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)

Прилагаемая документация

Опросный лист на КРУ 6 кВ в блочно модульном здании БМЗ

794-17-3-ОЛ1

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)

Прилагаемая документация

Опросный лист на КРУ 6 кВ в блочно модульном здании БМЗ

794-17-3-ОЛ1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-17		11.17

Главный инженер проекта А.В. Лоншаков

2017

Таблица регистрации изменений. 794-17-3-ОЛ1

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		2, 4, 21, 24-26, 28, 29, 41, 42	25.1		45	23-17		11.17

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-17-3-ОЛ1.С	Содержание	2
794-17-3-ОЛ1.ОД	Общие данные	3
794-17-3-ОЛ1.ТТ1	Опросный лист на ячейки КРУ 6 кВ	4
794-17-3-ОЛ1.ТТ2	Технические требования на ячейки КРУ 6 кВ	5…11
794-17-3-ОЛ1.ТТ3	Технические требования на панели СН 0,4 кВ	12…18
794-17-3-ОЛ1.ТТ4	Технические требования на трансформатор ТЛСЗ-160/6,3/0,4 кВ	19
794-17-3-ОЛ1.ТТ5	Технические требования к блочно-модульному зданию БМЗ КРУ 6 кВ	20…25.1
	Приложения	
Приложение А	Проектируемая схема ПС 35 кВ МПС	26
Приложение Б	План КРУ 6 кВ ПС 35 кВ МПС	27
Приложение В	Фасады БМЗ КРУ 6 кВ	28
Приложение В1	Узел перехода КЛ 6 кВ с заводского высоковольтного портала КРУ 6 кВ в ВЛ 6 кВ	29
Приложение В2	Узел установки кронштейна GPS	30
Приложение В3	Раздел 1-1, 2-2	30.1
Приложение Г	Проектируемая схема СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС	31
Приложение Д	Схема ящика управления рабочим освещением ПС 35 кВ МПС	32
Приложение Е	Карта заказа шкафа центральной сигнализации	33, 34
Приложение Ж	Опросный лист на систему оперативного постоянного тока	35…39
Приложение З	Опросный лист на шкаф телемеханики	40…42
Приложение И	Опросный лист на шкаф АИИС КУЭ	43…45

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

794-17-3-ОЛ1.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
-		1

АСК БАРС

Общие данные

1. Заказчик: АО «ДРСК» Филиал «Южно-Якутские электрические сети».
2. Заводом изготовителем выдается полный комплект конструкторской документации на все изделия поставляемые в составе блочно-модульного здания КРУ 6 кВ и на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ.
3. Перечень шкафов и ячеек устанавливаемых в блочно-модульном здании КРУ 6 кВ:
   - Ячейки КРУ 6 кВ (см. опросный лист на ячейки КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ1) и технические требования к ячейке КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ2);
   - Шкаф центральной сигнализации (см. карту заказа шкафа центральной сигнализации (Приложение Е) и комплект 794-17-3-РЗА, л.л. 44-55);
   - Шкаф телемеханики (см. опросный лист на шкаф телемеханики (Приложение З) и комплект 794-17-3-ТМ);
   - Шкаф АИИС КУЭ (см. опросный лист на шкаф АИИС КУЭ (Приложение И) и комплект 794-17-3-УЭ);
   - СОПТ состоящий из шкафа с аккумуляторными батареями, шкафов управления оперативным током №1, №2, шкафов ввода и распределения №1, №2 (см. опросный лист на СОПТ (Приложение Ж) и комплект 794-17-3-РЗА, л.л. 56-63);
   - Шкаф собственных нужд БМЗ КРУ 6 кВ (см. технические требования на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ5);
   - Шкаф пожарной сигнализации (см. технические требования на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ5);
   - Шкаф охранной сигнализации (см. технические требования на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ5);
   - Шкаф аварийного освещения (см. технические требования на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ5);
   - Шкафы дуговой защиты;
   - Шкаф заземления уравнивания потенциалов;
   - Ящик управления рабочим освещением территории ПС (см. Приложение Д);
   - Щит собственных нужд 0,4 кВ состоящий из шкафов собственных нужд (см. Приложение Г и технические требования на панели СН 0,4 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ3).
4. Перечень силового оборудования устанавливаемого в блочно-модульном здании КРУ 6 кВ:
   - Трансформатор собственных нужд в защитном кожухе ТЛСЗ-160/6,3/0,4 кВ (см. технические требования на трансформатор ТЛСЗ-160/6,3/0,4 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ4).
5. Заводом изготовителем выполнить совместную (комплексную) поставку оборудования (шкафы вторичной коммутации, ячейки КРУ 6 кВ, трансформаторы собственных нужд и другое вспомогательное оборудование) устанавливаемое в блочно-модульном здании КРУ 6 кВ и блочно-модульное здание БМЗ КРУ 6 кВ.
6. Блочно-модульное здание БМЗ КРУ 6 кВ (см. технические требования на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ (794-17-3-ОЛ1.ТТ5).
7. Цветовое решение Блочно-модульного здания КРУ 6 кВ выполнить согласно единого корпоративного стиля оформления зданий АО «ДРСК» Филиал «Южно-Якутские электрические сети». Заводом изготовителем согласовать Цветовое решение Блочно-модульного здания КРУ 6 кВ с Заказчиком.
8. Производители шкафов:
   - Шкаф телемеханики – АО «РТСофт» (схемы шкафа см. в комплекте 794-17-3-ТМ);
   - Шкаф АИИС КУЭ – ООО «Прософт-Системы» (схемы шкафа см. в комплекте 794-17-3-УЭ);
   - СОПТ - ЗАО МПОТК «Технокомплект» (схемы шкафов см. в комплекте 794-17-3-РЗА);
   - Шкаф центральной сигнализации – ЗАО «ЧЭАЗ» (схемы шкафа см. в комплекте 794-17-3-РЗА).
9. Перед размещением в заказ ячеек КРУ 6 кВ и шкафов вторичной коммутации, необходимо запросить согласованные комплекты 794-17-3-РЗА, 794-17-3-ТМ, 794-17-3-УЭ у проектной организации ООО «АСК «Барс» по согласованию с АО «ДРСК» Филиал «Южно-Якутские электрические сети».

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

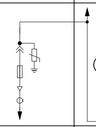
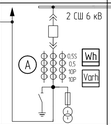
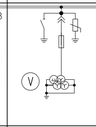
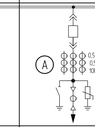
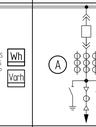
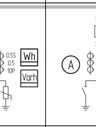
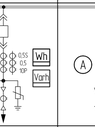
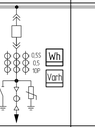
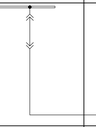
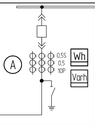
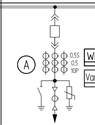
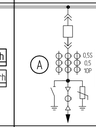
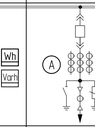
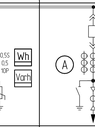
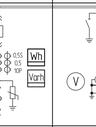
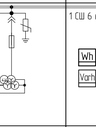
794-17-3-ОЛ1.ОД

Разраб.	Хомяков		09.17
Н.контр.	Лоншаков		09.17
ГИП	Лоншаков		09.17

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
-		1

АСК БАРС

1	Номинальное напряжение, кВ		6															
2	Номинальный ток сборных шин, А		1600															
3	Ток короткого замыкания, кА		4,004															
4	Порядковый номер шкафа по плану		16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5	Назначение шкафа ячейки		ТСН-2	Ввод Т-2	ТН-2	Тупик-2-1 (КВ/I)	Резерв (КВ/I)	МПС-2 (КВ/I)	Резерв (КВ/I)	СР	СВ	МПС-1 (КВ/I)	Резерв (КВ/II)	Солнечный (КВ/I)	Резерв (КВ/I)	ТН-1	Ввод Т-1	ТСН-1
6	Схема главных цепей ячейки																	
7	Номенклатурное обозначение ячейки		Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем	Уточняется заводом изготовителем
8	Номинальный ток главных цепей шкафа, А		1000	1600	–	1000	1000	1000	1000	1600	1600	1000	1000	1000	1000	–	1600	1000
9	Выключатель вакуумный, А	тип	–	ISM15_Shell_2 (200)_HI-10-1600/315 У2	–	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	–	ISM15_Shell_2 (200)_HI-10-1600/315 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	ISM15_LO_1Ф3Э- 10-1000/20 У2	–	ISM15_Shell_2 (200)_HI-10-1600/315 У2	–
		номинальный ток, А	–	1600	–	1000	1000	1000	1000	–	1600	1000	1000	1000	1000	–	1600	–
		Ток терм. стойкости,кА	–	315	–	20	20	20	20	–	315	20	20	20	20	–	315	–
		Ток динам. стойкости,кА	–	80	–	51	51	51	51	–	80	51	51	51	51	–	80	–
		Ток отключения, кА	–	315	–	20	20	20	20	–	315	20	20	20	20	–	315	–
		Блок управления	–	TER_CM_16_1Ф220_2J	–	TER_CM_16_1Ф220_1J	TER_CM_16_1Ф220_1J	TER_CM_16_1Ф220_1J	TER_CM_16_1Ф220_1J	–	TER_CM_16_1Ф220_2J	TER_CM_16_1Ф220_1J	TER_CM_16_1Ф220_1J	TER_CM_16_1Ф220_1J	TER_CM_16_1Ф220_1J	–	TER_CM_16_1Ф220_2J	–
10	Предохранитель, ном. ток плавкой вставки		ПКТ-101-6-315-20 У3		ПКН-001-6 У2					–						ПКН-001-6 У2		ПКТ-101-6-315-20 У3
11	Измерительные трансформаторы тока	тип	–	ТОЛ-10 1ХЛ/2	–	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	–	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	ТОЛ-10 1ХЛ/2	–	ТОЛ-10 1ХЛ/2	–
		коэфф. трансформации	–	1000/5	–	100/5	150/5	300/5	200/5	–	1000/5	300/5	200/5	300/5	100/5	–	1000/5	–
		коэффициент безопасности	–	10	–	10	10	10	10	–	10	10	10	10	10	–	10	–
		класс точности	–	0,5S/0,5/10P/10P	–	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	–	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	–	0,5S/0,5/10P/10P	–
		мощность, ВА	–	5/5/30/30	–	5/5/15	5/5/15	5/5/15	5/5/15	–	5/5/15	5/5/15	5/5/15	5/5/15	5/5/15	–	5/5/30/30	–
		предельная кратность	–	-/-/15/15	–	-/-/10	-/-/10	-/-/10	-/-/10	–	-/-/10	-/-/10	-/-/10	-/-/10	-/-/10	–	-/-/15/15	–
12	Измерительные трансформаторы напряжения	тип	–	НОЛ-6-1ХЛ/0.5 в комплекте с предохр. 5А=0.5 А	НА/И-6 У2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	НА/И-6 У2	НОЛ-6-1ХЛ/0.5 в комплекте с предохр. 5А=0.5 А	–
		ОВн№1 Uн, кВ	–	6	6/√3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6/√3	6	–
		ОВн№2 Класс точности/Sн, ВА	–	1/50	0,5/50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5/50	1/50	–
		ОВн№2 Uн, кВ	–	0,1	0,1/√3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1/√3	0,1	–
		ОВн№3 Класс точности/Sн, ВА	–	–	0,5/75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5/75	–	–
		Uучет, кВ	–	–	0,1/√3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1/√3	–	–
		ОВн№4 Класс точности/Sн, ВА	–	–	3Р/50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3Р/50	–	–
		ОВн№4 Uн, кВ	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	–	–
13	Вид оперативного тока вспомогательных цепей и его значение, В		=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220
14	Параметры привода выключателя	Электромагнит включения, YAC (B)	–	=220	=220	=220	=220	=220	=220	–	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	–
		Электромагнит отключения, YAT (B)	–	=220	=220	=220	=220	=220	=220	–	=220	=220	=220	=220	=220	=220	=220	–
		Катушка независимого отключения, YAV (B)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15	Тип и параметры трансформатора ТСН		ТЛС3- Х0/6,3/0,4 УХЛ3, Y/Yн-0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	ТЛС3- Х0/6,3/0,4 УХЛ3, Y/Yн-0
16	Штепсельный разъем		ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*	ILME*
17	Клеммные ряды		Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*	Phoenix Contact*
18	Тр-р тока нулевой последов., кол-во		ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	–	–	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	–	–	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.	–	–	ТЗЛК-0,66-70 У2, 1 шт.
19	Ограничитель перенапряжений, тип		ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	–	–	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	–	–	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	–	–	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2
20	Тип,количество, сечение кабельных линий (проводов)		ВБбШв(Х/I) 3х95-6	2хАС-400/51	–	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	–	–	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	ВБбШв(Х/I) 3х240-6	–	2хАС-400/51	ВБбШв(Х/I) 3х95-6
21	Микропроцессорные устройства защиты	Тип	–	БЭМП РЭ-ВВ.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-ТН.0.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	–	БЭМП РЭ-СВ.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-0/1.5.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-ТН.0.220.Д. УХЛ 3.1	БЭМП РЭ-ВВ.5.220.Д. УХЛ 3.1	–
		Модуль связи RS 485 2-х проводн.	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	–
		ПО	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	–
22	Терминал ОМП	Тип	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
23	Электромагнитные блокировки, да/нет		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24	Устройства дуговой защиты, типа ОВОД-М1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
25	Указатель напряжения СРI-VI-3Р/R с емк. изолятор.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
26	Счетчик электроэнергии	Тип	–	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR	–	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	–	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	Меркурий 234 ARTM-00 PBR	–	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR	–
		активный	–	+	–	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	–
		реактивный	–	+	–	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	–
27	Обогрев шкафа	автоматический	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		ручной	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
28	Амперметр	тип	–	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5		РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	–	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5		РА194Й-2Х1Т, класс точности 0,5	–
29	Вольтметр	тип	–	–	Р2194Й-2Х4 3-фазные, 4-проводные, класс точности 0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Р2194Й-2Х4 3-фазные, 4-проводные, класс точности 0,5	–	–
30	Измерительные преобразователи Модули ввода/вывода дискретных сигналов	ЭНМВ-1-6/3R-220-А2Е0	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
		ЭНМВ-1-4/3R-220-А2Е0	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+
		ЭНИ1-2-45/100-220-А3Е4-21	–	+	–	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	–	+	–
31	Догрузочный резистор	МР3021-Т-5А-(3х10)ВА, трехфазный, 5А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Примечания (Общие указания)
1. Гарантийный срок службы оборудования должен быть не менее 60 месяцев с момента ввода его в работу.
2. Заземляющие ножи должны быть быстродействующими с пружинным механизмом.
3. Счетчики установить на лицевой части релейного шкафа в соответствии с требованиями ПУЭ п.15.29.
4. Рядом со счетчиками установить:
   4.1 Коробки разветвительные интерфейса RS-485 ПР-3 производства ЗАО "НПФ Прорыв".
   4.2. Коробка разветвительная для питания РК-1 (разветвитель канальный) производства ООО "Эльстер Метроника".
   4.3. Клеммник испытательный КИ-10 производства ЭТМ.
5. Измерительные цепи от ТТ и ТН выполнить медным проводом (кабелем) сечением не менее 2,5 мм2.
6. Все средства измерений на момент ввода в эксплуатацию должны иметь действующие оттиски поверительных клейм или свидетельства о поверке.
7. Номера схем вторичных соединений согласовываются дополнительно.
8. Цвет окраски шкафов КРУ – фасадные двери серые (RAL 7032) согласовываются дополнительно, корпус изготовлен из оцинкованной стали.
9. Комплектно со шкафами КРУ поставляется:
   – Лист вкатывания – 2 шт.;
   – Блок дугогасителя – 2 шт.;
   – Блочно-модульное здание и шкафы вторичной коммутации, силовые трансформаторы собственных нужд и вспомогательное оборудование.
10. В внешних шкафов КРУ предусмотреть отверстия для прибрски шкафов КРУ к закладным швеллерам здания.
11. Все изолирующие расстояния должны быть выполнены на основании ПУЭ табл. №4.2.5, табл. №4.2.7.
12. Клеммы и маркировку применить производства Phoenix Contact. Уточняется заводом изготовителем по согласованию с проектной организацией и заказчиком.
13. Заводом изготовителем предусмотреть
   – для питания приборов подогрев телеизмерения в релейном отсеке каждой ячейки предусмотреть клеммы L-N-PE (напряжением ~ 220 В), также предусмотреть резервные клеммы L1-N1-PE1 (напряжением ~ 220 В).
   – кабельные связи между шкафами от устройства дуговой защиты, цепи ЛЗШ, ЧРОВ, АЧР, АВР и т.д.
14. В составе ячеек КРУ 6 и БМЗ Включить ЭИП В объеме, достаточном для восстановления вторичных цепей любой ячейки.
15. Заводской Опросный лист на ячейки КРУ 6 кВ разработанный заводом изготовителем, подлежит согласованию с проектной организацией и заказчиком.
16. Схемы принципиальные релейной защиты и автоматики, объем заполнения ячеек смотреть в комплекте рабочей документации 794-17-3-РЗА.
17. Схемы принципиальные учета электроэнергии, телемеханики, объем заполнения ячеек смотреть в комплектах рабочей документации 794-17-3-ЭЗ, 794-17-3-ТМ.
18. Ячейки односторонего обслуживания.
19. Сейсмическая активность района строительства составляет 7 баллов по шкале MSK-64.
20. Вместе со шкафами КРУ поставить лотки в соответствии с разработанной заводом трассой прокладки (см. Приложение Б). Вариант подвода контрольного кабеля в релейный шкаф КРУ сверху по лоткам.
21. Компоновку ячеек выполнить в соответствии с Приложением Б. Предусмотреть шинные мосты (ввода) вводных ячеек Т-1 и Т-2 согласно Приложения Б.
22. Материал сборных шин и ошиновки – медь. Шины неизолированные.
23. Степень защиты IP40 по ГОСТ 14254-96.
24. Подвод силовых кабелей 6 кВ к ячейкам выполняется снизу.
25. Предусмотреть наличие обогрева релейных шкафов. Предусмотреть наличие микропроцессорных блоков индикации (мнемосхемы) на фасаде ячеек КРУ.
26. Предусмотреть навесные шкафы дуговой защиты.

Условные обозначения
- Wh – Счетчик активной и реактивной энергии
- A – Амперметр
- V – Вольтметр

						794-17-3-0/11.ТТ1
1		Зам.	23-17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРЭН 6 кВ)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			09.17	Опросный лист на КРУ 6 кВ в блочно модульном здании БМЗ
Н.контр.		Ланшаков			09.17	Опросный лист на ячейки КРУ 6 кВ
ГИП		Ланшаков			09.17	

Стадия	Лист	Листов
–	1	–

АСК БАРС

Формат А3х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические требования на ячейки КРУ 6 кВ

Оборудование:	Ячейки КРУ 6 кВ
Количество:	16 шт. (см. Приложение А)
Срок поставки:	*
Адрес объекта:	г. Алдан, Алданский район, Республика САХА (Якутия), грузополучатель-филиал АО «ДРСК» «Южно-Якутские ЭС»

№ п/п	Наименование параметра	Требуемое значение	Предлагаемое участником конкурса
1.	**Основные требования:**		
1.1.	Изготовитель	*	
1.2.	Заводской тип (марка)	*	
1.3.	Номинальное напряжение, кВ	6	
1.4.	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	
1.5.	Номинальная частота переменного тока, Гц	50	
1.6.	Номинальный ток главных цепей шкафов, А, не менее	1600	
1.7.	Номинальный ток сборных шин, А, не менее	1600	
1.8.	Материал ошиновки - медь	Да	
2.	**Требования к стойкости при сквозных токах короткого замыкания**		
2.1.	Ток термической стойкости, кА, не менее	20	
2.2.	Ток электродинамической стойкости, кА, не менее	51	
2.3.	Время протекания тока КЗ, с – главные цепи – цепи заземления	 3 1 или 3	
2.4.	Стойкость при внутренних дуговых КЗ в течение 1 с (локализационная стойкость), кА	20	
3.	**Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150–69**		
3.1.	Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения ячеек	У3	
3.2.	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С (Абсолютная максимальная температура воздуха, °С)	+ 35	
3.3.	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С (Абсолютная минимальная температура воздуха, °С)	- 60	
3.4.	Относительная влажность воздуха при температуре 25° С не более, %	98	
3.5.	Окружающая среда	Невзрывоопасная	
3.6.	Высота установки над уровнем моря, м,	1000	
3.7.	Сейсмостойкость по шкале MSK–64, баллов	7	
4.	**Требования к электрической прочности изоляции**		
4.1.	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3–96	«б»	
4.2.	Испытательное напряжение полного грозового импульса цепей первичных соединений РУ, кВ : – относительно земли и между фазами (полюсами) – между контактами	 75 85	
4.3.	Кратковременное (одноминутное) переменное напряжение промышленной частоты цепей первичных соединений РУ, кВ:		

	– относительно земли, между фазами – между контактами – между контактами ЗРУ при контрольном и ремонтном положениях выкатных элементов	42 42 42	
4.4.	Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее	2,25	
4.5.	Одноминутное переменное испытательное напряжение вторичных цепей, кВ, не менее	2	
4.6.	Сопротивление изоляции элементов из органических материалов, МОм, не менее	1000	
4.7.	Сопротивление изоляции вторичных цепей, МОм, не менее	1	
4.8.	Система заземления	С изолированной нейтралью	
4.9.	Вид изоляции главных цепей (воздушная, твердая, комбинированная)	воздушная	
4.10.	Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей (да, нет)	Нет	
	Требования к конструкции ячеек		
4.11.	Номинальный ток элементов конструкции, А	*	
4.12.	Наличие выкатных элементов (да, нет)	Да	
4.13.	Вид высоковольтных вводов (кабельные, шинные)	Шинные	
4.14.	Вид линейных присоединений (кабельные, шинные)	Кабельные	
4.15.	Количество линейных присоединений	8 (см. схему.эл. главную)	
4.16.	Условия обслуживания (одностороннее, двустороннее)	одностороннее	
4.17.	Степень защиты оболочек шкафов КРУ по ГОСТ 14254–96.	IP40	
4.18.	Наличие теплоизоляции ячеек (да, нет)	Нет	
4.19.	Схемы главных цепей	(см. схему.эл. главную)	
4.20.	Вид управления (местное, дистанционное, местное и дистанционное)	Местное и дистанционное	
4.21.	Габаритные размеры ячейки высота не более, мм (ячейки КРУ 6 кВ с учетом вводных шинных мостов) ширина не более, мм глубина не более, мм	 2800 650 1450	
4.22.	Вес ячейки, кг, не более	980	
4.23.	Механическое исполнение по ГОСТ 17516.1	М6	
4.24.	Корпус металлический бронированный с разделенными отсеками с возможностью локализации внутренних повреждений	Да	
4.25.	Межшкафные перегородки отсека сборных шин и разделение шкафа перегородками на отсеки для локализации повреждений в пределах одного отсека	Да	
4.26.	Использование сварных соединений при изготовлении корпусов шкафов	Нет	

4.27.	Стальные стенки корпуса и внутренних перегородок отсеков толщиной не менее 2 мм, с алюмоцинковым антикоррозионным покрытием	Да	
4.28.	Покрытие элементов фасадной стороны	Порошковая краска	
4.29.	Цвет покрытия	RAL7032 *	
4.30.	Расположение отсека сборных шин (верхнее, нижнее)	Верхнее	
4.31.	Внутреннее разделение ячейки перегородками на функциональные изолированные отсеки: сборных шин, вспомогательных цепей, кассетного выдвижного элемента, присоединений.	Да	
4.32.	Наличие в каждом высоковольтном отсеке собственного канала для организации направленного сброса избыточного давления при возникновении дугового короткого замыкания через специальные клапаны, расположенные в верхней части шкафа. Направление выброса аварийных клапанов сброса давления - вверх.	Да	
4.33.	Двери отсека кабельного и выкатного элемента оснащаются защитными металлическими экранами	Да	
4.34.	Локализация аварий – в пределах отсека. Локализационная способность КРУ должна быть подтверждена протоколом испытаний	Да	
4.35.	Наличие блокировки препятствующей открытию дверцы кабельного отсека при наличии напряжения в отсеке присоединений	Да	
4.36.	Отсек выкатного элемента с отдельным доступом, с наличием фиксированных рабочего и контрольного положения выкатного элемента, с защитными шторками, с червячным механизмом выкатывания/вкатывания, с возможностью перемещения выкатного элемента из рабочего в контрольное положение при закрытой двери и возможностью местного аварийного отключения выключателя при закрытой двери, с возможностью взаимо заменяемости выкатных элементов ЗРУ одного типоисполнения	Да	
4.37.	Отсек кабельного присоединения с отдельным доступом с фасадной (при одностороннем обслуживании) стороны, с подключением трехфазных кабелей с возможностью установки трансформаторов тока защиты от замыканий на землю	Да	
4.38.	Токоведущие части (медные, алюминиевые)	медные	
4.39.	Раздельный доступ отсеков кабельного и выкатного элемента ячейки КРУ	Да	
4.40.	Расположение коммутационного аппарата в средней части шкафа	Да	
4.41.	Наличие емкостных датчиков и указателей напряжения в ячейках КРУ	Да	
4.42.	Наличие клапанной дуговой защиты	Да	
4.43.	Индикаторы наличия напряжения в линейных ячейках	Да	
4.44.	Блокировки замками – механические и/или электромагнитные в соответствии с ПУЭ	Да	
4.45.	Возможность оперирования высоковольтными выключателями при закрытой двери отсека выкатного элемента	Да	

4.46.	Двери шкафов должны иметь запирающее устройство с ключом, общим для всех шкафов	Да	
4.47.	Средства (нагреватели), исключающие образование конденсата	Да	
4.48.	Наличие Мнемосхемы на фасаде панели с указанием положения выключателя и заземлителя	Да	
4.49.	Стационарный указатель напряжения	Да	
4.50.	ЗРУ должны быть оборудованы заземляющими ножами и иметь смотровые окна для визуального определения положения заземляющих ножей	Да	
4.51.	Надписи	Да	
4.52.	Комплектующая аппаратура должна соответствовать требованиям ГОСТ и ТУ	Да	
5.	**Коммутационная аппаратура**		
5.1	**Выключатель**		
5.2.	Вид силового выключателя	Вакуумный	
5.3.	Изготовитель	*	
5.4.	Заводской тип (марка) силового выключателя	*	
5.5.	Номинальный ток, А	1000 и 1600	
5.6.	Номинальный ток отключения выключателя, кА.	20 и 31,5	
5.7.	Расчетное процентное содержание апериодической составляющей	40	
5.8.	Собственное время отключения, с, не более	0,02	
5.9.	Полное время отключения, с, не более	0,03	
5.10.	Собственное время включения, с, не более	0,032	
6.	**Требования к коммутационной способности**		
6.1.	Наибольший пик тока включения, кА, не менее	80	
6.2.	Начальное действующее значение периодической составляющей тока включения, кА, не менее	31,5	
6.3.	Нормированный ток отключения в условиях рассогласования фаз, кА, не менее	*	
6.4.	Ресурс по коммутационной стойкости (для каждого полюса), не менее: - количество операций «О» («В») при токе отключения (включения) равном 1,0 Iо.ном. - количество операций «О» («В») при токе отключения (включения) равном 0,6 Iо.ном. - количество операций «О» («В») при отключении номинального тока	30000 * 50	
6.5.	Исполнение силового выключателя (выкатной, на кассете)	Кассетный выкатной элемент с выкатыванием на инвентарную тележку	
6.6.	Расположение полюсов	горизонтальное	
6.7.	Тип привода силового выключателя (электромагнитный, пру-	пофазный	

	жинный)	электро-магнитный привод с магнитной защелкой	
6.8.	Привод выкатного элемента (ручной или моторный)	ручной	
7.	**Управление**		
7.1.	Блок управления на микропроцессорной основе	Да	
7.2.	Напряжение питания блока управления, В	= 220	
7.3.	Ресурс выключателя по механической стойкости, циклов В – О, не менее		
7.4.	Стойкость к механическим воздействиям, группа по ГОСТ 17516.1-90	М6	
8.	**Заземлитель**		
8.1.	Управление заземлителя	ручное	
8.2.	Ресурс заземлителя по механической стойкости, циклов «В – tп – О – tп» , не менее	1000	
8.3.	Быстродействующий заземлитель с пружинным приводом	Да	
9.	**Измерительная аппаратура**		
9.1	**Трансформатор напряжения**		
9.2.	Заводской тип (марка) ТН	*	
9.3.	Тип изоляции	литая	
9.4.	Исполнение	антирезо-нансный	
9.5.	Возможность установки трансформаторов напряжения в кабельном отсеке на выкатном элементе (кассете)	Да	
9.6.	Количество вторичных обмоток	3	
9.7.	Номинальное напряжение, кВ - первичная - основная 1 - основная 2 - дополнительная	 6/√3 0,1/√3 0,1/√3 0,1	
9.8.	Класс точности	0,5/0,5/3Р	
9.9.	Номинальная трехфазная мощность, ВА,	90/90/25	
9.10.	Наличие сертификата соответствия или декларации соответствия требованиям безопасности в системе ГОСТ Р и об утверждении типа средств измерений	Да	
9.11.	Наличие свидетельства о первичной поверке средств измерений	Да	
10.	**Трансформатор тока нулевой последовательности**		
10.1.	Заводской тип (марка)	*	
10.2.	Тип изоляции	литая	
10.3.	Исполнение	*	
10.4.	Количество обмоток	1	
10.5.	Первичный ток, А	30	
10.6.	Вторичный ток, А	1	
10.7.	Класс точности	*	
10.8.	Номинальная нагрузка, ВА	*	
10.9.	Наличие сертификата соответствия или декларации соответствия требованиям безопасности в системе ГОСТ Р и об утвер-	Да	

	ждении типа средств измерений		
10.10.	**Трансформатор тока**		
10.11.	Заводской тип (марка)	*	
10.12.	Тип изоляции	литая	
10.13.	Климатическое исполнение	УХЛ2	
10.14.	Количество обмоток (3 - для ячейки СВ, 3 – для отходящих фидеров, 4 – для вводных ячеек)	3, 4	
10.15.	Первичный ток, А	(см. схему.эл. главную)	
10.16.	Вторичный ток, А	5	
10.17.	Класс точности	0,5, 0,5S, 10P	
10.18.	Номинальная нагрузка в классе точности, ВА	*	
10.19.	Наличие сертификата соответствия или декларации соответствия требованиям безопасности в системе ГОСТ Р и об утверждении типа средств измерений	Да	
10.20.	Наличие свидетельства о первичной поверке средств измерений	Да	
11.	**Релейная защита и автоматика**		
11.1.	Тип аппаратуры релейной защиты и автоматики ячеек	Микропроцессорная *	
11.2.	Функции защиты	См. прил. документы	
11.3.	Схемы привязки РЗА	*	
11.4.	Напряжение питания вторичных цепей оперативного тока, В	= 220	
11.5.	Схемы вторичных соединений	*	
11.6.	Расположение аппаратуры релейной защиты и автоматики	в релейном отсеке	
12.	**Требования по стойкости к воздействию дуги при внутреннем КЗ**		
12.1.	Наличие датчиков дуговой защиты	Да	
12.2.	Количество датчиков, устанавливаемых в ячейках и на сборных шинах, шт	3	
12.3.	Наличие клапанов сброса давления сопряженных с концевыми выключателями во всех высоковольтных отсеках	Да	
12.4.	Минимальный ток, при котором обеспечивается чувствительность дуговой защиты, А	500	
12.5	Время воздействия дуги, с, более	0,2	
12.6	Предел локализации дуги	Отсек	
12.7	**Учет электроэнергии**		
12.8	Тип счетчика	См. прил. документы	
12.9.	Конструкция ячеек не должна противоречить действующим Правилам технической эксплуатации, Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок	Да	
12.10.	Наличие сертификата соответствия или декларации о соответствии требованиям безопасности в системе ГОСТ Р	Да	
12.11.	Значение сопротивления между доступными металлическими	*0,1	

	нетоковедущими частями КРУ, которые могут оказаться под напряжением, и местом подключения шкафа к контуру заземления, Ом, не более		
12.12.	КРУ должны быть оборудованы автоматически закрывающимися защитными шторками с петлями для запирания механическим съемным замком	Да	
13.	**Требования по аттестации**		
13.1.	Наличие сертификата соответствия ЭНЕРГОСЕРТ	Обязательно на момент проведения Конкурса	
13.2.	Наличие разрешения на применение ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору	Обязательно на момент проведения Конкурса	
14.	**Комплектность поставки и техническая документация**		
14.1.	Комплект КРУ (шкафы, шины, составные части, ЗИП, принадлежности и монтажные материалы)	Да	
14.2.	Техническое описание комплектно на каждую единицу на русском языке в 3-х экземплярах	Да	
14.3.	Руководство по эксплуатации	Да	
14.4.	Паспорт	Да	
14.5.	Спецификация на заказ	Да	
14.6.	Принципиальные и монтажные электрические схемы главных и вспомогательных цепей	Да	
14.7.	Габаритно – установочные чертежи и схемы соединений	Да	
14.8.	Паспорта на комплектующие изделия	Да	
14.9.	Ведомость ЗИП	Да	
14.10.	Транспортная тележка для коммутационного аппарата	Да	
14.11.	Рычаг управления заземляющим разъединителем	Да	
14.12.	Ручка ручного перемещения выдвижного элемента	Да	
14.13.	Дополнительные предохранители трансформаторов напряжения 3 шт.	Да	

Примечание:

1. Параметры, отмеченные * должны быть представлены участником конкурса.
2. Во всем неоговоренном КРУ должен соответствовать требованиям ГОСТ 14693–90.
3. В обязательном порядке предоставить в составе конкурсного предложения копии следующих документов:

- Сертификат соответствия или декларацию о соответствии требованиям безопасности в системе ГОСТ Р (весь документ);
- ТУ, согласованные с АО «ДРСК» (весь документ).

Технические требования на панели СН 0,4 кВ

1. Характеристики щита переменного тока

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Номинальное рабочее напряжение, В	380
2	Номинальный ток вводов, А	400
3	Частота переменного тока, Гц	50
4	Номинальное напряжение цепей оперативного тока, В	= 220
5	Ток динамической стойкости, кА	30
6	Расчетная мощность нагрузки, кВА	122,23
7	Ток термической стойкости, кА/с	20/1
8	Ток короткого замыкания трехфазный, кА	4,051
9	Исполнение	Напольное
10	Режим работы нейтрали	TN-C-S
11	Номинальный ток сборных шин, А	400
12	Номинальный ток вертикальных шин, А	*
13	Расположение главных (сборных) шин	Сверху
14	Вид изоляции сборных шин	Воздушная
15	Тип ввода питания	Кабель
16	Расположение ввода	Снизу
17	Расположение кабелей распределения	Снизу
18	Наличие вводных сальников	Да
19	Количество рабочих вводов	2
20	Количество резервных вводов	-
21	Предусмотреть возможность выхода отходящих кабельных линий сверху и снизу распределительных панелей	Да
22	Автоматические выключатели должны обеспечивать вывод: - сигналов «включено/отключено» (2 сигнала); - сигналов «аварийное отключение от защит» (1 сигнала).	Да
23	Питание цепей управления и сигнализации ЩСН 0,4 кВ должно осуществляться от постоянного тока = 220 В от разных секций системы СОПТ	Да
24	Материал сборных шин	Медь
25	Сборные шины должны не требовать перетяжки после режима короткого замыкания	Да
26	Спуски от сборных и/или вертикальных шин до автоматического выключателя, внутренние перемычки между автоматическими выключателями разных уровней, отходящие присоединения от автоматических выключателей должны быть выполнены изолированными гибкими шинами	Да
27	Подключение спусков сборных шин к автоматическим выключателям - сверху	Да

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
28	Подключение отходящих кабелей к автоматическим выключателям - снизу	Да
29	Все автоматические выключатели должны быть оборудованы вспомогательными контактами сигнализации положения (OF) и аварийного отключения (SD)	Да
30	Наличие механической блокировки включения фидерных выключателей для оперативного персонала	Да
31	Обеспечение согласования всех АВ ЩСН между собой во всем диапазоне токов короткого замыкания и селективности отключения повреждений	Да

2. Перечень вводов и нагрузок

№	Наименование ввода (фидера)	Номинальный ток, А	Максимальный ток, А	Тип, номинал автоматических выключателей, расцепителей	Исполнение автоматических выключателей	Вид управления автоматических выключателей	Марка и сечение кабеля	Длина кабеля, м
Цепи ввода								
1	Трансформатор СН ТСН-1	189,1	189,1	T4N 320 A, Ip=200 A	Втычное	Местное и Дистанционное	ВВГнг(А)-LS-4х150	20
2	Трансформатор СН ТСН-2	189,1	189,1	T4N 320 A, Ip=200 A	Втычное	Местное и Дистанционное	ВВГнг(А)-LS-4х150	25
1 секция (СН1)								
1	Питание существующих потребителей 0,4 кВ	100,1	100,1	T2N 160 A, Ip=160 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х70	60
2	Питание силового шкафа собственных нужд БМЗ КРУ 6 кВ	64,35	64,35	S803M-C100, характеристика C, Ip=100 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х25	25
3	Питание СОПТ	9,65	9,65	S203M-C20, характеристика C, Ip=20 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х4	15
4	Питание ЯУО	1,06	1,06	S203M-C25, характеристика C, Ip=25 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х4	25
5	Питание шкафа УСПД	11,23	11,23	S202M-C20, характеристика C, Ip=20 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	15
6	Питание прибора контроля температуры ТСН-1, ТСН-2	1,07	1,07	S201M-C16, характеристика C, Ip=16 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	20
7	Питание розеток и освещения ячеек КРУ 6 кВ	5,35	5,35	S202M-C20, характеристика C, Ip=20 A	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	35
8	Резерв	-	-	S203M-C50, характеристика C, Ip=50 A	Стационарное	Местное	-	-
9	Резерв	-	-	S203M-C40, характеристика C, Ip=40 A	Стационарное	Местное	-	-

№	Наименование ввода (фидера)	Номинальный ток, А	Максимальный ток, А	Тип, номинал автоматических выключателей, расцепителей	Исполнение автоматических выключателей	Вид управления автоматических выключателей	Марка и сечение кабеля	Длина кабеля, м
10	Резерв	-	-	S203M-C32, характеристика C, Ip=32 А	Стационарное	Местное	-	-
11	Резерв	-	-	S203M-C25, характеристика C, Ip=25 А	Стационарное	Местное	-	-
12	Резерв	-	-	S201M-C63, характеристика C, Ip=63 А	Стационарное	Местное	-	-
13	Резерв	-	-	S201M-C50, характеристика C, Ip=50 А	Стационарное	Местное	-	-
14	Резерв	-	-	S201M-C40, характеристика C, Ip=40 А	Стационарное	Местное	-	-
15	Резерв	-	-	S201M-C32, характеристика C, Ip=32 А	Стационарное	Местное	-	-
16	Резерв	-	-	S201M-C25, характеристика C, Ip=25 А	Стационарное	Местное	-	-
17	Резерв	-	-	S201M-C20, характеристика C, Ip=20 А	Стационарное	Местное	-	-
18	Резерв	-	-	S201M-C16, характеристика C, Ip=16 А	Стационарное	Местное	-	-
2 секция (СН3)								
1	Питание существующих потребителей 0,4 кВ	100,1	100,1	T2N 160 А, Ip=160 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х70	65
2	Питание силового шкафа собственных нужд БМЗ КРУ 6 кВ	64,35	64,35	S803M-C100, характеристика C, Ip=100 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х25	25
3	Питание СОПТ	9,65	9,65	S203M-C20, характеристика C, Ip=20 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х4	15
4	Питание ЯУО	1,06	1,06	S203M-C25, характеристика C, Ip=25 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-5х4	25
5	Питание шкафа телемеханики	11,23	11,23	S202M-C20, характеристика C, Ip=20 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	15
6	Питание розеток и освещ. шкафа центральной сигнализации	2,67	2,67	S201M-C16, характеристика C, Ip=16 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	20
7	Питание розеток и освещения ячеек КРУ 6 кВ	5,35	5,35	S202M-C20, характеристика C, Ip=20 А	Стационарное	Местное	ВВГнг(А)-LS-3х2,5	35
8.	Резерв	-	-	S203M-C50, характеристика C, Ip=50 А	Стационарное	Местное	-	-
9	Резерв	-	-	S203M-C40,	Стационар-	Местное	-	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

				характеристика С, Iр=40 А	ное			
10	Резерв	-	-	S203М-С32, характеристика С, Iр=32 А	Стационар-ное	Местное	-	-
11	Резерв	-	-	S203М-С25, характеристика С, Iр=25 А	Стационар-ное	Местное	-	-
12	Резерв	-	-	S201М-С63, характеристика С, Iр=63 А	Стационар-ное	Местное	-	-
13	Резерв	-	-	S201М-С50, характеристика С, Iр=50 А	Стационар-ное	Местное	-	-
14	Резерв	-	-	S201М-С40, характеристика С, Iр=40 А	Стационар-ное	Местное	-	-
15	Резерв	-	-	S201М-С32, характеристика С, Iр=32 А	Стационар-ное	Местное	-	-
16	Резерв	-	-	S201М-С25, характеристика С, Iр=25 А	Стационар-ное	Местное	-	-
17	Резерв	-	-	S201М-С20, характеристика С, Iр=20 А	Стационар-ное	Местное	-	-
18	Резерв	-	-	S201М-С16, характеристика С, Iр=16 А	Стационар-ное	Местное	-	-

3. Дополнительные требования к ЩСН (опции)

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Наличие автоматического ввода резерва (АВР)	Да
2	Тип исполнения АВР	Двухстороннее после восстановления питания
2.1	Требования к АВР:	
2.1.1.	Однократность действия	Да
2.1.2.	Блокировка действия при отключённом АВР	Да
2.1.3.	Блокировка одновременного включения двух источников питания	Да
2.1.4.	Наличие органа пуска при отсутствии напряжения на секции	*
2.1.5.	Блокировка работы при отсутствии напряжения на резервном источнике	Да
2.1.6.	Блокировка работы при срабатывании защиты на вводном или секционном автоматическом выключателе	Да
2.1.7.	Тип устройства АВР	*
3	Наличие учета	Технический учет
4	Тип устанавливаемых счетчиков	Меркурий 234 ARTM2-03 PB.R
4.1.	Класс точности обмотки трансформаторов тока для учета	0,5S

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
4.2.	Класс точности счетчика электрической энергии	0,5S
5	Номера ввода с учетом	1, 2
5.1	Коробки разветвительные интерфейса RS-485 ПР-3 производства ЗАО «НПФ Прорыв». Устанавливаются на каждом вводе в ЩСН 0,4 кВ (два ввода)	Да
5.2	Коробки разветвительные для питания РК-1 (разветвитель канальный) производства ООО «Эльстер Метроника». Устанавливаются на каждом вводе в ЩСН 0,4 кВ (два ввода)	Да
5.3	Клеммник испытательный КИ-10 производства ЭТМ. Устанавливаются на каждом вводе в ЩСН 0,4 кВ (два ввода)	Да
6	Измерительные приборы	Ток ввода, Напряжение ввода, Активная и реактивная мощность
7	Измерение на каждой фазе	Да
8	Наличие преобразователей тока и напряжения по вводам и на секционном выключателе	Да
9	Функции защиты:	
9.1	Защита от перегрузок	Да
9.2	Максимальная токовая защита	Да
9.3	Мгновенная токовая отсечка	Да
9.4	Защита от замыканий на землю	Да
9.5	Защита от перенапряжений	Да
10	Уровень автоматизации ЩСН	Сухие контакты, аналоговые величины, передача информации в АСУ ТП через RS485
11	Многофункциональное средство измерения для передачи сигналов в АСУ ТП	Да
12	Все трансформаторы тока должны быть подключены к измерительным приборам через устройства обеспечивающие безопасное закорачивание вторичных обмоток без отключения цепей трансформатора тока	Да
13	Для защиты от импульсных перенапряжений должна быть предусмотрена установка УЗИП комбинированного класса 1+2.	Да
14	Местная сигнализация на шкафах ввода и секционирования:	Да
14.1.	Положение автоматического выключателя	Да
14.2.	Работа АВР	Да
14.3.	Обобщённый сигнал неисправности	Да
15	Местная сигнализация на шкафах распределения с фидерными автоматическими выключателями:	Да
15.1.	Обобщённый сигнал неисправности	Да
15	Класс точности обмотки трансформаторов тока для организации измерений электрических пара-	0,5

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
	метров сети, не хуже	

4. Перечень сигналов передаваемых в АСУ

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Телесигнализация положения вводного автоматического выключателя ТСН-1	Сухой контакт, RS485
2	Телесигнализация положения вводного автоматического выключателя ТСН-2	Сухой контакт, RS485
3	Телесигнализация положения секционного автоматического выключателя	Сухой контакт, RS485

5. Визуальный контроль

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Тип приборов на панелях	Цифровые
2	Индикация состояний коммутирующих устройств	
2.1	Включено	Желтый
2.2	Выключено	Зеленый
2.3	Аварийное выключение	Зеленый мигающий
2.4	Цвет лампы индикации общей аварии	Красный
2.5	Цвет лампы индикации ввода/вывода АВР	Синий
2.6	Цвет лампы индикации срабатывания АВР	Синий мигающий

6. Конструкция шкафов

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Тип шкафов	*
2	Вид обслуживания шкафов	Одностороннее
3	Цвет	RAL7035
4	Полимерное покрытие	Да
5	Габаритные размеры шкафа, ВхШхГ	2100x800x600
6	Климатическое исполнение	УХЛ4
7	Степень защиты оболочки, не менее	IP31
8	Количество шкафов	3
9	Место установки ЩСН	КРУ 6 кВ
10	Исполнение фасада	Сплошная дверь
11	Толщина металлической стенки оболочки, мм, не менее	2
12	Монтаж оборудования в шкафах должен быть выполнен на DIN-рейках/ монтажных платах	Да
13	Цепи вторичной коммутации должны быть проложены в кабельных каналах (коробах)	Да
14	Тип клеммников цепей вторичной коммутации	*
15	Тип аппаратуры цепей вторичной коммутации и КИП (промежуточные реле, контакторы, средства измерений и т.п.)	*

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
16	Все шкафы должны иметь одинаковую высоту	Да
17	Двери шкафов должны запираться на замок	Да
18	Наличие маркировки на проводах внутреннего монтажа	Да
19	Наличие проектного обозначения монтажных единиц	Да
20	Внутреннее разделение шкафа на отдельные отсеки	Да

Примечания:
1. Параметры, отмеченные «*» проставляются заводом-изготовителем.
2. В шкафах СН1 и СН3 предусмотреть резервные места под автоматические выключатели.
3. В комплект поставки оборудования включить ЗИП.

Технические требования на трансформатор ТЛСЗ-160/6,3/0,4

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
1	Количество, шт.	2	
	Электрические параметры:		
1	Мощность, кВА	160	
2	Напряжение ВН, кВ	6,3	
3	Напряжение НН, кВ	0,4	
4	Схема и группа соединения обмоток	Y/Yн-0	
5	Напряжение КЗ, %	6	
6	Регулирование напряжения	ПБВ	
7	Глубина регулирования, %	±2х2,5	
8	Частота сети, Гц	50	
	Конструктивное исполнение:		
1	Режим трансформации	Понижающий	
2	Материал обмоток	Медь	
3	Степень защиты IP, не менее	IP33	
4	Щит тепловой защиты трансформатора	Да	
5	Реле тепловой защиты (Блок Термодат, аналог Т-154)	Да	
	Климатические особенности:		
1	Климатическое исполнение	УХЛ3	
2	Высота установки, м	До 1000	
3	Сейсмостойкость по MSK-64	7	
	Исполнение вводов и количество трансформаторов:		
1	Трансформатор ТСН-1	ВН, НН - нижнее	
2	Трансформатор ТСН-2	ВН, НН - нижнее	
3	Ввод ВН	Кабельный	
4	Ввод НН	Кабельный	
	Дополнительные параметры:		
1	Тип упаковки	Деревянная	
2	Потери, Вт (не более)	Рхх=650, Ркз=2150	
3	Поворотные катки	Да	
4	Виброгасящие подкладки	Да	
5	Дополнительная вентиляция	Да	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

794-17-3-ОЛ1.ТТ4

Разраб.	Хомяков		09.17
Н.контр.	Лоншаков		09.17
ГИП	Лоншаков		09.17

Технические требования на трансформатор ТЛСЗ-160/6,3/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	-	1

АСК БАРС

Технические требования к блочно-модульному зданию БМЗ КРУ 6 кВ

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
1. Общая информация		
1.1.	Изготовитель	*
1.2.	Количество, компл.	1
1.3.	Допустимая высота установки над уровнем моря, м	до 1000
2. Параметры, характеризующие условия эксплуатации здания		
2.1.	Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С	- 43
2.2.	Абсолютно минимальная температура наружного воздуха, °С по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (для г. Алдан)	- 51
2.3.	Абсолютно максимальная температура наружного воздуха, °С по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (для г. Алдан)	+ 35
2.4.	Скорость ветра при наличии гололеда, м/с	14
2.5	Скорость ветра при отсутствии гололеда, м/с	29
2.6	Расчётная снеговая нагрузка, кПа	2,4 кПа (IV район)
2.7.	Нормативное значение ветрового давления, Па по СП 20.13330.2011	0,23 кПа (I район)
2.8.	Район по ветровому давлению	I
2.9.	Толщина стенки гололёда, мм	20
2.10.	Сейсмическая активность района строительства (ОСР-97, карты А, В, СНиП II-7-81*), по СП 14.13330.2011 баллов	7
2.11.	Срок эксплуатации здания до капитального ремонта, лет	30
2.12.	Число грозовых часов в году, час	20-40
2.13.	Степень загрязненности атмосферы (1.9.28…1.9.43 ПУЭ)	II
3. Технические данные здания		
3.1.	Назначение	Установка ячеек КРУ 6 кВ, шкафов вторичной коммутации, трансформаторов собственных нужд и вспомогательного оборудования
3.2.	Категория по взрывной и пожарной опасности (СП 12.13130.2009)	В4
3.3.	Класс опасности строительных конструкций (п.5.11 СНиП 21-01-97*, табл. 22 ФЗ 123)	КО
3.4.	Класс конструктивной пожарной опасности (табл.5 СНиП 21-01-97*, табл. 22 ФЗ 123)	СО
3.5.	Степень огнестойкости	II
3.6.	Класс по функциональной пожарной опасности (табл. 6.1 СП 12.13130.2009)	Ф5.1
3.7.	Уровень ответственности (ГОСТ Р 54257-2010)	2
3.8.	Требуемая постоянная температура внутреннего воздуха, °С	плюс 18-25
3.9.	Температура внутри КРУ 6 кВ в любое время года должна быть не ниже +5 °С.	Да
3.10	Конструктивное исполнение КРУ 6 кВ должно обеспечивать выполнение Федерального Закона № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".	обязательно
3.11.	Категории помещений по взрывоопасной и пожарной опасности: - КРУ 6 кВ	В4
4. Конструктивные требования и характеристики		
4.1.	Конструктивное исполнение здания *Примечания:* *1) Выполнить пространственный расчет здания в целом с учетом сейсмического воздействия 7 баллов в соответствии с требованиями СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах. Ак-*	блочное

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

794-17-3-ОЛ1.ТТ5

Разраб.	Хомяков		09.17
Н.контр.	Лоншаков		09.17
ГИП	Лоншаков		09.17

Технические требования к блочно-модульному зданию БМЗ КРУ 6 кВ

Стадия	Лист	Листов
-	1	7

АСК БАРС

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
	туализированная редакция СНиП II-7-81» и «Пособие по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (к СНиП II-7-81*)».* *2) Представить схему расположения несущих элементов пола (балок, прогонов и т.п.) с указанием их сечений.*	
4.2.	Размер блочно-модульного здания с учетом площадок обслуживания (лестниц), м (блока, ДхШхВ, м)	19,4 х 5,7 (4,3 х 2,4 х 3,2) (4,3 х 2,6 х 3,2) (4,3 х 2 х 3,2)
4.3.	Количество блоков, шт.	7
4.4.	Высота установки здания от уровня планировки, м	1,5
4.5.	Высота внутренних помещений в свету, не менее, мм	3000
4.6.	Кровля здания. Рекомендуемый уклон кровли согласно СП 17.13330.2011, п. 4.3.	односкатная
4.7.	Наличие козырька над входами закрывающий весь лестничный марш	обязательно
4.8.	Наличие организованной водосточной системы	обязательно
4.9.	Толщина сендвич-панелей не менее 100 мм	Да
4.10.	Заводом изготовителем предусмотреть пути перекатки для возможности выкатки силовых трансформаторов собственных нужд ТСН-1 и ТСН-2 на лестничную площадку	Да
4.11.	Заводом изготовителем предусмотреть заводские высоковольтные порталы в комплекте с БМЗ (блочно-модульным зданием) согласно чертежа 794-17-3-ЭР, л.7 (Приложение В), чертежа 794-17-3-ЭР, л.10 (Приложение В1)	Да
4.12.	Наличие защитных (водоотливных) козырьков над проходными изоляторами ЗРУ 10 кВ	обязательно
4.13.	Наличие защитных (водоотливных) козырьков над светодиодными светильниками	обязательно
4.14.	Предусмотреть заводские крепления для установки двух светодиодных светильников наружного освещения согласно чертежа 794-17-3-ЭР, л.7 (Приложение В). Тип устанавливаемых светильников: L-industry NEW 48T (2 шт.). Предусмотреть в заводских условиях отверстия в стене модуля для прокладки силовых кабелей к светодиодным светильникам наружного освещения	обязательно
4.15.	Предусмотреть заводские крепления для установки датчика наружного освещения согласно чертежа 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б). Предусмотреть в заводских условиях отверстия в стене модуля для прокладки силового кабеля к датчику наружного освещения	обязательно
4.15.1	Предусмотреть заводом изготовителем кронштейны согласно чертежа 794-17-3-ЭР, л. 9 (Приложение В3) для установки опорных изоляторов ОСК 20-20-М04-3 УХЛ1. Опорные изоляторы должны крепиться на кронштейне на одной оси с проходными изоляторами КРУ 10 кВ блочно модульного здания. Заводу изготовителю предоставить конструкторские чертежи кронштейнов для согласования с заказчиком АО «ДРСК» «ЮЯЭС»	обязательно
4.15.2	Предусмотреть заводом между первой и второй секцией 6 кВ на крыше блочно модульного здания КРУ 6 кВ ограждение из непроводящего изоляционного материала (для естественного разделения присоединений 1 и 2 секциями 6кВ). Заводу изготовителю предоставить конструкторские чертежи ограждений для согласования с заказчиком АО «ДРСК» «ЮЯЭС»	обязательно
4.16.	Разгрузочная площадка у входа в здание, размеры – мм., количество	2900х2000 – 1;

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
	– шт. *Примечание:* *1) Перепад между отметкой верха площадки и отметкой чистого пола здания должен составлять не более – 50 мм.*	2900х1400 – 1 (см. чертеж 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б))
4.17.	Металлические лестницы у входов в здание: - ширина – мм.; - уклон; - количество – шт. *Примечание:* *1) Ограждение высотой не менее 1200 мм.*	 1000 не менее 1:1 2
4.18.	Исполнение ограждений площадок, лестниц	стальные
4.19.	Высота ограждения разгрузочных площадок, м	1,2 (съемное)
4.20.	Высота ограждения площадок, м	1,2
4.21.	Исполнение всех площадок, ступеней	стальные, рифленые
4.22.	Тип, размеры – мм., количество дверей – шт.: - наружные, металлические, утепленные, открывающиеся наружу, распашные, одностворчатые - наружные, металлические, утепленные, открывающиеся наружу, распашные, двустворчатые *Примечания:* *1) Наружные открывающиеся двери должны быть оборудованы приспособлениями для фиксирования от самооткрывания (самозакрывания).* *2) Наружные двери должны иметь приспособления для закрывания и открывания с наружи.* *3) Двери в КРУ 6 кВ предусмотреть с механическими замками с возможностью открывания изнутри без ключа.*	 900х2400 - 1 2650х2400 – 1 (см. чертеж 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б), чертеж 794-17-3-ЭР, л.7 (Приложение В))
4.23.	Тип окон, размеры – мм., количество – шт.	нет
4.24.	Герметизация проемов, отверстий для технологических и инженерных коммуникаций (выполняется после монтажа коммуникаций)	материалы группы горючести НГ
4.25.	Конструкции для болтового крепления технологического оборудования на стенах внутри здания	обязательно
4.26.	Выполнить опорные металлоконструкции для установки шкафов КРУ 6 кВ и шкафов вторичной коммуникации (см. чертеж 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б)). Все металлоконструкции должны быть выполнены вровень с полом. Все металлоконструкции должны иметь непрерывную связь, предусмотреть болты заземления по всем углам здания	обязательно
4.27.	На закладных металлоконструкциях под каждым шкафом предусмотреть болт заземления	обязательно
4.28.	Предусмотреть отверстия в полу для прокладки силовых и контрольных кабелей согласно чертежа 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б), отверстия для выхода силовых и контрольных кабелей должны иметь сальниковые уплотнители	обязательно
4.29.	Предусмотреть заводом изготовителем подвесные металлические лотки для прокладки силовых и контрольных кабелей (см. чертеж 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б)). Предусмотреть разделительные перегородки для прокладки силовых и контрольных кабелей по периметру КРУ 6 кВ	обязательно
4.30.	Места под резервные шкафы перекрыть съемными конструкциями	обязательно

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
5. Требования к защитным покрытиям		
5.1.	Наружная отделка здания, стойкая к внешним климатическим воздействиям	оцинкованный лист с полимерным покрытием
5.2.	Цветовое решение здания: - обрамления угловые - обрамления по парапету и кровли - основание - кровля - стена - дверь - лестницы, площадки	 * * * * * * *
5.3.	Огнезащитное покрытие несущего каркаса	II степени огнестойкости
5.4.	Антикоррозийное покрытие всех металлических элементов здания	обязательно
5.5.	Отделка внутренних помещений (выполнять в соответствии с п. 4.3.2 СП 1.13130.2009): - стойки - потолок - пол - стена	не пылящая, не горючая, светлая, выполняется в заводских условиях * * * *
5.6.	Покрытие пола: - все помещения В местах ввода кабелей в шкафы и в местах прокладки не должно находиться ни каких металлоконструкций *Примечания:* *1) Полы выполнить по всей площади здания на одной отметке.* *2) Предусмотреть полы с антистатическим покрытием.* *3) Полы выполнить с двойным слоем утеплителя "внахлёст".* *4) Предусмотреть герметизацию (утепление) мест выхода кабелей на улицу из негорючего материала.*	 нестатическое, не горючее, не пылящее
6. Особые требования к помещениям, инженерное оборудование		
6.1.	Конструкцию распределительного шкафа ШСН КРУ 6 кВ (шкаф собственных нужд здания) выполнить на элементной базе «Schneider Electric», «АББ» или аналогах. В распределительном шкафа ШСН КРУ 6 кВ предусмотреть возможность питания от двух секций шин щита СН 0,4 кВ ПС, секционный выключатель и АВР, для обеспечения резервирования. В распределительном шкафа ШСН КРУ 6 кВ предусмотреть автоматические выключатели для подключения шкафа аварийного освещения, шкафа пожарной сигнализации, шкафа охранной сигнализации и другого вспомогательного оборудования, системы вентиляции. В комплект поставки включить силовой кабель для питания вспомогательного оборудования БМЗ КРУ 6 кВ	обязательно
6.2.	Обеспечение электрической связи всех металлоконструкций здания внутри помещений стальной полосой сечением 5х40 мм. *Примечания:* 1) *В КРУ 6 кВ предусмотреть ввод шин заземления и контур заземления по периметру с клеммами присоединения из цветного металла.*	на высоте 0,4 м., цвет – чередующиеся продольные и поперечные полосы желтого и зеленого цвета (ПУЭ п 1.1.29 и ГОСТ Р 50462)
6.3.	Рабочее освещение – светильники, освещенность, лк: - помещение КРУ 6 Кв. *Примечания:*	 светодиодные, 300

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
	1. Над входными дверями установить датчики движения для автоматического включения света. *2. Управление внутренним освещением должно быть с двух сторон (проходные выключатели (переключатели)).* *3. Над входными дверями в КРУ 6 кВ предусмотреть осветительные установки (по 1 шт. над каждой дверью) со светодиодными светильниками (по 1 шт. на каждую установку).* *4. Над входными дверями предусмотреть светодиодные светильники наружного исполнения рабочего освещения с датчиком освещения (фотореле).*	
6.4.	Аварийное освещение – светильники, освещенность, лк: - помещение КРУ 6 кВ; *Примечания:* *1) Электропитание освещения в нормальном режиме осуществляется от шкафа собственных нужд здания, в аварийном режиме – от блоков аварийного питания установленных в светильниках рабочего освещения или от шкафа аварийного освещения.* *2) Силовую и осветительную сеть выполнить медным кабелем с поливинилхлоридной изоляцией, не распространяющей горение, с низким дымо-газовыделением.* *3)Светильники освещения с блоком аварийного питания пометить буквой «А» красного цвета.*	светодиодные светильники с блоками аварийного питания, 60
6.5.	Ремонтное освещение: - понижающий трансформатор установить в распределительном шкафа ШСН КРУ 6 кВ	220/12 В
6.6.	Охранно-пожарная сигнализация: - устройства пожарной сигнализации (СП 5.13130.2009). Датчики адресные; - система оповещения и управления эвакуацией людей; - устройства охранной сигнализации; - приемо-контрольный охранно-пожарный прибор; - резервирование электропитания устройств ОПС и СОУЭ выполнить на источниках резервированного питания, оснащенных портом RS-485 для диагностики (серия РИП RS производства НВП «Болид»); - ППКОП разместить в указанном на чертеже месте (уточняется заводом); - на фасаде здания в районе основного входа разместить светозвуковой оповещатель, подключенный к системе ОПС здания, со следующим алгоритмом работы: - под охраной – световой оповещатель включен; - снято с охраны – световой оповещатель отключен; - срабатывание ОПС – работа звукового оповещения; - согласно ГОСТ Р 53315-2009 (раздел 6, табл.2) и СП 6.13130.2013 (п. 4.8) Для отключения вентиляции при пожаре предусмотреть установку релейного блока С2000-СП1 исп.01 в шкаф охранно-пожарной сигнализации	обязательно обязательно обязательно ППКОП, Сигнал-10 РИП RS НВП «Болид» обязательно обязательно обязательно
6.6.1	Для передачи информации по каналам телемеханики в ДП филиала АО «ДРСК» «ЮЯЭС» о срабатывании охранной и пожарной сигнализации предусмотреть установку релейного блока С2000-СП1 исп.01 в шкафу ШПС/ШОС или в общем заводском шкафу охранно-пожарной сигнализации	обязательно

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
6.7.	Согласно ГОСТ Р 53315-2009 (раздел 6, табл.2) и СП 6.13130.2013 (п. 4.8) силовую и осветительную сеть выполнить медным кабелем с ПВХ изоляцией, не распространяющей горение (исполнение – нг(А)-LS). Электрическую сеть для систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода выполнить кабелем с низким дымо- и газовыделением (исполнение – нг(А)-FRLS). *Примечания:* *1) выключатели и розетки, силовая и осветительная сеть предусматривается заводом изготовителем.*	обязательно
6.8.	В указанном на чертеже месте разместить закладные для возможности крепления кронштейна GPS-антены и отверстия в стене для прокладки кабеля к GPS-антене	Да (см. чертеж 794-17-3-УЭ, л. 7 (Приложение В2))
6.9.	Пожаротушение: - защита АУПС (по СП 5.13130.2009); - внутренний пожарный водопровод.	 да Не требуется
6.10.	Отопление: - помещение КРУ 6 кВ; *Примечания:* 1. *Количество конвекторов определяется заводом-изготовителем.* 2. *В комплекте предусмотреть защитные козырьки над конвекторами для улавливания сажи.* 3. *При недостатке места для размещения навесных электрообогревателей применить инфракрасные обогреватели, закрепляемые на потолке здания.*	 Конвекторный обогреватель с ручным и автоматическим управлением с защитой от перегрева (оснащены термодатчиками и терморегуляторами) ; Тепловая завеса над входными дверями, 2 шт.
6.11.	Вентиляция: Помещение КРУ 6 кВ: осевые вытяжные вентиляторы с инерционными решетками и приточными клапанами (КИВ), включение и отключение в ручную, не менее двукратного воздухообмена с установкой регулятора скорости вентиляторов (работа в летний период). Автоматическое отключение системы вентиляции при пожаре. *Примечания:* *Тип системы вентиляции (приточно-вытяжная (принудительная)) уточняется заводом изготовителем.*	Да
6.12.	Кондиционирование (п. 7.2.9, 9.4 СП 60.13330.2012): - помещение КРУ 6 кВ (круглогодично) *Примечания:* *Количество кондиционеров определяется заводом-изготовителем.* *Автоматическое отключение систем кондиционирования при пожаре.*	да
6.13.	Водоснабжение	не требуется
6.14.	Канализация	не требуется
6.15.	Исходные данные о нагрузках не несущие конструкции: - нагрузки на пол, (кг/м2) а) помещения КРУ 6 кВ б) разгрузочная площадка	 1800 1800

№ п.п.	Наименование технических характеристик	Требование (значение параметра)
6.16.	Условия транспортировки и хранения	*
6.17.	Транспортировка от завода-изготовителя ж.д. транспортом	*
6.18.	Доставка от станции разгрузки до площадки строительства авто-транспортом по автодорогам с твердым покрытием	*
6.19.	Хранение изделия осуществляется на открытой площадке под навесом	*
6.20.	Предусмотреть: - комплект ЗИП на 1 год и техническая документация (2 экз.); - средства защиты, средства оказания первой помощи, противопожарные средства и инвентарь.	обязательно

Примечания:

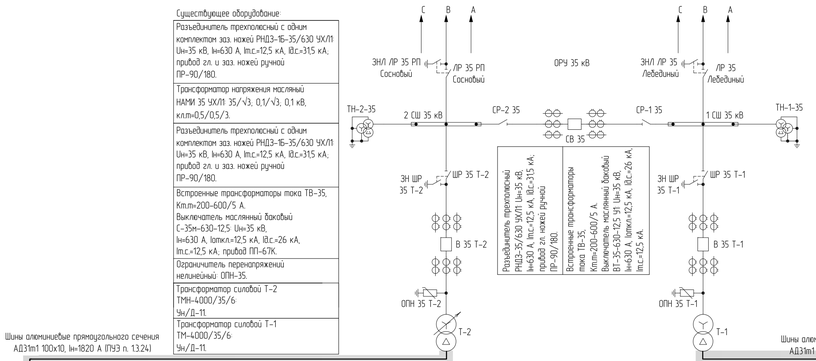
1. Параметры, отмеченные *, должны быть представлены Участником конкурса.
2. Компоновку и конструктивное исполнение выполнить в соответствии с чертежами 794-17-3-ЭР, л.6 (Приложение Б), 794-17-3-ЭР, л.7 (Приложение В), 794-17-3-ЭР, л.10 (Приложение В1), 794-17-3-УЭ, л.7 (Приложение В2), 794-17-3-ЭР, л.9 (Приложение В3).

Приложение А

Диспетчерское наименование ВЛ / ячейки	ВЛ 35 кВ (МПС–РП Сосновый) На РП "Сосновый" (Л-15) / Ввод Т-2	СВ 35 кВ	ВЛ 35 кВ (Лебединый–МПС) На ПС-2 "Лебединый" (Л-3) / Ввод Т-1
Номер ячейки	1, 2	3	4, 5
Imax, А	–	–	–
Тип провода ВЛ	АС-120/19	–	АС-120/19
Тип ошиновки ячейки	АС-120/19	АС-120/19	АС-120/19

Существующее оборудование:

- Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заз. ножей РНДЗ-1Б-35/630 УХЛ1 Uн=35 кВ, Iн=630 А, Imc.г=12,5 кА, Iдс=31,5 кА, привод гл. и заз. ножей ручной ПР-90/180.
- Трансформатор напряжения масляный НАМИ 35 УХЛ1 35/√3, 0,1/√3, 0,1 кВ, кл1=0,5/0,5/3.
- Разъединитель трехполюсный с одним комплектом заз. ножей РНДЗ-1Б-35/630 УХЛ1 Uн=35 кВ, Iн=630 А, Imc.г=12,5 кА, Iдс=31,5 кА, привод гл. и заз. ножей ручной ПР-90/180.
- Встроенные трансформаторы тока ТВ-35, Кт=200–600/5 А.
- Выключатель масляный баковый С-35м-630-12,5: Uн=35 кВ, Iн=630 А, Iоткл=12,5 кА, Iдс=26 кА, Imc.г=12,5 кА; привод ПП-67К.
- Ограничитель перенапряжений нелинейный ОПН-35.
- Трансформатор силовой Т-2 ТМН-4000/35/6 Ун/Д-11.
- Трансформатор силовой Т-1 ТМ-4000/35/6 Ун/Д-11.

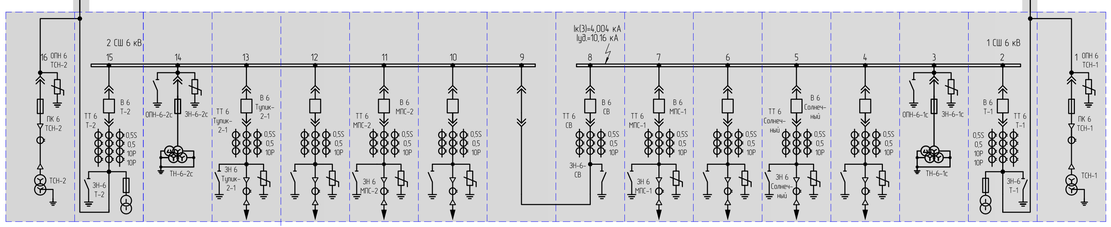


Шины алюминиевые прямоугольного сечения АД31т1 100х10, Iн=1820 А (ПУЭ п. 1.3.24)

Шины алюминиевые прямоугольного сечения АД31т1 100х10, Iн=1820 А (ПУЭ п. 1.3.24)

КРУ 6 кВ

Ячейка КРУ 6 кВ "Элтима". Uном=6 кВ, Iном=1600 А, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА



Диспетчерское наименование КЛ / ячейки		ТСН-2	Ввод Т-2	ТН2	Тупик–2–1 (КВ/Л)	Резерв (КВ/Л)	МПС–2 (КВ/Л)	Резерв (КВ/Л)	СР	СВ	МПС–1 (КВ/Л)	Резерв (КВ/Л)	Солнечный (КВ/Л)	Резерв (КВ/Л)	ТН1	Ввод Т-1	ТСН-1
Номер ячейки		16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Iтах.р., А		18,5	538,9	–	–	–	–	–	–	538,9	–	–	–	–	–	538,9	18,5
Тип кабеля/ВЛ		ВБбШв(Х/Л) 3х95–6	–	–	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6 СИП–3 1х70, АС–70	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6 (СИП–3 1х120 (прим. 5)	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6	–	–	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6 СИП–3 1х120 (прим. 5)	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6	ВБбШв(Х/Л) 3х240–6	–	–	ВБбШв(Х/Л) 3х95–6
Сборные шины		–	Iном=1600 А, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА														
Выключатель вакуумный с электромагнитным приводом и блоком управления ВВ/TEL		–	ISM15_Shell_2 (200_Hl–10–1600/ 31,5 У2, Uном=10 кВ Iн=1600 А, Iоткл=31,5 кА, Imc.г=315 кА, Iдс=80 кА	–	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	–	ISM15_Shell_2 (200_Hl–10–1600/ 31,5 У2, Uном=10 кВ Iн=1600 А, Iоткл=31,5 кА, Imc.г=315 кА, Iдс=80 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	ISM15_L0_1(45)–10–1000/20 У2, Uном=10 кВ, Iн=1000 А, Iоткл=20 кА, Imc.г=20 кА, Iдс=51 кА	–	ISM15_Shell_2 (200_Hl–10–1600/ 31,5 У2, Uном=10 кВ Iн=1600 А, Iоткл=31,5 кА, Imc.г=315 кА, Iдс=80 кА	–
Трансформатор тока	Тип	–	ТОЛ–10 УХЛ2	–	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	–	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	ТОЛ–10 УХЛ2	–	ТОЛ–10 УХЛ2	–
	Кзф. пр–щих, А	–	1000/5	–	100/5	150/5	300/5	200/5	–	1000/5	300/5	200/5	300/5	100/5	–	1000/5	–
	Кл. точн.	–	0,5S/0,5/10P/10P	–	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	–	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	0,5S/0,5/10P	–	0,5S/0,5/10P/10P	–
Трансформатор тока нулевой последовательности		ТЗЛК–0,66–70 У2	–	–	ТЗЛК–0,66–70 У2	ТЗЛК–0,66–70 У2	ТЗЛК–0,66–70 У2	ТЗЛК–0,66–70 У2	–	–	ТЗЛК–0,66–70 У2	ТЗЛК–0,66–70 У2	ТЗЛК–0,66–70 У2	ТЗЛК–0,66–70 У2	–	–	ТЗЛК–0,66–70 У2
Трансформатор напряжения		–	НОЛ-6 1ХЛ1 кл1=1,0, 6/√3, 0,1 кВ, 6 комплекте с предохр. Sбо 0,5 А	НАМИ-6 У2, 6/√3, 0,1/√3, 0,1/√3, 0,1 кВ, кл1=0,5/0,5/3Р		–	–	–	–	–	–	–	–	–	НАМИ-6 У2, 6/√3, 0,1/√3, 0,1/√3, 0,1 кВ, кл1=0,5/0,5/3Р	НОЛ-6 1ХЛ1 кл1=1,0, 6/√3, 0,1 кВ, 6 комплекте с предохр. Sбо 0,5 А.	–
Предохранитель		ПКТ–101–6–315–20 У3, Uном=6 кВ, Iн=315 А, Iоткл=20 кА	–	ПКН 001–6 У2, Uном=6 кВ		–	–	–	–	–	–	–	–	–	ПКН 001–6 У2, Uном=6 кВ	–	ПКТ–101–6–315–20 У3, Uном=6 кВ, Iн=315 А, Iоткл=20 кА
Ограничитель перенапряжений		ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	–	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	–	–	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2	–	ОПН-РТ/TEL-6/7,2 УХЛ2
Тип и параметры трансформатора ТСН		ТЛС3–160/6,3/0,4 УХЛ3, Y/Yн–0, ПВВ (±2х2,5%)	–	–		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	ТЛС3–160/6,3/0,4 УХЛ3, Y/Yн–0, ПВВ (±2х2,5%)
Номенклатурное обозначение ячейки		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Примечания:
1. Проектная схема ПС 35кВ МПС разработана на основании однолинейной схемы электрических соединений подстанций ПС 35 кВ МПС выполненной Филиалом "Южно-Якутские электрические сети" за 2016 г. и нормальной схемы электрических соединений ПС 35 кВ МПС за 2016 год.
2. Существующее оборудование и ошиновка выделены тонкими линией.
3. Проектируемое оборудование и ошиновка выделены сплошной толстой линией, и заполнировано.
4. Тип провода ВЛ указан на время переразводки сущ. ВЛ 6 кВ МПС–2 в новую ячейку КРУ 6 кВ.
5. Тип провода ВЛ 6 кВ резервных ячеек, фидеров "МПС–1", "МПС–2", фидера "Солнечный" уточняется при конкретном проектировании ВЛ 6 кВ.

							794–17–3–ИОС1.1.ГЧ
1		Зам.	23–17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Хомяков			09.17	Электротехнические решения	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: –
Нконтр.		Лоншаков			09.17	Проектируемая схема ПС 35 кВ МПС	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3х3

Приложение Б

Пояснящая спецификация шкафов и оборудования (ведомость оборудования)

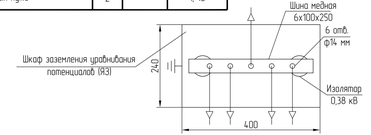
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
АБ		Шкаф с аккумуляторными батареями 2200х925х500 (ВхШхГ)	1	~100	Входит в поставку КРУ
АУОТ1, АУОТ2		Аппарат управления оперативным током №1 Аппарат управления оперативным током №2	1 1	~100	Входит в поставку КРУ
ШВР1, ШВР2		Шкаф ввода и распределения №1 Шкаф ввода и распределения №2	1 1	~100	Входит в поставку КРУ
ШПС, ШОС		Шкаф пожарной сигнализации (располож. над ШОС). Шкаф охранно сигнализации (располож. под ШПС)	1 1		Входит в поставку КРУ
ППУ, ШАО		Панель противопож. устройств (распол. над ШАО). Шкаф аварийного освещения (располож. под ППУ)	1 1		Входит в поставку КРУ
ШЗ1-1, ШЗ1-2		Шкаф дуговой защиты	2		Входит в поставку КРУ
ШСН		Шкаф собственных нужд БМЗ КРУ 6 кВ	1		Входит в поставку КРУ
ЯЗ0		Ящик управления рабочим освещением территории ПС	1		Входит в поставку КРУ
ЯЗ		Шкаф заземления уравнивания потенциалов	1		Входит в поставку КРУ
1СН–3СН		Щит собственных нужд 0,4 кВ состоящий из шкафов собственных нужд 2200х800х600 (ВхШхГ)	3	~300	Входит в поставку КРУ
ШЦС		Шкаф центральной сигнализации 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	~100	Входит в поставку КРУ
ШТМ		Шкаф телемеханики 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	~100	Входит в поставку КРУ
АИИС КУЭ		Шкаф АИИС КУЭ 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	~100	Входит в поставку КРУ
1Р		Резервное место. Шкаф управления и защит Т–1 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	–	
2Р		Резервное место. Шкаф управления и защит Т–2 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	–	
3Р		Резервное место. Шкаф управления и защит ВЛ 35 кВ МПС–РП Сосновый. 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	–	
4Р		Резервное место. Шкаф управления и защит ВЛ 35 кВ Лебединый–МПС. 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	–	
5Р		Резервное место. 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	–	

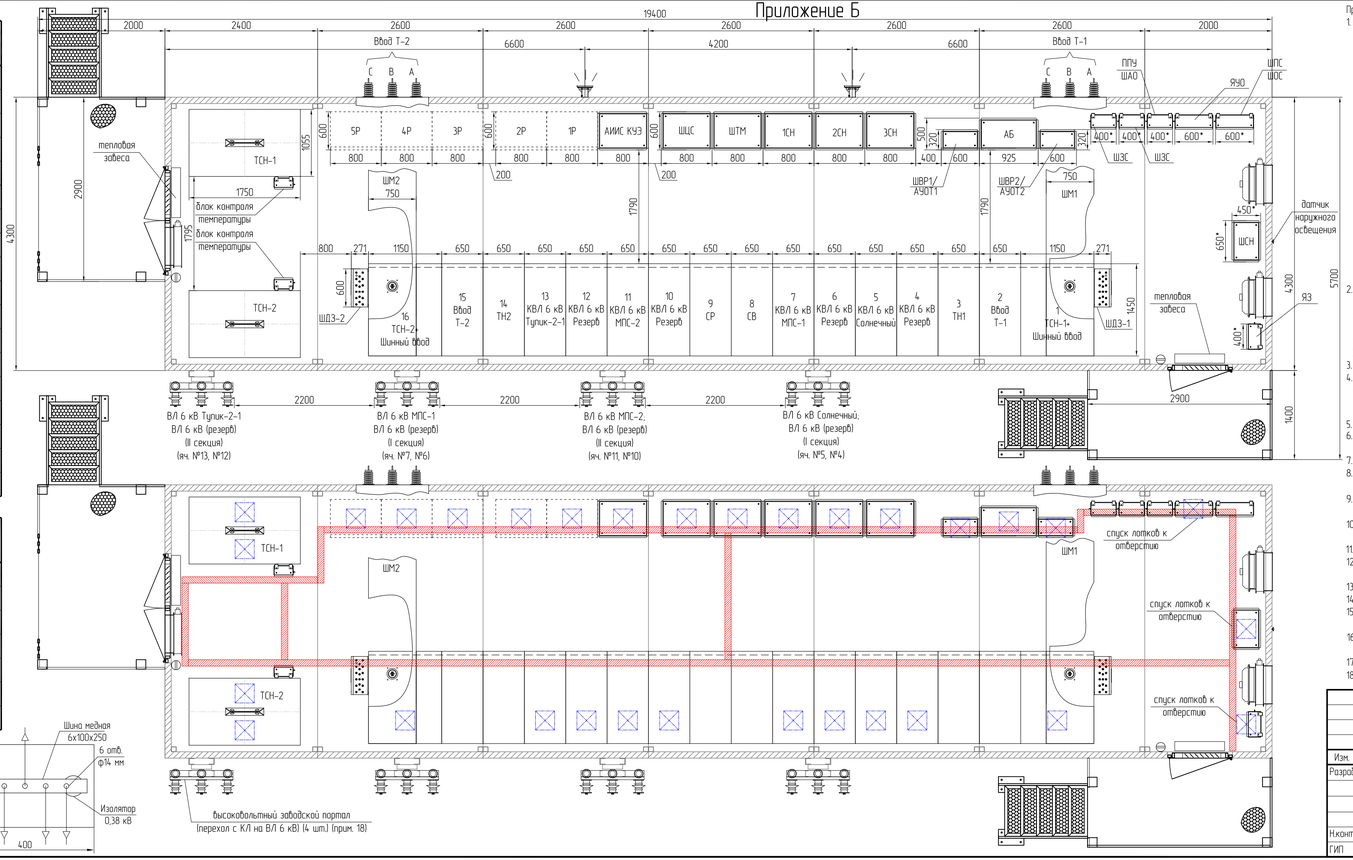
Пояснящая спецификация ячеек КРУ 6 кВ (ведомость оборудования)

Поз.	Обозначения	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Приме-чание
		КРУ 6 кВ			Номера ячеек:
1	Ввод Т–1, Ввод Т–2	Воздушный ввод, Iном выкл = 1600 А	2		2, 15
2	СР	Секц. разъединитель, Iном = 1600 А	1		9
3	СВ	Секц. выключатель, Iном выкл = 1600 А	1		8
4	ТН1, ТН2	Трансформатор напряжения	2		3, 14
5	КВЛ 6 кВ	Кабельно-воздушная линия, Iном выкл = 1000 А	8		4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13
6	ТСН–1, ТСН–2	Трансформатор собственных нужд	2		1, 16

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
	Отверстия в полу для выхода силовых 0,4 кВ, 6 кВ и контрольных кабелей
	Подвесные кабельные каналы (лотки) с разделительной перегородкой для прокладки силовых 0,4 кВ и контрольных кабелей
	Светодиодный светильник рабочего освещения





Примечания (общие указания)

1. Шкафы КРУ 6 кВ поставить в утепленном блок–модуле. В комплект поставки блочно–модульного здания КРУ 6 кВ включить:
   - площадки для обслуживающего персонала с опорными конструкциями, быстросъемными перилами и лестничными маршами – 2 шт. Козырьки над входами, закрывающие весь лестничный марш;
   - кабельные лотки для прокладки кабелей по шкафам в КРУ, отверстия в полу для ввода кабелей в здание КРУ 6 кВ. Отверстия для выхода силовых и контрольных кабелей должны иметь сальниковые уплотнители;
   - шкафы (щиты) указанные в ведомости оборудования. Установить ящик заземления (ЯЗ), навесного исполнения со съемной передней крышкой. Габариты щитов (шкафов) ШПС, ШОС, ШАО, ШЗ3–1, ШЗ3–2, ШСН, ЯЗ0, ЯЗ, ППУ уточняются заводом изготовителем КРУ 6 кВ. Шкафы защитных средств с комплектом СИЗ и ней. помощи поставляются в комплекте с КРУ 6 кВ.
   - светодиодные светильники рабочего и аварийного освещения (внутренние). Светильники аварийного освещения (внутренние) установить со встроенными аккумуляторными батареями. Управление внутренним освещением должно быть с двух сторон (проходные выключатели (переключатели)). Над входными дверями в КРУ 6 кВ предусмотреть осветительные установки (по 1 шт. над каждой дверью) со светодиодными светильниками (по 1 шт. на каждую установку);
   - конвекторные обогреватели (оснащенные термодатчиками и терморегуляторами). В комплекте предусмотреть защитные козырьки над конвекторами для улавливания сажи;
   - тепловые завесы над входными дверями;
   - приточно–вытяжная (принудительная) вентиляция;
   - охранно–пожарная сигнализация.
   - выключатели и розетки, силовая и осветительная сеть;
   - светодиодные светильники наружного исполнения рабочего освещения с датчиком освещения (фотореле);
   - комплект ЗИП на 1 год и техническая документация (2 экз.);
   - средства защиты, средства оказания первой помощи, противопожарные средства и инвентарь.
2. Согласно ГОСТ Р 53315–2009 (раздел 6, табл.2) и СП 6.13130.2013 (п. 4.8) силовую и осветительную сеть выполнить медным кабелем с ПВХ изоляцией, не распространяющей горение (исполнение – нг(А)–LS). Электрическую сеть для систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымных защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода выполнить кабелем с низким дымо – и газовыделением (исполнение – нг(А)–FRLS).
3. Двери в КРУ 6 кВ предусмотреть с механическими замками с возможностью открывания изнутри без ключа.
4. Предусмотреть утепление блочно–модульного здания КРУ 6 кВ в следующем объеме:
   - полы выполнить с двойным слоем утеплителя "Технолегт";
   - предусмотреть герметизацию (утепление) мест выхода кабелей на улицу из негорючего материала;
   - над входами установить тепловые завесы.
5. Предусмотреть полы с антистатическим покрытием.
6. Конструктивное исполнение КРУ 6 кВ должно обеспечивать выполнение Федерального Закона № 123–ФЗ от 22 июля 2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
7. Температура внутри КРУ 6 кВ в любое время года должна быть не ниже +5 °С.
8. В распределительном шкафу ШСН КРУ 6 кВ необходимо предусмотреть возможность питания от двух секций шин СН 0,4 кВ, для обеспечения резервирования.
9. В распределительном шкафу ШСН КРУ 6 кВ необходимо предусмотреть понижающий трансформатор ~220/12 В для питания ламп освещения (ремонтное освещение) и розеток в шкафах КРУ 6 кВ.
10. Категория КРУ 6 кВ по взрывоопасной и пожарной опасности – ВЧ, степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.
11. В КРУ 6 кВ предусмотреть ввод шин заземления и контур заземления по периметру с клеммами присоединения из цветного металла.
12. Предусмотреть металлоконструкции для крепления панелей вторичных цепей, ЩСН, телемеханики, АИИС КУЭ, подвесные кабельные каналы с разделительной перегородкой для прокладки силовых и контрольных кабелей по периметру КРУ 6 кВ.
13. Пунктирной линией показаны резервные места для установки шкафов в перспективе.
14. Места под резервные шкафы перекрыть съемными конструкциями.
15. Заводом изготовителем предусмотреть пути перекатки для возможности выкатки силовых трансформаторов собственных нужд ТСН–1 и ТСН–2 на лестничную площадку.
16. Максимальная высота оборудования 2800 мм (ячейки КРУ 6 кВ с учетом вводных шинных мостов). Высота внутри помещения в свету не менее 3000 мм.
17. Толщина сендвич–панелей не менее 100 мм.
18. Высокобальтные порталы поставляются заводом изготовителем в комплекте с БМЗ (блочно–модульным зданием).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хомяков			09.17
Н.контр.		Лонщаков			09.17
ГИП		Лонщаков			09.17

794–17–3–ЭР

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

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	6	-

План КРУ 6 кВ ПС 35 кВ МПС

АСК БАРС

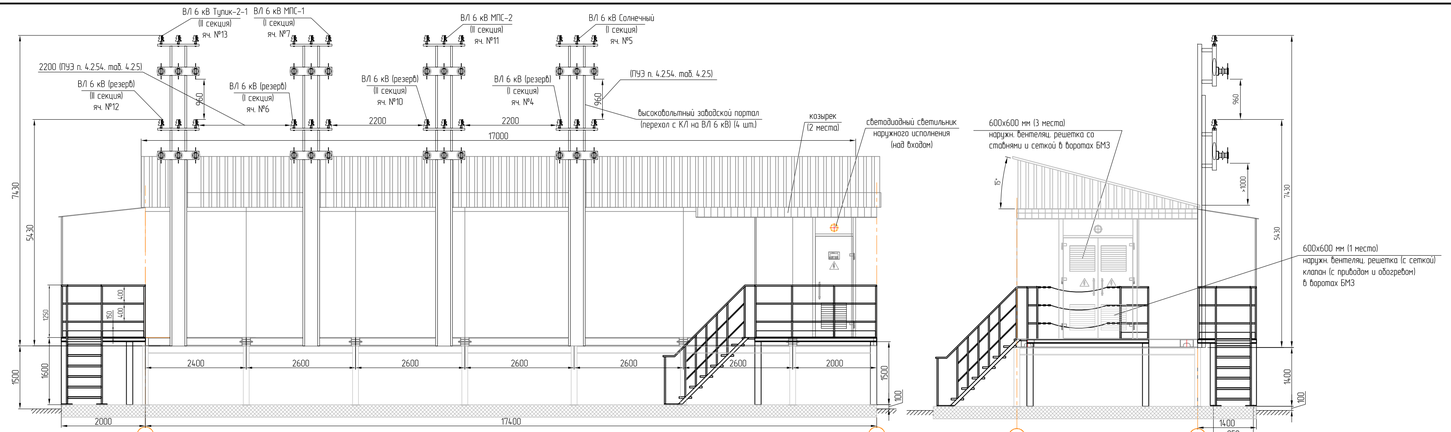
Взам. инв. №

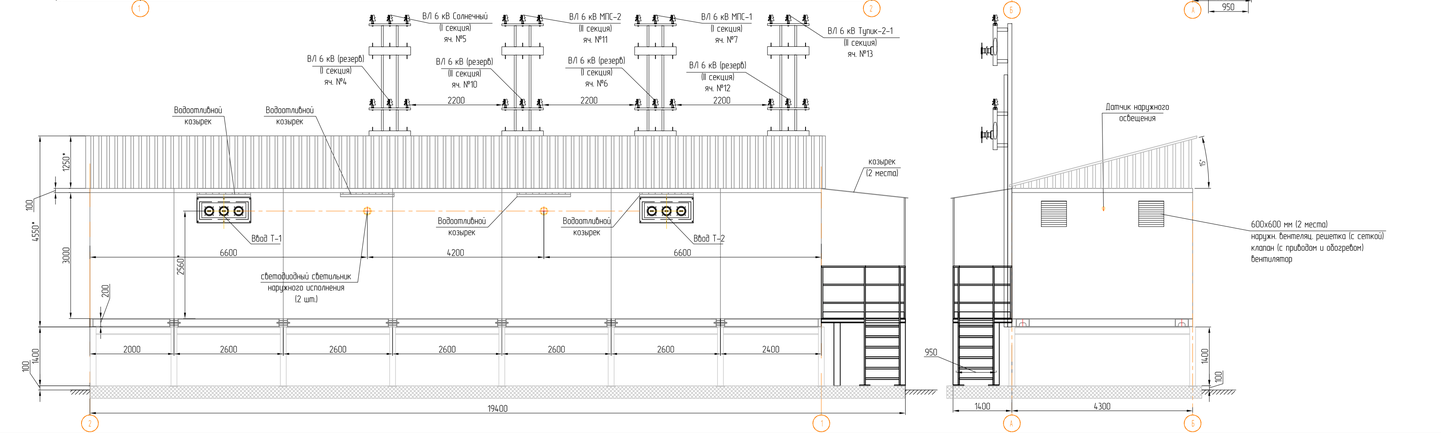
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х4

Приложение В





Примечания
1. Ширина ворот в свету не менее 2650 мм, высота ворот в свету не менее 2400 мм.
2. Высота дверей в свету не менее 2400 мм, ширина дверей в свету не менее 900 мм.
3. Размеры обозначенные "*" уточняются заводом изготовителем блочно модульного здания КРУ 6 кВ.

						794-17-3-ЭР	
1		Зам.	23-17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Хомяков			09.17	Электротехнические решения	Стадия: Р; Лист: 7; Листов: -
Н.контр.		Лонщаков			09.17	Фасады БМЗ КРУ 6 кВ	АСК БАРС
ГИП		Лонщаков			09.17		

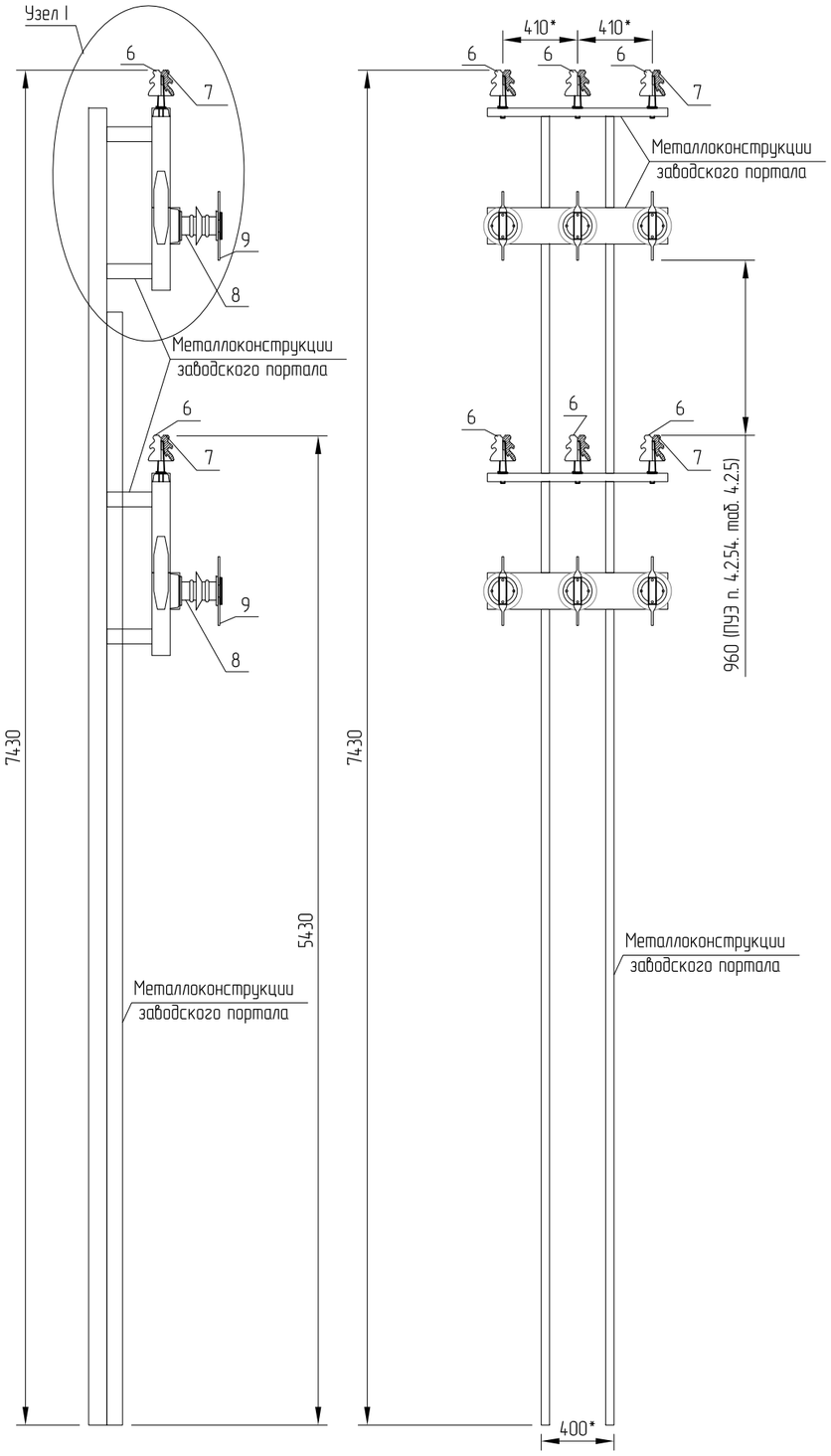
Взам. инв. №

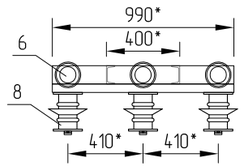
Подп. и дата

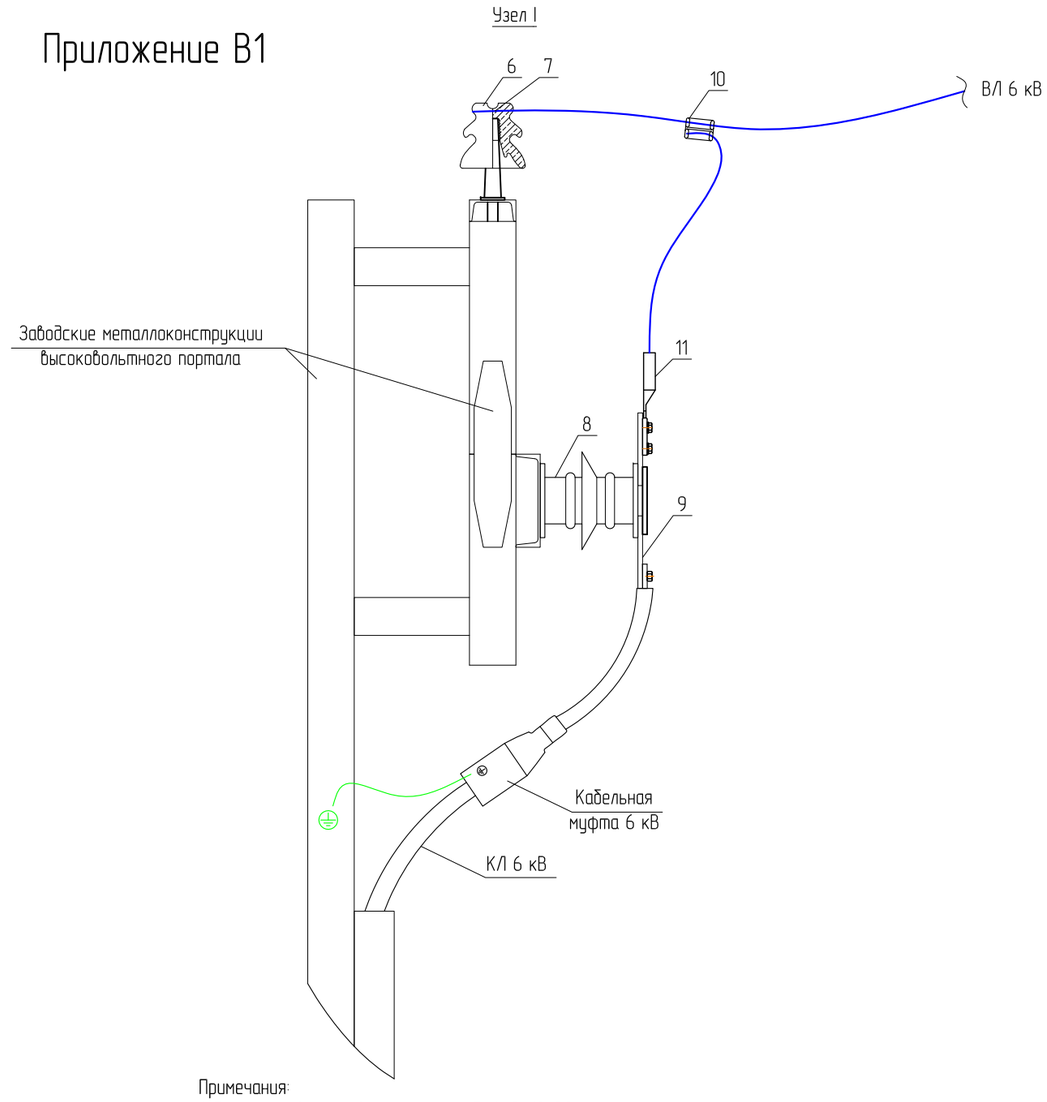
Инв. № подл.

Формат А4х4

Приложение В1







Примечания:

1. Рассматривать совместно с л.л. 5, 6, 9, 12, 32.
2. Размеры обозначенные "*" уточняются заводом изготовителем БМЗ и по месту монтажа.
3. Высоковольтный портал (4 шт.) поставляется в комплекте с блочно модульным зданием БМЗ согласно опросному листу 794-17-3-ОЛ1.
4. Опорные изоляторы (поз. 8) установить на швеллера высоковольтного портала.
5. Штыревые изоляторы (поз. 6) установить на конструкции высоковольтного портала. Штыревой изолятор установить на траверсу портала с помощью штыря (идет в комплекте с штыревым изолятором).
5. Радиус изгиба кабеля 6 кВ 15 внешних диаметров кабеля или 7,5 внешних диаметров кабеля по специальному шаблону.
6. Разметку отверстий на алюминиевой пластине (поз. 9) для крепления кабельных муфт 6 кВ и провода ВЛ 6 кВ сделать по месту монтажа.
7. В траверсе сделать отверстия диаметром 25 мм. (уточнить по месту монтажа) для крепления штыревого изолятора.

						794-17-3-ЭР	
1		Зам.	23-17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Хомяков			09.17	Электротехнические решения	Стадия: Р; Лист: 10; Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Узел перехода КЛ 6 кВ с заводского высоковольтного портала КРУ 6 кВ в ВЛ 6 кВ	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

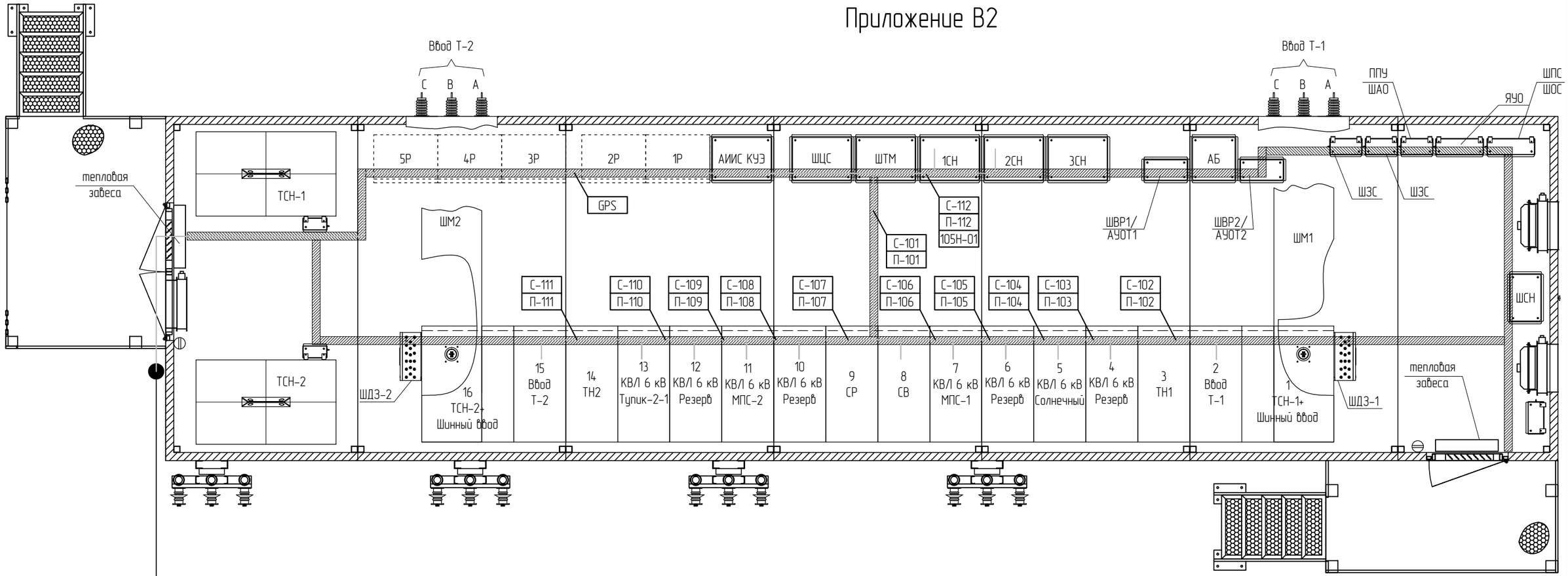
Взам. инв. №

Подп. и дата

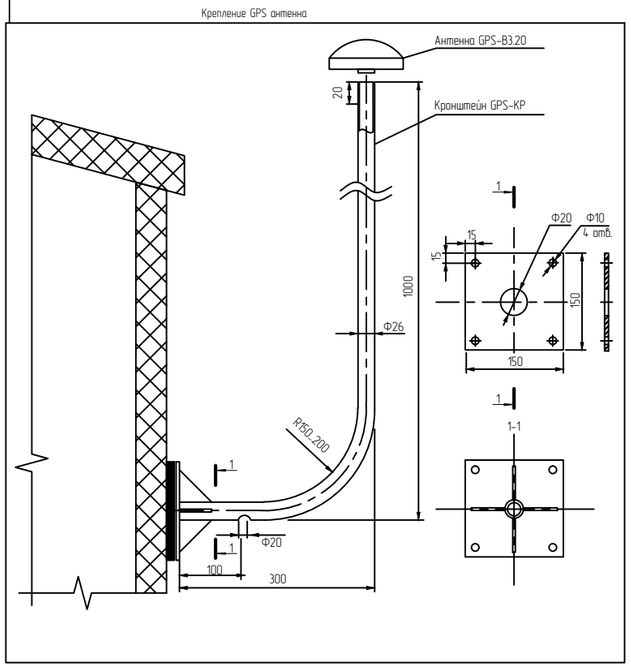
Инв. № подл.

Формат А3

Приложение В2



Крепление GPS антенна



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
АИИС КУЭ		Шкаф АИИС КУЭ 2200х800х600 (ВхШхГ)	1	входит в поставку КРУ

Таблица условных обозначений

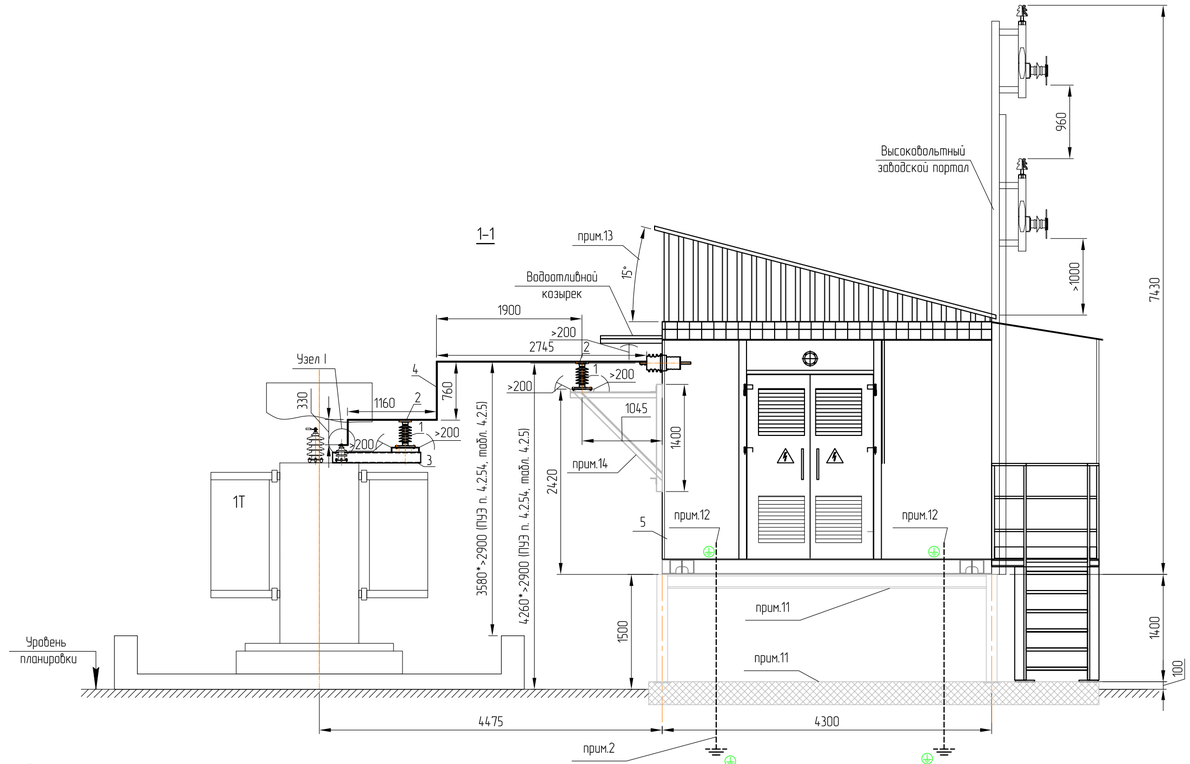
Обозначение	Наименование
	Подвесные кабельные каналы (лотки) с разделительной перегородкой для прокладки силовых 0,4 кВ и контрольных кабелей

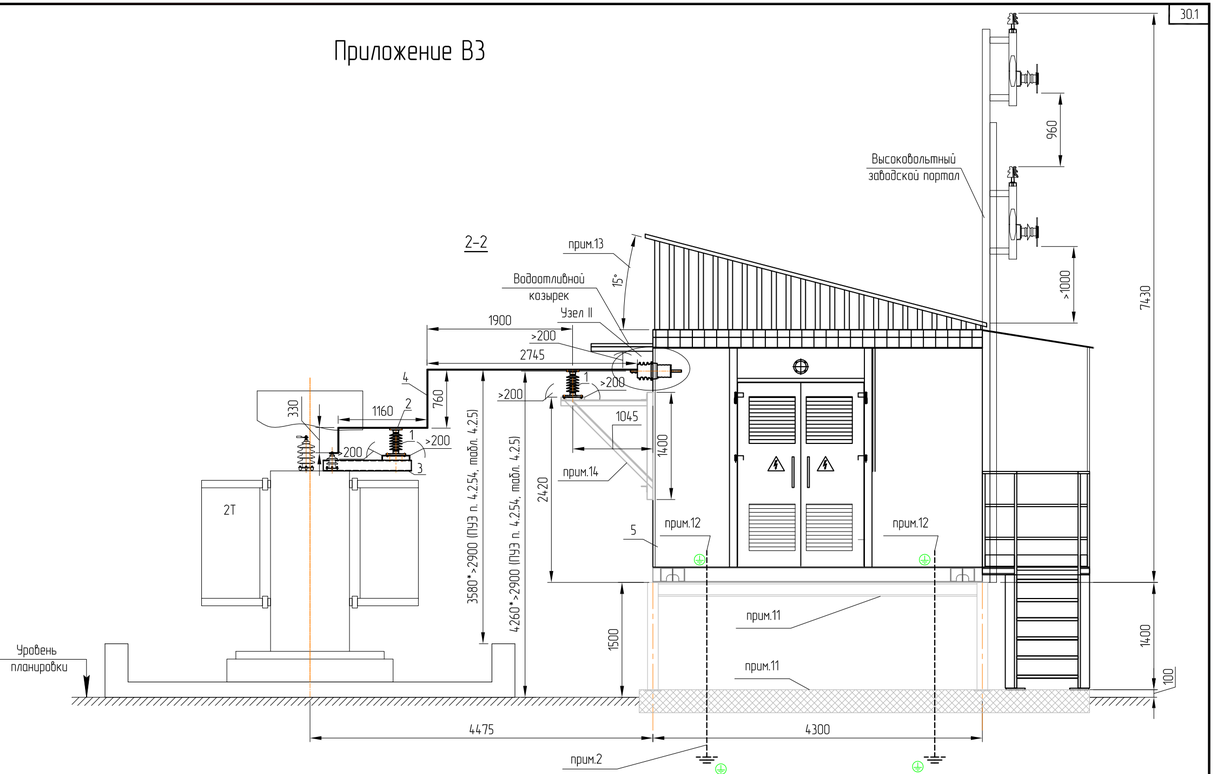
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	794-17-3-УЭ		
						Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)		
Разраб.		Ларионов			09.17	Учет электроэнергии	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	-
Н.контр.		Лоншаков			09.17	План прокладки кабельных связей	АСК БАРС		
ГИП		Лоншаков			09.17				

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

Формат А3

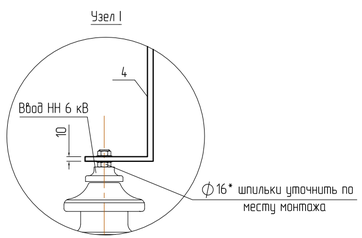
Приложение В3

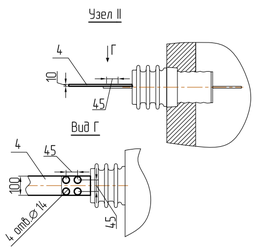




Примечания:

1. Рассматривать совместно с л.л. 5, 12.
2. Металлоконструкции присоединить к контуру заземления не менее чем в двух местах сталью полосовой 40х5 мм.
3. Место сварки покрыть цинконаполненной антикоррозионной композицией ЦИНОЛ ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и антикоррозионной алюминий наполненной краской АЛПОЛ ТУ 2313-014-12288779-99 (1 слой) общей толщиной покрытия не менее 90 мкм.
4. Существующее оборудование и ошиновка выделены сплошной тонкой линией.
5. Вновь устанавливаемое оборудование и ошиновка выделены сплошной толстой линией.
6. Для подключения шестких алюминиевых шин к контактному выводу оборудования использовать монтажный комплект включающий:
   1. Болт М12х45 (4 шт.) (ГОСТ 7798-70); 2. Гайка М12 (4 шт.) (ГОСТ 5927-70); 3. Шайба М12 (8 шт.) (ГОСТ 11371-78);
   4. Шайба пружинная 12 (4 шт.) (ГОСТ 6402-70).
7. При выполнении контактных соединений (болтовых соединений) использовать электропроводящую смазку ЭПС-98. Электропроводящая смазка ЭПС-98 ТУ-0254-002-47926093-2001 предназначена для снижения и стабилизации электрического сопротивления разборных контактных соединений в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82.
8. Монтаж шесткой ошиновки выполнять в соответствии с требованиями табл. 4.2.5. ПУЭ.
9. Согласно ПУЭ п. 4.2.47. соединения жестких шин в пролетах следует выполнять сваркой.
10. Размеры обозначенные "*" уточняются по месту монтажа.
11. Фундамент и металлическую раму под БМЗ КРУ 6 кВ рассматривать в комплекте 794-17-3-АС.
12. Внешний контур заземления соединить сваркой с заводскими выпусками внутреннего контура заземления.
13. Уклон односкатной кровли здания БМЗ предусмотрен сгласно СП 17.13330.2011 п. 4.3.
14. Кронштейн под установку опорных изоляторов для крепления жестких алюминиевых шин предусматривается заводом изготовителем БМЗ КРУ 6 кВ и поставляется комплектно с БМЗ.





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

794-17-3-ЭР

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

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	9	-

Разрез 1-1, 2-2

АСК БАРС

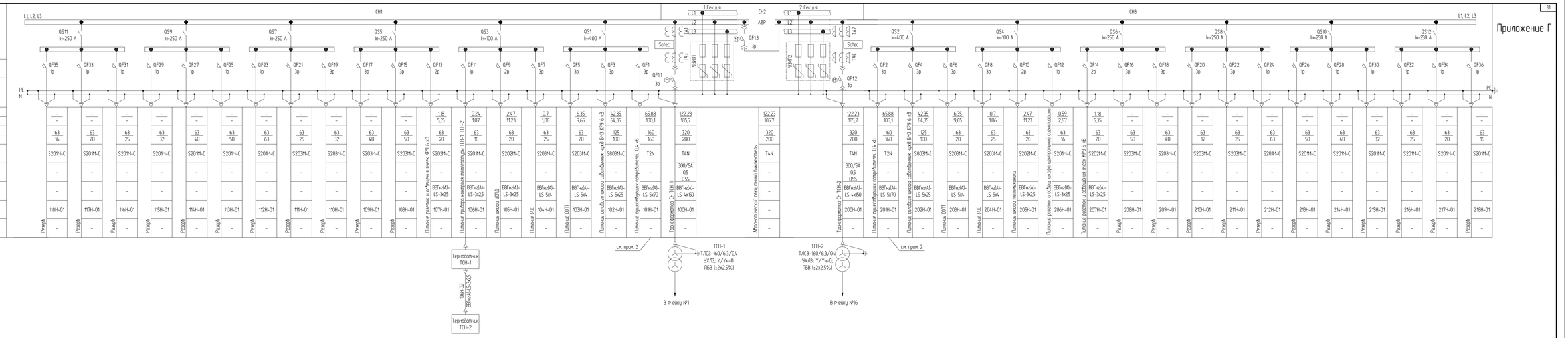
Формат А4х3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение Г



Примечания
1. Рассматривать совместно с л.л. 15, 16.
2. Питание существующих потребителей 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС (сущ. щит СН 0,4 кВ) перезадействовать на фидеры 109Н-01, 201Н-01.
3. Расчетная нагрузка на вводе СН указана с учетом отключения одного из трансформаторов.
4. Мощность трансформаторов собственных нужд принята из условия прогнозируемой реконструкции ОРУ 35 кВ.
5. Резервные АВ предусмотрены для подключения питания потребителей 0,4 кВ при реконструкции ОРУ 35 кВ МПС.
6. Согласно ПУЭ п. 1.7.98 к заземляющему устройству ПС должны быть присоединены: а) нейтрали трансформатора на стороне напряжением до 1 кВ; б) корпус трансформатора; в) металлические оболочки и броня кабелей напряжением до 1 кВ и выше; г) открытые проводящие части электроустановок напряжением до 1 кВ и выше; д) сторонние проводящие части.
7. Согласно ПУЭ п. 1.7.102 заземляющие проводники для повторных заземлений PEN-проводника должны иметь размеры не менее приведенных в табл. 1.7.4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хонников			09.17
Н.контр.		Лонщаков			09.17
ГИП		Лонщаков			09.17

794-17-3-ЭР

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

Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	14	-

Проектируемая схема СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС

АСК БАРС

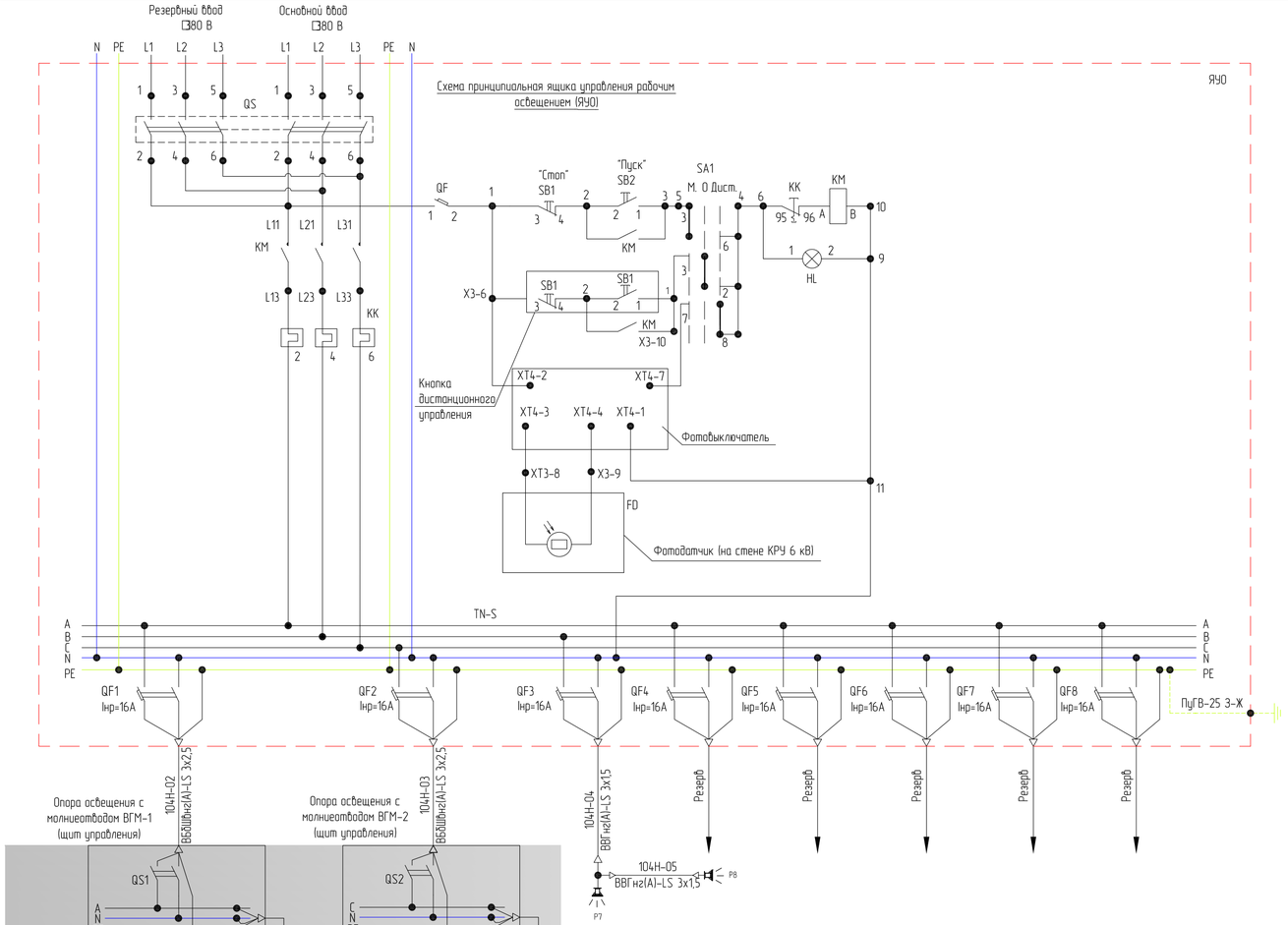
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Формат А4х5

Приложение Д

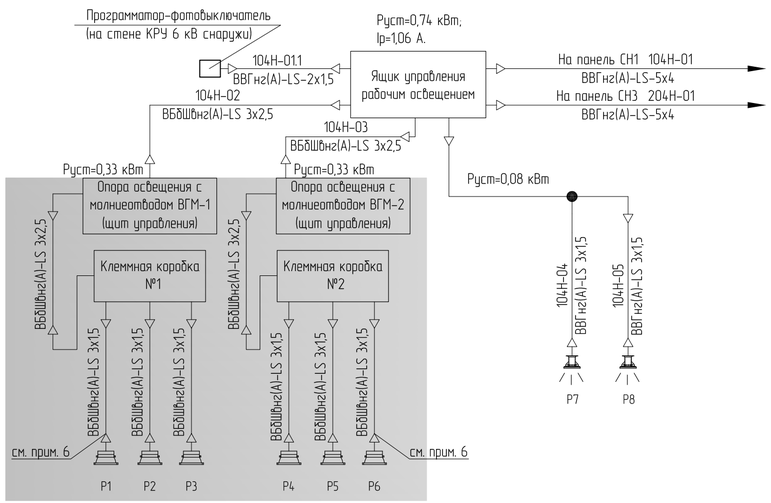
Спецификация Ящика управления рабочим освещением (ЯУО)

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	QS	Реверсивный рубильник (выключатель-разъединитель) с ручкой управления 3Р. ОТ40F3С 40 А	1	0,67	
2	QF	Модульный автоматический выключатель 1Р. S201-C6	1	0,125	
3	QF1-QF8	Модульный автоматический выключатель 2Р. S202-C16	8	0,25	



Условные обозначения:
QS – Реверсивный рубильник (выключатель-разъединитель);
QS1, QS2 – модульный выключатель нагрузки;
HL – лампа светосигнальная;
QF – выключатель автоматический;
KM – пускатель электромагнитный (в комплекте с тепловым реле KK);
SA1 – переключатель;
SB1, SB2 – кнопочный выключатель;
X1, X2, X3 – клеммная колодка;
FD – фотодатчик.

Схема рабочего освещения



Условные обозначения:

– Светильник светодиодный, Руст.= 0,04 кВт.

– Прожектор светодиодный, Руст.= 0,11 кВт.

Примечания:
1. Рассматривать совместно с л.л. 14, 18.
2. Ящик управления рабочим освещением устанавливается в КРУ 6 кВ.
3. Схема принципиальная ящика управления освещением разработана на основании технической информации заводов-изготовителей.
4. В ящике управления рабочим освещением предусмотреть дополнительные DIN рейки для возможности монтажа автоматических выключателей при производственной необходимости.
5. Резервные автоматические выключатели предназначены для подключения оборудования освещения ОРУ 35 кВ при реконструкции ПС.
6. Оборудование и кабель затонированные серым цветом поставляются комплектно с опорами освещения согласно опросного листа 794-17-3-О/12.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	794-17-3-ЭР		
						Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)		
Разраб.		Хомяков			09.17	Электротехнические решения	Стадия: Р	Лист: 17	Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Схема ящика управления рабочим освещением ПС 35 кВ МПС	АСК БАРС		
ГИП		Лоншаков			09.17				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3

Карта заказа шкафа центральной сигнализации ШМЦС-11

Предприятие-изготовитель: ЗАО «Чебоксарский электроаппаратный завод»
Адрес ЗАО «ЧЭАЗ»: 428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5
Отдел продаж: (8352) 39-52-72; 39-58-74; 39-52-04 факс: (8352) 39-59-22
Технические консультации: (8352) 39-56-20; 39-59-23
Интернет: http://rza.cheaz.ru e-mail: oprza@cheaz.ru

информация о заказе

Прошу изготовить шкаф ШМЦС-11 в количестве _____1_____ шт.

информация о месте установки

Объект, место установки _____ПС 35 кВ МПС_____

Контактное лицо, телефон _____

комплектность шкафа

Тип комплекта	Обозначение	Тип терминала	Кол-во комплектов в шкафу
Комплект ЦС на импортной комплектации	БКЖИ.468263.091	БЭМП-ЦС	1

дополнительные сведения

Номинальная частота переменного тока: 50 Гц
Номинальное напряжение переменного тока: 220 В

характеристика шкафа

Тип оперативного тока	☐ =110 В	☑ =220 В
Конструктив	☐ Шкаф Rittal ☐ Навесной шкаф	☑ Шкаф ЧЭАЗ ☐ Панель
Конструкция по условиям обслуживания	☐ Двустороннее	☑ Одностороннее
Передняя дверь	☑ Металлическая, с обзорным окном ☐ Стеклянная	
Габариты (ШхГхВ, мм в т.ч. цоколь)	☑ Типовой (800х600х2200) ☐ Типовой (600х600х2200) ☐ Указать	

Указать необходимое или ☐ или ☑

тип связи терминалов шкафа с АСУ

один канал связи по RS-485	☑
два канала связи RS-485 и интерфейс RS-422 синхронизации времени по протоколу IRIG-B	☐
два канала связи по пластиковому оптоволокну и интерфейс RS-422 синхронизации времени	☐
два канала связи по стеклянному оптоволокну и интерфейс RS-422 синхронизации времени	☐

дополнительная комплектность поставки

	Количество, шт.
«Система мониторинга МП устройств РЗА серии БЭМП «Квант-ЧЭАЗ» с лицензией на одно рабочее место	
Персональный компьютер для «Квант-ЧЭАЗ»	
Преобразователь интерфейсов RS232/RS422/RS485/Ethernet	
Испытательное устройство типа РЕТОМ-61 (или иное, указать тип)	
Набор отверток	
Инструмент для зачистки изоляции	
Устройство настройки терминалов (ноутбук)	

дополнительные требования, данные, ссылка на чертежи проектной организации

Предприятие-заказчик:
(представитель)

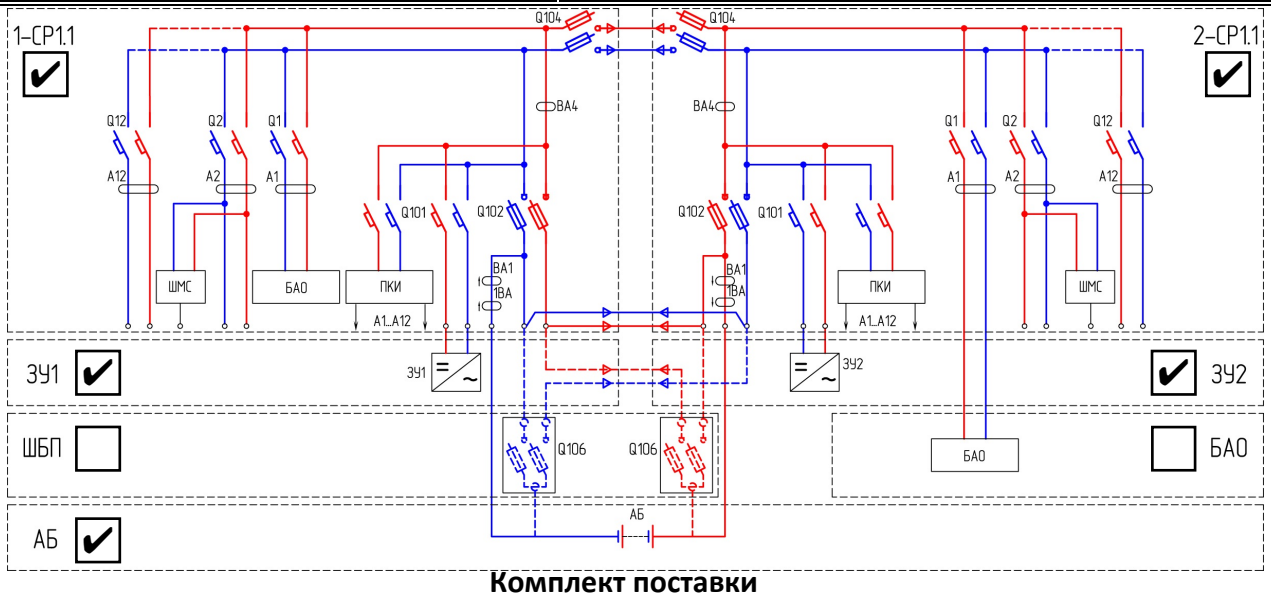
руководитель — подпись, расшифровка подписи

отметки ЗАО ЧЭАЗ

Номер карты заказа / дата
Полное наименование шкафа
Обозначение шкафа
Артикул (ДС)
Номер заказа покупателя

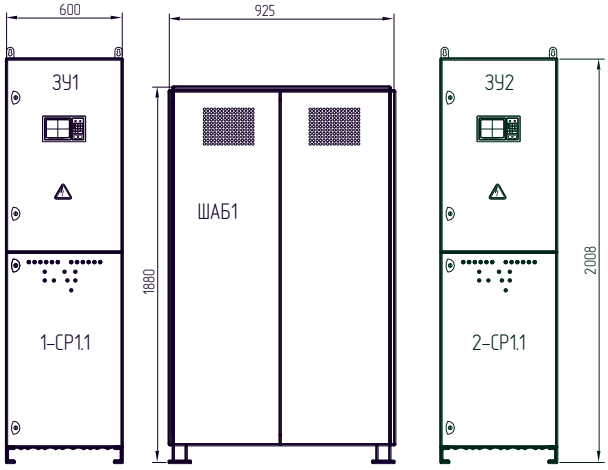
ОМПРЗА — подпись, расшифровка подписи

Полное наименование Объекта		ПС 35 кВ МПС
Полное наименование собственника Объекта		ПС 35 кВ МПС
Заказчик	**Полное наименование**	Филиал АО ДРСК Южно-Якутские электрические сети
	Адрес	
	ФИО	
	Тел/Факс	
	e-mail	
Полное наименование проектирующей организации		ООО АСК Барс
Желаемый срок поставки		



Комплект поставки

№	ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИЛОЖЕНИЕ
1.1	ЗУ1	АУОТ-М-16-230-2 УХЛ4	Опросный лист № /1
1.2	ЗУ2	АУОТ-М-16-230-2 УХЛ4	Опросный лист № /3
2.1	1-СР1.2	ШВР-М04-"Дубна" с КМСОТ	Опросный лист № /3
2.2	2-СР1.2	ШВР-М04-"Дубна" с КМСОТ	Опросный лист № /4
3.1	ШАБ1	Шкаф аккумуляторной батареи исп.3	Опросный лист № /5
4.1			
5.1	БАО-20-2[1]	Блок аварийного освещения (выносной) 0 шт.	



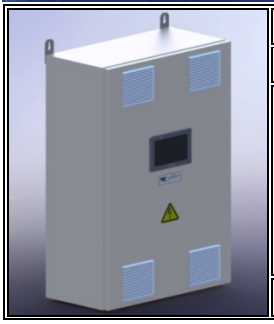
От Заказчика:_____ «_____» _____**20___г.**

Должность, ФИО, подпись

[1]Однополюсные шкафы блоков предохранителей ШБП-250 (комплект из 2 шкафов) рекомендуется применять при наличии стационарной АБ.

[2]В шкафу распределительном типа ШВРк возможен заказ встроенного блока БАО.

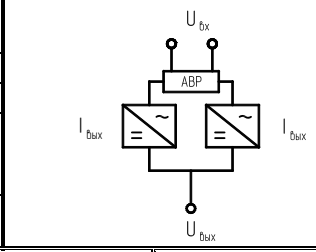
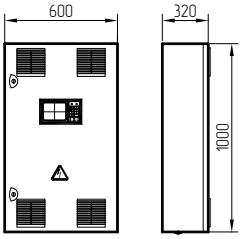
Приложение. Опросный лист зарядно-выпрямительного устройства
ОЛ-АУОТ № _____ от ____ _____ 20___ г.



Полное наименование Объекта		ПС 35 кВ МПС
Полное наименование собственника Объекта		ПС 35 кВ МПС
Заказчик	**Полное наименование**	Филиал АО ДРСК Южно-Якутские электрические сети
	Адрес	
	ФИО	
	Тел/Факс	
	e-mail	
Полное наименование проектирующей организации		ООО АСК Барс

АППАРАТ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫМ ТОКОМ АУОТ-М-хх-хх-х-УХЛ4 «Дубна»

Технические характеристики:

Тип входного соединения	**2х3L+P**	**Вид климатического исполнения**	**УХЛ4**
Допускаемые отклонения напряжения питающей сети, %	**не более -15… +10**	**Возможность телуправления и выдачи информации в АСУ ТП**	**Да, протокол Modbus RTU**
Частота питающей сети, Гц	**50 (±10%)**	**Тип охлаждения**	**Воздушное, естественно-принудительное**
Коэффициент полезного действия, %	**не менее 95**	**Степень защиты**	**IP51**
Коэффициент мощности	**не менее 0.95**	**Вид обслуживания**	**одностороннее**
Точность стабилизации напряжения в режиме поддерживающего заряда, %	**не более ±0,5**	**Масса, кг**	**не более 70**
Максимальный выходной ток, % от номинального	**не менее 105**		
Шаг регулирования тока заряда АБ, А	**0,1**		
Точность стабилизации тока заряда АБ, А	**не более ±0,1**		
Эффективное значение переменной составляющей тока заряда (подзаряда) АБ на 100А•ч номинальной емкости АБ, А	**не более 5**		
Термокомпенсация напряжения подзаряда АБ	**Да**		

Питающая сеть Uвх, В	**380**				**220**				**380**				**220**			
Номинальное выходное напряжения Uвых, В	**115**	**60**	**28,5**	**230**	**115**	**60**	**28,5**	**230**	**115**	**60**	**28,5**	**230**	**115**	**60**	**28,5**	**230**
Диапазон регулирования выходного напряжения	**85÷140**	**18÷75**	**9÷36**	**85÷260**	**85÷140**	**18÷75**	**9÷36**	**85÷260**	**85÷140**	**18÷75**	**9÷36**	**85÷260**	**85÷140**	**18÷75**	**9÷36**	**85÷260**
Коэффициент пульсации выходного напряжения,%, не более	**0,2**	**0,5**		**0,2**	**0,5**			**0,2**	**0,5**			**0,2**	**0,5**			**0,2**
Номинальный выходной ток (при одновременной работе выпрямительно-инверторных блоков), А	**50 (80)**			**25 (40)**				**16 (25)**	**100 (160)**			**50 (80)**	**100 (160)**			**50 (80)**
Наименование изделия	**АУОТ-М-50-115-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-50-60-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-50-28,5-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-25-230-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-25-115-2-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-25-60-2-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-25-28,5-2-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-16-230-2-УХЛ4** ✔	**АУОТ-М-100-115-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-100-60-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-100-28,5-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-50-230-3-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-100-115-2-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-100-60-2-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-100-28,5-2-УХЛ4** ☐	**АУОТ-М-50-230-2-УХЛ4** ☐

Способ установки	☐ **навесное исполнение** ☐ **подставка** ✔ **ШВР**	**Температурная коррекция подзарядного напряжения**	✔ **Да** ☐ **Нет**
Длина кабельных трасс до АБ	✔ **5м** ☐ **15м** ☐ **25м**	**Необходимое количество аппаратов,шт**	2
Способ упаковки	☐ **Коробка (гофрокартон)** ✔ **Ящик (дерево)**	**Количество комплектов ЗИП,шт**	2

Разрешительная документация

✔ **Сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности (копия)**	✔ **Сертификат пожарной безопасности (копия)**
✔ **Сертификат соответствия техническим регламентам Таможенного Союза (копия)**	✔ **Декларация о соответствии Таможенного союза (копия)**
✔ **Санитарно-эпидемиологическое заключение (гигиенический сертиф икат) (копия)**	☐ **Другое:**

От Заказчика

_____ «_____» _____**20___г.**

Должность, ФИО, подпись

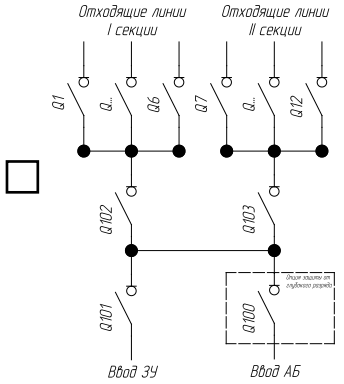
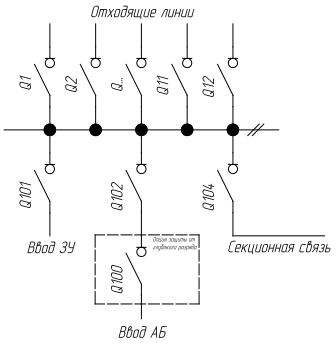
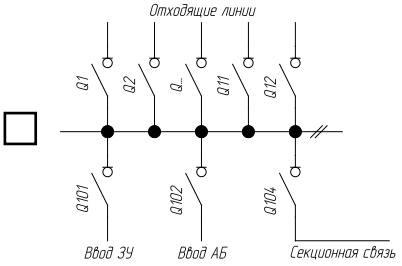
Приложение. Опросный лист на шкаф ввода и распределения
ОЛ-ШВР-М04 № _____ от ____ _____ 20___ г.

Полное наименование Объекта		ПС 35 кВ МПС
Полное наименование собственника Объекта		ПС 35 кВ МПС
Заказчик	**Полное наименование**	Филиал АО ДРСК Южно-Якутские электрические сети
	Адрес	
	ФИО	
	Тел/Факс	
	e-mail	

Основные параметры:

№	Характеристики	Значение		№	Характеристики	Значение
1	Номинальное напряжение Uн, В	☐ 110	☑ 220	9	Вид климатического исполнения	УХЛ4
2	Номинальное рабочее напряжение Uн, В	116	232	10	Рабочий диапазон температур, °С	от +1 до +40
3	Допустимый диапазон напряжений, В	94-127	185-255	11	Степень защиты	IP54
4	Номинальный ток InA, А	80		12	Вид обслуживания	одностороннее
5	Номинальный ударный ток Ipk, кА	7,0		13	Измерение напряжения СОПТ, тока АБ	Стрелочные измерительные приборы на двери
6	Номинальный условный ток КЗ Icc, кА	3,0		14	Индикация положения и состояния коммутационных аппаратов	Мнемосхема на двери
7	Обобщенный сигнал АВАРИЯ	«сухой» контакт и лампа «АВАРИЯ» на двери		15	Габаритные размеры ШхВхГ (без ЗУ), мм	600x1080x300
8	Ввод кабелей	снизу		16	Масса не более, кг	60

Схема подключения

☐ 	☑ 	☐ 
С организацией ввода АБ, ввода ЗУ, двух распределительных групп защитно-коммутационных аппаратов отходящих линий (две секции ЩПТ)	С вводом АБ, вводом ЗУ на вводную сборку, одной распредгруппой и секционной перемычкой со смежной секцией (одна секция ЩПТ в одном шкафу, либо шкаф первой секции двухсекционного ЩПТ)	С вводом АБ, вводом ЗУ на вводную сборку, одной распредгруппой и секционной перемычкой со смежной секцией (шкаф второй секции двухсекционного ЩПТ)

Коммутационные аппараты вводной сборки	**Q101**	**Q102**	**Q103**	**Q104**
	ABB S802S	OEZ Varius FH000-1S/T		OEZ Varius FH000-1S/T
	32A "C"	63A		63A

Выбор типа и номинала автоматических выключателей / предохранителей фидеров

☐ **Schneider Electric C60-H** Характеристики срабатывания: "C"	☐ **EATON (Moeller) PL7** Характеристики срабатывания: "C"	☐ **ABB S202 M UC** Характеристики срабатывания: "B", "C", "K", "Z"	☐ **OEZ LTN-UC** Характеристики срабатывания: "C"	☐ **ABB S802** Характеристики срабатывания: "B", "C", "D", "K"	☑ **Предохранитель OEZ Varius FH0001**	☐ **КЭАЗ OptiDin BM63 DC2** Характеристики срабатывания: "B", "C", "Z", "L", "K"	☐ **SCHRACK BMSO-DC** Характеристики срабатывания: "B", "C"

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
32A "C"	20A "C"	32A "C"	16A "C"	Нет "C"	Нет "C"	Нет "C"	Нет "C"	Нет "C"	Нет "C"	Нет "C"	Нет "C"

Выбор типа и номинала автоматических выключателей / предохранителей фидеров

☐ **Schneider Electric C60-H** Характеристики срабатывания: "C"	☐ **EATON (Moeller) PL7** Характеристики срабатывания: "C"	☐ **ABB S202 M UC** Характеристики срабатывания: "B", "C", "K", "Z"	v **OEZ LTN-UC** Характеристики срабатывания: "C"	☐ **ABB S802** Характеристики срабатывания: "B", "C", "D", "K"	☐ **Предохранитель OEZ Varius FH0001**	☐ **КЭАЗ OptiDin BM63 DC2** Характеристики срабатывания: "B", "C", "Z", "L", "K"	☐ **SCHRACK BMSO-DC** Характеристики срабатывания: "B", "C"

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Нет	Нет	Нет	Нет	4C	4C	4C	4C	4C	4C	4C	4C

Опциональные параметры:		
Опция	**Опциональное расширение функционала**	**Примечание**
Независимый расцепитель[1)]	☑ В каждом ШВР для фидеров Q9, Q10, Q11	
ШМС	☐ Формированием шинки мигающего света	
БАО	☐ Организация обеспеченного питания аварийного освещения с АВР постоянного тока	
Диодная защита от перенапряжений	☑ Диодная защита от импульсных коммутационных и кондуктивных перенапряжений в сети постоянного тока	
КМСОТ	☑ Контроль параметров СОПТ, сопротивления изоляции, состояния защитно-коммутационных аппаратов, передача данных в АСУ ТП	
Защита от глубокого разряда батарей	☑ Отключение аккумуляторной батареи от нагрузки при снижении напряжения ниже допустимого при аварийном разряде	
Цвет световой индикации	☑ Включено - зелёный, Отключено - красный (по умолчанию), отключение от защит - отсутствие свечения	
	☐ Включено - красный, Отключено - зелёный, отключение от защит - отсутствие свечения	
Способ упаковки	☐ коробка (гофрокартон) ☐ ящик (дерево)	

1) Указать для каких фидеров необходимы независимые расцепители. Для автоматических выключателей ABB S802 максимальное количество независимых расцепителей не может превышать 10 шт.

Дополнительная информация:

Кол. во шкафов ввода и распределения - 2 шт.

От Заказчика

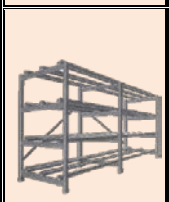
_____ «_____» _____20___г.

Должность, ФИО, подпись

Приложение. Опросный лист на аккумуляторную батарею
ОЛ-АБ № _____ от ____ _____ 20___ г.

Полное наименование Объекта		
Полное наименование собственника Объекта		ПС 35 кВ МПС
Заказчик	**Полное наименование**	
	Адрес	
	ФИО	
	Тел/Факс	
	e-mail	

Комплект поставки аккумуляторной батареи:

Тип АБ (моноблоки номинальным напряжением 12 В)	Номинальная ёмкость С10 до 1,8 В/эл., Ач	Количество моноблоков в батарее, шт.	Масса батареи, кг		Тип шкафа АБ, исполнение				
				☐	☐	☐	☑	☐	☐
				Стеллаж	ШАБ-2(1 шкаф)	ШАБ-2(2 шкафа)	ШАБ-3	ШАБ-4	ШАБ-5
									
				___	ВхШхГ, мм 1880х985х230	ВхШхГ, мм 1880х1970х230	ВхШхГ, мм 1880х925х500	ВхШхГ, мм 1845х1235х630	ВхШхГ, мм 1998х1660х330
				Тип стеллажа, исполнение:	Применяемые батареи, Ач: от 25 до 40	Применяемые батареи, Ач: от 50 до 90	Применяемые батареи, Ач: от 31 до 150	Применяемые батареи, Ач: от 100 до 205	Применяемые батареи, Ач: от 100 до 150
PowerSafe 12V62F	62	17	335		Масса, кг 91	Масса, кг 182	Масса, кг 118	Масса, кг 114	Масса, кг 114
Расстояние от АБ до системы распределения				☑ 5м	☐ 15м		☐ 25м	☐ Другое _____	
Способ упаковки				☐ Коробка (гофрокартон)			☐ Ящик (дерево)		

Заполняется при необходимости установки батареи из элементов не указанных выше типов.

Другой тип АБ	Кол-во элементов, шт.	Стеллаж / ШАБ

Дополнительная информация:

Количество ШАБ с АКБ - 1 к-т.

От Заказчика

_____ «_____» _____**20___г.**

Должность, ФИО, подпись

Приложение 3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Шкаф телемеханики. Общий вид и спецификация	
3	Принципиальная схема подключения информационных цепей и цепей питания в шкафу	

Общие указания:
1. Шкаф одностороннего обслуживания.
2. Сборку шкафа и монтаж оборудования в шкафу выполнить по нормам завода–изготовителя шкафа.
3. Для удобства обслуживания оборудования в шкафу предусмотрено освещение, компактная лампа 14 Вт, 220 В/50 Гц.
4. В шкафу предусмотрена специальная медная шина, для заземления корпусов, экранов кабелей и других устройств.
5. Предусмотрены цепи защитного заземления.
6. Вход информационных и силовых кабелей организован с помощью пылезащищенных кабельных проходов расположен снизу и сверху панели, с возможностью их монтажа на правой и левой боковине шкафа.
7. Монтаж цепей переменного тока в шкафу выполнен в соответствии с требованиями изложенными в ПУЭ гл.3.4
8. На рядах зажимов предусмотрены маркировочные колодки, для цепей различного назначения.
9. Шкаф комплектуется автоматическими выключателями производства «ABB».

№	Наименование	Кол–во	Примечание
Ш1	Конструктив шкафа TS–8 с габаритами: 42U, 2000x800x600x(ВхШхГ) (Rittal)	1шт.	
–	Дверь передняя сплошная металлическая	1шт.	
–	Стенки боковые сплошные металлические	2шт.	
–	Цокольный элемент 200мм	1шт.	
–	Набор комплектующих необходимых для монтажа и эксплуатации шкафа (крепёжные изделия, уплотнители, направляющие, кабельввода, дверные ручки, замки, din–рейки, кармашек под документы и инструмент, шина заземления 20 конт.)	1шт.	
–	Монтажная панель (для крепления оборудования)	1шт.	
Н1	Светильник компактный Арт. № 4140.010 (Rittal)	1шт.	
S1	Концевой выключатель Арт. № 4315.700 (Rittal)	1шт.	

Примечания:
1. Элементы конструкции шкафа могут быть добавлены или изменены заводом–изготовителем по согласованию с проектной организацией и заказчиком.
2. Перед изготовлением оборудования запросить последнюю редакцию документации в филиале АО "ДРСК" "ЮЯЭС".

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–ОЛ1

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

Опросный лист на шкаф телемеханики

Стадия	Лист	Листов
–	1	3

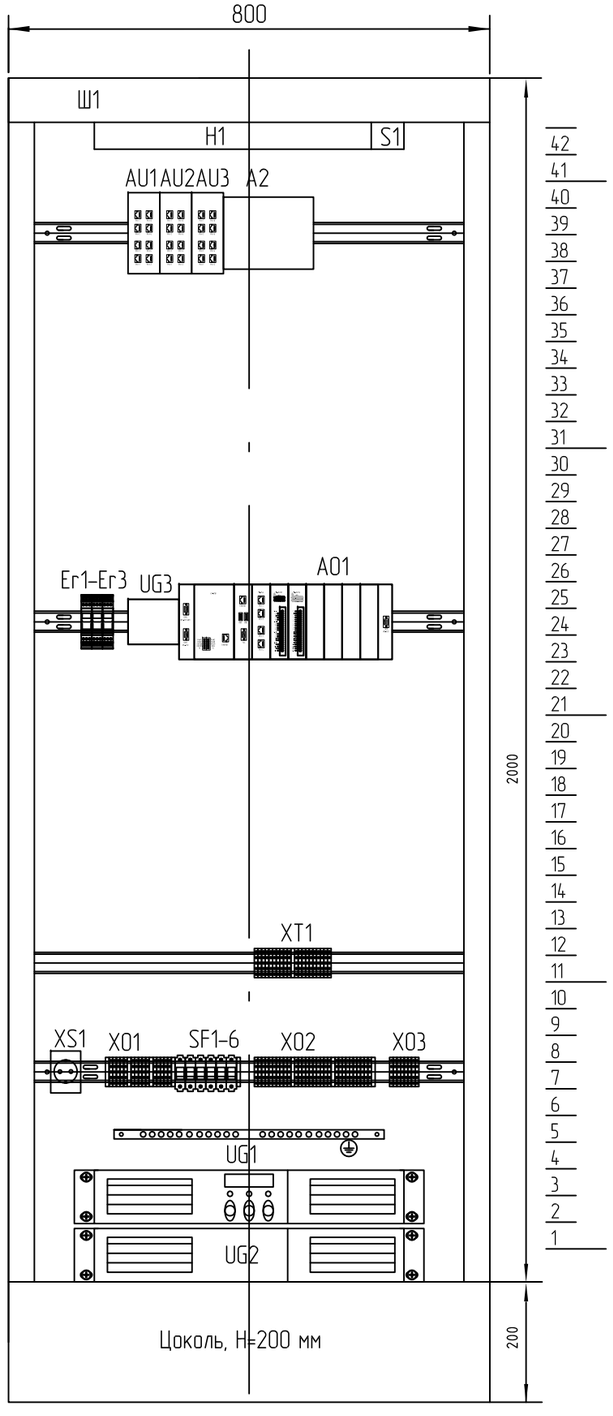
Общие данные

АСК БАРС

Формат А3

Приложение 3

Панель телемеханики
Вид спереди



Примечания:
1. Шкаф одностороннего обслуживания.
2. Сборку шкафа и монтаж оборудования в шкафу выполнить по нормам завода-изготовителя шкафа.

№	Наименование	Кол-во	Примечание
	Оборудование устанавливаемое внутри шкафа:		
A01	Контроллер телемеханики СМАРТ-КП2 (2xLAN Port, 2xRS232, 4xRS422/RS485, 2xRS485), 16xТС, 16xТУ в составе:	1 компл.	
	Корзина контроллера процессор AMD LX800 500МГц, 1Гб SDRAM, 4Гб Flash, 2xRS-232, 1xRS-485, 1xRS-232/485, 2xEthernet, 7 слотов расширения, Linux LP-8781	1 шт.	
	Модуль ТС на 16 входов I-8053PV	1 шт.	
	Модуль дискретного вывода I-8037W	1 шт.	
	Модуль на 4 порта RS-422/485 I-8144	1 шт.	
AU1	Сетевой управляемый коммутатор KIEN7009-8T-L2-L2, 8x10/100Base-TX, 24DCW(18-72VDC)	1 шт.	
AU2-AU3	Сетевой неуправляемый коммутатор KIEN1009-8T-24DCW, 8x10/100Base-TX, 24DCW(18-72VDC)	2 шт.	
A2	Радиомодем Райпекс-154-M1-K2-G0-D0-5 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)	1 шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания SUA3000RMXLI3U (APC)	1 шт.	
UG2	Аккумуляторная батарея SUA48RMXLBP3U (APC)	1 шт.	
UG3	Блок питания +24 Traco TCL 120-124	1 шт.	
Er1-Er3	Штекерный модуль для защиты от перенапр-й – PT 5-HF-12 DC-ST – 2838775	3 шт.	
	Базовый элемент для защиты от перенапряжений – PT 2X2-BE – 2839208	3 шт.	
XS1	Розетка штепсельная силовая (~220 В) 04285 (Legrand)	1 шт.	
SF1	Вводной автомат (для ИБП) S201-C10 ABB	1 шт.	
SF2-6	Распределительный автомат S201-C6 ABB	5 шт.	
X01, X02, X03	Клемма проходная Phoenix Contact UT-2,5	38 шт.	
	Клемма заземления Phoenix Contact UT-2,5-PE	15 шт.	
XT1	Клемма с размыкателем UT-2,5 MT	20 шт.	
–	Кабель "витая пара" КИПЭВнг(A)-LS-2x2x0,6 для организация шины RS-485	3м.*	
–	Провод ПВ-3 (1x2,5 кв. мм) для разводки питания между клеммниками	20м.*	

Завод-изготовитель шкафа – АО «РТСофт» г.Москва, ул. Никитинская, 3,
rtsoft@rtsoft.ru

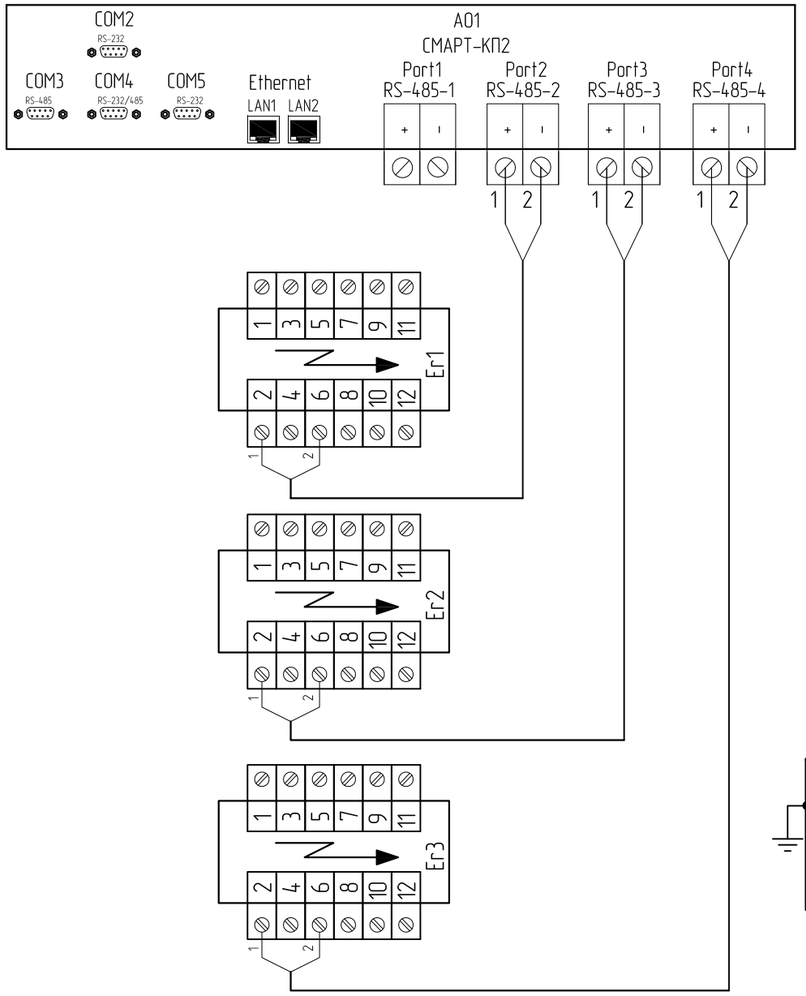
* – тип и количество материалов необходимых для сборки и монтажа шкафа телемеханики уточняется заводом-изготовителем шкафа.

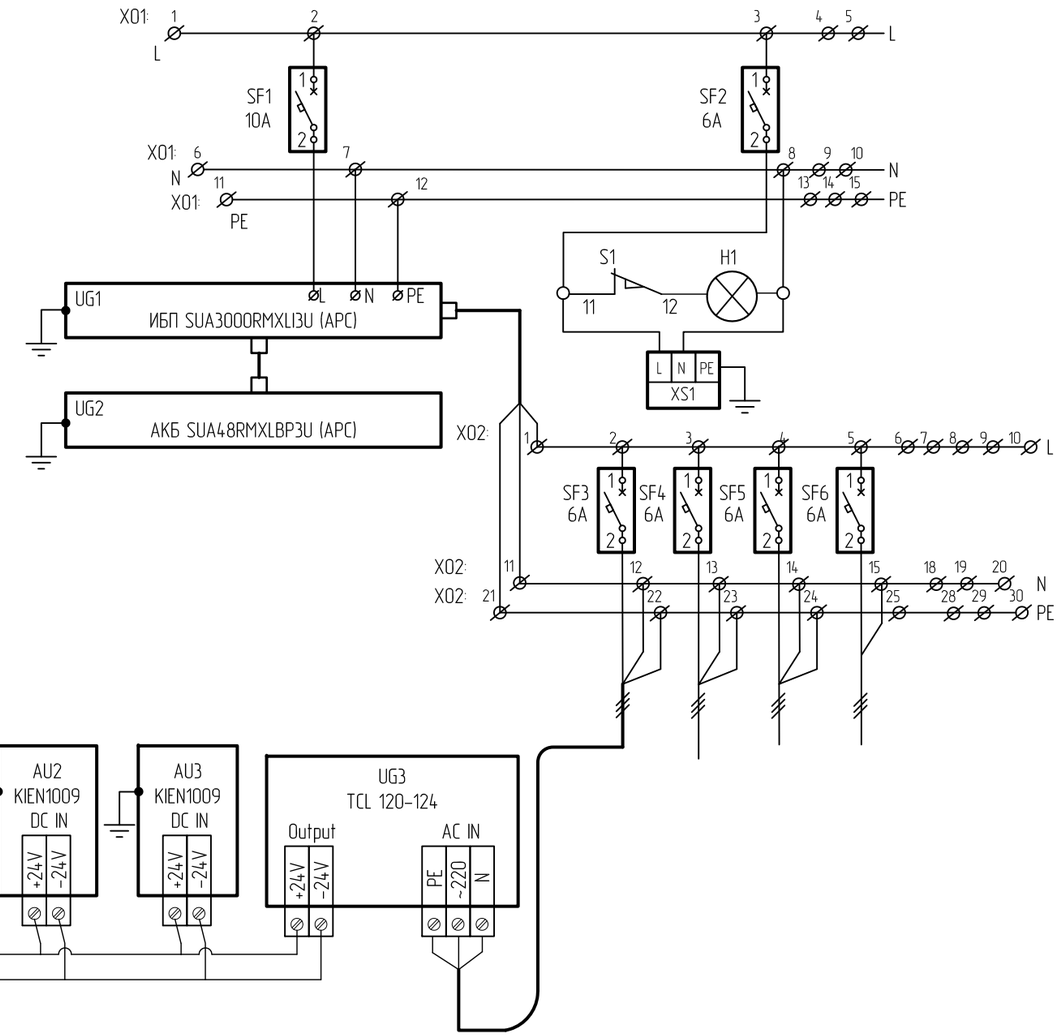
Взам инв N | Подп. и дата | Инв N подл

1		Зам.	23-17		11.17	794-17-3-ОЛ1	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Разраб.		Ларионов			09.17	Опросный лист на шкаф телемеханики	Стадия: Р; Лист: 2; Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Шкаф телемеханики. Общий вид и спецификация	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

Формат А3

Приложение 3





Табличка на двери шкафа ИВКЭ	
SF1	Питание ИБП шкафа
SF2	Питание освещения, сервисной розетки
SF3	Питание БП TCL 120-124
SF4	Питание МИП КРУ 6 кВ 1 секция
SF5	Питание МИП КРУ 6 кВ 2 секция
SF6	Резерв

Условные обозначения:

– Кабель интерфейсный типа "витая пара" под разделку;

1. Маркировка внутришкафной кабельной продукции осуществляется заводом-изготовителем шкафа телемеханики

						794-17-3-ОЛ1	
1		Зам.	23-17	Ларионов	11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Ларионов		Ларионов	09.17	Опросный лист на шкаф телемеханики	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: -
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Принципиальная схема подключения информационных цепей и цепей питания в шкафу	АСК БАРС
ГИП		Лоншаков			09.17		

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

Формат А3

Приложение И

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Шкаф АИИС КУЭ. Общий вид и спецификация	
3	Принципиальная схема подключения информационных цепей и цепей питания в шкафу	

Общие указания:
1. Шкаф одностороннего обслуживания.
2. Сборку шкафа и монтаж оборудования в шкафу выполнить по нормам завода–изготовителя шкафа.
3. Для удобства обслуживания оборудования в шкафу предусмотрено освещение, компактная лампа 14 Вт, 220 В/50 Гц.
4. В шкафу предусмотрена специальная медная шина, для заземления корпусов, экранов кабелей и других устройств.
5. Предусмотрены цепи защитного заземления.
6. Вход информационных и силовых кабелей организован с помощью пылезащищенных кабельных проходов расположен сверху и снизу панели, с возможностью их монтажа на правой и левой боковине шкафа.
7. Монтаж цепей постоянного и переменного тока в шкафу выполнен в соответствии с требованиями изложенными в ПУЭ гл.3.4
8. На рядах зажимов предусмотрены маркировочные колодки, для цепей различного назначения.
9. Шкаф комплектуется автоматическими выключателями производства «ABB».

№	Наименование	Кол-во	Примечание
Ш1	Конструктив шкафа TS-8 с габаритами: 42U, 2000x800x600x(ВхШхГ) (Rittal)	1шт.	
–	Дверь передняя сплошная металлическая	1шт.	
–	Стенки боковые сплошные металлические	2шт.	
–	Цокольный элемент 200мм	1шт.	
–	Набор комплектующих необходимых для монтажа и эксплуатации шкафа (крепёжные изделия, уплотнители, направляющие, кабельввода, дверные ручки, замки, din-рейки, кармашек под документы и инструмент, шина заземления 20 конт.)	1шт.	
–	Монтажная панель (для крепления оборудования)	1шт.	
Н1	Светильник компактный Арт. № 4140.010 (Rittal)	1шт.	
S1	Концевой выключатель Арт. № 4315.700 (Rittal)	1шт.	

Примечания:
1. Элементы конструкции шкафа могут быть добавлены или изменены заводом-изготовителем по согласованию с проектной организацией и заказчиком;
2. Перед изготовлением оборудования запросить последнюю редакцию документации в филиале АО "ДРСК" "ЮЯЭС".

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-ОЛ1

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

Опросный лист на шкаф АИИС КУЭ

Стадия	Лист	Листов
–	1	3

Общие данные

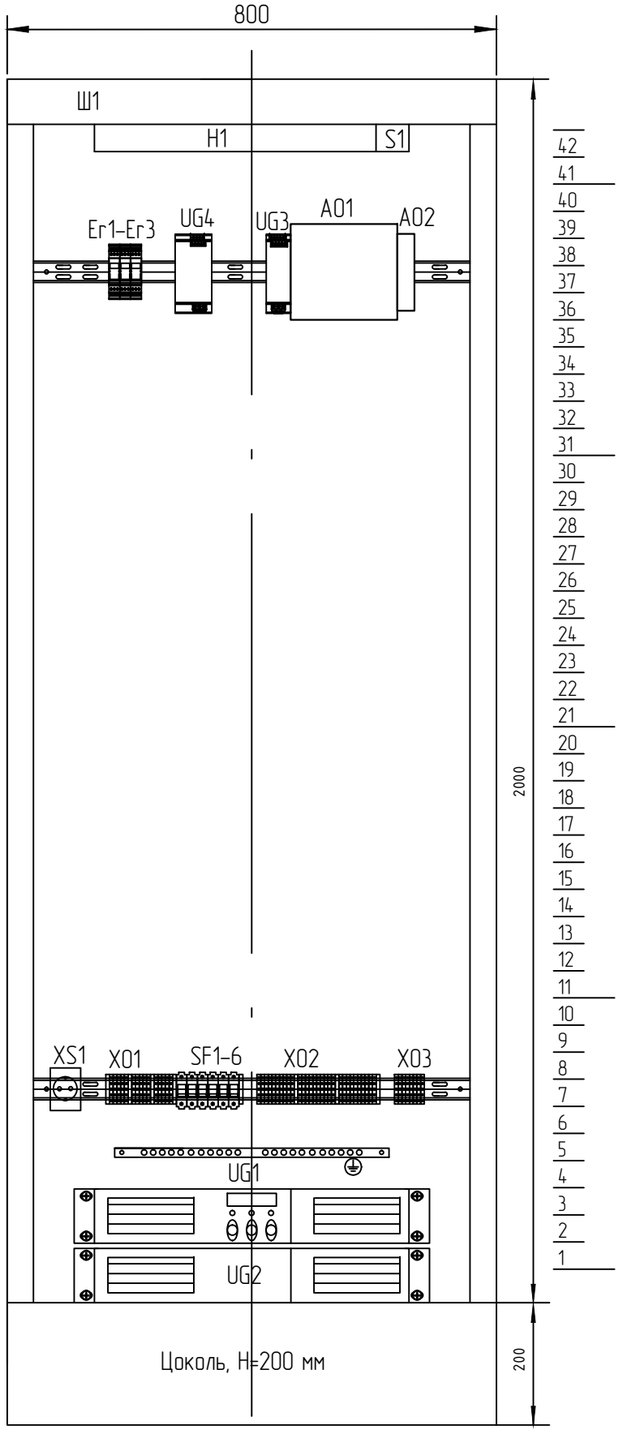
АСК БАРС

Формат А3

Приложение И

Панель АИИС КУЭ

Вид спереди



Примечания:

1. Шкаф одностороннего обслуживания.
2. Сборку шкафа и монтаж оборудования в шкафу выполнить по нормам завода-изготовителя шкафа.

№	Наименование	Кол-во	Примечание
	Оборудование устанавливаемое внутри шкафа:		
A01	Устройство сбора и передачи данных ЭКОМ 3000Т-С25-М3-В4-G-TE (3xRS-232, 4xRS-485, 2xEthernet, опрос до 25 счетчиков, GPS антенна, питание 18..36 DC, расширенный температурный диапазон -30°С-+60°С)	1шт.	
A02	GSM модем OnCell G3150-HSPA	1шт.	
UG1	Источник бесперебойного питания Eaton 9130 1000 RM	1шт.	
UG2	Аккумуляторная батарея Eaton 9130 EBM 1000 RM	1шт.	
UG3	Блок питания Phoenix Contact QUINT-PS/1AC/24DC/5 – 2866750	1шт.	
UG4	Блок питания Phoenix Contact QUINT-PS/1AC/12DC/15 – 2866718	1шт.	
Er1-Er3	Штекерный модуль для защиты от перенапр-й – PT 5-HF-12 DC-ST – 2838775	3шт.	
	Базовый элемент для защиты от перенапряжений – PT 2X2-BE – 2839208	3шт.	
XS1	Розетка штепсельная силовая (~220 В) 04285 (Legrand)	1шт.	
SF1	Вводной автомат (для ИБП) S201-C10 ABB	1шт.	
SF2-6	Распределительный автомат S201-C6 ABB	5шт.	
X01, X02, X03	Клемма проходная Phoenix Contact UT-2,5	38шт.	
	Клемма заземления Phoenix Contact UT-2,5-PE	15шт.	
–	Кабель "витая пара" КИПЭВнг(А)-LS-2х2х0,6 для организация шины RS-485	3м.*	
–	Провод ПВ-3 (1х2,5 кв. мм) для разводки питания между клеммниками	20м.*	
–	Патч-корд PC-LPM-STP-RJ45-RJ45-C5e-2M-GY	1	

Завод-изготовитель шкафа – ООО «Прософт-Системы» г.Екатеринбург, ул. Волгоградская, 194 а, info@prosoftsystems.ru

* – тип и количество материалов необходимых для сборки и монтажа шкафа АИИС КУЭ уточняется заводом-изготовителем шкафа.

Взам инв N

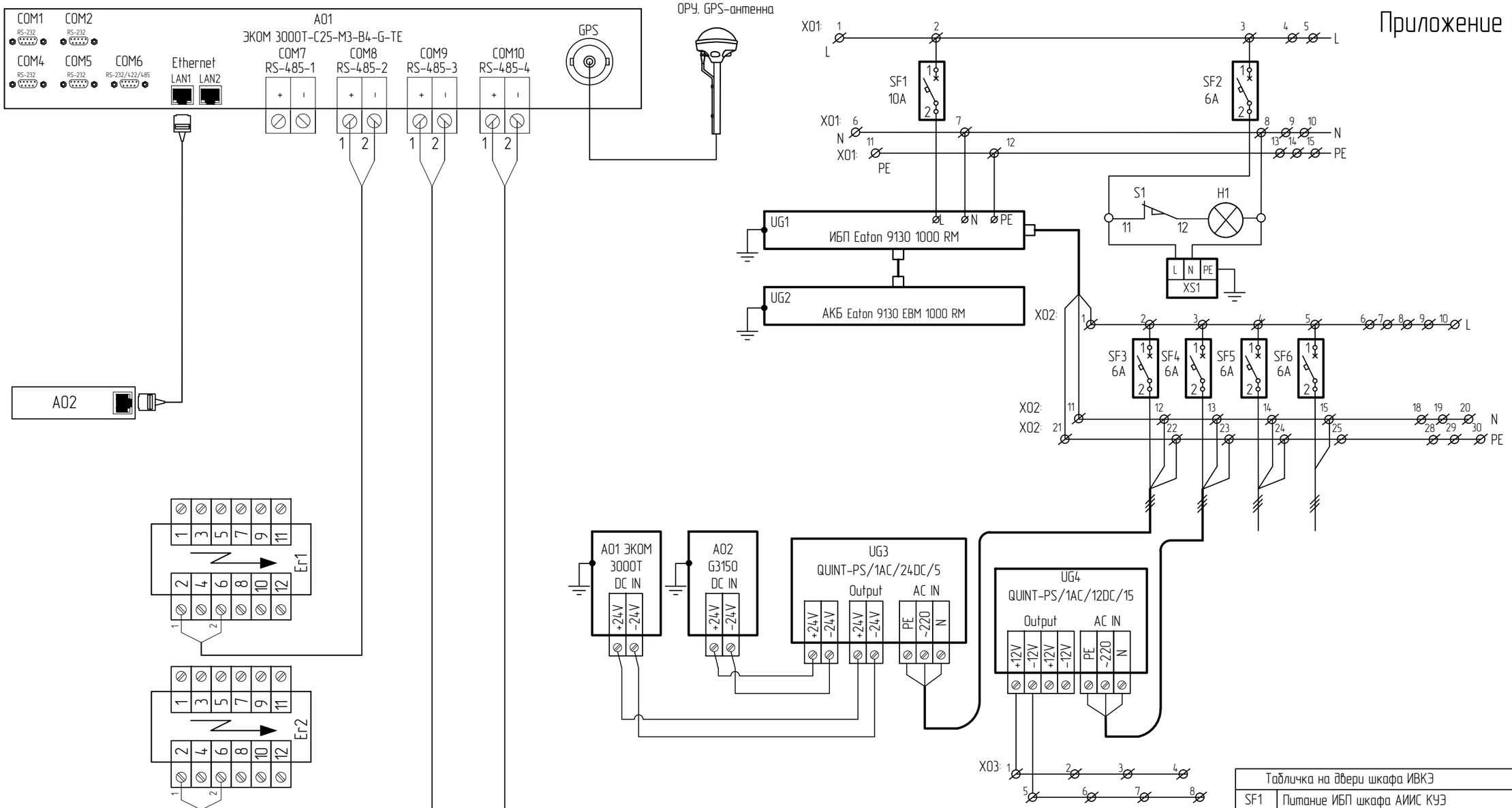
Подп. и дата

Инв N подл

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	794-17-3-0/11			
						Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)			
Разраб.		Ларионов			09.17	Опросный лист на шкаф АИИС КУЭ	Стадия	Лист	Листов
							–	2	–
Н.контр.		Лоншаков			09.17	Шкаф АИИС КУЭ. Общий вид и спецификация	АСК БАРС		
ГИП		Лоншаков			09.17				

Формат А3

Приложение И



Табличка на двери шкафа ИВКЭ	
SF1	Питание ИБП шкафа АИИС КУЭ
SF2	Питание освещения, сервисной розетки
SF3	Питание БП QUINT-PS/1AC/24DC/5
SF4	Питание БП QUINT-PS/1AC/12DC/15
SF5	Резерв
SF6	Резерв

Условные обозначения:

– Патч-корд PC-LPM-STP-RJ45-RJ45-C5e-2M-GY

– Кабель интерфейсный типа "витая пара" под разделку;

1. Маркировка внутришкафной кабельной продукции осуществляется заводом-изготовителем шкафа АИИСКУЭ.

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-ОЛ1

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

Опросный лист на шкаф АИИС КУЭ

Стадия	Лист	Листов
–	3	–

Принципиальная схема подключения информационных цепей и цепей питания в шкафу

АСК БАРС

Формат А3