частот, кГц:		передача	прием
Ст. Б	ПС 220/110/35 кВ Кирьяновская	96-100	76-80

Примечание: Для выбора позиции установить в ячейке знак "V" или любой другой

2. Подключаемые внешние устройства:

2.1 Аналоговый режим  
Станция А

			MD1	MD2	MD3	MD4	MD5	MD6	MD7
4х проводный канал									
АДАСЭ	УТА 1	ДК-ДК, ПС-ПС (по умолч.)							
		Удаленный абонент							
		Удаленный абонент АТС	V						
		Удаленный абонент АЛ							
		АТС с отбоем по С1							
		АТС с отбоем по В1							
	УТА 2	ДК-ДК, ПС-ПС (по умолч.)							
		Удаленный абонент							
		Удаленный абонент АТС							
		Удаленный абонент АЛ							
		АТС с отбоем по С1							
		АТС с отбоем по В1							
Модемы ТМ	3Х100; в надтональном спектре								
	3Х200; в надтональном спектре								
	100+300+300; в надтональном спектре								
	1200; в тональном спектре								
	1200; в надтональном спектре		V						
	2400; в тональном спектре								
Внешний модем									

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						П110-26р-359/16-165-108-СС.0/2				
1	-	Зам.	447-17		09.17	«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ Январская ОРУ-110 кВ, ОРУ-35 кВ, замена оборудования АСУ ТП, СДТУ, УРЗА)» (корректировка)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Средства связи		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Федорченко			08.17			Р	1.1	3
Разраб.	Веригин				08.17	Опросный лист на одноканальный терминал ВЧ-связи ССТМ ES 100 на ПС Кирьяновская		"АрхСтройПроект" холдинг "РосЭнерго" 		
Провер.	Петухов				08.17					
Н. контр.	Подпятникова				08.17					

2.2 Цифровой режим							
Станция А							
	Полосы частот, кГц	Скорость цифрового потока, бит/с.	Сжатие речи (Вокодер)	Интерфейс канала ПД			Мультиплексирование каналов ПД
				RS232	RS485	Ethernet	
MD1	4	30 кбит/с	G.729	V		V	да
	8						
	12						
	16						
MD2	4						
	8						
	12						
	16						
MD3	4						
	8						
	12						
	16						
MD4	4						
	8						
	12						
	16						
MD5	4						
	8						
	12						
	16						
MD6	4						
	8						
	12						
	16						
MD7	4						
	8						
	12						
	16						

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

3. Контроль, диагностика и управление

1. Управление и контроль параметров от ноутбука по прилагаемому ПО. Поставка ноутбука возможна в комплекте к изделию. Контроль и управление производится только при подключении к выбранной станции по RS485, Ethernet;  
2. Круглосуточный контроль с помощью прилагаемого внешнего устройства. Ноутбук подключается в случае потребности в управлении. Подключение производится по RS485. Питание производится от станции (48 В). Крепление осуществляется на DIN- рейку.

4. Указать наличие вынесенного комплекта НЧ окончаний нет

5. Шнуры для вывода НЧ окончаний каналов ПД (длина, м)  
(2,5,10,15 м.)

4-пров.	2 м
RS232	2 м
УТА	м
ТМ	м

6. Шкаф 19” (33U или 42U)

да	42U
----	-----

7. Пуско-наладочные работы силами завода-изготовителя

да
----

8. Дополнительные сведения не отраженные в карте заказа:

9. Указать требуемое дополнительное оборудование

	Наименование оборудования	Тип, параметры	Количество
1	Прибор-Анализатор каналов и трактов ВЧ связи	Апсом А7	нет
2	Прибор (Анализатор потока Е1)	Апсом А9	нет
3	Фильтр присоединения(емкость КС, диапазон)	ФПМ-35 f=51-1000кГц	нет
4	Высокочастотный заградитель(тип, диапазон)	ВЗ-630-0,5У1	нет
5	Конденсатор связи (тип, емкость)	СМПВ-66√3-4,4У1	нет
6	Разъединитель однополюсный	РВО-10/400	нет
7	Источник(агрегат) бесперебойного питания	ИБП	да, на 6 часов работы
8	Цифровое устройство управления станцией с монитором		
9	Резервный внешний источник питания 220/48 В с креплением на DIN-рейку		
10	Комплект ЗИП-1 (блок МД111 (с 1 УТА) 1 шт. + блок РА100 (МУС) 1шт.)		
11	Комплект ЗИП-2 (блок МД111 (с 1 УТА) 2 шт. + блок РА100 (МУС) 1шт. +блок РВ100 БП 1 шт.)		

10. Адрес, телефон/факс, E-mail заказчика:

Телефоны для уточнения карты заказа:

8 967 909 37 70 – Шахов Василий Васильевич – Начальник отдела гарантийного обслуживания;  
8 963 850 20 00 – Лукиных Олег Валерьевич – Разработчик.

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

						П110-26р-359/16-165-108-СС.0/12	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.3