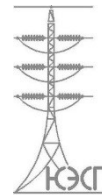




**Филиал ООО «Э н е р г о – Ю г»
«Ю Ж Э Н Е Р Г О С Е Т Ъ П Р О Е К Т»**

344116 г. Ростов-на-Дону, ул. Литвинова, 4
ИНН/КПП 6165069460/616201001
Тел.: (863) 24-49-400 e-mail: uesp@energoug.ru




**Строительство ПС 110/10кВ "Лучистая", ул. Мысхакское шоссе,
строительство одной ЛЭП 110 кВ 1 цепь с отпайкой от ВЛ 110кВ
ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" - ПС 110/10/6 кВ "РИП",
строительство одной ЛЭП 110 кВ с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС
220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" - ПС 110/10 кВ "Солнечная",
г. Новороссийск, к ТУ "ИА-11/0006-19"**

Основные технические решения

Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ
Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА

Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ

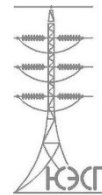
Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	332-21		16.02.21

2021 г.



**Филиал ООО «Э н е р г о – Ю г»
«Ю Ж Э Н Е Р Г О С Е Т Ь П Р О Е К Т»**

344116 г. Ростов-на-Дону, ул. Литвинова, 4
ИНН/КПП 6165069460/616201001
Тел.: (863) 24-49-400 e-mail: uesp@energoug.ru



**Строительство ПС 110/10кВ "Лучистая", ул. Мысхакское шоссе,
строительство одной ЛЭП 110 кВ 1 цепь с отпайкой от ВЛ 110кВ
ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" - ПС 110/10/6 кВ "РИП",
строительство одной ЛЭП 110 кВ с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС
220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" - ПС 110/10 кВ "Солнечная",
г. Новороссийск, к ТУ "ИА-11/0006-19"**

Основные технические решения

Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ
Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА


Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ

Главный инженер

А.В. Лубенец

Главный инженер проекта

М.Г. Стрижев

Изм.	№док.	Подп.	Дата
1	332-21		16.02.21

2021 г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СВЕДЕНИЯ О ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ

В том основные технические решения Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ изм. 1 внесены корректировки в связи с замечаниями Филиала АО "СО ЕЭС" Кубанское РДУ №Р28-62-П-19-323 от 12.02.21г.

Ранее выпущенный том Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ аннулируется.

Согласно замечаниям, в том внесены следующие изменения:

№ п.п.	№ в письме	Замечание	Ответ
1	1	Из всех томов ОТР необходимо исключить вариант №2 (ВЛ 110 кВ Кирилловская - РИП 2 цепь с отпайками).	Замечание принимается. Соответствующие корректировки внесены в таблице 2.1 на л.5 и в таблице 3.1 на л.9.

Согласовано

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1	-	Все	332-21		16.02.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Вед. инженер	Глыбка				16.02.21
Нач. отд.	Сарры				16.02.21
Н. контр.	Вельченко				16.02.21
ГИП	Стрижев				16.02.21

Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.И

Сведения о внесенных
изменениях

Стадия	Лист	Листов
ОТР	1	1
Филиал ООО «Энерго-Юг» «Южэнергосетьпроект»		

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Основные технические решения			
1.	Э2023-1ПС-ОТР-002-23ЭП	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. Электротехнические решения	
2.	Э2023-1ПС-ОТР-002-22КС	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. Конструктивно-строительные решения	
3.	Э2023-1ПС-ОТР-009-09ЭСС	Основные технические решения. Балансы и режимы. Расчет электрических режимов и токов короткого замыкания	
4.	Э2023-1ПС-ОТР-007-15РЗ	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. Релейная защита и ПА	
5.	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	
6.	Э2023-ВЛ-ОТР-301-26ЭВ	Основные технические решения. Строительство ВЛ 110 кВ. Основные технические решения по ВЛ	
7.	Э2023-1ПС-ОТР-026-14СС	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. Сети связи	
8.	Э2023-1ПС-ОТР-002-01МПБ	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Э2023-СП-ОТР

ПС 110 кВ Лучистая.
Состав ОТР

Стадия	Лист	Листов
ОТР	1	1

Филиал ООО «Энерго-Юг»
«Южэнергосетьпроект»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Стрижев				16.02.21







Содержание

1 Вводная часть	4
2 Средства АИИС КУЭ	5
3 Выбор коэффициентов трансформации ТТ.....	11
4 Комплекс интегрированных систем технических средств безопасности	13
5 Система удалённого доступа к РЗА и ПА	17
6 Телемеханизация.....	19

Чертежи

№	Наименование	Шифр	Стр
1	Структурная схема ТМ	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ, л.1	20
2	Структурная схема АИИС КУЭ	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ, л.2	21
3	Структурная схема СМРЗА	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ, л.3	22
4	План размещения оборудования ТМ, АИISKУЭ, СМРЗА	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ, л.4	23

Данный том содержит 24 страницы.

						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ			
1	-	Все	332-21		16.02.21				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Основные технические решения.</div> <div>Строительство ПС 110/10 кВ</div> <div>Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА</div> </div> <div> <div>Стадия</div> <div>ОТР</div> </div> <div> <div>Лист</div> <div>1</div> </div> <div> <div>Листов</div> <div>17</div> </div> <div> <div>Филиал ООО Энерго-Юг</div> <div>«Южэнергосетьпроект»</div> </div>			
Гл. спец.		Полушкина			16.02.21				
Вед. инженер		Глыбка			16.02.21				
Нач. отд.		Сарры			16.02.21				
Н. контр.		Вельченко			16.02.21				
ГИП		Стрижев			16.02.21				

1 Вводная часть

Настоящие основные технические решения выполнены в соответствии с Техническим заданием на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая», утвержденным главным инженером – техническим директором АО «НЭСК-электросети» С. Ю. Ореховым.

В рамках данного тома рассматриваются следующие вопросы:

- организация АИИС КУЭ;
- организация комплекса систем средств безопасности
- телемеханизация
- система удалённого доступа к РЗА и ПА.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Установка УСПД и счетчиков по данному титулу предусматривается в устанавливаемом по данному титулу напольном шкафу, так же установка счетчиков предусматривается в ячейках КРУ 10 кВ. Передача данных от счетчиков к УСПД осуществляется по цифровому интерфейсу RS485.

Вторичные цепи измерительных трансформаторов выполняются экранированными контрольными кабелями и проводами с медными жилами. Сечения токовых цепей выбираются из условий допустимых нагрузок на вторичные обмотки трансформаторов тока, цепей напряжения - из условий допустимых потерь напряжения в цепи "трансформатор напряжения - счетчик".

Подключение вторичных цепей измерительных трансформаторов к счетчикам электроэнергии выполняется через испытательные коробки, обеспечивающие возможность замены электросчетчиков и подключение образцового счетчика электроэнергии без отключения присоединения. Испытательные коробки размещаются под счетчиками электроэнергии.

Предусматриваются мероприятия для защиты измерительных каналов от несанкционированного доступа путем введения паролей при программировании счетчиков.

Для точек коммерческого учета предусматривается проведение процедуры установления соответствия техническим требованиям ОРЭМ по классу «А».

Перечень точек измерения электроэнергии АИИС КУЭ ПС 110 кВ Лучистая, сведен в таблицу 2.1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ			4

Таблица 2.1 Перечень точек измерения электроэнергии АИИС КУЭ ПС 110 кВ
Лучистая

№ ИК.	РУ	Наименование присоединений	Электро- счетчик				Трансформатор напряжения				Трансформатор тока				Примечание
			Вид учёта (КУ/ТУ)	Класс точности	Направления учёта 2(1)	Межповерочный	Класс точности	Фазы	Межповерочный интервал	Коэффициент трансформации	Класс точности	Фазы	Межповерочный интервал	Коэффициент трансформации	
1.	ОРУ 110 кВ	ВЛ 110 кВ Кирилловская - РИП 1ц. с отпайками	КУ	0,2S/0,5	2	12	0,2	А,В,С	8	110000/100	0,2S	А,В,С	8	150-300-600/1	
2.		ВЛ 110 кВ Кирилловская - Солнечная с отпайками	КУ	0,2S/0,5	2	12	0,2	А,В,С	8	110000/100	0,2S	А,В,С	8	150-300-600/1	
3.	КРУ 10 кВ	КЛ-115	КУ	0,5S/1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
4.		КЛ-114	КУ	0,5S/1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
5.		КЛ-112	КУ	0,5S/1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ

Лист

5

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

															8
№ ИК.	РУ	Наименование присоединений	Электро-счетчик				Трансформатор напряжения			Трансформатор тока			Примечание		
			Вид учёта (КУ/ТУ)	Класс точности	Направления учёта 2(1)	Межповерочный	Класс точности	Фазы	Межповерочный интервал	Коэффициент трансформации	Класс точности	фазы		Межповерочный интервал	Коэффициент трансформации
6.	КРУ 10 кВ	КЛ-111	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
7.		КЛ-110	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
8.		КЛ-108	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
9.		ПГ-1	ТУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	1000/5	
10.		Ввод 10 кВ Т-1	ТУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	1200/5	
11.		КЛ-104	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
12.		КЛ-103	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
							Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ								Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата									6	

															9
№ ИК.	РУ	Наименование присоединений	Электро-счетчик				Трансформатор напряжения				Трансформатор тока				Примечание
			Вид учёта (КУ/ТУ)	Класс точности	Направления учёта 2(1)	Межповерочный	Класс точности	Фазы	Межповерочный интервал	Коэффициент трансформации	Класс точности	фазы	Межповерочный интервал	Коэффициент трансформации	
13.	КРУ 10 кВ	КЛ-203	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
14.		КЛ-204	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
15.		КЛ-205	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
16.		КЛ-206	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
17.		КЛ-208	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	600/5	
18.		КЛ-209	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
19.		КЛ-210	КУ	0,5S/ 1	2	12	0,5	А,В,С	8	10000/100	0,5S	А,В,С	8	300/5	
						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ									Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата										7

26.		Ввод 0,4 кВ 1ХН-2	ТУ	0,58	2	12	-	-	-	-	0,5	А,Е	8	200	

26.		Ввод 0,4 кВ 1ХН-2	ТУ	0,58	2	12	-	-	-	-	0,5	А,Е	8	200	

3 Выбор коэффициентов трансформации ТТ

В настоящем разделе приведён выбор Ктт обмоток измерения и учета. При этом в скобках указана длительно допустимая токовая нагрузка при установке в перспективе трансформатора 25 МВА, а данные токи учтены при выборе диапазонов Ктт.

Таблица 3.1 Расчет коэффициентов трансформации ТТ.

№ ИК.	Наименование присоединений	Ктуст	Іраб макс, А	Іраб мин, А	Іотн, макс, %	Іотн, мин, %	Примечание
1.	ВЛ 110 кВ Кирилловская - РИП 1ц. с отпайками	150-300-600/1	104 (163)	17	69,3	11,3	
2.	ВЛ 110 кВ Кирилловская - Солнечная с отпайками	150-300-600/1	104 (163)	17	69,3	11,3	
3.	КЛ-115	600/5	525	72	87,5	12	
4.	КЛ-114	600/5	525	72	87,5	12	
5.	КЛ-112	300/5	223	44	74,3	14,6	
6.	КЛ-111	300/5	223	44	74,3	14,6	
7.	КЛ-110	300/5	223	44	74,3	14,6	
8.	КЛ-108	300/5	223	44	74,3	14,6	
9.	ПГ-1	1000/5	803	0	80,3	0	
10.	Ввод 10 кВ Т-1	1200/5	964 (1092)	172	80,3	14,3	
11.	КЛ-104	600/5	525	72	87,5	12	
12.	КЛ-103	600/5	525	72	87,5	12	
13.	КЛ-203	600/5	525	72	87,5	12	
14.	КЛ-204	600/5	525	72	87,5	12	
15.	КЛ-205	300/5	223	44	74,3	14,6	
16.	КЛ-206	300/5	223	44	74,3	14,6	
17.	КЛ-208	600/5	525	72	87,5	12	
18.	КЛ-209	300/5	223	44	74,3	14,6	
19.	КЛ-210	300/5	223	44	74,3	14,6	
20.	КЛ-212	600/5	525	72	87,5	12	
21.	Ввод 10 кВ Т-2	1200/5	964 (1092)	172	80,3	14,3	
22.	ПГ-2	1000/5	803	0	80,3	0	
23.	Ввод 0,4 кВ ТСН-1	200/5	150	30	75	20	
24.	Ввод 0,4 кВ ТСН-2	200/5	150	30	75	20	
25.	Ввод 0,4 кВ ТХН-1	200/5	150	30	75	20	
26.	Ввод 0,4 кВ ТХН-1	200/5	150	30	75	20	

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ

Лист

9

Изм. Кол.уч Лист № док. Подпись Дата

Примечания:

- 1) В скобках указана длительно допустимая токовая нагрузка при установке в перспективе трансформатора 25 МВА. Без скобок указана длительно допустимая токовая нагрузка для устанавливаемого трансформатора 16 МВА.
- 2) Представленные предварительные результаты выбора коэффициентов ТТ будут подтверждены или откорректированы расчётом на стадии выполнения ПД.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4 Комплекс интегрированных систем технических средств безопасности

На строящейся ПС 110кВ Лучистая создается комплекс интегрированных систем технических средств безопасности (КТСБ) в соответствии с Федеральным законом № 256-ФЗ от 21.07.2011 «О безопасности объектов ТЭК», Постановлением Правительства РФ от 05.05.2012 № 458 «Об утверждении Правил по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов топливно-энергетического комплекса», Постановлением Правительства РФ от 19.09.2015 №993 «Об утверждении требований к обеспечению безопасности линейных объектов топливно-энергетического комплекса».

Комплекс содержит системы охранной сигнализации, контроля и управления доступом, тревожной сигнализации, охранного видеонаблюдения.

Мониторинг и управление интегрированными системами производиться с компьютеризированных АРМ, расположенных в помещении дежурного персонала в здании проходной:

- АРМ охранного видеонаблюдения;
- АРМ охранной, тревожной сигнализации и контроля доступа.

Система охранной сигнализации состоит из 2-х рубежей охраны:

- первый рубеж - охранная сигнализация периметра, включая въездные ворота и пешеходную калитку;
- второй рубеж - охранная сигнализация зданий и помещений.

Предусматривается оснащение системой охранной сигнализации следующих зданий:

- здание ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ;
- здание электросетевого участка;
- здание проходной.

Для охраны защищаемых зданий и помещений применяются следующие типы извещателей:

- блокировка помещений объемным инфракрасным извещателем;
- блокировка оконных проёмов на разбитие стекла;
- блокировка на открывание дверей входов в здания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none">- здание электросетевого участка;- здание проходной. <p>Для охраны защищаемых зданий и помещений применяются следующие типы извещателей:</p> <ul style="list-style-type: none">- блокировка помещений объемным инфракрасным извещателем;- блокировка оконных проёмов на разбитие стекла;- блокировка на открывание дверей входов в здания.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ		Лист
								11

Для организации охранной сигнализации применена адресная система охраны.

В систему охранной сигнализации так же передается сигнал от системы тревожной сигнализации.

Система охранной сигнализации периметра включает в себя средства обнаружения, устанавливаемые на основном и на дополнительном ограждении (скрученная колючая лента). Предусматриваются следующие средства обнаружения:

- извещатель охранный пассивный инфракрасный - блокировка отдельного участка периметра (въездные ворота, калитка), путём создания объёмного поля обнаружения. Для повышения надежности обнаружения и устранения «мертвых зон» устанавливаются два пассивных инфракрасных извещателя с обеих сторон въезда;
- извещатели охранные вибрационные с кабельным чувствительным элементом - регистрация механических воздействий на основное инженерное ограждение (полотно ограждения), а также на дополнительное инженерное ограждение (колючая лента над основным ограждением) при попытках их преодоления.

Система охранной сигнализации периметра интегрируется с системой охранного теленаблюдения, что позволяет передавать в систему теленаблюдения сигналы срабатывания определённых участков периметра для вывода на экран монитора АРМ видеокамер, производящих наблюдение этих участков.

Приемно-контрольное оборудование и источники бесперебойного питания систем охранной сигнализации располагаются в навесных шкафах, устанавливаемых в помещениях зданий.

Система охранной сигнализации интегрируется в единый программно-аппаратный комплекс СТСБ подстанции.

Система контроля и управления доступом (СКУД) решает задачи организации санкционированного (с применением бесконтактных карт) доступа сотрудников на объект, в выделенные зоны и помещения в соответствии с их уровнем доступа (в том числе и по времени) и категорией зоны или помещения.

Предусмотрено оснащение СКУД входных дверей в следующие помещения:

1) здание ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ:

- помещение дежурного;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	комплекс СТСВ подстанций.					
			<p><u>Система контроля и управления доступом</u> (СКУД) решает задачи организации санкционированного (с применением бесконтактных карт) доступа сотрудников на объект, в выделенные зоны и помещения в соответствии с их уровнем доступа (в том числе и по времени) и категорией зоны или помещения.</p> <p>Предусмотрено оснащение СКУД входных дверей в следующие помещения:</p> <p>1) здание ЗРУ 10 кВ, совмещенное с ОПУ:</p> <p>- помещение дежурного;</p>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ		Лист
								12

- тамбур входа в здание;
- помещение панелей РЗиПА, ЩПТ, ЩСН 0,4 кВ;
- помещение связи.

2) здание проходной:

- вход в здание.

Помещения оборудуются исполнительными устройствами: считывателями, электромагнитными замками, контроллерами, доводчиками, а также кнопками выхода и аварийного выхода.

В здании электросетевого участка СКУД не предусматривается.

Проход на территорию подстанции осуществляется через отдельную калитку, оборудованную электромеханическим замком и вызывной панелью видеодомофона. Монитор видеодомофона расположен в помещении дежурного здания проходной. Вызывная панель видеодомофона, выполненная в антивандальном исполнении с видеокамерой высокого разрешения и переговорным устройством, устанавливается снаружи на входной калитке.

При поступлении сигнала «Пожар» от автоматической пожарной сигнализации, двери, оборудованные СКУД на путях эвакуации, разблокируются для беспрепятственной эвакуации людей.

Система контроля и управления доступом интегрируется в единый программно-аппаратный комплекс СТСБ подстанции.

Система тревожной сигнализации (ТС) предназначена для подачи сигнала тревоги в случае угрозы или факта преступных посягательств.

В качестве извещателей тревожной сигнализации применяются мобильные тревожные радиокнопки и стационарные тревожные кнопки на столе дежурного в ЗРУ 10 кВ, совмещенном с ОПУ и на столе дежурного в здании проходной. Для оповещения персонала о выдаче сигнала тревоги устанавливаются звуковые сирены. Система тревожной сигнализации выполняется с использованием приёмно-контрольной аппаратуры системы охранной сигнализации и передаёт сигнал нападения в систему ТМ для возможности передачи сигнала по каналам ТМ и отображения сигналов тревоги на АРМ ТМ и АРМ диспетчера.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ						Лист
									13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Система охранного теленаблюдения (СОТ) служит для дистанционного наблюдения вдоль ограждения территории с целью визуальной оценки ситуации при срабатывании рубежей технических средств охраны.

Система решает следующие задачи:

- наблюдение – визуальная оценка обстановки на просматриваемом участке территории;
- верификации тревог – просмотр дежурным необходимой сцены по сигналу от извещателей охранной периметральной сигнализации для подтверждения акта нештатной ситуации;
- регистрация событий (видеозапись);
- автоматического обнаружения проникновения – анализ изображения и выдача сигнала тревоги при обнаружении движения;
- определение и регистрация (сохранение) автомобильных номеров автотранспорта, въезжающего на территорию ПС;
- выполнение функции «контроля оставленных предметов»;
- сохранение видеоинформации с целью последующего просмотра с глубиной архива не менее 31 дня с качеством записи не менее 1 Мпикс. и частоты не менее 25 кадров в секунду.

Видеокамеры охранного теленаблюдения устанавливаются на ограждении, в помещении дежурного в ЗРУ 10 кВ, совмещенном с ОПУ, а также в помещении дежурного в здании проходной.

Система охранного теленаблюдения строится с применением сетевых технологий (IP-система).

Питание системы теленаблюдения осуществляется от системы бесперебойного питания со встроенными аккумуляторными батареями.

Шкаф сервера охранного теленаблюдения устанавливается в помещении связи здания ЗРУ 10 кВ, совмещенном с ОПУ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
<p>Система охранного теленаблюдения строится с применением сетевых технологий (IP-система).</p> <p>Питание системы теленаблюдения осуществляется от системы бесперебойного питания со встроенными аккумуляторными батареями.</p> <p>Шкаф сервера охранного теленаблюдения устанавливается в помещении связи здания ЗРУ 10 кВ, совмещенном с ОПУ.</p>									
						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ			Лист
									14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

5 Система удалённого доступа к РЗА и ПА

Для удалённого доступа к устройствам РЗА и ПА предусматривается установка шкафа серверов мониторинга РЗА с организацией ЛВС РЗА.

Структурная схема проектируемой системы удаленного доступа приведена на чертеже Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ, лист 3.

Установка шкафа серверов предусматривается для выполнения следующих функций:

- дистанционное конфигурирование устройств релейной защиты и автоматики, опрос и запись параметров РЗА;
- синхронизация времени устройств РЗА по сигналам точного времени спутниковых навигационных систем GPS/ГЛОНАСС;
- организация доступа к осциллограммам из ЦУС АО «НЭСК-электросети» и ДЦ Филиала АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ;
- формирование массивов текущей информации для дальнейшего использования другими системами;
- представление информации и взаимодействие пользователей с системой СМРЗА, просмотр осциллограмм, отчетных документов;
- выполнение функций накопления, интеграции, архивации информации;
- конфигурирование системы и информационной базы;
- реализация сервисных функций;
- автоматический первичный анализ и информационное оповещение об аварийных отключениях.

Шкаф сервера позволяет работать с РЗА различных производителей, поддерживающих стандартные протоколы обмена и позволяет интегрировать устройства по интерфейсам «медный» Ethernet и RS-485.

В состав шкафа серверов РЗА входит встроенный АРМ, состоящий из панельного монитора и выдвижной клавиатуры. АРМ оснащен мониторами с диагональю 24" и ИБП. Кроме того, на ПС 110кВ Лучистая предусматривается стационарный АРМ РЗА и переносной АРМ РЗА.

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

						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для реализации удалённого доступа к серверу РАС/РЗА в АО «НЭСК-электросети» устанавливается АРМ РЗА. В АО «НЭСК-электросети» АРМ выполняется в виде отдельного компьютера.

Доступ к данным РАС из ДЦ Филиала АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ выполняется в протоколе FTP.

Реализация системы удалённого доступа предполагается на базе шкафов информационно-технологического оборудования серии ШЭ2608.10.007 производства ООО НПП «ЭКРА», г. Чебоксары.

Для системы удаленного доступа предусматривается организация канала связи между ПС 110 кВ Лучистая и АО «НЭСК-электросети» пропускной способностью 128 кбит/с.

Сервер РЗА ПС будет запитан от ЩСН подстанции и ЩПТ в качестве резервного ввода.

Устройства РЗА, ПА, РАС на ПС одним портом (Ethernet, RS-485) будут объединены в единую ЛВС на ПС, подключаемую к проектируемому шкафу сервера РЗА. В составе шкафа сервера РЗА ПС предусматриваются коммутаторы и серверы портов для подключения устройств РЗА, ПА, РАС, устанавливаемых на ПС. Уточнение количества интерфейсных портов будет уточняться на следующих стадиях проектирования. Второй порт устройств будет использован для подключения устройств к системе ТМ.

В состав шкафа сервера РЗА ПС входит система синхронизации времени, а также аппаратный фаерволл, призванный выполнить межсетевое экранирование ИТС, выделение сети ЛВС РЗА в отдельный технологический сегмент, анализ сетевого трафика и обнаружение компьютерных атак. В составе шкафа предусмотрена система внутренней диагностики шкафа.

Физически сервер будет реализован на базе промышленных компьютеров для серверных функций.

Шкаф серверов РЗА устанавливается в помещении панелей РЗиПА, ЩПТ, ЩСН 0,4 кВ здания ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ ПС 110 кВ Лучистая.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							
<p>Физически сервер будет реализован на базе промышленных компьютеров для серверных функций.</p> <p>Шкаф серверов РЗА устанавливается в помещении панелей РЗиПА, ЩПТ, ЩСН 0,4 кВ здания ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ ПС 110 кВ Лучистая.</p>									
						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ			Лист
									16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

6 Телемеханизация

На ПС 110 кВ Лучистая предполагается выполнение комплекса телемеханики (ТМ) на базе ПТК ДЕКОНТ.

Шкаф ТМ устанавливается в помещении панелей РЗиПА, ЩПТ, ЩСН 0,4 кВ здания ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ ПС 110 кВ Лучистая.

Структурная схема проектируемой ТМ приведена на чертеже Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ, лист 1.

В систему ТМ будут заводится положения КА 110, 10 кВ, а также выполняться телеуправление (ТУ) выключателями 110, 10 кВ и разъединителем плавки гололеда.

Для измерений в присоединениях 110 кВ будут использоваться электроизмерительные модули ЕМЗ-100М, установленные в шкафу ТМ.

Измерения в ячейках 10 кВ будут выполняться также с использованием электроизмерительных модулей ЕМЗ-100М, устанавливаемых в ячейки КРУ 10 кВ.

В ячейках 10кВ помимо электроизмерительного модуля устанавливается модуль дискретного ввода-вывода Т-CS3D8 для сбора телесигнализации в ячейке и управления выключателем 10 кВ

В систему ТМ будут интегрированы МП устройства РЗА, ПА, РАС, контроллеры ЩСН, ЩПТ, ЦС.

В составе шкафа предусматривается источник единого времени для всех устройств ЛВС ТМ, синхронизированный с единым временем от системы GPS/ГЛОНАСС.

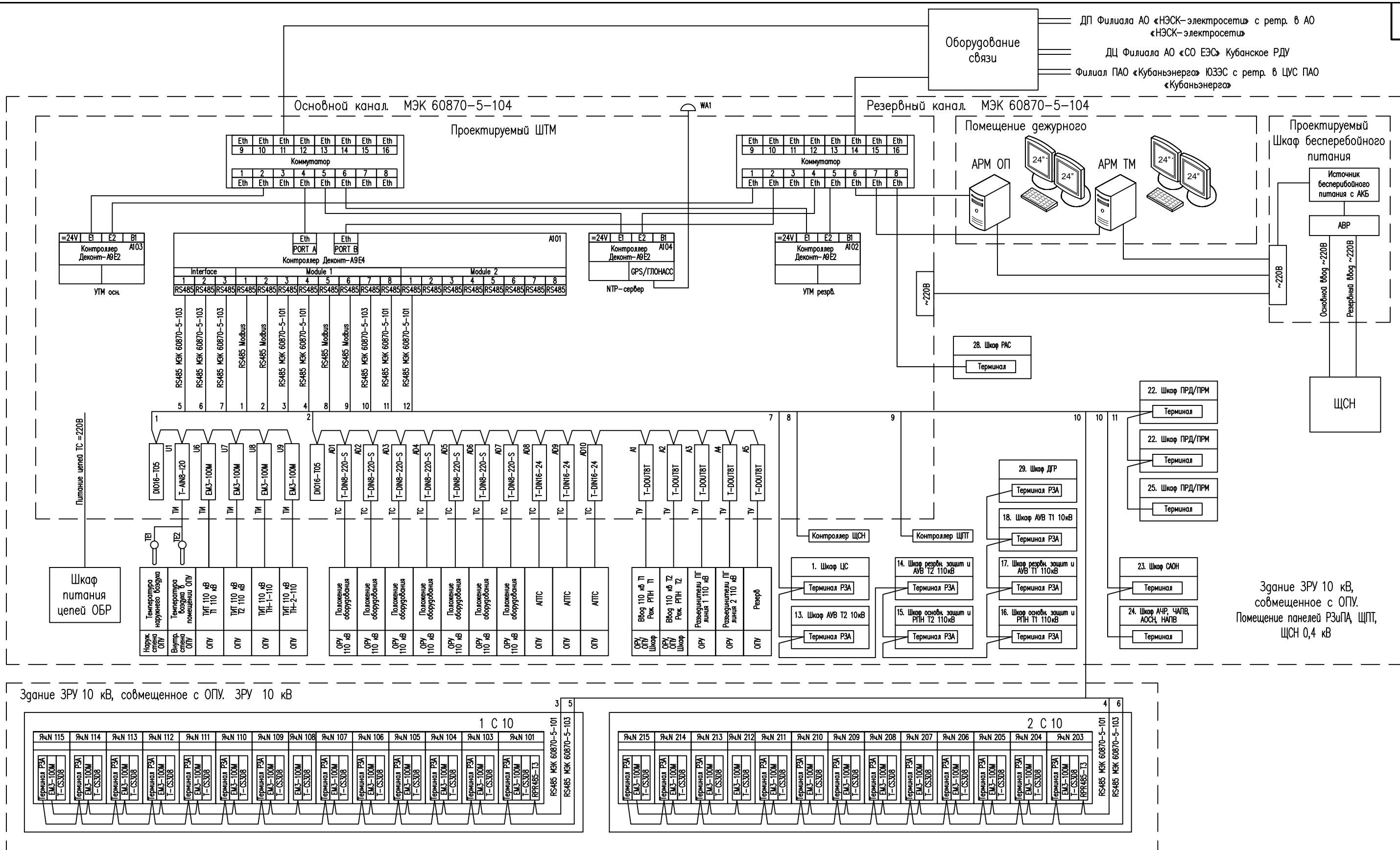
Для возможности контроля положений КА и измерений на мнемосхеме предусматривается установка АРМ. АРМ будет установлен на столе дежурного в помещении дежурного здания ЗРУ 10 кВ, совмещенного с ОПУ ПС 110 кВ Лучистая.

Телеизмерения, телеинформация и телеуправление будут передаваться по резервированным каналам связи на ДП Филиала АО «НЭСК-электросети» с дальнейшей ретрансляцией в АО «НЭСК-электросети», в ДЦ Филиала АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ по протоколу МЭК 60870-5-104, в Филиал ПАО «Кубаньэнерго» ЮЗЭС с дальнейшей ретрансляцией в ЦУС ПАО «Кубаньэнерго».

Предусматривается отображение передаваемой на удаленные ДП информации на средствах диспетчерского управления всех уровней.

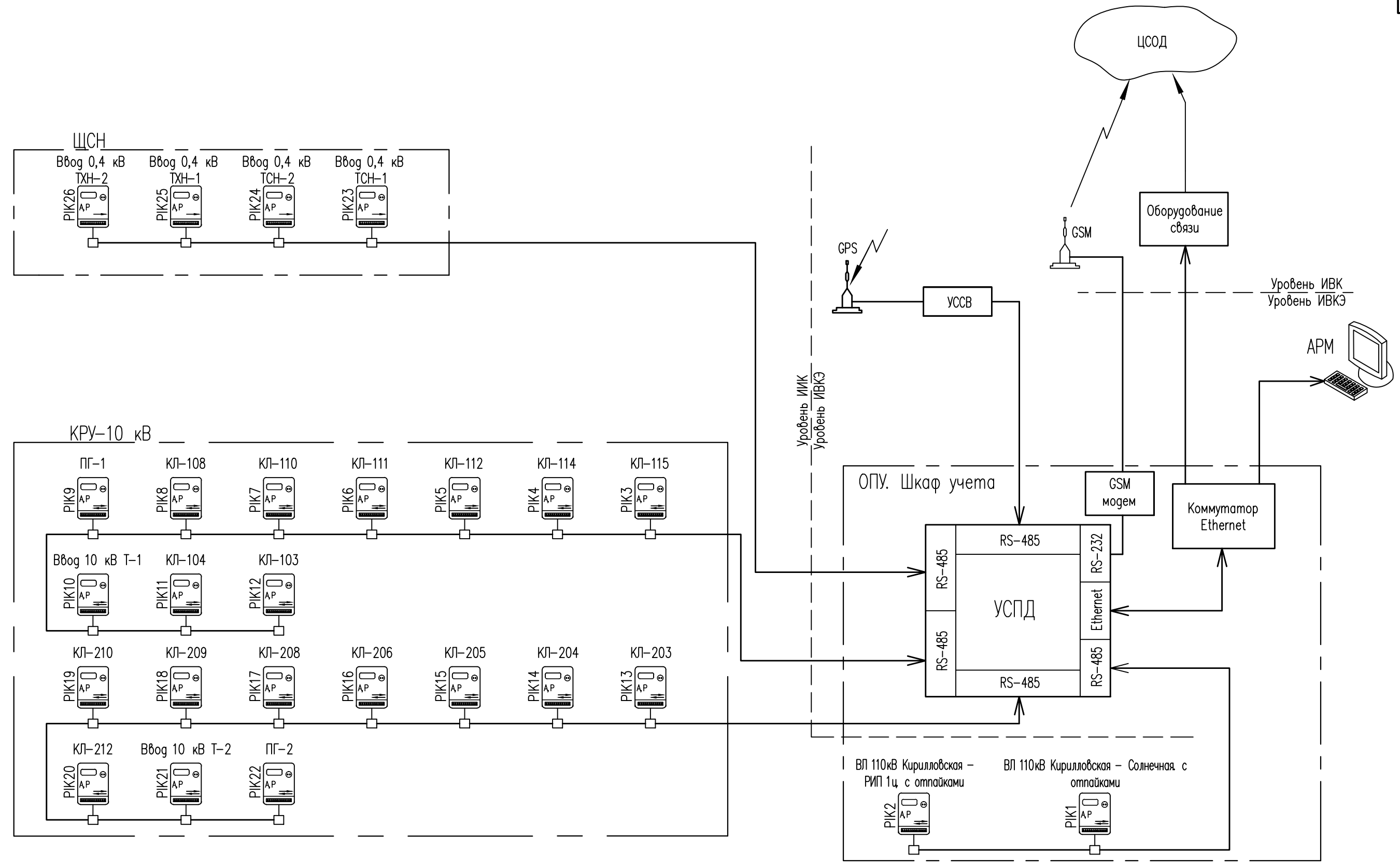
Питание шкафа ТМ и АРМов выполняется от шкафа бесперебойного питания, запитанного от двух секций ЩСН.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<p>резервированным каналам связи на ДП Филиала АО «НЭСК-электросети» с дальнейшей ретрансляцией в АО «НЭСК-электросети», в ДЦ Филиала АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ по протоколу МЭК 60870-5-104, в Филиал ПАО «Кубаньэнерго» ЮЗЭС с дальнейшей ретрансляцией в ЦУС ПАО «Кубаньэнерго».</p> <p>Предусматривается отображение передаваемой на удаленные ДП информации на средствах диспетчерского управления всех уровней.</p> <p>Питание шкафа ТМ и АРМов выполняется от шкафа бесперебойного питания, запитанного от двух секций ЩСН.</p>						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ	17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					



Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

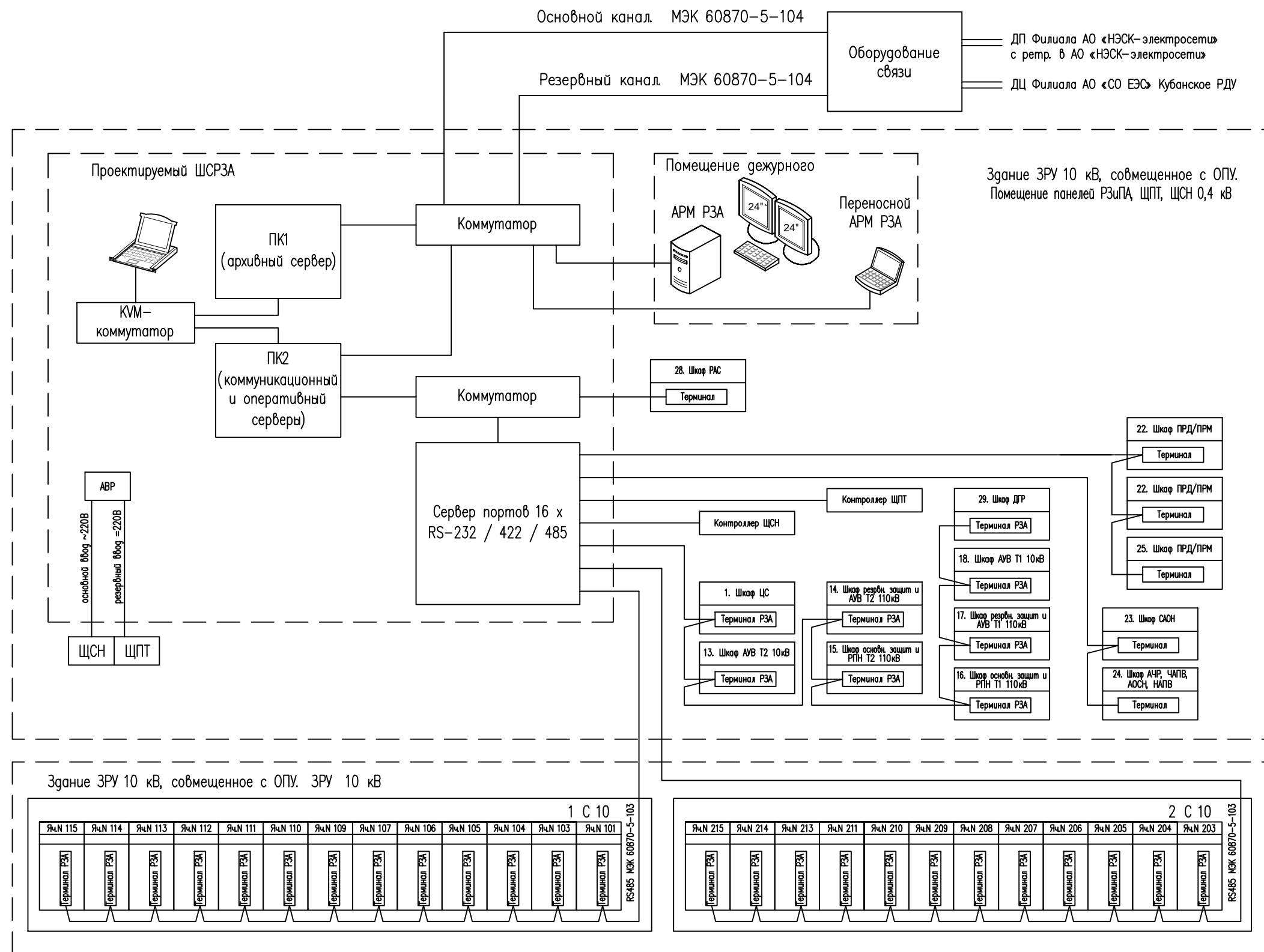
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство ПС 110/10кВ "Лучистая", ул. Мыскаское шоссе, строительство одной ЛЭП 110 кВ 1 цепь с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10/6 кВ "РИП", строительство одной ЛЭП 110 кВ с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10 кВ "Солнечная", г. Новороссийск, к ТУ "ИА-11/0006-19"	Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА
Гл. спец.	Полушкина	16.02.21	16.02.21	16.02.21	16.02.21	Основное техническое решение. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Основное техническое решение. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Основное техническое решение. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Основное техническое решение. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЗ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА
Н. контр.	Вельченко	16.02.21	16.02.21	16.02.21	16.02.21	Структурная схема ТМ	Структурная схема ТМ	Структурная схема ТМ	Структурная схема ТМ



Инф. N°подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N°

Условные обозначения:
— счетчик активной и реактивной электроэнергии

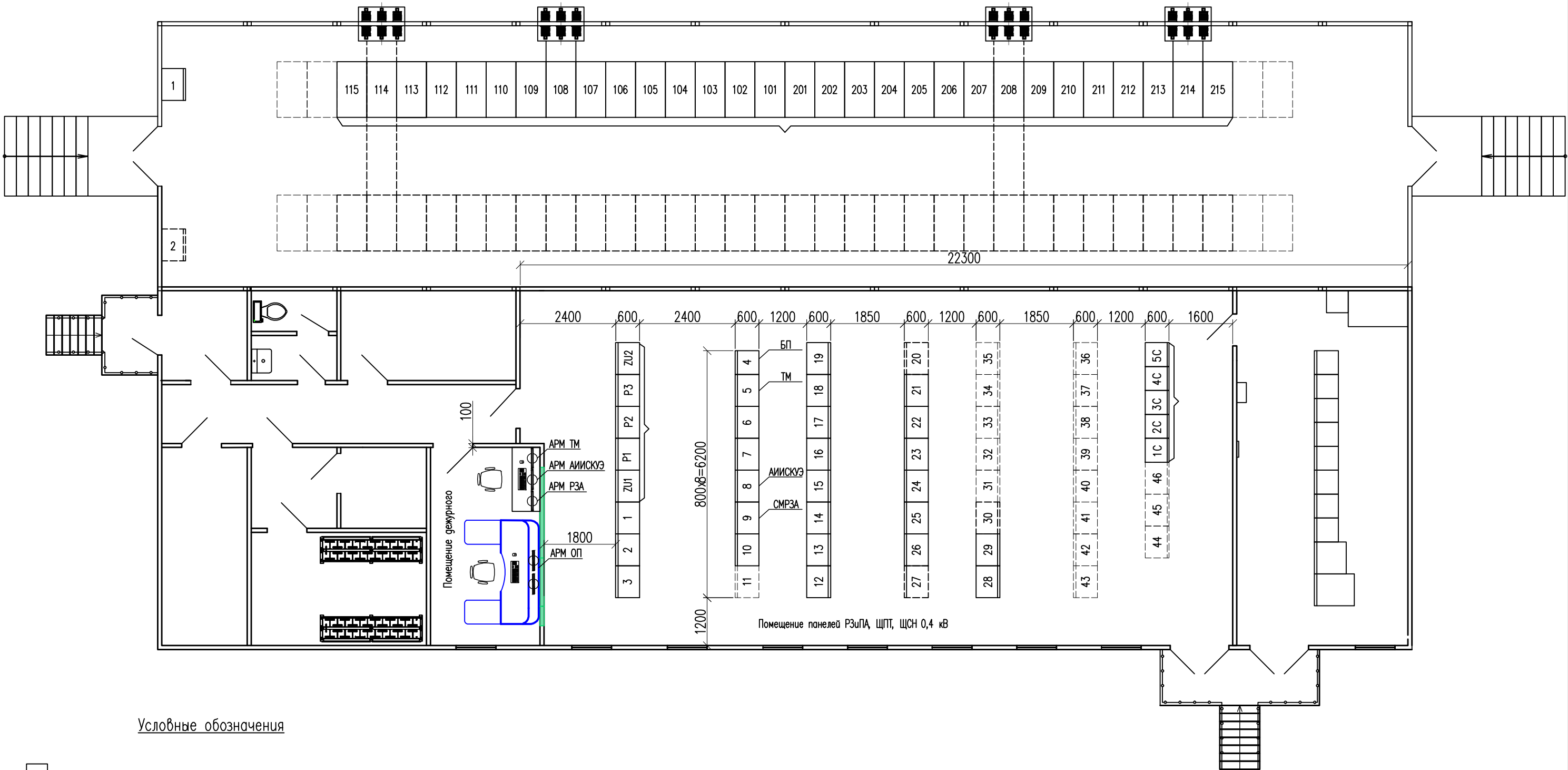
						Э2023–1ПС– ОТП–024–43АСУ.ГЧ			
						Строительство ПС 110/10кВ "Лучистая", ул. Мысакское шоссе, строительство одной ЛЭП 110 кВ 1 цепь с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10/6 кВ "РИП", строительство одной ЛЭП 110 кВ с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10 кВ "Солнечная", г. Новороссийск, к ТУ "ИА–11/0006–19"			
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подп.	Дата	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Статия	Лист	Листов
Вед. инженер	Глявка				16.02.21		ОТП	2	
Н. контр.	Вельченко				16.02.21	Структурная схема АИИС КУЭ		Филиал ООО "Энерго–Юг" "Южэнергосетьпроект"	



Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ		
						Строительство ПС 110/10кВ "Лучистая", ул. Мыскакское шоссе, строительство одной ЛЭП 110 кВ 1 цепь с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10/6 кВ "РИП", строительство одной ЛЭП 110 кВ с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10 кВ "Солнечная", г. Новороссийск, к ТУ "ИА-11/0006-19"		
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подп.	Дата	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Стадия	Лист
Гл. спец.		Полушкина		Стань	16.02.21		ОТР	3
Н. контр.		Вельченко		Вельч	16.02.21	Структурная схема СРЗА	Филиал ООО "Энерго-Юг" "Южэнергосетьпроект"	

План
М 1:100



Условные обозначения

- Шкафы КРУ 10 кВ, устанавливаемые по данному проекту;
- Резервные места под установку шкафов КРУ 10 кВ в перспективе при установке трансформатора 25 МВА с расщепленной обмоткой НН;
- Резервные места под установку шкафов КРУ 10 кВ;
- Шкафы, устанавливаемые по данному проекту;
- Резервные места под установку шкафов в перспективе при установке трансформатора 25 МВА с расщепленной обмоткой НН ;
- Резервные места под установку шкафов.

						Э2023-1ПС-ОТР-024-43АСУ.ГЧ			
						Строительство ПС 110/10кВ "Лучистая", ул. Мыскаское шоссе, строительство одной ЛЭП 110 кВ 1 цепь с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10/6 кВ "РИПТ", строительство одной ЛЭП 110 кВ с отпайкой от ВЛ 110кВ ПС 220/110/35/10/6 кВ "Кирилловская" – ПС 110/10 кВ "Солнечная", г. Новороссийск, к ТУ "ИА-11/0006-19"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Погн.	Дата	Основные технические решения. Строительство ПС 110/10 кВ Лучистая. АИИС КУЭ, ТМ, КСТСБ, СМРЗА	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Полушкина	16.02.21					ОТР	4	
Н. контр.	Вельченко	16.02.21				План размещения оборудования ТМ, АИИСКУЭ, СМРЗА	Филиал ООО "Энерго-Юг" "ЮЖЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"		