

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье" – "Тулэнерго"

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС
Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье".
Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ
Пашково

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сети связи

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр и Приволжье" – "Тулэнерго"

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС
Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье".
Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ
Пашково

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сети связи

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Руководитель проекта

Поротников К.М.

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

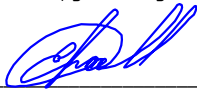
Инв. № подлинника

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

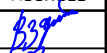
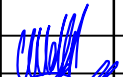
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 3 л.
2	Схема расположения оборудования связи на ПС 110 кВ Узловая	
3	Схема расположения оборудования связи на ПС 35 кВ Дубовская	
4	Схема расположения оборудования связи на ПС 35 кВ Пашково	
5	Схема электропитания оборудования связи на ПС 110 кВ Узловая	
6	Схема электропитания оборудования связи на ПС 35 кВ Дубовская	
7	Схема электропитания оборудования связи на ПС 35 кВ Пашково	
8	Схема прокладки кабеля на ПС 110 кВ Узловая	
9	Схема прокладки кабеля на ПС 35 кВ Дубовская	
10	Схема канала связи ПС Узловая-ПС Дубовская-ПС Пашково	
11	ПС 110 кВ Узловая. Шкаф ВЧ-связи. Общий вид	
12	ПС 35 кВ Дубовская. Шкаф ВЧ-связи. Общий вид	
13	ПС 35 кВ Пашково. Шкаф ВЧ-связи. Общий вид	

Данный рабочий проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, выданным техническим условиям, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Руководитель проекта



Ертулов С.В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково

Сети связи

Общие данные

Стадия

Лист

Листов

Р

1.1

3

ТрансЭнергоСнаб



Формат А4

Согласовано				Ведомость ссылачных и прилагаемых документов										Ведомость основных комплектов рабочих чертежей																																											
				Обозначение					Наименование					Примечание					Обозначение					Наименование					Примечание																												
				Ссылочные документы																																																					
				ТЗ/71/2024/91					Техническое задание «Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Новомосковского РЭС филиала ПАО Россети Центр и Приволжье» –«Тулэнерго»																																																
				ПУЭ изд. 7					Правила устройства электроустановок																																																
				ГОСТ Р 21.101-2020					Основные требования к проектной и рабочей документации																																																
				РД153-34.0.20.527.98					Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования																																																
				СП 76.1333.2016					Электротехнические устройства																																																
				ГОСТ Р 32144-2009					Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения																																																
				ГОСТ Р 50462-2009					Идентификация проводников по цветам и цифровым обозначениям																																																
ГОСТ Р 50571.5.52-2011					Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки																																																				
ФЗ от 10.01.2002 № 7					Федеральный закон «Об охране окружающей среды»																																																				
ГОСТ Р 50571.3-2009					Требования к обеспечению безопасности и защита от поражения электрическим током																																																				
СТО 34.01-27.1-00.2014 (ВППБ 27-14)					Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Общие технические требования																																																				
ФЗ от 22.07.2008 № 123					Технический регламент о требованиях пожарной безопасности																																																				
СП 9.13130.2009					Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации																																																				
Прилагаемые документы																																																									
Приложение 1 к решению Совета директоров ПАО «Россети» от 02.04.2021 №450					Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»																																																				
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.КЖ					Кабельный журнал																																																				
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.СО					Спецификация оборудования, изделий и материалов																																																				
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ДО					Ведомость объема демонтажных работ																																																				
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ВР					Ведомость объема строительно-монтажных работ																																																				
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ПНР					Ведомость объема пусконаладочных работ																																																				
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ОЛ					Опросный лист для заказа комплекта оборудования ВЧ-связи					на 2 л.																																															
Инд. № подлинника		Взамен инд. №		Подпись и дата												Изм.					Кол.уч.					Лист					№ док.					Подпись					Дата					ТЭС-М/2025/001/71/25-СС										Лист	
																																														12											

Формат А3

1. Общая часть

Раздел "Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково" предусматривает обеспечение передачи телеметрической и голосовой информации с ПС 35/10/кВ "Дубовская" в связи с установкой нового оборудования телемеханики АРИС 2808 на объекте, работающей по протоколу МЭК 104.

В качестве оборудования телемеханики применяется устройство сбора и передачи данных на базе контроллера АРИС 28xx производства ООО «Прософт-Системы». Все оборудование монтируется на заводе-изготовителе ООО «Прософт-Системы», на объект поставляется готовое изделие.

Для организации основного цифрового канала связи установить шкаф ССТМ типа ES-100 на подстанциях ПС 35 кВ «Дубовская» и ПС 110 кВ «Узловая» производства ООО НПО «Мультиобработка». Все оборудование монтируется на заводе-изготовителе ООО НПО «Мультиобработка», на объект поставляется готовое изделие.

В связи с использованием в радиальной схеме существующего канала ВЧ-связи еще и канала связи до ПС 35 кВ «Пашково» планируется заменить шкаф ВЧ связи и на ПС 35 кВ «Пашково».

Передача данных осуществляется по ВЧ-связи в частотном диапазоне:

ПС 35 кВ № 269 "Пашково": 396-400 кГц (Передача), 448-452 кГц (Прием).

ПС 35 кВ № 18 "Дубовская": 392–396 кГц (Передача), 452–456 кГц (Прием).

ПС 110 кВ № 79 "Узловая": 448-456 кГц (Передача), 392-400 кГц (Прием);

Резервный канал связи организовать при помощи GSM-связи, для этого установить антенну на фасаде здания ОПУ ПС 35/10 кВ "Дубовская", которую подключить к роутеру LTE/UMTS/HSPA+/EDGE/GPRS типа RL21L, установленного в шкаф телемеханики.

Для реконструкции ВЧ-канала связи ВЧ канал Узловая–Дубовская–Пашково необходимо:

1. На ПС «Узловая», ВЛ 35 кВ «Дубовская – Узловая» фаза «К» заменить ФП УФП-75 на ФПМР-6400/48-1000;
2. На ПС «Пашково», ВЛ 35 кВ «Узловая – Пашково 2» фаза «Ж» заменить ФП ОФП-4 на ФПМР-6400/48-1000;

2. Заземление

Существующие устройства заземления объектов связи удовлетворяют требованиям ГОСТ 464-79 и подлежат дальнейшему использованию. Металлические части, каркасы оборудования и аппаратура, размещаемые в ячейках, должны быть соединены с общей шиной заземления.

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Комната связи ПС № 79 «Узловая»

2500

4500



Тел. №11

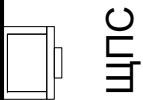
АСК-1С,
«Партизан»

АВС-3,
Резерв

АВС-1,
«Дедитиво»

Коммуникационная
стойка №1
КРОСС,
ВОЛС ПС-РЭС,
ТФМ-12, ИБП

ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ШКАФ
ВЧ-связи ЕС-100
ПС 110 кВ Узловая –
ПС 35 кВ Дубовская –
ПС 35 кВ Пашково



ЩПС

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Наблюдательского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС
35 кВ Пашково

Сети связи

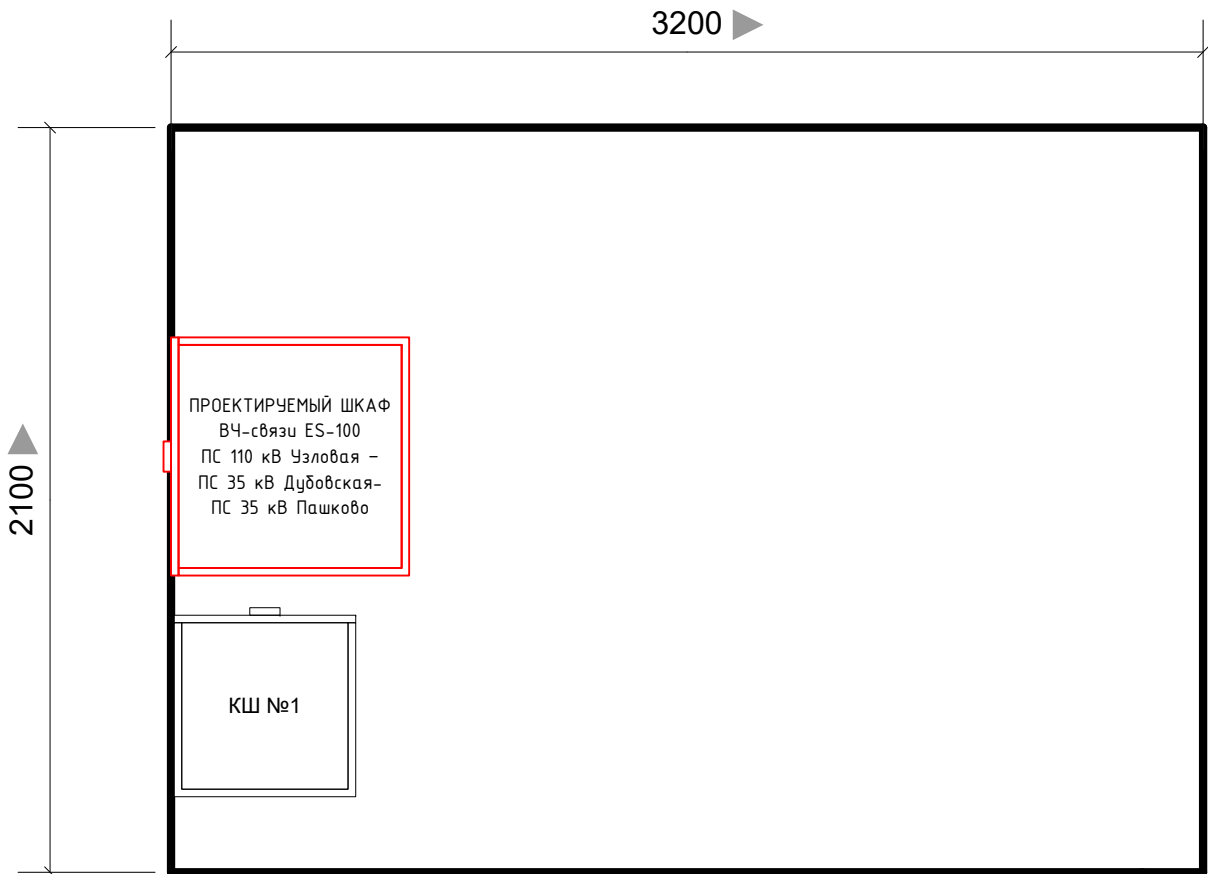
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема расположения оборудования связи на
ПС 110 кВ Узловая

ТрансЭнергоСнаб



Комната дежурного ПС № 19 «Дубовская»



Согласовано					
Инф. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инф. №			
Инф. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инф. №	Изм.	Кол.уч.	Лист
			Разраб.	Зарицкий В.А.	339
			Проверил	Копылов А.В.	09.25
			Н. контр.	Никулин В.С.	09.25
Инф. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инф. №	ГИП	Ертулов С.В.	09.25

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково

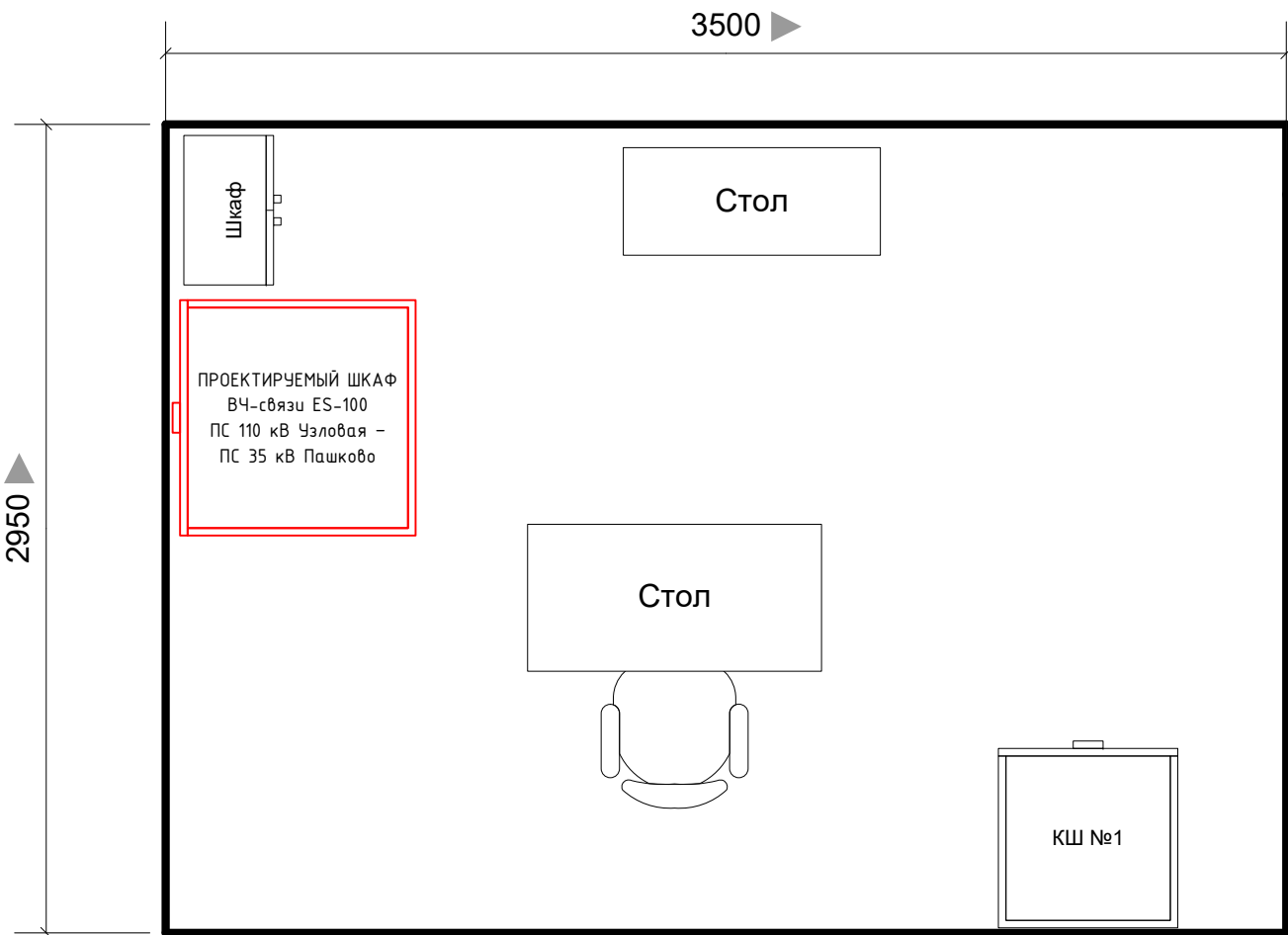
Сети связи		Стадия	Лист	Листов
		Р	3	

Схема расположения оборудования связи на ПС 35 кВ Дубовская

ТрансЭнергоСнаб



Комната дежурного ПС № 269 «Пашково»



Согласовано				

Взамен инд. №	
---------------	--

Подпись и дата	
----------------	--

Инф. № подлинника	
-------------------	--

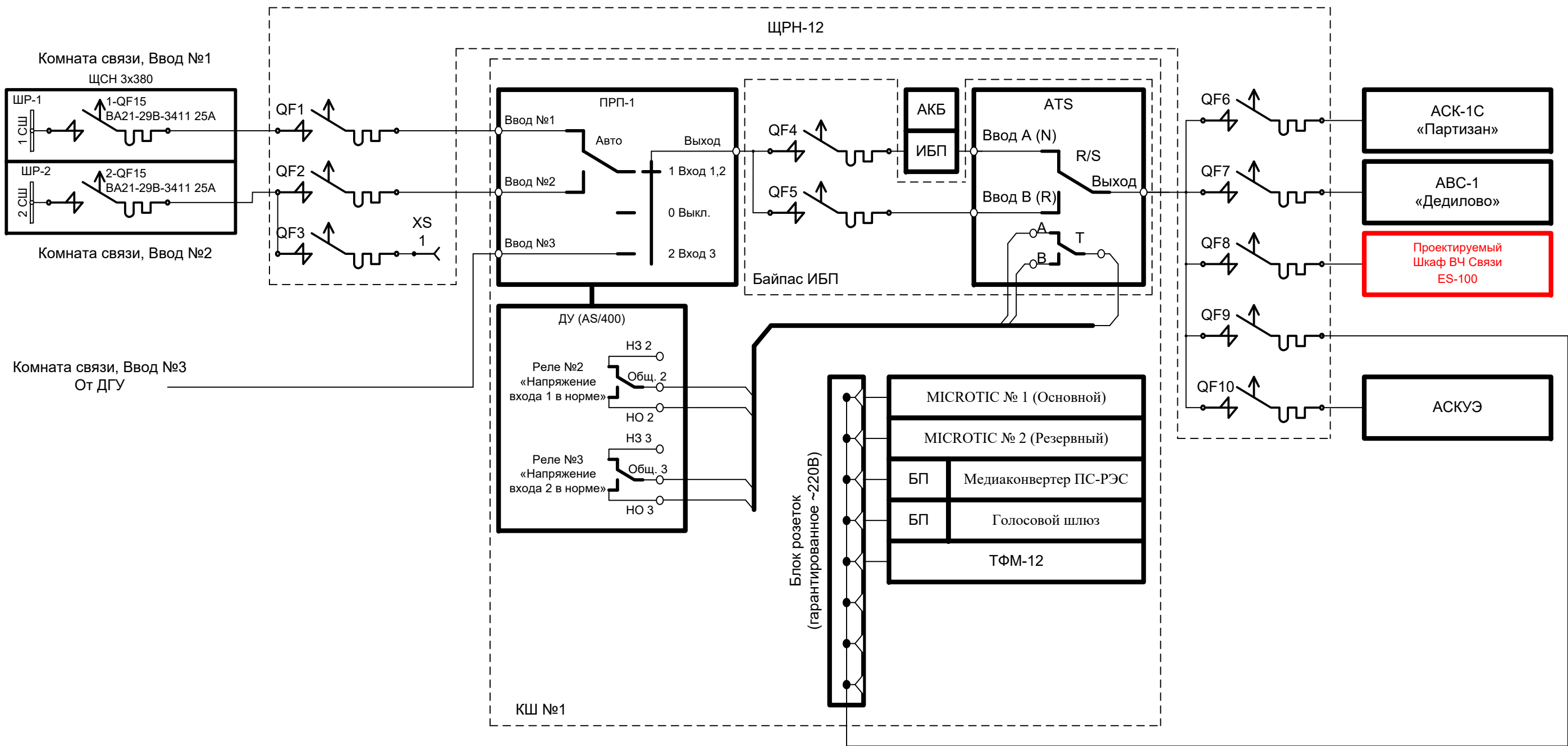
						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС				
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.		<i>ВЗР</i>	09.25			Р	4	
Проверил		Копылов А.В.		<i>[Signature]</i>	09.25	Схема расположения оборудования связи на ПС 35 кВ Пашково		ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.		<i>[Signature]</i>	09.25					
ГИП		Ертулов С.В.		<i>[Signature]</i>	09.25					

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника



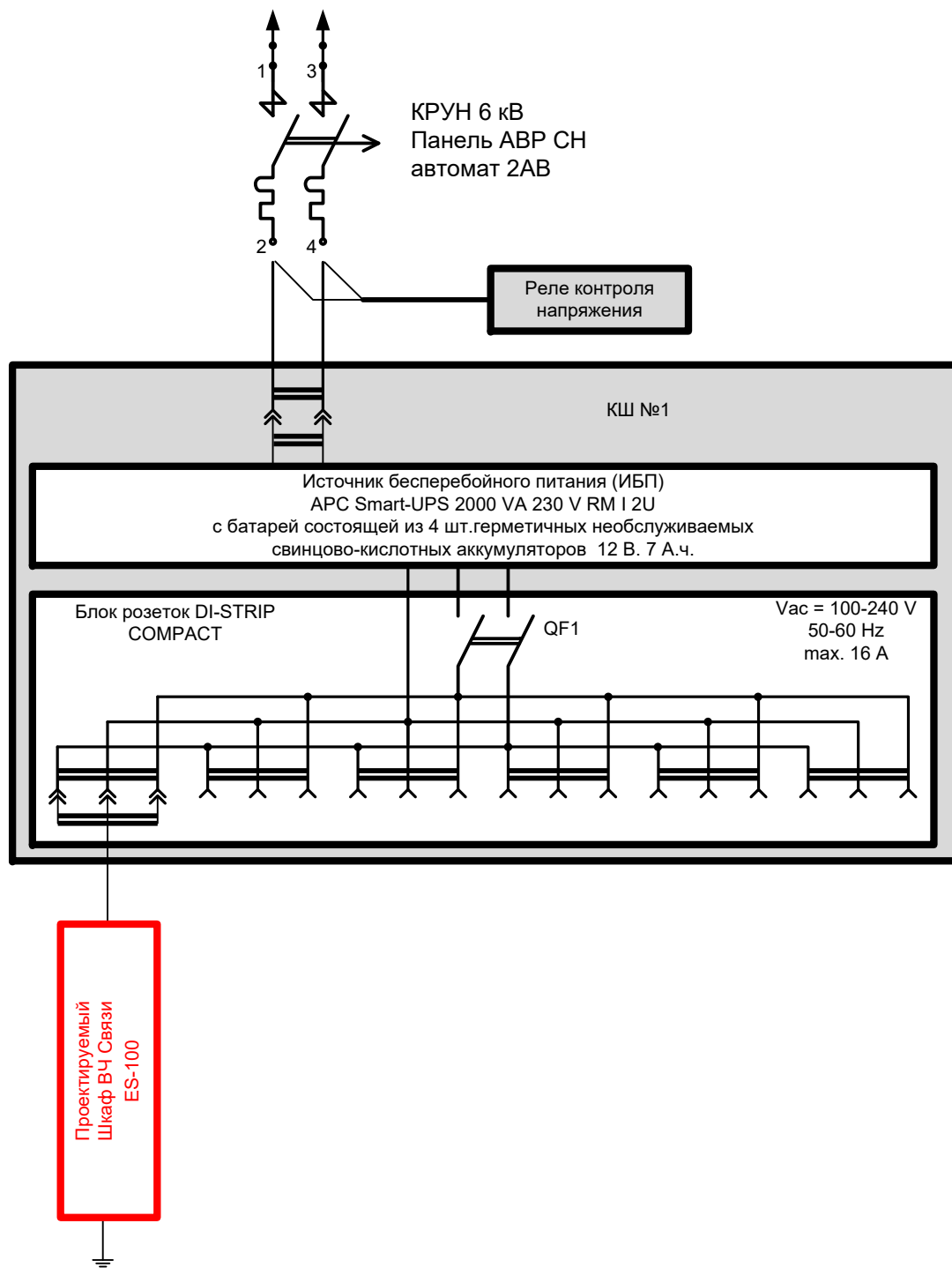
						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	5	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						Схема электропитания оборудования связи на ПС 110 кВ Узловая			
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25		ТрансЭнергоСнаб		

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника



ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Наблюдательского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС
35 кВ Пашково

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.		<i>В.А. Зарицкий</i>	09.25
Проверил		Копылов А.В.		<i>А.В. Копылов</i>	09.25
Н. контр.		Никулин В.С.		<i>В.С. Никулин</i>	09.25
ГИП		Ертулов С.В.		<i>С.В. Ертулов</i>	09.25

Сети связи

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема электропитания оборудования связи на
ПС 35 кВ Дубовская

ТрансЭнергоСнаб

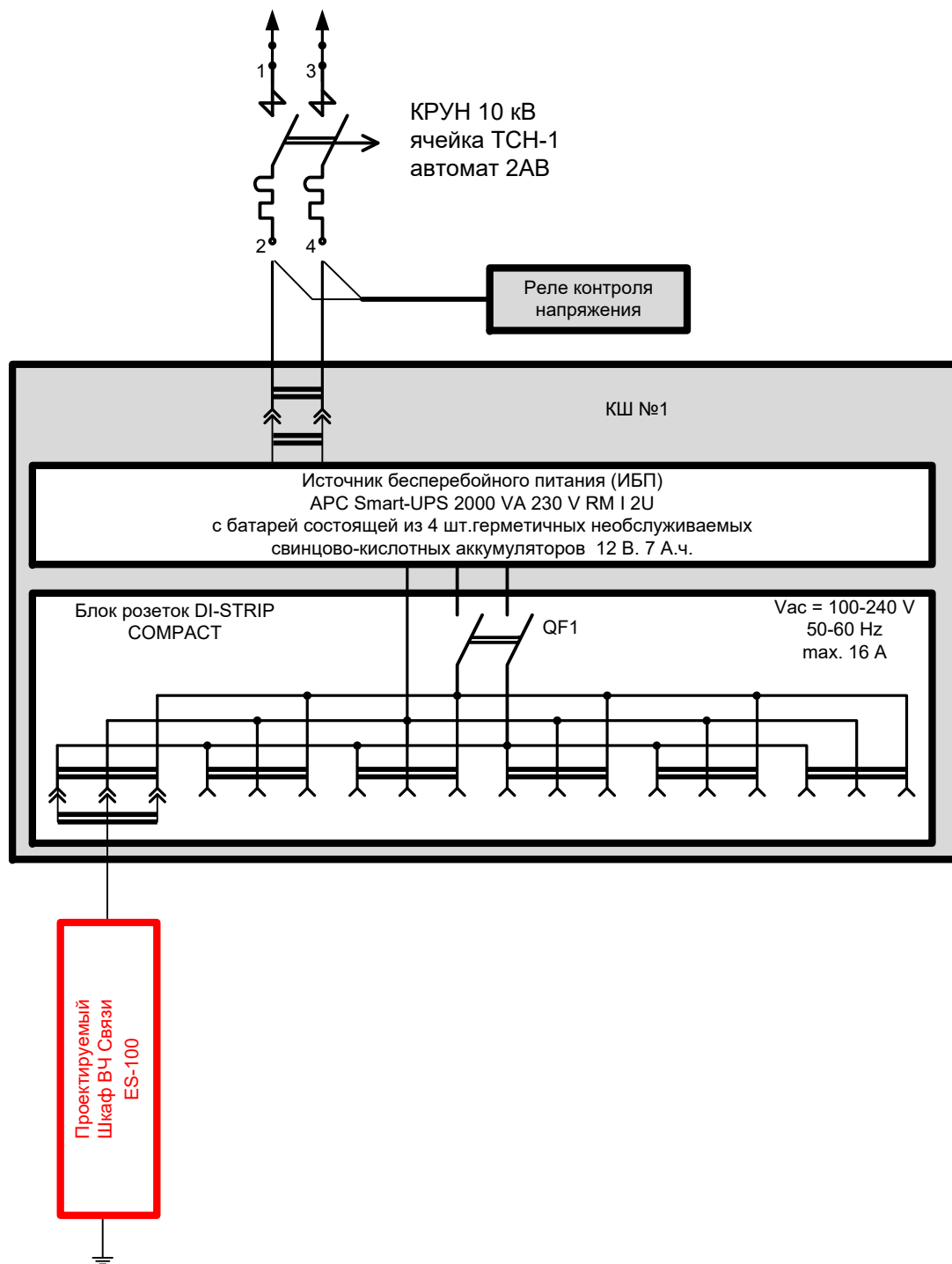


Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника



ТЭС-М/2025/001/71/25-СС

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Набномасковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25
Проверил		Копылов А.В.			09.25
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25
ГИП		Ертулов С.В.			09.25

Сети связи

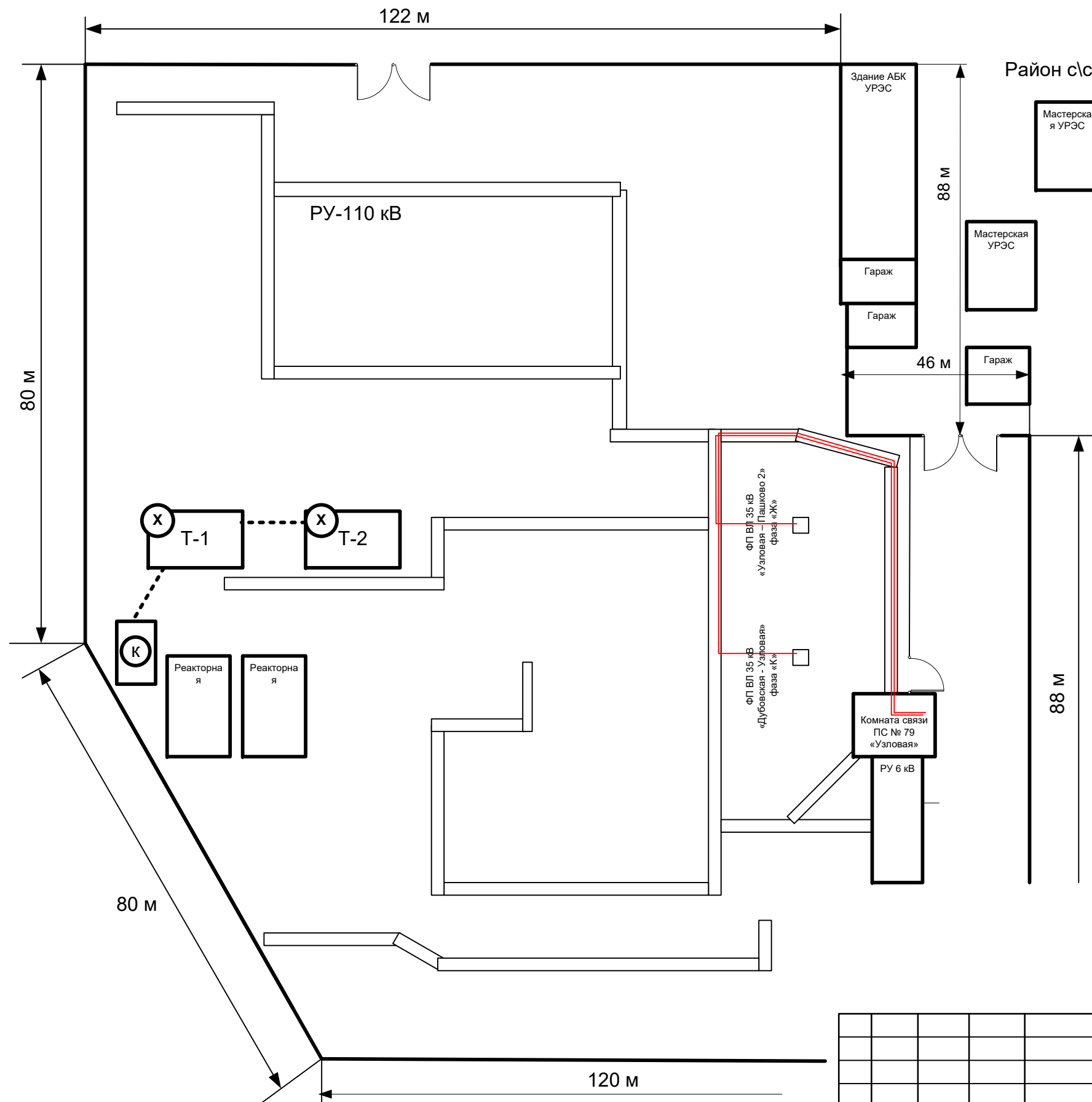
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема электропитания оборудования связи на ПС 35 кВ Пашково

ТрансЭнергоСнаб

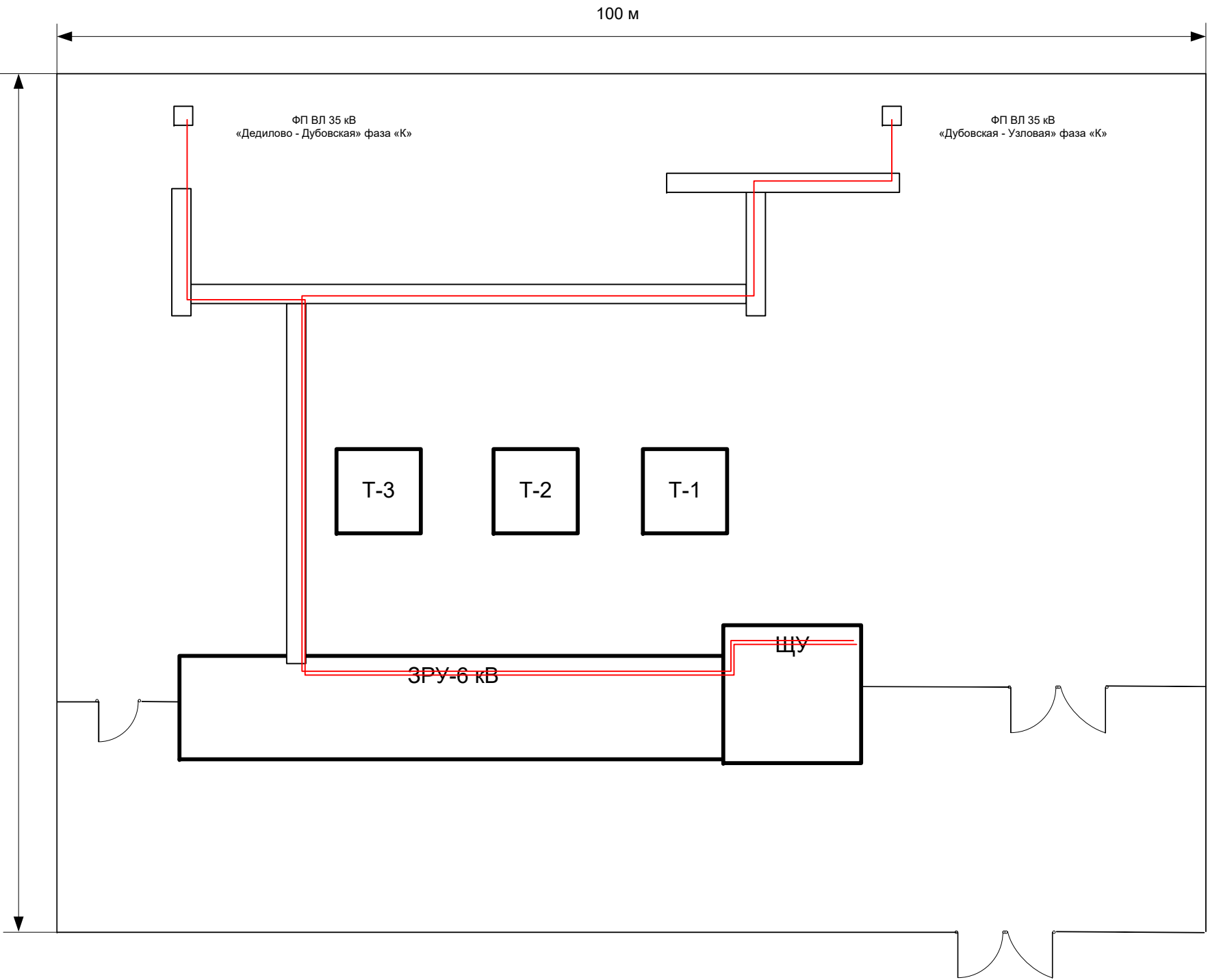


Согласовано				
Взамен инд. №				
Подпись и дата				
Инб. № подлинника				



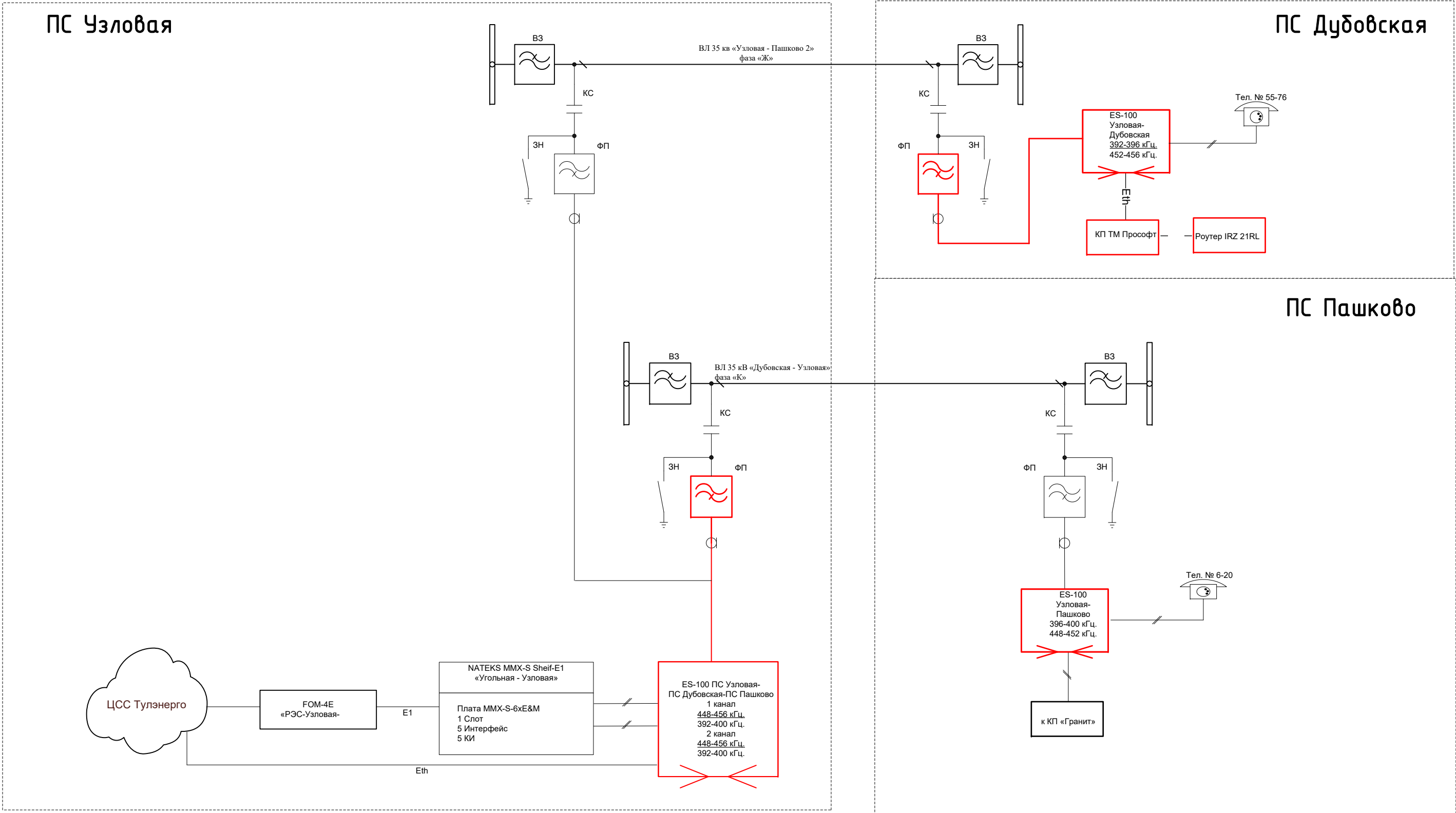
ТЭС-М/2025/001/71/25-СС					
Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Зарицкий В.А.	839	09.25		
Проверил	Копылов А.В.		09.25		
Н. контр.	Никулин В.С.		09.25		
ГИП	Ертулов С.В.		09.25		
Сети связи				Стадия	Лист
				Р	8
Схема прокладки кабеля на ПС 110 кВ Узловая				Листов	
				ТрансЭнергоСнаб	

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				



						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	9	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						Схема прокладки кабеля на ПС 35 кВ Дубовская	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

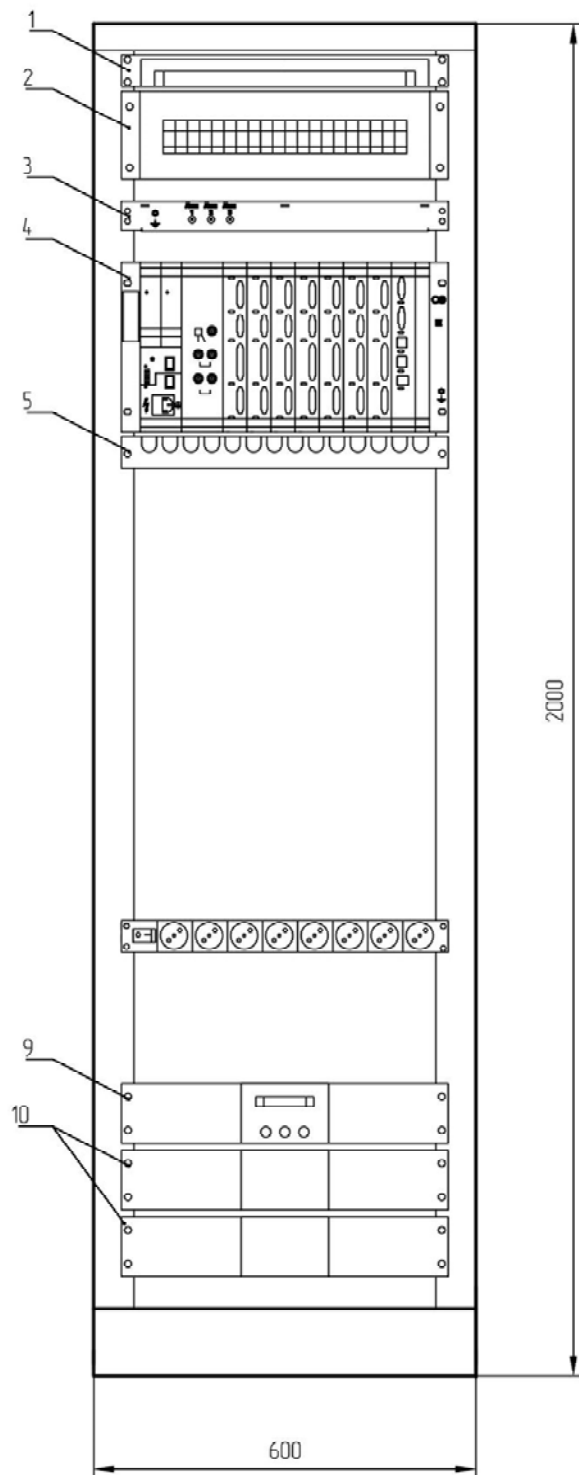
Схема канала связи ПС Узловая-ПС Дубовская-ПС Пашково



Устанавливается по
данному титулу

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зарицкий В.А.				09.25		Р	10	
Проверил	Копылов А.В.				09.25				
						Схема канала связи ПС Узловая-ПС Дубовская-ПС Пашково			
Н. контр.	Никулин В.С.				09.25				
ГИП	Ертулов С.В.				09.25		Формат А3		

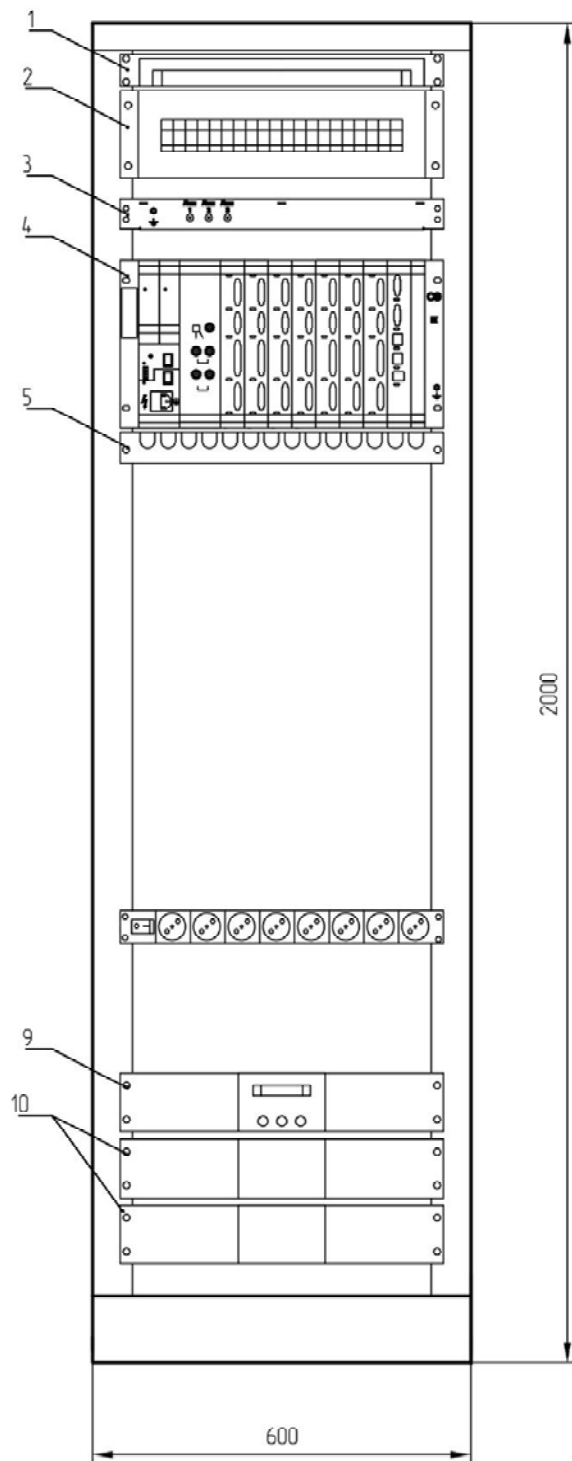
Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Шкаф связи	Светильник 19"	1		
2	Шкаф связи	Вводно – распределительный модуль (ВРМ)	1		
3	KMT/Л.648352.001	Панель ВЧ ввода	1		
4	KMT/Л.46594.1.002	Аппаратура ВЧ связи ССТМ ES100	1		
5	KMT/Л.745326.006	Органайзер	1		
6		Модуль для крепления плит LSA PROFIL 2/10	1		
7		Кабельный органайзер	1		
8		Блок розеток	1		
9	SR1102L	Источник бесперебойного питания (ИБП)	1		2000 ВА
10	BMR-72-24	Батареинный модуль 72В, 24 А*ч	2		

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	11	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						ПС 110 кВ Узловая. Шкаф ВЧ-связи. Общий вид	ТрансЭнергоСнаб		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				

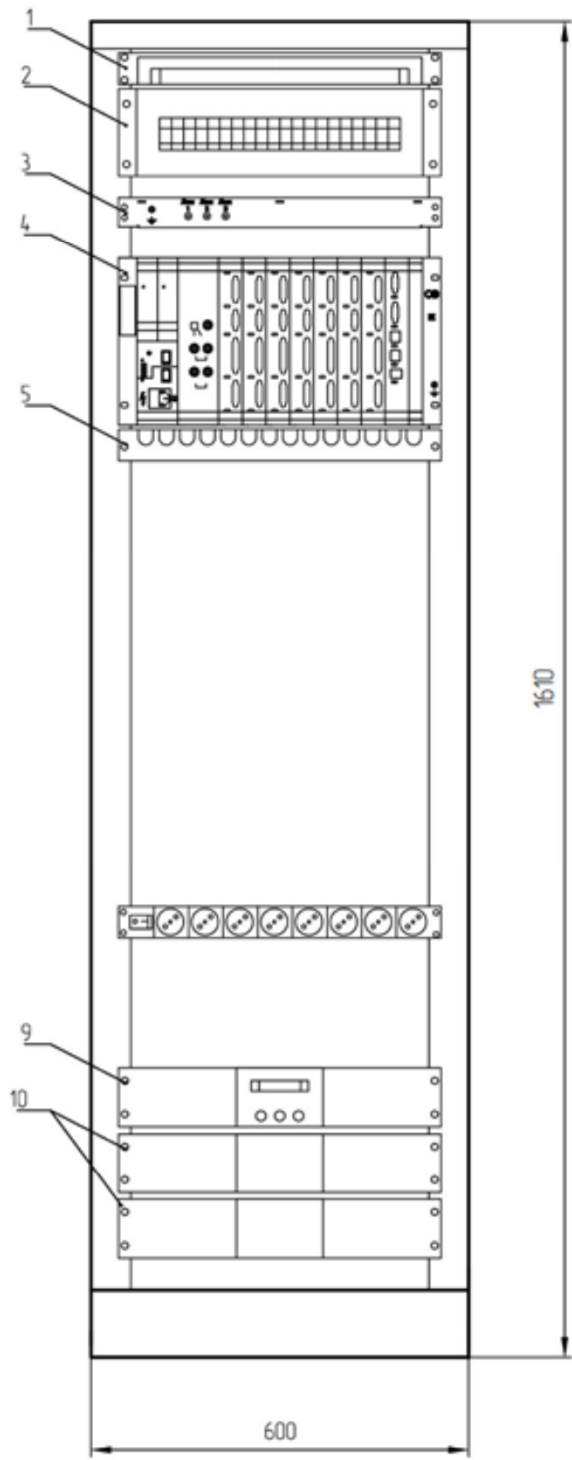


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Шкаф связи	Светильник 19"	1		
2	Шкаф связи	Вводно – распределительный модуль (ВРМ)	1		
3	КМТ/1.648352.001	Панель ВЧ ввода	1		
4	КМТ/1.465941.002	Аппаратура ВЧ связи ССТМ ES100	1		
5	КМТ/1.745326.006	Органайзер	1		
6		Модуль для крепления плит LSA PROFIL 2/10	1		
7		Кабельный органиайзер	1		
8		Блок розеток	1		
9	SR1102L	Источник бесперебойного питания (ИБП)	1		2000 ВА
10	BMR-72-24	Батареиный модуль 72В, 24 А*ч	2		

Примечание:
Оборудование разместить в шкафу 2000х600х600 мм (42U) с 19" профилем

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25		Р	12	
Проверил		Копылов А.В.			09.25				
						ПС 35 кВ Дубовская. Шкаф ВЧ-связи. Общий вид	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25				
ГИП		Ертулов С.В.			09.25				

Согласовано



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Шкаф связи	Светильник 19"	1		
2	Шкаф связи	Вводно - распределительный модуль (ВРМ)	1		
3	КМТ/Л.648352.001	Панель ВЧ ввода	1		
4	КМТ/Л.46594.1.002	Аппаратура ВЧ связи ССТМ ES100	1		
5	КМТ/Л.745326.006	Органайзер	1		
6		Модуль для крепления плит LSA PROFIL 2/10	1		
7		Кабельный органайзер	1		
8		Блок розеток	1		
9	SR1102L	Источник бесперебойного питания (ИБП)	1		2000 ВА
10	BMR-72-24	Батареинный модуль 72В, 24 А*ч	2		

Примечание:
Оборудование разместить в шкафу 32U (1610х600х600 мм) с 19" профилем

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.		09.25			Р	13	
Проверил		Копылов А.В.		09.25					
						ПС 35 кВ Пашково. Шкаф ВЧ-связи. Общий вид	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Никулин В.С.		09.25					
ГИП		Ертулов С.В.		09.25					

Обозначение	Трасса		Кабель		
	начало	конец	марка	Кол-во жил и сечение	длина
РК1	ФП В/Л 35 кВ «Узловая — Пашково 2» фаза «Ж»	Комната связи ПС «Узловая»	РК75-9-12	—	150
РК2	ФП В/Л 35 кВ «Дубовская — Узловая» фаза «К»	Комната связи ПС «Узловая»	РК75-9-12	—	200
РК3	ФП В/Л 35 кВ «Дедилово — Дубовская» фаза «К»	ЩУ ПС Дубовская	РК75-9-12	—	100
РК4	ФП В/Л 35 кВ «Дубовская — Узловая» фаза «К»	ЩУ ПС Дубовская	РК75-9-12	—	150

Сводная ведомость потребности в кабелях

Тип кабеля	длина	Ед. измерения
РК75-9-12	600	м.

Согласовано			

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подлинника	

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.КЖ				
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25			Р	1	1
Проверил		Копылов А.В.			09.25	Кабельный журнал		ТрансЭнергоСнаб		
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25					
ГИП		Ертулов С.В.			09.25					

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Оборудование							
1	Аппаратура ВЧ связи ССТМ «ЕС-100» 1 канального исполнения для ПС Дубовская с полосой частот 392-396 кГц (Передача), 452-456 кГц (Прием)			ООО «НПФ Мультиобработка»	компл.	1		
1.1	КМТ/Л.745326.006 Органайзер				шт.	1		
1.2	КМТ/Л.648352.001 ВЧ панель				шт.	1		
1.3	ВРМ-2.1 – 20 авт. (вводно-распределительный модуль)				шт.	1		
1.4	Модуль для крепления плинтов				шт.	1		
1.5	Кабельный органайзер (WT-2048 В)				шт.	1		
1.6	Светильник				шт.	1		
1.7	Блок розеток в ПВХ корпусе на 8 постов, 16 А, 250 В, IP20				шт.	1		
2	Аппаратура ВЧ связи ССТМ «ЕС-100» 2 канального исполнения для ПС Узловая с полосой частот 448-456 кГц (Передача), 392-400 кГц (Прием)			ООО «НПФ Мультиобработка»	компл.	1		
2.1	КМТ/Л.745326.006 Органайзер				шт.	1		
2.2	КМТ/Л.648352.001 ВЧ панель				шт.	1		
2.3	ВРМ-2.1 – 20 авт. (вводно-распределительный модуль)				шт.	1		
2.4	Модуль для крепления плинтов				шт.	1		
2.5	Кабельный органайзер (WT-2048 В)				шт.	1		
2.6	Светильник				шт.	1		
2.7	Блок розеток в ПВХ корпусе на 8 постов, 16 А, 250 В, IP20				шт.	1		
3	Аппаратура ВЧ связи ССТМ «ЕС-100» 1 канального исполнения для ПС Пашкова с полосой частот 396-400 кГц (Передача), 448-452 кГц (Прием).			ООО «НПФ Мультиобработка»	компл.	1		
3.1	КМТ/Л.745326.006 Органайзер				шт.	1		
3.2	КМТ/Л.648352.001 ВЧ панель				шт.	1		
3.3	ВРМ-2.1 – 20 авт. (вводно-распределительный модуль)				шт.	1		
3.4	Модуль для крепления плинтов				шт.	1		
3.5	Кабельный органайзер (WT-2048 В)				шт.	1		
3.6	Светильник				шт.	1		
3.7	Блок розеток в ПВХ корпусе на 8 постов, 16 А, 250 В, IP20				шт.	1		
4	Шкаф телекоммуникационный 33U 600*600 Hyperline с комплектом монтажных частей.			ООО «Уралэнергосвязь»		1		
5	Шкаф телекоммуникационный 42U 600*600 Hyperline с комплектом монтажных частей.			ООО «Уралэнергосвязь»		2		
6	Фильтр присоединения ФП 6400 с полосой частот пропускания 48-1000 кГц УХЛ1	ФП-6400 СЮИТ.468824.021ТУ		ООО «Промэнерго» г. Екатеринбург	шт.	2		
7	Разъединитель однополюсный	PBO 10/400 УХЛ1		ООО «Промэнерго» г. Екатеринбург	шт.	2		
8	Источник бесперебойного питания в комплекте с блоком	PS-2000-(~220)/ (~220)-С-Е АКБ RB-96-12-2 in			шт.	3		
	II. Кабельная продукция							
1	Кабель коаксиальный с волновым сопротивлением 75 Ом	PK75-9-12			м	600		
	III. Материалы							
1	Бирка маркировочная	У-134			шт.	15		
2	Патч-корд DEXP	HPSS5E020		DEXP	шт.	3		

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.СО

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашкова

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб. Зарицкий В.А. 09.25

Проверил Копылов А.В. 09.25

Н. контр. Никулин В.С. 09.25

ГИП Ертулов С.В. 09.25

Сети связи

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия Лист Листов

Р 1 1

ТрансЭнергоСнаб

Согласовано

Взамен инб. №

Подпись и дата

Инб. № подлинника

22,8 км

Железнодорожный переезд

Шлагбаум

Первомайская улица, 85/1

↑

прямо

68 м

↶

налево

57 м, улица МОГЭС

↶

налево

65 м, улица МОГЭС

↷

направо

151 м, улица МОГЭС

↶

налево

2,61 км, Первомайская улица

↷

направо

7,8 км, Октябрьская улица

↶

налево

1 000 м, улица Генерала Васильева

↵

левее

2,9 км, Магистральная улица

↶

налево

4,7 км, улица 14 Декабря

↷

направо

3,1 км, Шоссеиная улица

↶

налево

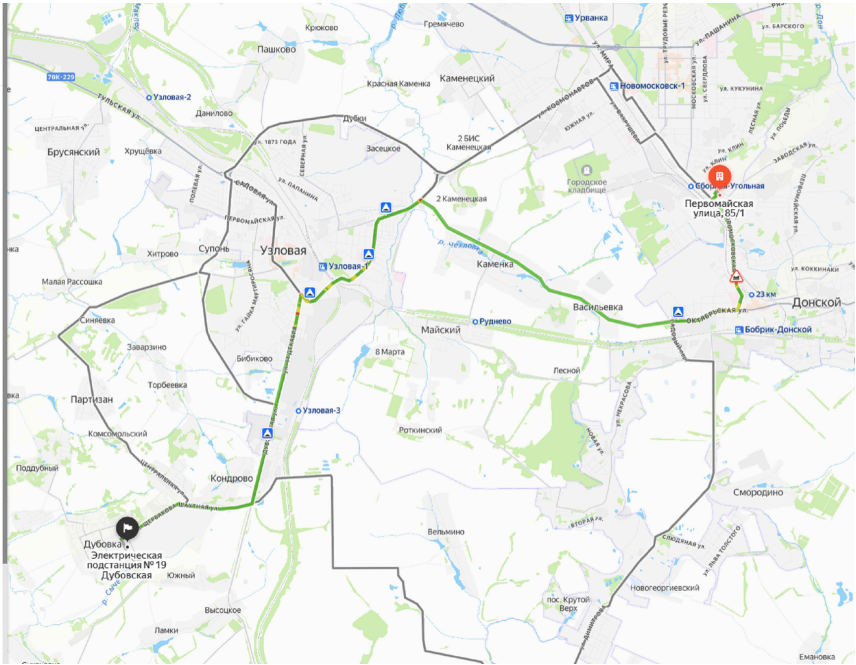
230 м, улица Панфилова

↶

налево

74 м

Электрическая подстанция № 19 Дубовская



18,5 км

Неровная дорога

Железнодорожный переезд

Шлагбаум

Электрическая подстанция № 269 Пашково

↑

прямо

440 м

↶

налево

5,5 км

↶

налево

4,2 км, 70К-229

↻

круговое движение

151 м

↷

направо

2-й съезд

4 км, 70К-229

↷

направо

1,71 км, улица Вахрушева

↶

налево

400 м, Транспортная улица

↷

направо

87 м, Первомайская улица

↻

круговое движение

5 м

↷

направо

1-й съезд

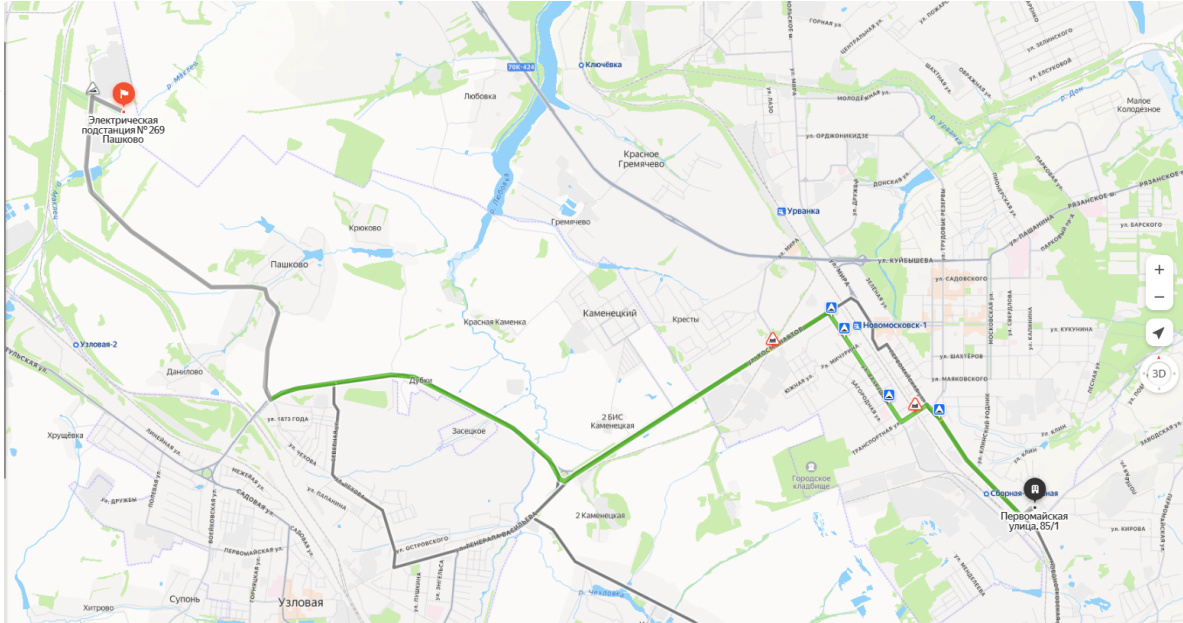
1,81 км, Первомайская улица

↶

налево

218 м, улица МОГЭС

Первомайская улица, 85/1



12,2 км

Железнодорожный переезд

Шлагбаум

Электрическая подстанция № 79 Узловая

↑

прямо

430 м

↷

направо

900 м, Школьная улица

↶

налево

2,58 км, улица Генерала Васильева

↻

круговое движение

9 м

↷

направо

1-й съезд

4 км, 70К-229

↷

направо

1,71 км, улица Вахрушева

↶

налево

400 м, Транспортная улица

↷

направо

87 м, Первомайская улица

↻

круговое движение

5 м

↷

направо

1-й съезд

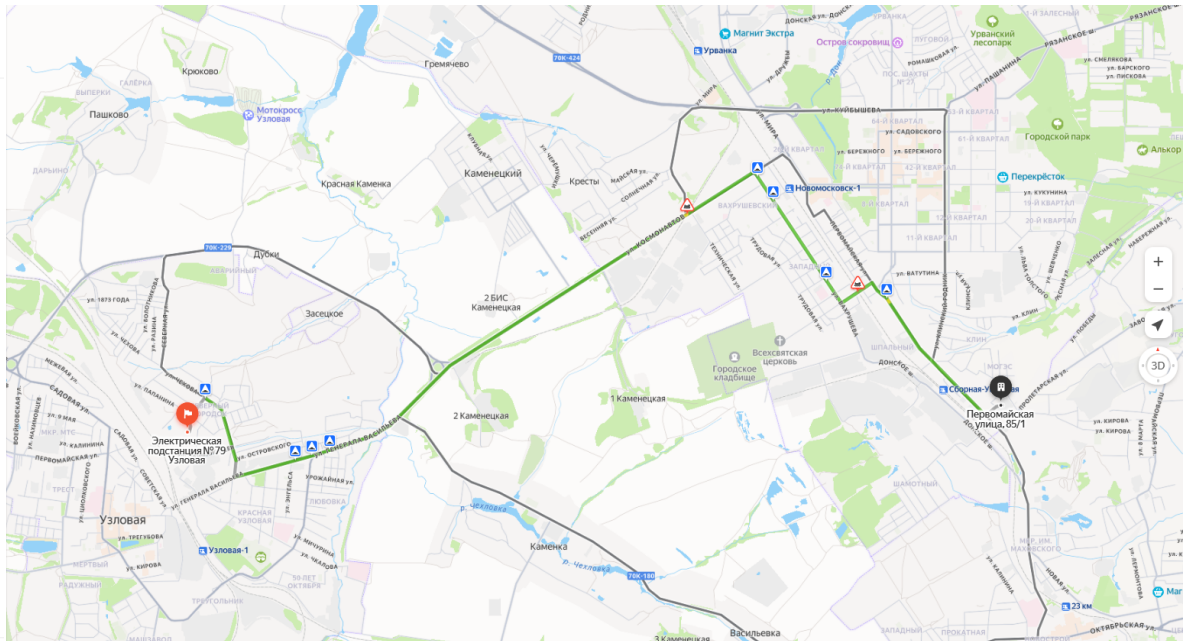
1,81 км, Первомайская улица

↶

налево

218 м, улица МОГЭС

Первомайская улица, 85/1



№	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во
	Демонтажные работы		
	Оборудование телемеханики:		
1	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 2,5 мм2 (отключение жил кабеля сечением 1,5 мм2)	шт	10
2	Шкаф управления и регулирования (демонтаж шкафа связи напольного исполнения)	шт	3
3	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса: до 10 кг (фильтры присоединения)	шт	2
4	Погрузка и Вывоз оборудования с ПС 35 кВ "Дубовская" на базу Новомосковского РЭС (Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Первомайская, д. 85/1). Расстояние 22,8 км	кг	30
5	Погрузка и Вывоз оборудования с ПС 35 кВ "Пашково" на базу Новомосковского РЭС (Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Первомайская, д. 85/1). Расстояние 18,4 км	кг	30
6	Погрузка и Вывоз оборудования с ПС 35 кВ "Узловая" на базу Новомосковского РЭС (Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Первомайская, д. 85/1). Расстояние 12,3 км	кг	30

Примечание:

- Работы внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением (Кзтр=1,35; Кзм=1,35)
- Демонтаж: демонтаж оборудования, непригодного для дальнейшего использования (предназначено в лом), без разборки и резки (Кзтр=0,3; Кзм=0,3; Кмр=0).

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ДО			
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сети связи	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Зарицкий В.А.				09.25		Р	1	1
Проверил	Копылов А.В.				09.25				
						Ведомость объема демонтажных работ	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.	Никулин В.С.				09.25				
ГИП	Ертулов С.В.				09.25				

№ п/п				Наименование вида работ				Ед. изм.		Кол-во		Масса ед., кг							
				Строительно-монтажные работы															
				Оборудование телемеханики:															
1				Щит, собираемый из отдельных панелей и блоков управления, однорядный или двухрядный без блоков резисторов глубиной до 800 мм: шкафного исполнения(Сборка и монтаж шкафа связи ES-100) (600х4)				шт/м		3/7,2									
2				Отдельно устанавливаемый блок питания (Блок питания, ИБП, Аккумуляторные батареи)				шт		3									
3				Аппарат настенный, масса от 0,15 т до 0,2 т (Монтаж аппаратуры ВЧ связи с комплектом монтажных частей на стенку телекоммуникационного шкафа)				шт		3									
4				Монтаж прочей аппаратуры и приборов в шкаф: светильник, вводно-распределительный модуль для шкафа, панель ВЧ ввода, модуль для крепления плинтов, органайзер, блок электрических розеток				шт		18									
5				Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количеством контактов в разьеме: до 14 шт. (монтаж патч-корда)				шт		3									
6				Конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.) (маршрутизатор, роутер)				шт		2									
7				Кабель коаксиальный с креплением по всей длине в кабельном канале, масса 1 м кабеля: до 1 кг (внутри помещения)				м		40									
8				Кабель коаксиальный по существующим конструкциям, масса 1 м кабеля: до 1 кг (прокладка по ОРУ)				м		560									
				Строительно-монтажные работы на ОРУ															
1				Монтаж фильтра присоединения на высоте более 2 м				шт		2									
2				Монтаж разъединителя однополюсного с одной тягой на высоте более 2 м				шт		2									
												Согласовано							
												Взамен инд. №							
												Подпись и дата							
												Инв. № подлинника							
												Примечание: - Работы внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещений (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением (Кзтр=1.35; Кзм=1.35)							
												ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ВР							
												Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково							
												Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата							
												Разраб. Зарицкий В.А. 09.25							
												Проверил Копылов А.В. 09.25							
												Н. контр. Никулин В.С. 09.25							
												ГИП Ертулов С.В. 09.25							
												Сети связи							
												Ведомость объема строительно-монтажных работ							
												ТрансЭнергоСнаб							
												Формат А4							

Согласовано				

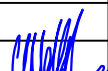
Инв. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инв. №

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг
	<u>Пусконаладочные работы</u>			
	<u>Оборудование телемеханики:</u>			
1	Настройка простых сетевых трактов: 2 Мбит/сек. или 34 Мбит/сек., основной – наладка контроллера, каналобразующей аппаратуры, маршрутизатора, роутера	тракт	5	
2	Автоматизированная система управления III категории технической сложности с количеством каналов (Кодш): 2	система	1	
3	Устройство комплектное для питания цепей защиты, управления и сигнализации от встроенной аккумуляторной батареи с устройством автоматического подзаряда и питания электромагнитных приводов от выпрямителей (ИБП)	шт	3	

Примечание:

Работы в электроустановках, находящихся под напряжением, с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуктажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением (Кэтр=1.3).

Производство работ осуществляется на электрооборудовании, защищенном от воздействия окружающей среды по конструктивному исполнению (пыле-, взрыва-, дрызго-, водозащищенном, герметичном, защищенном от агрессивной среды) 0ЗП – 1,1.

						ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.ПНР					
						Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Новомосковского РЭС Филиала "Тулэнерго" ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС 35 кВ Пашково					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разраб.		Зарицкий В.А.			09.25	Сети связи			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копылов А.В.			09.25				Р	1	1
Н. контр.		Никулин В.С.			09.25	Ведомость объема пусконаладочных работ			 		
ГИП		Ермулов С.В.			09.25						

КАРТА ЗАКАЗА
на аппаратуру ВЧ связи по ЛЭП **ССТМ "ES 100"**

Энергосистема: Тулэнерго
Электросети:
ВЛ, кВ: ВЛ 35 кВ «Узловая - Пашково 2», ВЛ 35 кВ «Дубовская - Узловая»
станция А (Ст А) ПС № 79 "Узловая"
станция Б (Ст Б) ПС № 18 "Дубовская"
станция В (Ст В) ПС № 269 "Пашково"
станция Г (Ст Г) _____

Заказчик: филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "

Дата заполнения: _____

1. Полосы пропускания частот, кГц:

Ст. А	<u>ПС № 79 "Узловая"</u>
Ст. Б	<u>ПС № 18 "Дубовская"</u>
Ст. В	<u>ПС № 269 "Пашково"</u>
Ст. Г	_____

передача	прием
<u>448-456</u>	<u>392-400</u>
<u>392-396</u>	<u>452-456</u>
<u>396-400</u>	<u>448-452</u>
_____	_____

2. Подключаемые внешние устройства:

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

2.1 Требуемые интерфейсы

Интерфейсы	Ст. А	Ст. Б	Ст. В	Ст. Г
4-х проводное окончание, внешний модем ТМ (количество, скорость)				
4-х проводное окончание, аналоговая телефония (количество)				
4-х проводное окончание, цифровая телефония (количество)	<u>2</u>			
2-х проводное окончание, аналоговая телефония (количество, режимы: ДК - ПС, FXS, FXO)				
2-х проводное окончание, цифровая телефония (количество, режимы: ДК - ПС, FXS, FXO)		<u>1</u>	<u>1</u>	
Выделенный канал Ethernet в MD (количество, скорости)	<u>19200</u>	<u>19200</u>	<u>19200</u>	
Мультиплексированный канал Ethernet (скорость)				
RS-232 (количество, скорость)				
RS-422 (количество, скорость)				
RS-485 (количество, скорость)				
Телесигнализация (количество сигналов)				

3. Контроль, диагностика и управление:

Управление и контроль параметров станции производится по прилагаемому ПО (по умолчанию).

3.1 Дополнительный контроль с помощью прилагаемого внешнего устройства VC-200. Подключение производится по RS485. Питание подается от станции (48 В). Крепление устройства осуществляется на DIN- рейку. ПК подключается в случае необходимости.

Да	Кол-во
<u>нет</u>	<u>0</u>

4. Указать наличие вынесенного комплекта НЧ окончаний _____

6. Шнуры для вывода НЧ окончаний каналов ПД (длина, м)
(По умолчанию 2 м.)

<u>4-пров.</u>	_____ м.
<u>RS232</u>	_____ м.
<u>УТА</u>	_____ м.
<u>ТМ</u>	_____ м.
<u>Ethernet</u>	_____ м.

7. Плинт размыкаемый 10 пар LSA, дополнительно (В комплект станции входит 7 шт.)

_____ шт.

ТЭС-М/2025/001/71/25-СС.01

Реконструкция/новое строительство электросетевых объектов Надомасковского РЭС Филиала "Тулэнерго"
ПАО "Россети Центр и Приволжье". Модернизация ВЧ-канала связи ПС 110 кВ Узловая – ПС 35 кВ Дубовская – ПС
35 кВ Пашково

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.				<u>Зарицкий В.А.</u>	09.25
Проверил				<u>Копылов А.В.</u>	09.25
Н. контр.				<u>Никулин В.С.</u>	09.25
ГИП				<u>Ертулов С.В.</u>	09.25

Сети связи

Опросный лист для заказа комплекта оборудования
ВЧ-связи

Стадия	Лист	Листов
<u>Р</u>	<u>1</u>	<u>2</u>

ТрансЭнергоСнаб



42,42, 32	U	3	<i>um.</i>
-----------	-----	---	------------

<i>нет</i>	
------------	--

10. Дополнительные сведения не отраженные в карте заказа: _____

Наименование оборудования		Тип, параметры	Количество
1	Прибор-Анализатор каналов и трактов ВЧ связи		
2	Прибор (Анализатор потока E1)		
3	Фильтр присоединения(емкость КС, диапазон)	ФПМР-6400/48-1000	2
4	Высокочастотный заградитель(тип, диапазон)		
5	Конденсатор связи (тип, емкость)		
6	Разъединитель однополюсный	Разъединитель РВО 10/400	2
7	Источник (агрегат) бесперебойного питания		3
8	Дополнительный аккумуляторный модуль		
9	Резервный внешний источник питания 220/48 В с креплением на DIN-рейку		
#	Комплект ЗИП-1 (блок MD111 (с 1 УТА) 1 шт. + блок PA100 (МУС) 1шт.)		
#	Комплект ЗИП-2 (блок MD111 (с 1 УТА) 2 шт. + блок PA100 (МУС) 1шт. +блок PW100 БП 1 шт.)		
#	Ноутбук		
#	Преобразователь USB - RS232		
#	Преобразователь Ethernet - RS232		
#	Преобразователь RS232 - Ethernet		
#	Кабель		
#	Осциллограф		
#	Верхняя защитная крышка станции, для установки ее вне шкафа		

12. Адрес, телефон/факс, E-mail заказчика: _____

8 967 909 37 70 – Шахов Василий Васильевич – Начальник отдела гарантийного обслуживания, E-mail: garant@multio.ru;
8 963 850 20 00 – Лукиных Олег Валерьевич – Разработчик, E-mail: lov@multio.ru.

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--