Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

Филиал АО «ДРСК»
«Южно-Якутские электрические сети»

Реконструкция ПС 35/6 кВ «МПС» (замена КРУН 6 кВ)

Рабочая документация

Телемеханизация

794-17-3-ТМ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-17		11.17

2017

Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

Филиал АО «ДРСК»
«Южно-Якутские электрические сети»

Реконструкция ПС 35/6 кВ «МПС» (замена КРУН 6 кВ)

Рабочая документация

Телемеханизация

794-17-3-ТМ

Главный инженер проекта А.В. Лоншаков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-17		11.17

2017

Таблица регистрации изменений. 794-17-3-ТМ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		1, 3, 7, 14, 15-18, 794-17-3-ТМ.С, л.л.1, 2	13.1		18	23-17		11.17

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1 (Зам.)
2	Схема объемов телемеханики	
3	Структурная схема телемеханики	Изм.1 (Зам.)
4	Перечень сигналов телеизмерений	
5-7	Перечень сигналов телесигнализации	Изм.1 (Зам.)
8	Перечень сигналов телеуправления	
9	Принципиальная схема подключения цепей измерения в ячейках КРУ 6 кВ	
10	Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации в ячейках отходящих линий КРУ 6 кВ	
11	Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации во вводных ячейках и секционного выключателя КРУ 6 кВ	
12	Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации в ячейках ТН КРУ 6 кВ	
13	Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации в ячейках СР и ТСН КРУ 6 кВ	
13.1	Принципиальная схема подключения ОПС	Изм.1 (Нов.)
14	Схема кабельных связей	Изм.1 (Зам.)
15	План прокладки кабельных связей в КРУ 6 кВ	Изм.1 (Зам.)
16	План прокладки кабельных связей на территории ПС	Изм.1 (Зам.)
17-18	Кабельный журнал	Изм.1 (Зам.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
794-17-3-ТМ.С, л.л. 1-3	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм.1 (Зам.)
794-17-3-О/11	Опросный лист на шкаф телемеханики АО "РТСофт"	Изм.1 (Зам.)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
794-17-3-АС	Архитектурно-строительные решения	
794-17-3-ТМ	Телемеханизация	
794-17-3-УЭ	Учет электроэнергии	
794-17-3-ЭР	Электротехнические решения	
794-17-3-РЗА	Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	

Общие указания

1. В соответствии со структурой диспетчерского, технологического и производственно-хозяйственного управления, контроль функционирования ПС 35/6 кВ "МПС" предусматривается осуществлять диспетчером с ДП филиала АО "ДРСК" – "Южно-Якутские электрические сети".

2. В качестве оборудования телемеханики предполагается использования контроллера Smart КП2, производства АО "РТ-Софт". Контроллер осуществляет опрос измерительных преобразователей ЭНИП-2-45/100-220-А3Е4 и модулей ЭНМВ-1-4/3R или ЭНМВ-1-6/3R, установленных в ячейках 6 кВ по шине RS-485.

Информация от существующего комплекса "ТЕЛЕКАНАЛ-М2", производства ЗАО "Системы связи и телемеханики" по RS-485 передается в шкаф телемеханики в КРУ 6 кВ.

Контроллер SmartBay устанавливается в шкаф одностороннего обслуживания, габаритами (ВхШхГ) 2200х800х600мм в КРУ 6 кВ.

Проектом предусматривается передача данных телемеханики в филиал АО "ДРСК" – "Южно-Якутские электрические сети" по радиомодему Райпекс-154-М1-К2-G0-D0-5.

Антенна WY140-3N/155-3N устанавливается на существующую антенную трубостойку существующего здания ОПУ и направляется на ДП филиала АО "ДРСК" "ЮЯЭС".

3. К технологическим объектам контроля относится вновь устанавливаемое коммутационное оборудование 6 кВ – выключатели и заземлители 6 кВ.

4. Телеизмерения предусматривается производить при помощи измерительных преобразователей ЭНИП-2-45/100-220-А3Е4-21.

5. Телесигнализация выполняется с помощью дискретных входов измерительных преобразователей и модулей ЭНМВ-1-4/3R или ЭНМВ-1-6/3R.

6. Электропитание устройств Системы осуществляется от стационарного ИБП, получающих энергию от электросети подстанции (ЩСН).

7. Данный комплект чертежей разработан в соответствии с действующими на дату выхода документации нормами, правилами, стандартами, техническими регламентами, сводами правил и т.д.

8. В рабочей документации отсутствуют впервые применяемые технологические процессы, оборудование, конструкции, изделия и материалы.

9. Полная ведомость документации приведена в комплекте 794-17-3-ВПК.

Взам инв N

Подп. и дата

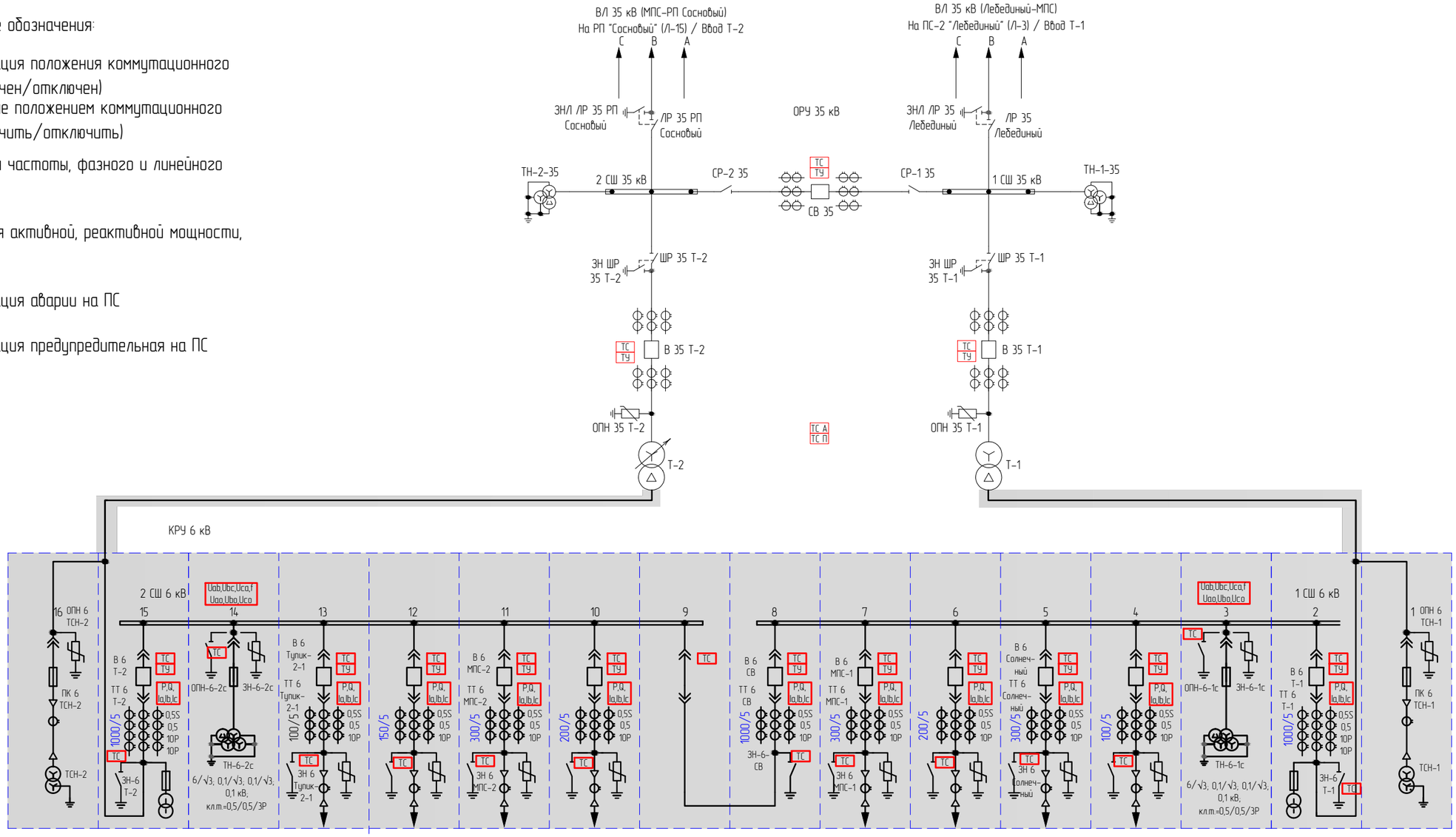
Инв N подл

						794-17-3-ТМ	
						Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
1		Зам.	23-17		11.17		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Ларионов			09.17	Телемеханизация	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 18
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Общие данные	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

Формат А3

Условные обозначения:

ТС	– Телесигнализация положения коммутационного аппарата (включен/отключен)
ТУ	– Телеуправление положением коммутационного аппарата (включить/отключить)
Uab,Ubc,Uca,f Uao,Ubo,Uco	– Телеизмерения частоты, фазного и линейного напряжения
P,Q,Ia,Ib,Ic	– Телеизмерения активной, реактивной мощности, фазных токов
ТС А	– Телесигнализация аварии на ПС
ТС П	– Телесигнализация предупредительная на ПС



Диспетчерское наименование К/Л / ячейки	ТСН–2	Ввод Т–2	ТН2	Тупик–2–1 (КВЛ)	Резерв (КВЛ)	МПС–2 (КВЛ)	Резерв (КВЛ)	СР	СВ	МПС–1 (КВЛ)	Резерв (КВЛ)	Солнечный (КВЛ)	Резерв (КВЛ)	ТН1	Ввод Т–1	ТСН–1
Номер ячейки	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Примечания:
1. Существующее сигналы выделены тонкой сплошной линией.
2. Вновь вводимые сигналы выделены сплошной жирной линией.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794–17–3–ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

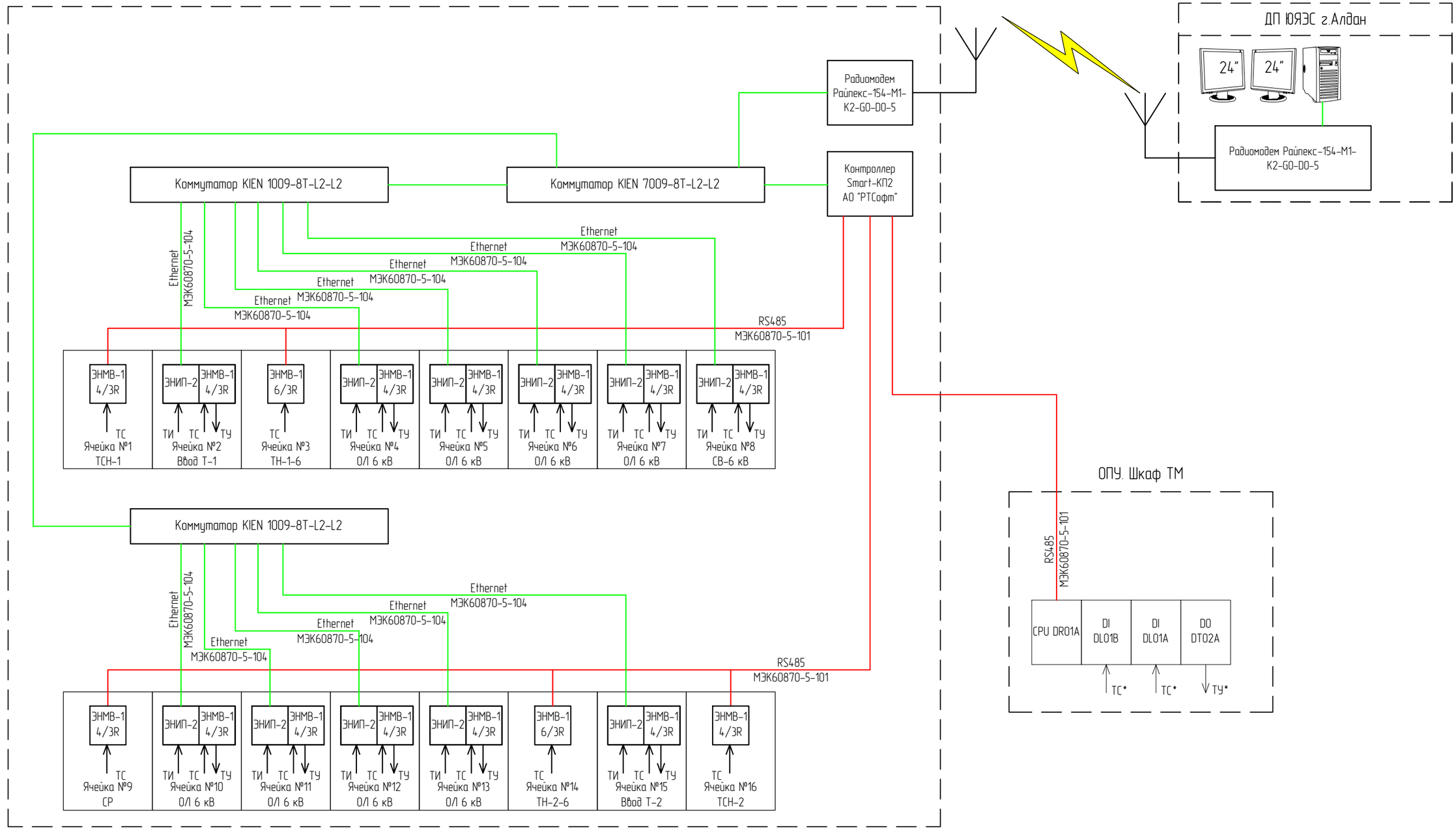
Стадия	Лист	Листов
Р	2	–

Схема объемов телемеханики

АСК БАРС

Формат А3

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



Примечания:

1. Утолщенными линиями показано новое оборудование, тонкими – существующее.

						794-17-3-ТМ	
1		Зам.	23-17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Ларионов			09.17	Телемеханизация	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Структурная схема телемеханики	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

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

Формат А3

Присоединение согласно главной электрической схемы	Источник информации (ТИ)	Первичное устройство телеизмерений	Интерфейс передачи информации (ТИ)	Параметры, поступающие в систему ТМ подстанции	Параметры, передаваемые на высшие уровни управления: ДП ЮЯЭС г.Алдан
Отходящие линии 6 кВ (8 шт.) Ввод 6 кВ T1G Ввод 6 кВ T2G СВ 6 кВ	Измерительные цепи ТТ	ЭНИП-2-45-100	RS-485	1. Ток (Ia, Ib, Ic) 2. Среднее значение тока (Icp) 3. Активная мощность (Pa, Pb, Pc) и суммарная (P) 4. Реактивная мощность (Qa, Qb, Qc) и суммарная (Q) 5. Полная мощность (Sa, Sb, Sc) и суммарная 6. Полный коэффициент мощности (CosФ)	1. Действующее значение фазного тока (Ia, Ib, Ic). 2. Активная мощность (Pa, Pb, Pc) 3. Реактивная мощность (Qa, Qb. Qc).
ТН-1-6 ТН-2-6	Измерительные цепи ТН			1. Напряжение пофазно (Ua, Ub, Uc) 2. Среднее фазное напряжение (U) 3. Линейные напряжения (Uab, Ubc, Uca) 4. Среднее линейное напряжение (UL) 5. Частота (f)	1. Действующее значение фазного (Ua, Ub, Uc) и междуфазного (Uab, Ubc, Uca) напряжения. 2. Частота (f)

Взам инв N	
Подп. и дата	
Инв N подл	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	4	-

Перечень сигналов телеизмерений

АСК БАРС

Формат А3

№	Объект автоматизации		Наименование сигнала	Категория сигнала	Примечания
1	Ячейка 6 кВ №1 ТСН-1	Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
2			Контрольное	О	"сухой контакт"
3	Ячейка 6 кВ №2 В-6 Т-1	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
4			Отключен	О	"сухой контакт"
5		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
6		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
7			Контрольное	О	"сухой контакт"
8		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
9			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
10		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"
11	Ячейка 6 кВ №3 ТН-1	Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
12		АПТС	Земля в сети	А	"сухой контакт"
13		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
14			Контрольное	О	"сухой контакт"
15		Терминал РЗА	Неисправность ТН	П1	"сухой контакт"
16			Неисправность терминала	П1	"сухой контакт"
17	Ячейка 6 кВ №4 В-6-ОЛ	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
18			Отключен	О	"сухой контакт"
19		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
20		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
21			Контрольное	О	"сухой контакт"
22		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
23			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
24		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"
25	Ячейка 6 кВ №5 В-6-ОЛ	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
26			Отключен	О	"сухой контакт"
27		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
28		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
29			Контрольное	О	"сухой контакт"
30		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
31			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
32		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"

1. Перечень телесигнализации выполнен на 3-х листах.

Условные обозначения:
Категория сигнала "О" – оперативный;
Категория сигнала "П1" – предупредительный с приоритетом 1;
Категория сигнала "А" – аварийный
"сухой контакт" – сигнал заводится в ТМ через модули дискретных входов.

Взам инв N

Подп. и дата

Инв N подл

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	5	-

Перечень сигналов телесигнализации

АСК БАРС

Формат А3

№	Объект автоматизации		Наименование сигнала	Категория сигнала	Примечания
33	Ячейка 6 кВ №6 В-6-0/1	Выключатель	Включен	0	"сухой контакт"
34			Отключен	0	"сухой контакт"
35		Заземляющий нож	Замкнут	0	"сухой контакт"
36		Выкатной элемент	Рабочее	0	"сухой контакт"
37			Контрольное	0	"сухой контакт"
38		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
39			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
40		Ключ управления	Дистанционное	0	"сухой контакт"
41	Ячейка 6 кВ №7 В-6-0/1	Выключатель	Включен	0	"сухой контакт"
42			Отключен	0	"сухой контакт"
43		Заземляющий нож	Замкнут	0	"сухой контакт"
44		Выкатной элемент	Рабочее	0	"сухой контакт"
45			Контрольное	0	"сухой контакт"
46		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
47			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
48		Ключ управления	Дистанционное	0	"сухой контакт"
49	Ячейка 6 кВ №8 СВ-6	Выключатель	Включен	0	"сухой контакт"
50			Отключен	0	"сухой контакт"
51		Заземляющий нож	Замкнут	0	"сухой контакт"
52		Выкатной элемент	Рабочее	0	"сухой контакт"
53			Контрольное	0	"сухой контакт"
54		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
55			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
56		Ключ управления	Дистанционное	0	"сухой контакт"
57	Ячейка 6 кВ №9 СР-6	Выкатной элемент	Рабочее	0	"сухой контакт"
58			Контрольное	0	"сухой контакт"
59	Ячейка 6 кВ №10 В-6-0/1	Выключатель	Включен	0	"сухой контакт"
60			Отключен	0	"сухой контакт"
61		Заземляющий нож	Замкнут	0	"сухой контакт"
62		Выкатной элемент	Рабочее	0	"сухой контакт"
63			Контрольное	0	"сухой контакт"
64		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
65			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
66		Ключ управления	Дистанционное	0	"сухой контакт"

№	Объект автоматизации		Наименование сигнала	Категория сигнала	Примечания
67	Ячейка 6 кВ №11 В-6-ОЛ	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
68			Отключен	О	"сухой контакт"
69		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
70		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
71			Контрольное	О	"сухой контакт"
72		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
73			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
74		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"
75	Ячейка 6 кВ №12 В-6-ОЛ	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
76			Отключен	О	"сухой контакт"
77		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
78		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
79			Контрольное	О	"сухой контакт"
80		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
81			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
82		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"
83	Ячейка 6 кВ №13 В-6-ОЛ	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
84			Отключен	О	"сухой контакт"
85		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
86		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
87			Контрольное	О	"сухой контакт"
88		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
89			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
90		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"
91	Ячейка 6 кВ №14 ТН-2	Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
92		АПТС	Земля в сети	А	"сухой контакт"
93		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
94			Контрольное	О	"сухой контакт"
95		Терминал РЗА	Неисправность ТН	П1	"сухой контакт"
96			Неисправность терминала	П1	"сухой контакт"
97	Ячейка 6 кВ №15 В-6 Т-2	Выключатель	Включен	О	"сухой контакт"
98			Отключен	О	"сухой контакт"
99		Заземляющий нож	Замкнут	О	"сухой контакт"
100		Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
101			Контрольное	О	"сухой контакт"
102		Терминал РЗА	Аварийное отключение	А	"сухой контакт"
103			Неисправность защит	П1	"сухой контакт"
104		Ключ управления	Дистанционное	О	"сухой контакт"
105	Ячейка 6 кВ №16 ТСН-2	Выкатной элемент	Рабочее	О	"сухой контакт"
106			Контрольное	О	"сухой контакт"
107	ШПС	С2000-СП1 исп.01	Срабатывание охранной сигнализации	А	"сухой контакт"
108			Срабатывание пожарной сигнализации	А	"сухой контакт"

Взам инв N

Подп. и дата

Инв N подл

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	794-17-3-ТМ	Лист 7
1		Зам.	23-17		11.17		

Объект автоматизации			Наименование сигнала ТУ	Примечания
КРУ 6 кВ	Ячейка №2 В-6 Т-1	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №4 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №5 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №6 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №7 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №8 СВ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №10 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №11 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №12 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №13 ОЛ-6 кВ	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"
	Ячейка №15 В-6 Т-2	Выключатель	Включить	"сухой контакт"
			Отключить	"сухой контакт"

Взам инв N

Подп. и дата

Инв N подл

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

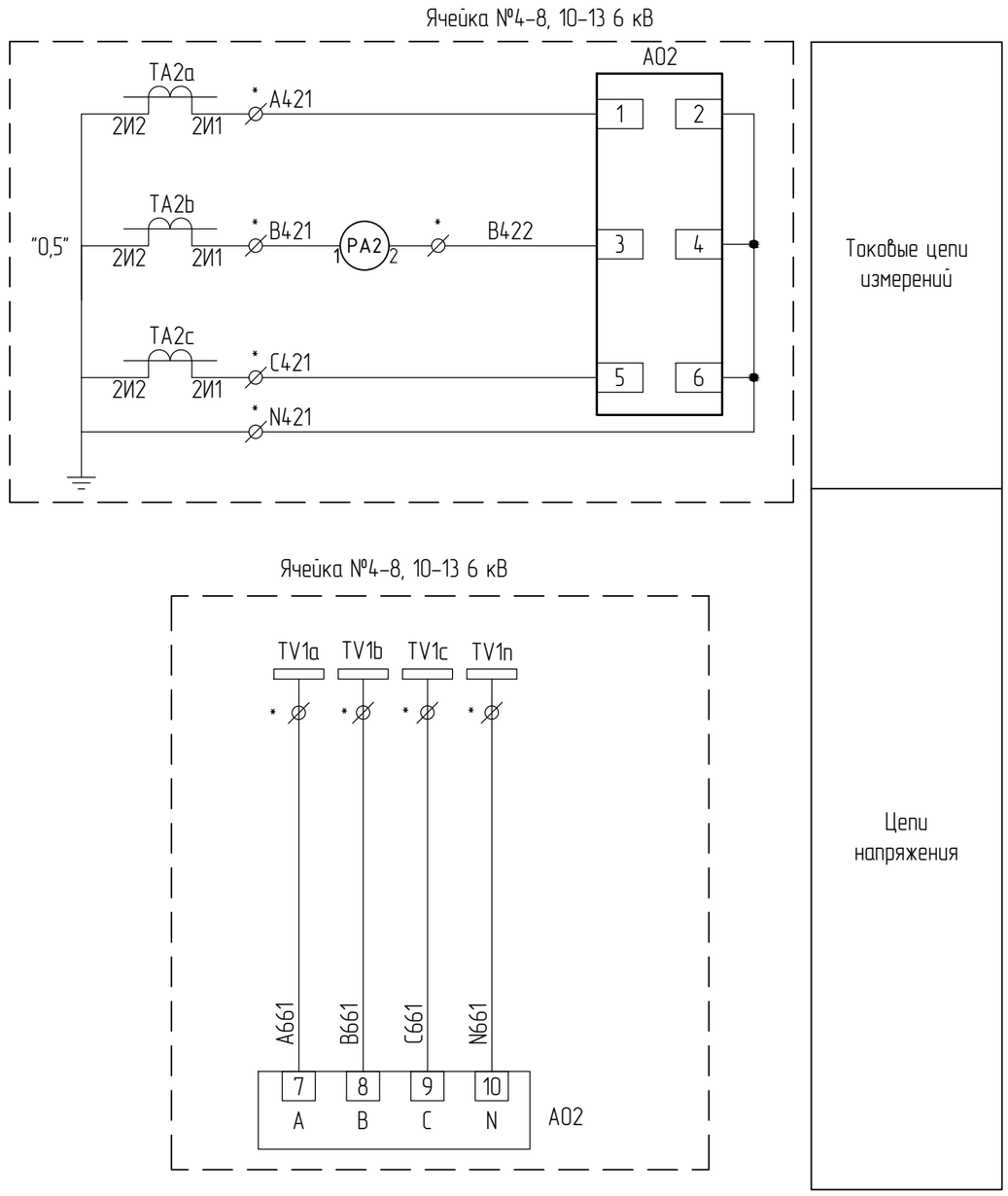
Телемеханизация

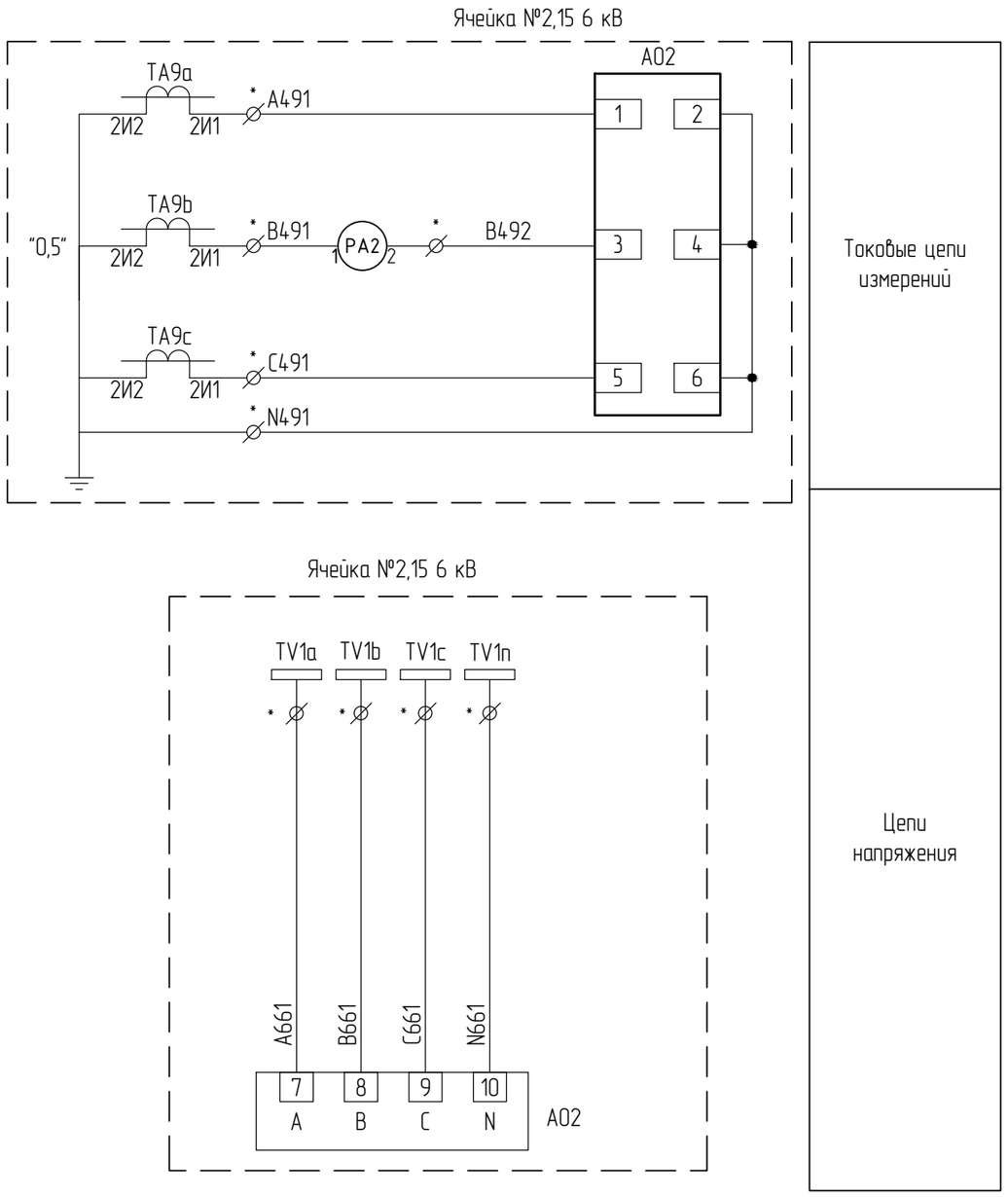
Стадия	Лист	Листов
Р	8	-

Перечень сигналов телеуправления

АСК БАРС

Формат А3





Обозн.	Наименование	Кол-во	Примечания
A2	Модуль сбора дискретных сигналов ЭНИП-2-45/100	1	

Примечание:
1. Подключение цепей сигнализации и питания производится монтажным проводом ПуГВ 1х2,5.
2. Подключение информационных цепей интерфейса RS-485 производится кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6.
* обозначены клеммы, маркировка клемм уточняется при сборке и монтаже на заводе-изготовителе ячеек КРУ 6 кВ.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	9	-

Принципиальная схема подключения цепей измерения в ячейках КРУ 6 кВ

АСК БАРС

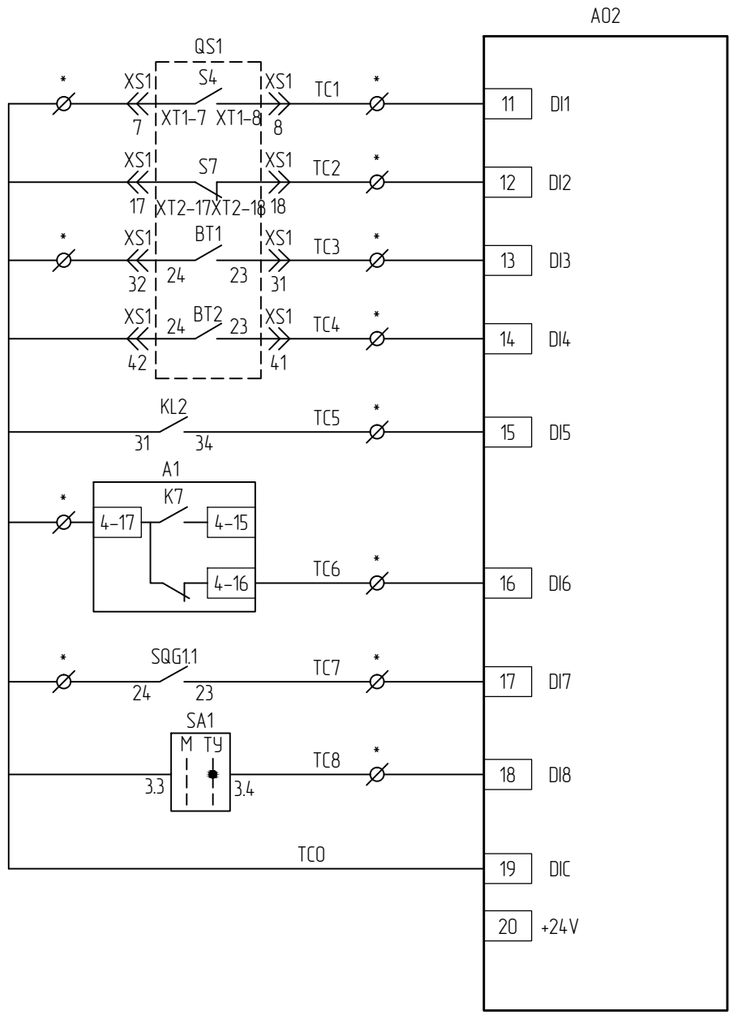
Формат А3

Взам инв N

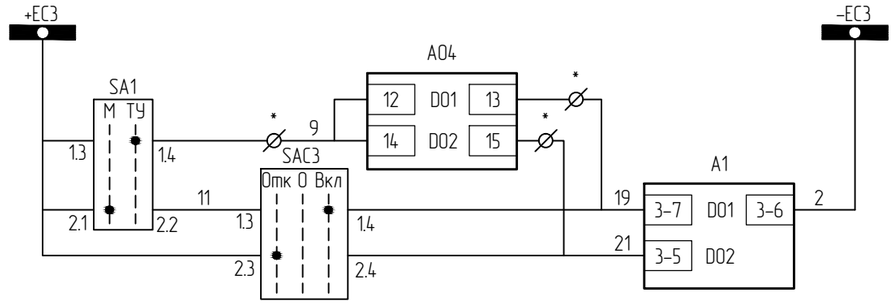
Подп. и дата

Инв N подл

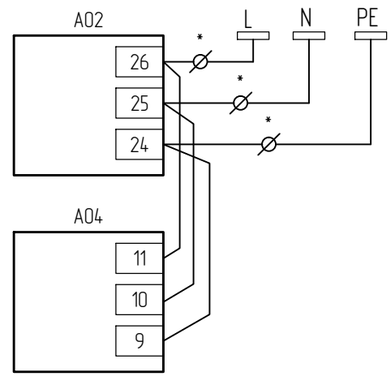
Ячейка №4–7, 10–13 ОЛ 6 кВ



Включен	Выключатель
Отключен	
Рабочее	Выкатной элемент
Контрольное	
Аварийное отключение	
Неисправность защит	
Замкнут	Заземляющий нож
Ключ в положении "Дистанционное"	



Включить по ТУ	Выключатель
Отключить по ТУ	
Включить от ключа	Выключатель
Отключить от ключа	



Обозн.	Наименование	Кол-во	Примечания
A2	Модуль сбора дискретных сигналов ЭНИП-2-45/100	1	
A4	Модуль вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1 4/3R	1	

Примечание:
1. Подключение цепей сигнализации и питания производится монтажным проводом ПуГВ 1х2,5.
2. Подключение информационных цепей интерфейса RS-485 производится кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6.
* обозначены клеммы, маркировка клемм уточняется при сборке и монтаже на заводе-изготовителе ячеек КРУ 6 кВ.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	-

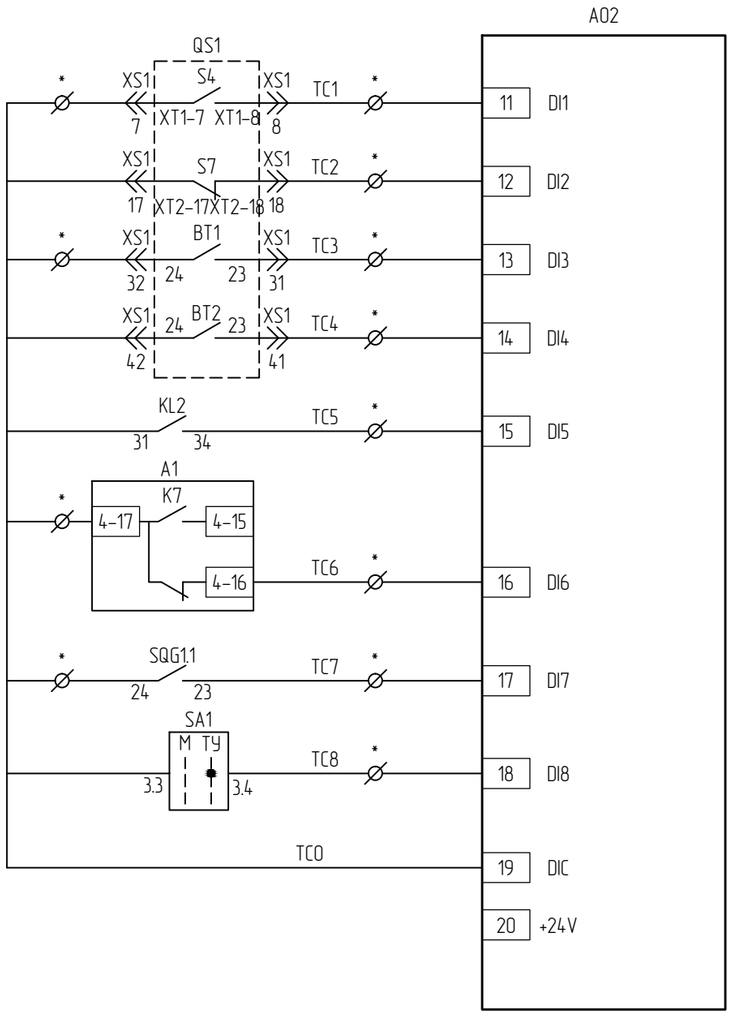
Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации в ячейках отходящих линий КРУ 6 кВ

АСК БАРС

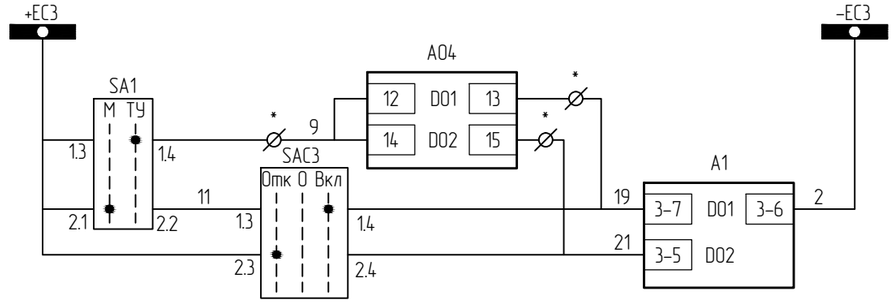
Формат А3

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

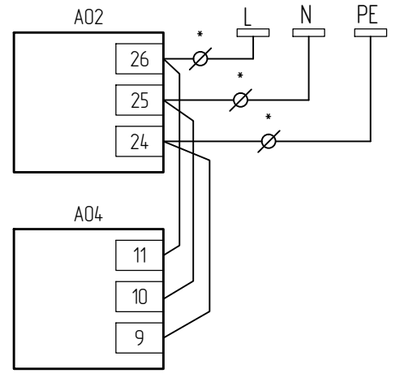
Ячейка №4–7, 10–13 ОЛ 6 кВ



Включен	Выключатель
Отключен	
Рабочее	Выкатной элемент
Контрольное	
Аварийное отключение	
Неисправность защит	
Замкнут	Заземляющий нож
Ключ в положении "Дистанционное"	



Включить по ТУ	Выключатель
Отключить по ТУ	
Включить от ключа	Выключатель
Отключить от ключа	



Обозн.	Наименование	Кол-во	Примечания
A2	Модуль сбора дискретных сигналов ЭНИП-2-45/100	1	
A4	Модуль вывода дискретных сигналов ЭНМВ-1 4/3R	1	

Примечание:
1. Подключение цепей сигнализации и питания производится монтажным проводом ПуГВ 1х2,5.
2. Подключение информационных цепей интерфейса RS-485 производится кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6.
* обозначены клеммы, маркировка клемм уточняется при сборке и монтаже на заводе-изготовителе ячеек КРУ 6 кВ.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	11	-

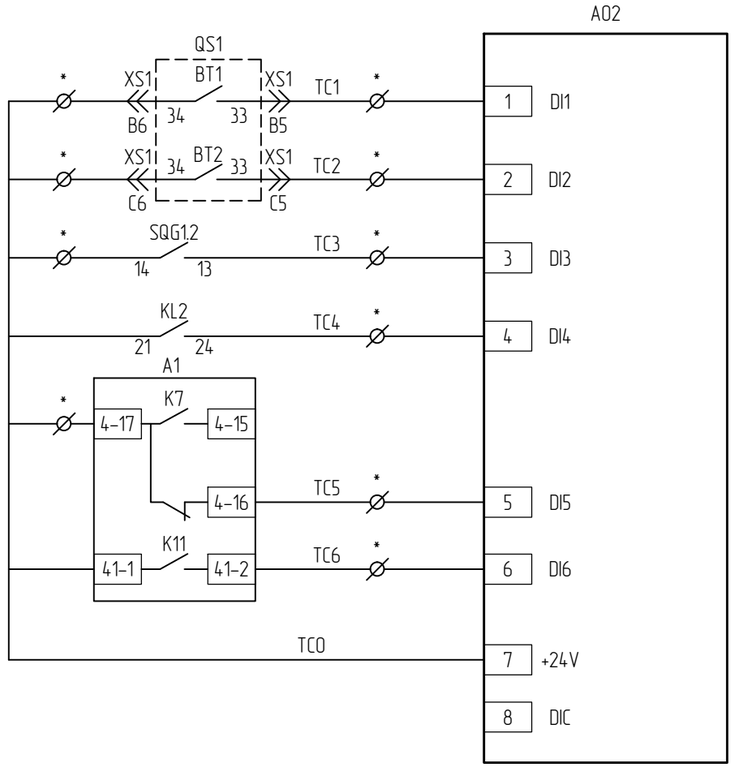
Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации во вводных ячейках и секционного выключателя КРУ 6 кВ

АСК БАРС

Формат А3

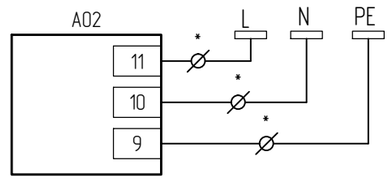
Взам инв N | Подп. и дата | Инв N подл

Ячейка №3 (14). ТН-1 (2)



Рабочее	Выкатной элемент
Контрольное	
Замкнут	Заземляющий нож
Земля в сети	

Неисправность БМРЗ
Неисправность ТН



Обозн.	Наименование	Кол-во	Примечания
A2	Модуль сбора дискретных сигналов ЭНМВ-1 6/3R	1	

Примечание:
1. Подключение цепей сигнализации и питания производится монтажным проводом ПуГВ 1х2,5.
2. Подключение информационных цепей интерфейса RS-485 производится кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6.
* обозначены клеммы, маркировка клемм уточняется при сборке и монтаже на заводе-изготовителе ячеек КРУ 6 кВ.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	12	-

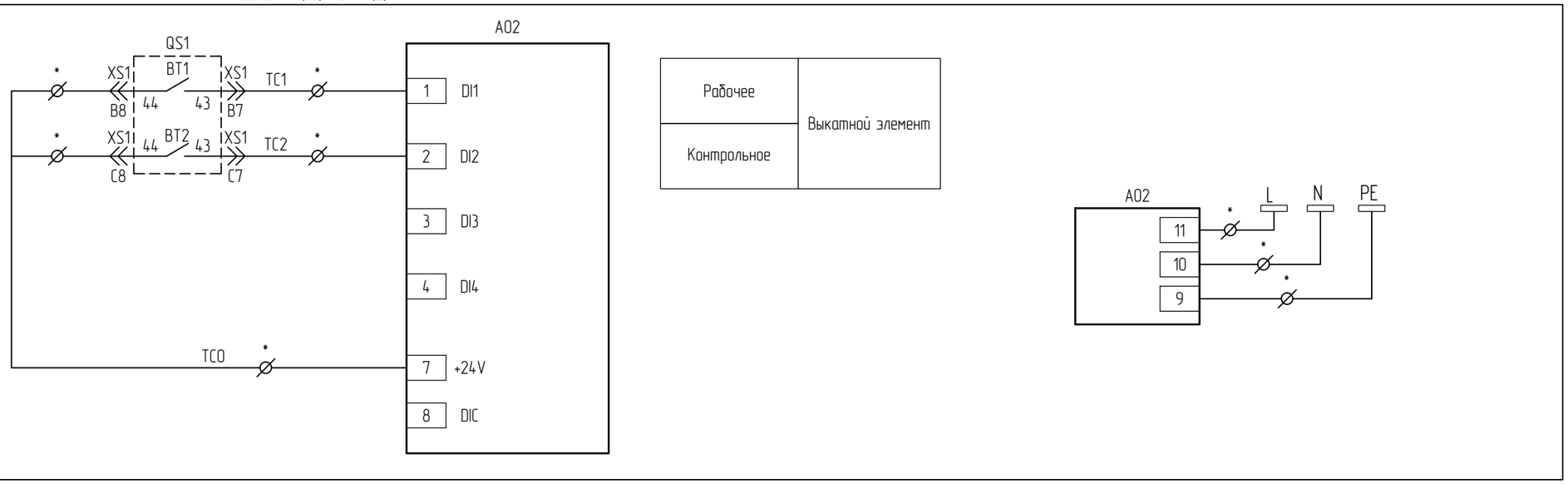
Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации в ячейках ТН КРУ 6 кВ

АСК БАРС

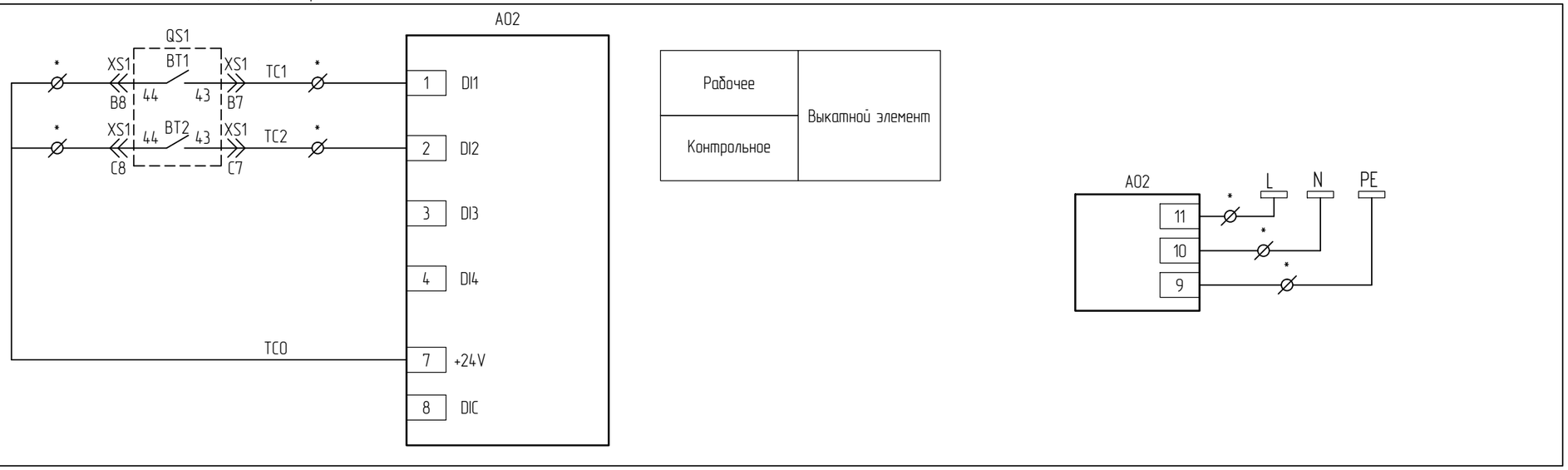
Формат А3

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

Ячейка №1 (16). ТСН-1 (2)



Ячейка №9. Секционный разъединитель СР 6 кВ



Обозн.	Наименование	Кол-во	Примечания
A2	Модуль сбора дискретных сигналов ЭНМВ-1 4/3R	1	

Примечание:
1. Подключение цепей сигнализации и питания производится монтажным проводом ПуГВ 1х2,5.
2. Подключение информационных цепей интерфейса RS-485 производится кабелем КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6.
* обозначены клеммы, маркировка клемм уточняется при сборке и монтаже на заводе-изготовителе ячеек КРУ 6 кВ.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

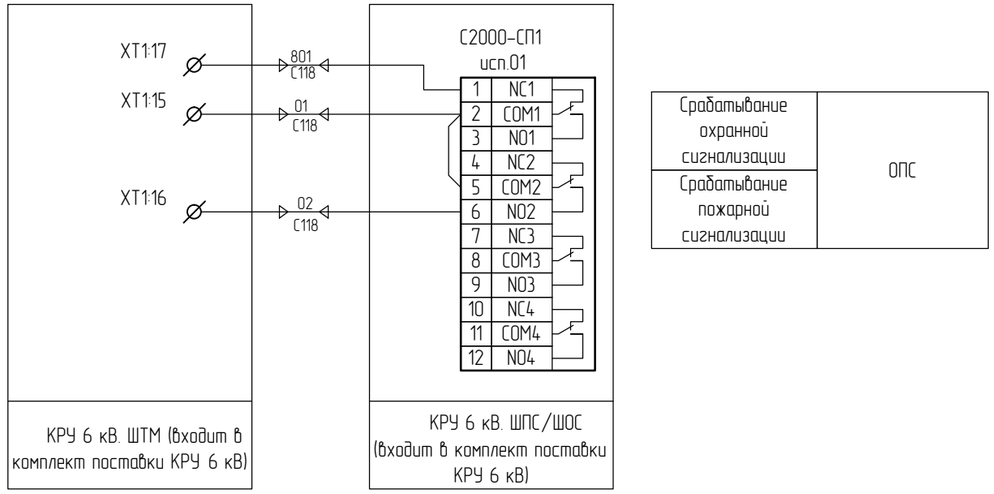
Стадия	Лист	Листов
Р	13	-

Принципиальная схема подключения цепей телесигнализации в ячейках СР и ТСН КРУ 6 кВ

АСК БАРС

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

Формат А3



Срабатывание охранной сигнализации	ОПС
Срабатывание пожарной сигнализации	

Примечания:

1. Тип и длина кабеля приведены в кабельном журнале.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Стадия	Лист	Листов
Р	13.1	-

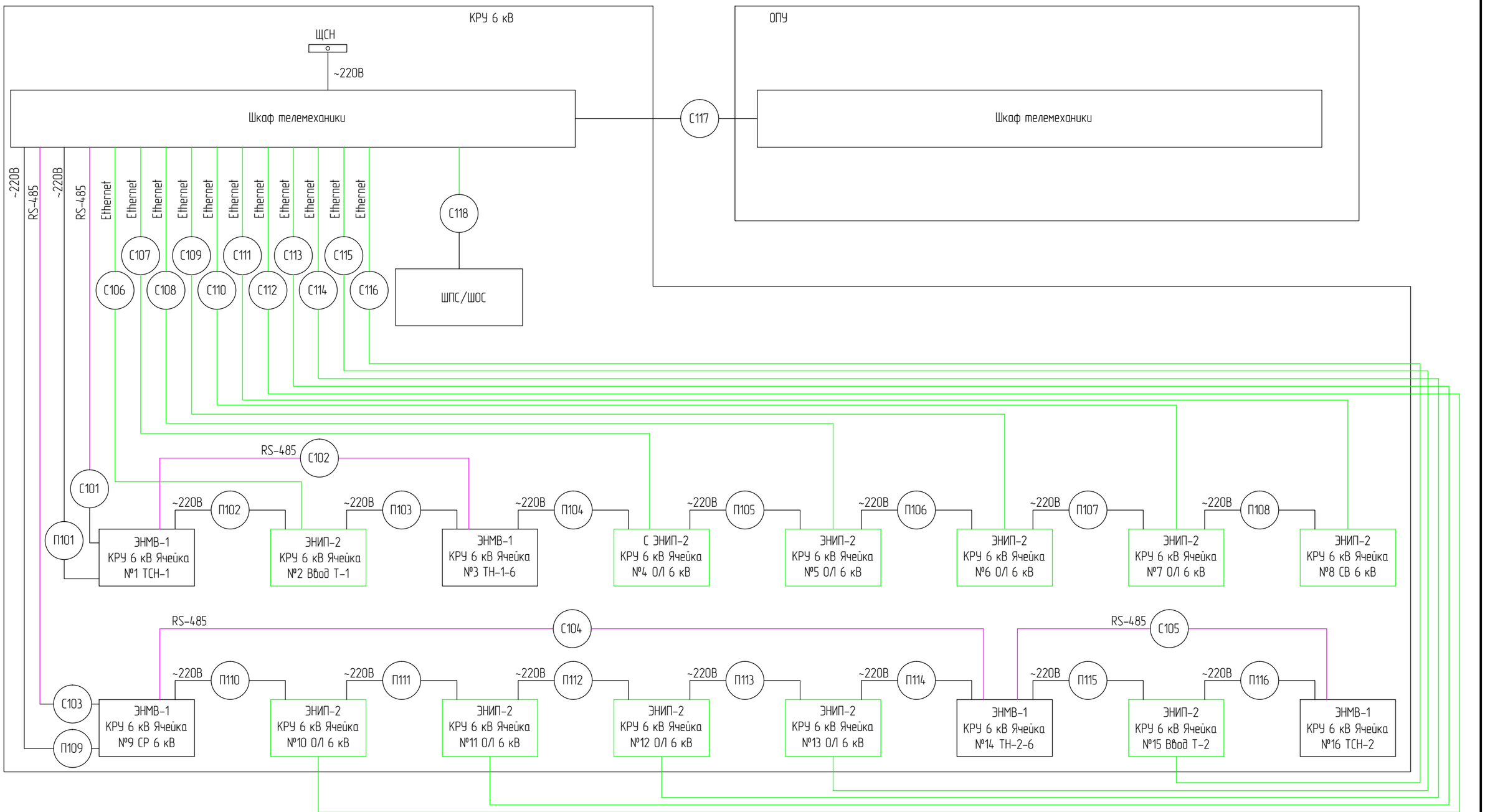
Телемеханизация

Принципиальная схема подключения ОПС

АСК БАРС

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

Формат А3



Примечания:

1. Тип и длина кабеля приведены в кабельном журнале.

1		Зам.	23-17		11.17
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	14	-

Схема кабельных связей

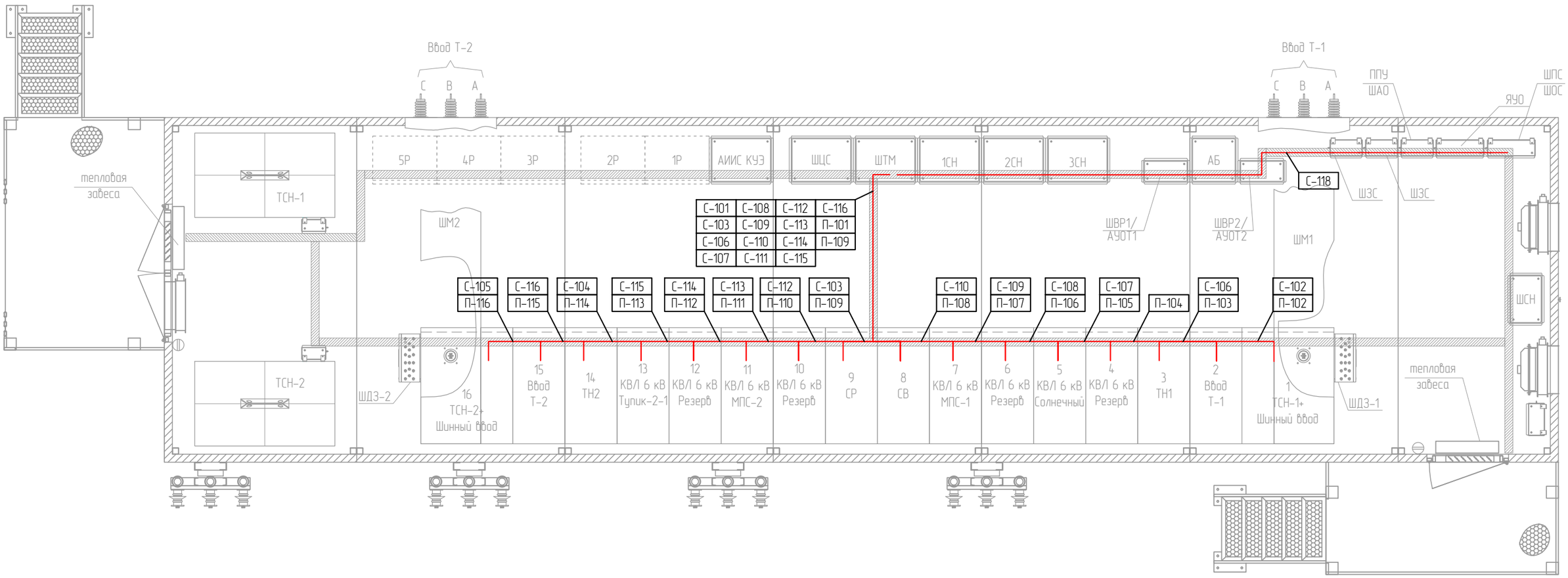
АСК БАРС

Взам инв N

Подп. и дата

Инв N подл

Формат А3



Поясняющая спецификация шкафов и оборудования (ведомость оборудования)

Поз.	Обозначения	Наименования	Кол., шт.	Примечание
1СН-3СН		Щит собственных нужд 0,4 кВ состоящий из шкафов собственных нужд 2200х800х600 (ВхШхГ)	3	входит в поставку КРУ
ШТМ		Шкаф телемеханики 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	входит в поставку КРУ

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
	Подвесные кабельные каналы (лотки) с разделительной перегородкой для прокладки силовых 0,4 кВ и контрольных кабелей

1		Зам.	23-17		11.17
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация	Стадия	Лист	Листов
	Р	15	-

План прокладки кабельных связей в КРУ 6 кВ

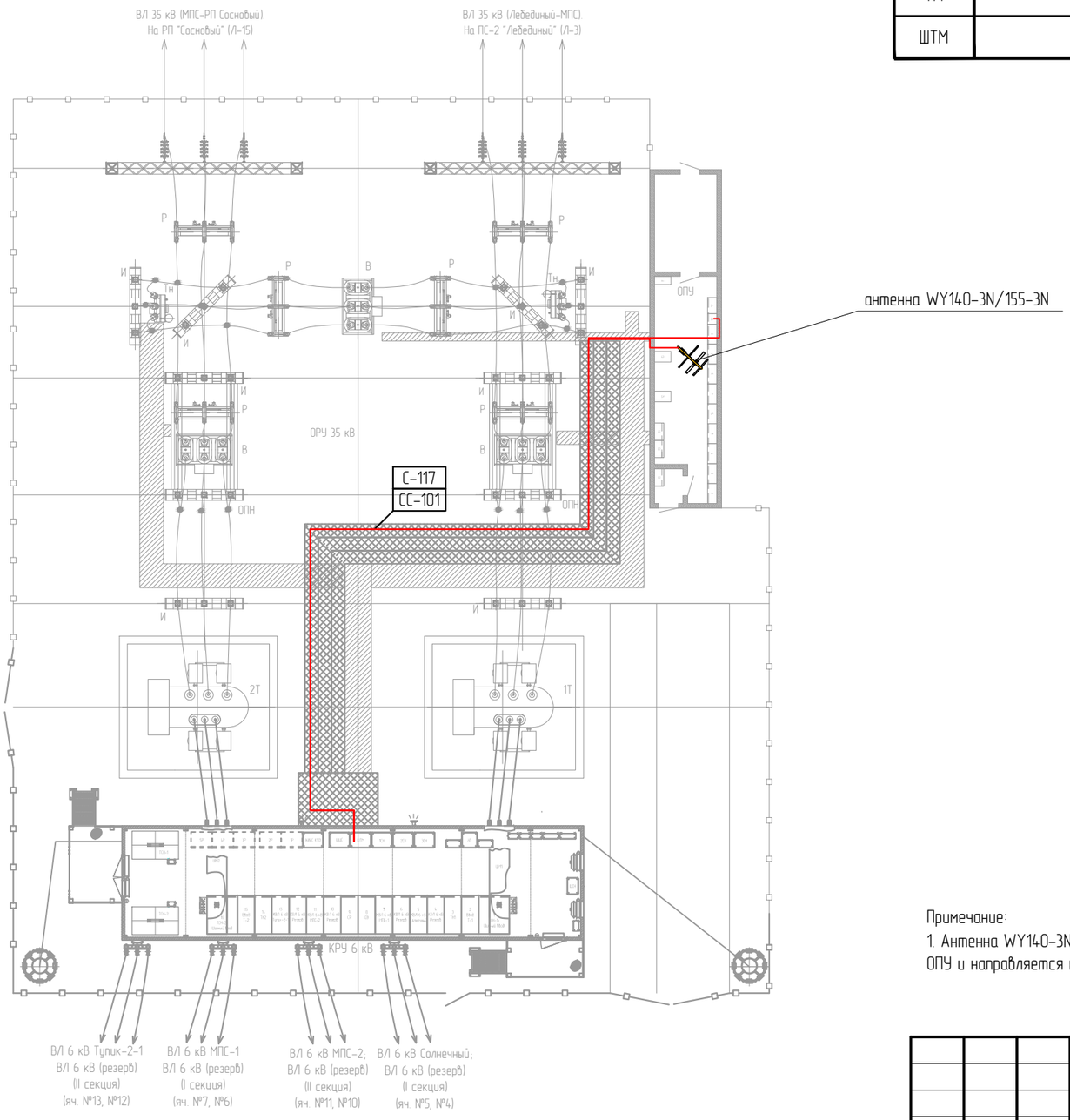
АСК БАРС

Формат А3

Взам инв N

Подп. и дата

Инв N подл



Поясняющая спецификация шкафов и оборудования (ведомость оборудования)

Поз.	Обозначения	Наименования	Кол., шт.	Примечание
ТМ		Шкаф телемеханики в существующем ОПУ	1	существующий
ШТМ		Шкаф телемеханики 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	проектируемый

Таблица условных обозначений	
Обозначение	Наименование
	Проектируемые поверхностные ж/б лотки для прокладки контрольного кабеля
	Существующее поверхностные ж/б лотки

Примечание:

1. Антенна WY140–3N/155–3N устанавливается на существующую антенную трубостойку существующего здания ОПУ и направляется на ДП филиала АО "ДРСК" "ЮЯЭС".

						794–17–3–ТМ	
1		Зам.	23–17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Ларионов			09.17	Телемеханизация	Стадия: Р; Лист: 16; Листов: –
Н.контр.		Лоншаков			09.17	План прокладки кабельных связей на территории ПС	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

Формат А3

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

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Трасса		Способ прокладки	Кабель, провод					
		Начало	Конец		По проекту			Проложен		
					Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
Кабель интерфейсные	С-101	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №1	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	20			
	С-102	КРУ 6 кВ. Ячейка №1	КРУ 6 кВ. Ячейка №3	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	5			
	С-103	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №9	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	20			
	С-104	КРУ 6 кВ. Ячейка №9	КРУ 6 кВ. Ячейка №14	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=10 м	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	10			
	С-105	КРУ 6 кВ. Ячейка №14	КРУ 6 кВ. Ячейка №16	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	5			
	С-106	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №2	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м	SFTP4-C6-P26-IN-PVC-OR-500	4х2х0,48	20			
	С-107	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №4	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-108	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №5	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-109	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №6	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-110	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №7	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-111	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №8	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-112	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №10	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-113	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №11	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-114	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №12	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-115	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №13	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-116	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №15	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м		4х2х0,48	20			
	С-117	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	ОПУ. Шкаф ТМ	В металлическом лотке L=10 м, в ж/б лотке L=40 м, по сущ. Конструкциям L=20 м	КИПЭВнг(А)-LS	2х2х0,6	70			
Контрольный кабель	С-118	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. ШПС/ШОС. С2000-СП1 исп.1	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=15 м	КВВГЭнг(А)-LS	4х1,5	15			

Примечания:
1. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель нарезается на основании фактического измерения трасс.

						794-17-3-ТМ
1	–	Зам.	23-17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ «МПС» (замена КРУН 6 кВ)
Изм.	Кол.у	Лис	№до	Подпись	Дата	
Разраб.		Ларионов			09.17	Телемеханизация
						Кабельный журнал
Н.контр.		Лоншаков			09.17	
ГИП		Лоншаков			09.17	

Стадия	Лист	Листов
Р	17	–

АСК БАРС

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Монтажная единица	Маркировка кабеля	Трасса		Способ прокладки	Кабель, провод					
		Начало	Конец		По проекту			Проложен		
					Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
Кабель питания	П-101	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №1	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	20			
	П-102	КРУ 6 кВ. Ячейка №1	КРУ 6 кВ. Ячейка №2	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-103	КРУ 6 кВ. Ячейка №2	КРУ 6 кВ. Ячейка №3	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-104	КРУ 6 кВ. Ячейка №3	КРУ 6 кВ. Ячейка №4	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-105	КРУ 6 кВ. Ячейка №4	КРУ 6 кВ. Ячейка №5	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-106	КРУ 6 кВ. Ячейка №5	КРУ 6 кВ. Ячейка №6	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-107	КРУ 6 кВ. Ячейка №6	КРУ 6 кВ. Ячейка №7	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-108	КРУ 6 кВ. Ячейка №7	КРУ 6 кВ. Ячейка №8	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-109	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	КРУ 6 кВ. Ячейка №9	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=20 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	20			
	П-110	КРУ 6 кВ. Ячейка №9	КРУ 6 кВ. Ячейка №10	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-111	КРУ 6 кВ. Ячейка №10	КРУ 6 кВ. Ячейка №11	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-112	КРУ 6 кВ. Ячейка №11	КРУ 6 кВ. Ячейка №12	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-113	КРУ 6 кВ. Ячейка №12	КРУ 6 кВ. Ячейка №13	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-114	КРУ 6 кВ. Ячейка №13	КРУ 6 кВ. Ячейка №14	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-115	КРУ 6 кВ. Ячейка №14	КРУ 6 кВ. Ячейка №15	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
	П-116	КРУ 6 кВ. Ячейка №15	КРУ 6 кВ. Ячейка №16	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	3х1,5	5			
Заземление шкафа	П-117	КРУ 6 кВ. Шкаф ТМ	Контур заземления здания	По кабельным конструкциям КРУ 6 кВ в металлорукаве L=5 м	ВВГнг(А)-LS	1х16	5			
Кабель коаксиальный	СС-101	КРУ 6 кВ. Шкаф телемеханики	Антенна радиомодема на крыше ОПУ	В металлическом лотке L=10 м, в ж/б лотке L=40 м, по сущ. Конструкциям L=20 м, в металлорукаве L=20 м	РК50-7-313нг(С)-HF	–	70			
ДП филиала АО «ДРСК» «ЮЯЭС»										
Кабель коаксиальный	СС-101	Помещение серверной. Шкаф телемеханики	Антенна радиомодема на крыше	в металлорукаве L=30 м	РК50-7-313нг(С)-HF	–	30			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
1	–	Зам.	23-17		11.17

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I. Изделия и материалы							
1	Комплектный шкаф телемеханики	794-17-3-ОЛ1		АО «РТСофт» г.Москва, ул. Никитинская, д. 3, rtsoft@rtsoft.ru	шт.	1		поставляется в комплекте с ячейками КРУ 6 кВ и блочно модульным зданием БМЗ
2	Измерительный преобразователь 5А, 3х57,7 (100) В, напряжение питания 220В АС, 8 дискретных входов смачиваемый контакт (Wet Contact): Uвх=24 В DC, Iмакс=2 мА, фильтрация дребезга контактов, 3xRS-485, 1xEthernet	794-17-3-ОЛ1	ЭНИП-2-45/100-220-А3Е4-21	ЗАО «Инженерный центр „Энергосервис», г. Архангельск	шт.	11		В составе ячеек КРУ 6 кВ
3	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов, напряжение питания 220В АС, 6 дискретных входа Uвх=20..250 В АС/DC, Iмакс=2 мА, 3 релейных выхода Uвх макс: ~260 В (=220 В) Iвых макс ~10 (=0,12 А), 2xRS-485	794-17-3-ОЛ1	ЭНМВ-1-6/3R-220-А2Е0	ЗАО «Инженерный центр „Энергосервис», г. Архангельск	шт.	2		В составе ячеек КРУ 6 кВ
4	Модуль ввода/вывода дискретных сигналов, напряжение питания 220В АС, 4 дискретных входа Uвх=20..250 В АС/DC, Iмакс=2 мА, 3 релейных выхода Uвх макс: ~260 В (=220 В) Iвых макс ~10 (=0,12 А), 2xRS-485	794-17-3-ОЛ1	ЭНМВ-1-4/3R-220-А2Е0	ЗАО «Инженерный центр „Энергосервис», г. Архангельск	шт.	14		В составе ячеек КРУ 6 кВ
5	Антенна направленная, частоты 140-160/155-175 МГц, усил. 6-8 dBi		WY140-3N/155-3N	ООО "ПРОМИНВЕСТ" 195009, Санкт-Петербург, ул. Бобруйская, д.7, а/я 152, тел/факс (812) 542-8907 www.raipeks.ru	шт.	1		
	II. Кабельная продукция							
6	Кабель силовой		ВВГнг(А)-LS 3х1,5		м.	110		
7	Кабель силовой для заземления ж/з		ВВГнг(А)-LS 1х16		м.	5		
8	Кабель контрольный		КВВГЭнг(А)-LS 4х1,5		м.	15		
9	Кабель витая пара для интерфейса RS-485		КИПЭВнг(А)-LS 2х2х0,6	НПП "Спецкабель", г. Москва	м.	130		
10	Кабель экранированный внутренней прокладки S/FTP 4 пары, категория 6, каждая пара в экране (фольга), многожильный		SFTP4-C6-P26-IN-PVC-OR-500	Hyperline	м.	220		
11	Кабель радиочастотный, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением		РК50-7-313нг(С)-HF	НПП "Спецкабель", г. Москва	м.	70		
12	Металлорукав гибкий		РЗ-ЦП d=25 мм		м	430		
13	Стальная кабельная стяжка		СКС 4,6х200		шт.	70		
14	Муфта вводная		МВ (РКн)-25		шт.	70		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1		ВСЕ	23-17		11.17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Ларионов			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ТМ.С

Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)

Телемеханизация

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АСК БАРС

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Резьбовой крепежный элемент		РКВ-25		шт.	70		
16	Соединитель		МСМ 25		шт.	70		
17	Втулка для оконцевания труб		В-28		шт.	70		
18	Хомут заземления металлорукава, d = 10 – 48 мм.			Kleinhuis	шт.	70		
19	Пена противопожарная монтажная		DBS 9802-NBS		баллон	2		
20	Наконечник кабельный медный луженый		ТМЛ 4-5-3 ГОСТ 7386-80		шт.	70	0,0041	
21	Провод монтажный гибкий, сеч. 1х4 мм2		ПуГВ-4 3-Ж ГОСТ 6323-79		м	40	0,0511	
22	Наконечник кабельный медный луженый		ТМЛ 16-6-6 ГОСТ 7386-80		шт.	2	0,116	
23	Разъем RJ-45 (8P8C), FTP, кат. 6		PLUG-8P8C-UV-C6-SH-100	Hyperline	шт.	22		
	III. **ДП филиала АО «ДРСК» «ЮЯЭС»**							
24	Радиомодем в диапазоне частот 154-174 МГц, интерфейсы 1xEthernet, COM1(1xRS232), программный ключ Мастер (режим Роутер, интерфейс COM2(1xRS232/RS485), макс. скорость 83 кбит/с при макс. мощности 2 Вт; макс. мощность 10 Вт, резервная маршрутизация, ARP-сервер и VLAN); вертикальный монтаж на DIN-рейку; Один разъем 1xTNC-fm (Rx/Tx)		Райпекс-154-M1-K2-G0-D0-5	ООО "ПРОМИНВЕСТ" 195009, Санкт-Петербург, ул. Бобруйская, д.7, а/я 152, тел/факс (812) 542-8907 www.raipeks.ru	шт.	1		
25	Антенна направленная, частоты 140-160/155-175 МГц, усил. 6-8 dBi		WY140-3N/155-3N	ООО "ПРОМИНВЕСТ" 195009, Санкт-Петербург, ул. Бобруйская, д.7, а/я 152, тел/факс (812) 542-8907 www.raipeks.ru	шт.	1		
26	Трубостойка парапетная длина 1500мм, диаметр 50мм, толщина стенки 3мм		С-1500	ООО «Промснаб» г. Москва, ул. Академика Челомея, д. 3, корп. 2 prom-sb.ru@yandex.ru Тел.: 8 (495) 410-55-64	шт.	1		
27	Кабель радиочастотный, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением		РК50-7-313нг(С)-HF	НПП "Спецкабель", г. Москва	м.	30		
28	Металлорукав гибкий		Р3-ЦП d=25 мм		м	30		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата