Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра
Муниципальное унитарное предприятие «Сургутские районные электрические сети»
муниципального образования Сургутский район

«Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Э-Электротехническая часть

Основной комплект рабочих чертежей

12 – 2019 – Э

г.п. Белый Яр
2019 год

Российская Федерация
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра
Муниципальное унитарное предприятие «Сургутские районные электрические сети»
муниципального образования Сургутский район

«Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Э-Электротехническая часть

Основной комплект рабочих чертежей

12 – 2019 – Э

Главный инженер _____ А.В. Петров

г.п. Белый Яр
2019 год

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Ситуационный план-схема размещения объекта реконструкции	
5	План помещений в здании РП 6/0,4 кВ №14 п.Белый Яр после реконструкции	
6	Схема электрическая принципиальная однолинейная РУВН-6 кВ 1-я секция шин	
7	Схема электрическая принципиальная однолинейная РУВН-6 кВ 2-я секция шин	
8	Схема электрическая принципиальная однолинейная РУНН-0,4 кВ 1-я секция шин	
9	Схема электрическая принципиальная однолинейная РУНН-0,4 кВ 2-я секция шин	

Ведомость основных комплектов рабочей документации

Обозначение	Наименование	Примечание
12-2019-Э	Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
	Общая спецификация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТЗ на поставку оборудования	Техническое задание на поставку оборудования для объекта: «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр»	
12-2019-Э.СС	Общая спецификация	

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

Главный инженер А.В. Петров

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	9
Общие данные (начало)	МУП "СРЭС" МО СР		

Формат А3

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (продолжение)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ФЗ №184-ФЗ от 27.12.2002г.	Федеральный закон "О техническом регулировании"	
ФЗ №384-ФЗ от 30.09.2009г.	Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"	
ГОСТ Р 21.1101-2013	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
СП 48.133330.2011	Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением №1)	
СП 76.133330.2016	Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85	
ГОСТ 12.1.030-81	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением №1)	
ПУЭ-7	Правила и устройства электроустановок, издание 7	
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013г. №328н	
Правила по охране труда	Правила по охране труда в строительстве, утверждённые приказом Минтруда России от 01.06.2015 г. № 336н	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-2019-Э			
						Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр			
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019	Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019	Общие данные (продолжение)	МУП "СРЭС" МО СР		
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019				
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019				

Формат А3

Общие указания

1. Данный комплект рабочей документации «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр». шифра «12-2019-Э. Электротехническая часть» разработан на основании следующих документов:

- техническое задание на поставку оборудования для объекта «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр».

2. Проектом предусматривается замена существующего оборудования.

3. Автоматизированная система электрообогрева, расчетная температура в помещениях РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ в зимнее время - от $+5^0$ С.

4. Контактные электрические соединения должны быть выполнены по ГОСТ 10434-82 и ГОСТ 21242-75.

5. Участок шины 0,4 кВ от автоматических выключателей 0,4 кВ до трансформаторов тока неразборный, технические параметры контактных поверхностей электрических соединений должны быть выполнены с учетом номинальных токов коммутационных аппаратов.

6. Объект строительства находится в п. Белый Яр Сургутского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры.

7. Требования к ячейкам КСО:

Применить ячейки одностороннего обслуживания, выполненные в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.4-75, ГОСТ 1516.3-96, ГОСТ 17516.1-90.

В вводных, отходящих и секционном ячеек установить вакуумные выключатели BB/TEL(или аналог), трехпозиционные разъединители и устройства релейной защиты с программным обеспечением на микропроцессорных блоках.

Для доступа к оборудованию главных цепей предусмотреть дверь. На двери необходимо наличие стационарного деблокирующего устройства и окна для наблюдения за состоянием установленного внутри оборудования. Внутри отсеков установить светодиодное освещение и антиконденсатный обогрев.

Оборудовать ячейки электромагнитными и механическими блокировками в соответствии с ГОСТ 12.2.007.4-75, Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, ПТЭЭСиС РФ и ПУЭ 7 издание гл. 4.2. В ячейках применить световую индикацию положения коммутационных аппаратов.

Предусмотреть индикацию наличия напряжения. Степень защиты ячеек по ГОСТ 14254-96 - IP31.

Предусмотреть установку шкафа бесперебойного питания оперативного тока с двумя источниками питания и ограничителей перенапряжения ОПН-РТ/TEL (или аналог).

Для исключения ошибочных действий персонала повышения безотказности и снижения вероятности повреждения оборудования применить трехпозиционные разъединители, исключающие одновременное выполнение операций «включено» и «заземлено». Все ячейки должны быть с вырубленными отверстиями в днище ячейки для захода высоковольтного кабеля.

Детали должны быть изготовлены методом холодной штамповки.

Наружные элементы ячейки окрашены порошковой краской. Корпус ячейки должен быть разделен на отсеки: сборных шин, аппаратов и присоединений кабелей, релейной защиты и вторичных цепей.

Ячейки должны быть снабжены оборудованием с характеристиками согласно техническому заданию на поставку оборудованию для объекта: «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр».

8. Требования к панелям НКУ-0,4 кВ:

Панели НКУ-0,4 кВ должны быть одностороннего обслуживания и выполнены в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007.

Степень защиты панелей с лицевой стороны - IP20, с остальных сторон IP00 по ГОСТ 14254-96. Предусмотреть алгоритм работы АВР с восстановлением с возможностью параллельной работы трансформаторов.

На вводах применить выключатели автоматические типа ВА55-43-1600 А (или аналог).

В секционной панели применить выключатель автоматический типа ВА55-43-1600 А (или аналог).

Трехфазные приборы учета электрической энергии в количестве 14 шт. и маршрутизатор для сбора информации со счетчиков устанавливаются в отдельно стоящие шкафы учета.

Оборудование панелей НКУ-0,4 кВ должно соответствовать техническому заданию на поставку для объекта: «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр»

9. Климатические условия объекта строительства по СНиП 23-01-99 "Строительная климатология":

- климат резко-континентальный, 1Д климатическая зона;
- площадка строительства - п. Белый Яр, Сургутский район, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра;
- расчетный вес снегового покрова для IV района - 240 кгс/м^2;
- ветровой район - I, нормативное ветровое давление для I района - 23кгс/м^2;
- расчетная отрицательная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 43°С;
- абсолютный минимум - минус 57°С;
- второй район по гололеду (С=15мм).

10. Степень агрессивности воздействия окружающей среды - неагрессивная.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-2019-Э			
						Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр			
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019	Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019	Общие данные (продолжение)	МУП "СРЭС" МО СР		
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019				
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019				

Формат А3



Согласовано

Взам. инв. №

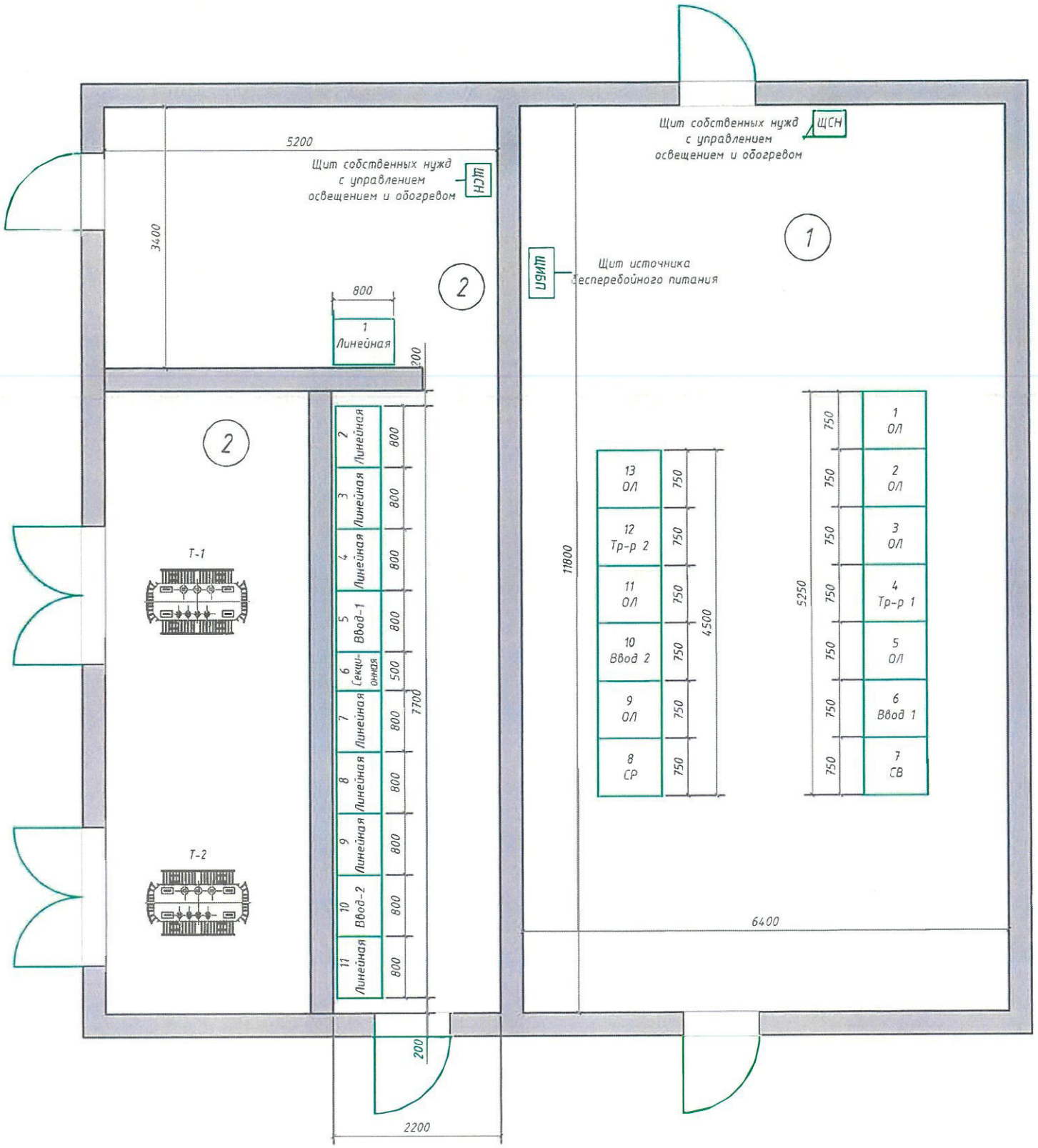
Подпись и дата

Инв. № подл.

N

						12-2019-Э	
						Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019	Электротехническая часть	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019		
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019	Ситуационный план-схема размещения объекта реконструкции	МУП "СРЭС" МО СР
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019		

Формат А3



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
1	Помещение РУ-6 кВ	75.52
2	Помещение РУ-0.4 кВ	35.50
3	Камера силовоых трансформаторов Т-1 и Т-2	21.87

1. Новое оборудование поставляется согласно техническому заданию на поставку для объекта "Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.Е.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

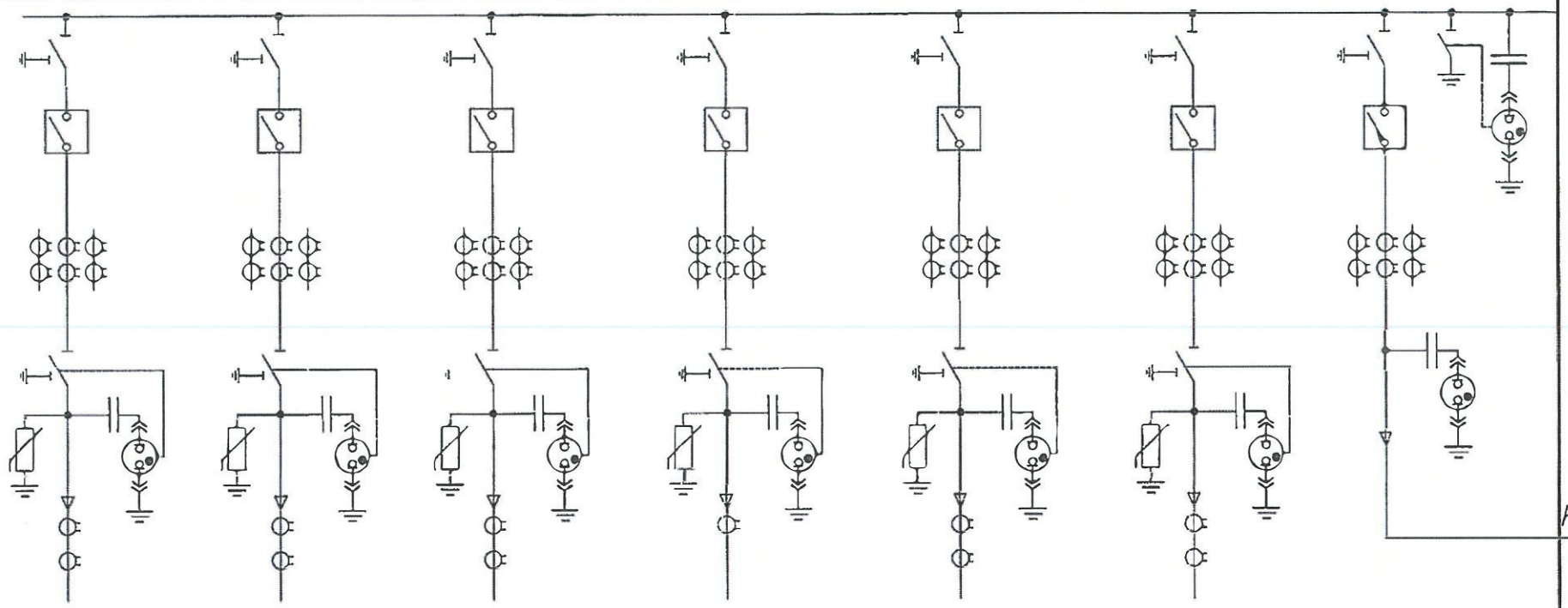
Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
План помещений в здании РП 6/0,4 кВ №14 п.Белый Яр после реконструкции	МУП "СРЭС" МО СР		

Формат А3

Схема электрическая принципиальная однолинейная РУВН-6 кВ. РП 6/0,4 кВ №14 п.Белый Яр

Секция шин №1

Схема главных цепей



Назначение ячейки	Отходящая линия	Отходящшая линия	Отходящая линия	Трансформатор №1	Отходящая линия	Ввод №1	Секционный выключатель
Номер ячейки	1	2	3	4	5	6	7
Номинальный ток главных цепей, А	630	630	630	630	630	630	630
Ток термической стойкости, кА	20	20	20	20	20	20	20
Тип выключателя главных цепей ячейки	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL
Блок микропроцессорной релейной защиты	+	+	+	+	+	+	+
Ограничители перенапряжения	+	+	+	+	+	+	-
Предохранители ПКТ	-	-	-	-	-	-	-
Оперативная блокировка	+	+	+	+	+	+	+
Наличие заземлителя, разъединителя	+	+	+	+	+	+	+
Ширина * глубина * высота ячейки, мм	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235
Тип пылевлагозащиты	IP31	IP31	IP31	IP31	IP31	IP31	IP31

1. Читать совместно с листом 7.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

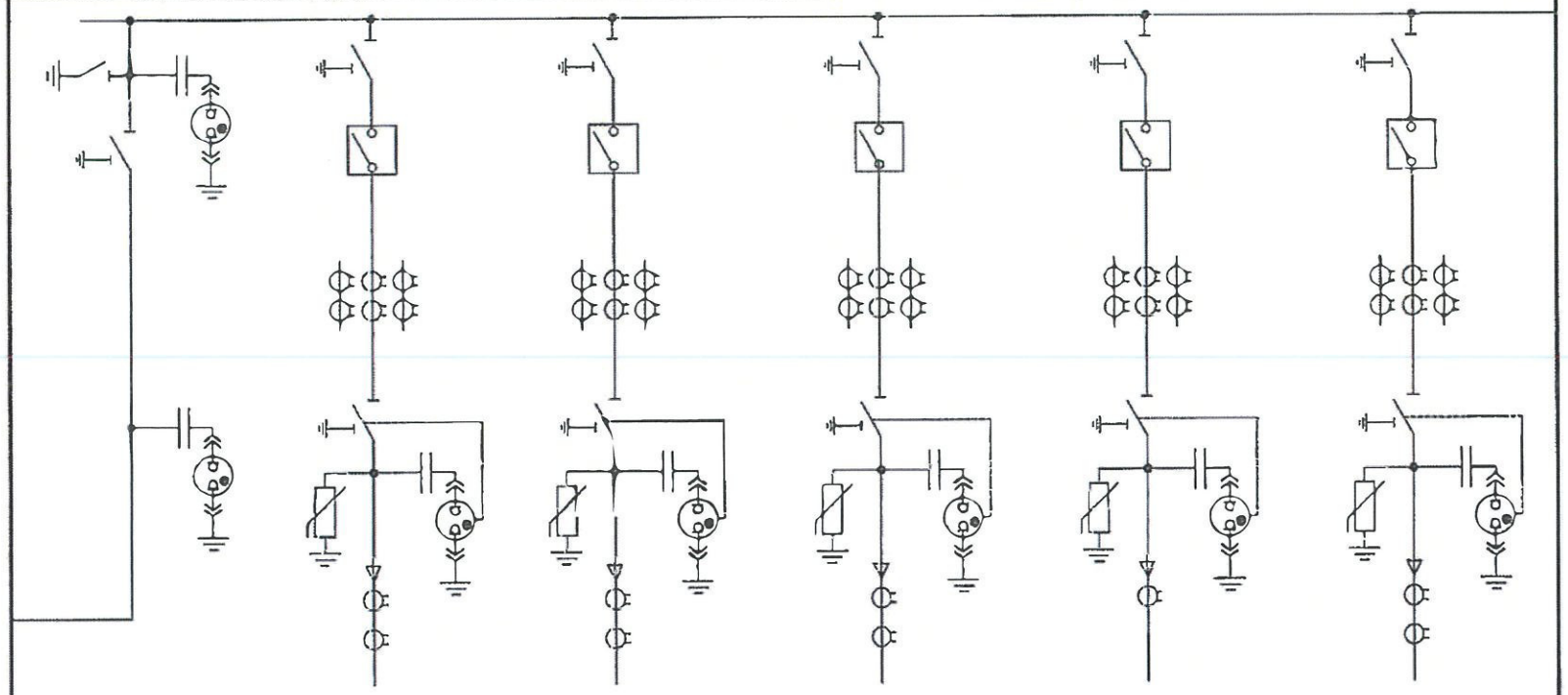
Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	6	
Схема электрическая принципиальная однолинейная РУВН-6 кВ 1-я секция шин	МУП "СРЭС" МО СР		

Формат А3

Схема электрическая принципиальная однолинейная РУВН-6 кВ. РП 6/0,4 кВ №14 п.Белый Яр

Схема главных цепей

Секция шин №2



Назначение ячейки	Секционный разъединитель	Отходящшая линия	Ввод №2	Отходящая линия	Трансформатор №2	Отходящая линия
Номер ячейки	8	9	10	11	12	13
Номинальный ток главных цепей, А	630	630	630	630	630	630
Ток термической стойкости, кА	20	20	20	20	20	20
Тип выключателя главных цепей ячейки	-	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL	BB/TEL
Блок микропроцессорной релейной защиты	-	+	+	+	+	+
Ограничители перенапряжения	-	+	+	+	+	+
Предохранители ПКТ	-	-	-	-	-	-
Оперативная блокировка	+	+	+	+	+	+
Наличие заземлителя, разъединителя	+	+	+	+	+	+
Ширина * глубина * высота ячейки, мм	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235	750 * 840 * 2235
Тип пылевлагозащиты	IP31	IP31	IP31	IP31	IP31	IP31

1. Читать совместно с листом 6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

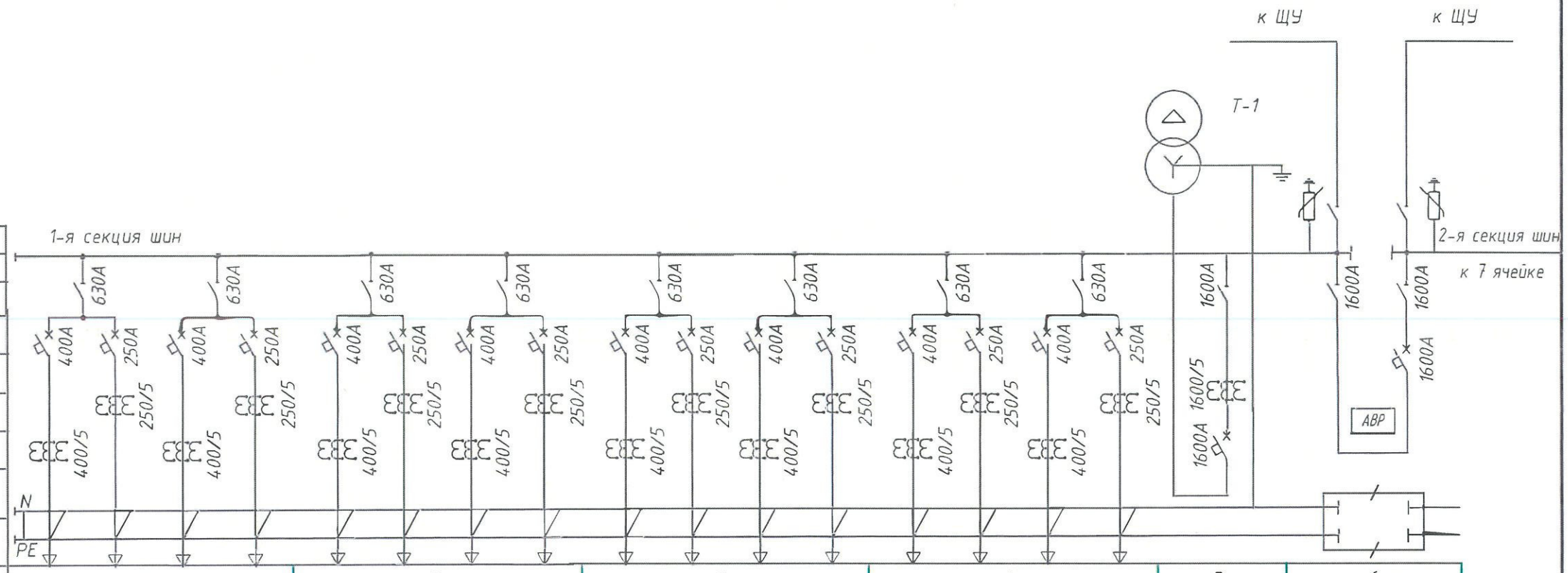
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	
Схема электрическая принципиальная однолинейная РУВН-6 кВ 2-я секция шин	МУП "СРЭС" МО СР		

Формат А3



Соединительная шина	0,4 кВ																		
Выключатель автоматический																			
Предохранитель																			
Трансформатор тока																			
Измерительные приборы																			
Материал и сечение нулевой шины																			
Материал шины PE																			
Номер панели на плане		1				2				3				4				5	6
		Линейная				Линейная				Линейная				Линейная				Вводная	Секционная
Ном. тах ток рубильника, А		630		630		630		630		630		630		630		630		1600	1600
Ном. тах ток автомата/расц., А		400	250	400	250	400	250	400	250	400	250	400	250	400	250	400	250	1600	1600
Ток плавкой вставки, А		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформатор тока		400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	1600/5	—
																			—
Амперметр		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Вольтметр		—				—				—				—				+	—
Узел учета NP73E.3-14-1		—				—				—				—				+	Маршрутизатор RTR8A.LG-2-1
Размеры панелей НКУ (ширина*глубина*высота)		800*600*2200				800*600*2200				800*600*2200				800*600*2200				800*600*2200	500*600*2200

1. Читать совместно с листом 9.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

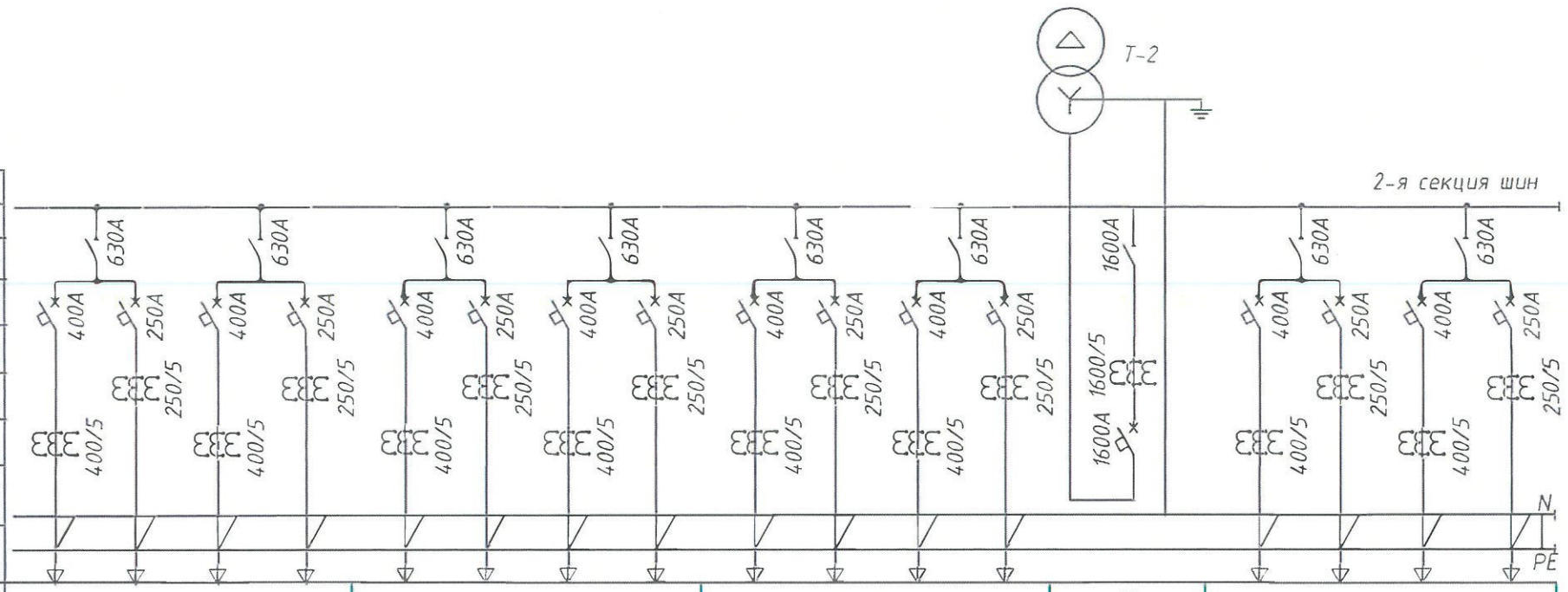
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ил. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.Е.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	8	
Схема электрическая принципиальная однолинейная РУНН-0,4 кВ 1-я секция шин	МУП "СРЭС" МО СР		

Формат А3



Соединительная шина	0,4 кВ																
Выключатель автоматический																	
Предохранитель																	
Трансформатор тока																	
Измерительные приборы																	
Материал и сечение нулевой шины																	
Материал шины PE																	
Номер панели на плане	7				8				9				10	11			
	Линейная				Линейная				Линейная				Вводная	Линейная			
Ном. тах ток рубильника, А	630		630		630		630		630		630		1600	630		630	
Ном. тах ток автомата/расц., А	400	250	400	250	400	250	400	250	400	250	400	250	1600	400	250	400	250
Ток плавкой вставки, А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформатор тока	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	1600/5	400/5	250/5	400/5	250/5
	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	400/5	250/5	1600/5	400/5	250/5	400/5	250/5
Амперметр	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Вольтметр	—				—				—				+	—			
Узел учета NP73E.3-14-1	—				—				—				+	—			
Размеры панелей НКУ (ширина*глубина*высота)	800*600*2200				800*600*2200				800*600*2200				800*600*2200	800*600*2200			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Читать совместно с листом 8.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.Е.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	9	

Схема электрическая принципиальная однолинейная РУНН-0,4 кВ 2-я секция шин

МУП "СРЭС" МО СР

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Помещение РУ-6 кВ							
1	Распределительное устройство 6 кВ, 50 Гц КСО-6 кВ в составе:							Согласно техническому заданию на поставку оборудования для объекта: «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр»
1.1	Ячейка КСО вводная				шт.	2	-	
1.2	Ячейка КСО линейная				шт.	7	-	
1.3	Ячейка КСО силового трансформатора				шт.	2	-	
1.4	Ячейка КСО секционноя с выключателем с заземляющими ножами на систему шин 6 кВ				шт.	1	-	
1.5	Ячейка КСО секционная с разъединителем с заземляющими ножами на систему шин 6 кВ				шт.	1	-	
2	Устройство дуговой защиты в навесном шкафу				к-т	1	-	
3	Комплект жгутов для соединений аппаратуры и приборов защиты и автоматики внутри секции шин				к-т	1	-	
4	Комплект жгутов межкамерных соединений для ячеек КСО (I и II секции шин)				к-т	1	-	
5	Комплект кабельных соединений между КСО с ЩИБП и ЩСН				к-т	1	-	
6	Комплект межкамерных шин для КСО				к-т	1	-	
7	Кабельные перемычки от РУ-6 кВ до силового трансформатора				к-т	1	-	
8	Шинный мост 6 кВ между I и II секциями шин				к-т	1	-	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кочетков А.Ю.			04.2019
Ио. нач. БРЭС		Ермолаев В.И.			04.2019
Вед. инж. ПТО		Болдахов Е.С.			04.2019
Нач. ПТО		Лемешко А.Ю.			04.2019

12-2019-Э.СС

Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр

Электротехническая часть	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2
Общая спецификация	МУП "СРЭС" МО СР		

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Щит собственных нужд с панелью управления освещением и обогревом помещения РУ-6 кВ				шт.	1	-	Согласно техническому заданию на поставку оборудования для объекта: «Реконструкция РП-6кВ №14 п.Белый Яр»
10	Комплект кабельных соединений между вводом - 1,2 и ЩСН для РУ-6кВ, РУ-0,4 кВ				к-т	1	-	
11	Щит источника бесперебойного питания (ЩИБП) навесного типа с ЩСН для управления ячеек КСО, освещения ячеек КСО и обогрева ячеек КСО				шт.	1	-	
12	Комплект кабельных соединений между КСО, ЩИБП и ЩСН				к-т	1	-	
13	Торцевая панель				шт.	4	-	
14	Комплект заземляющих проводников				к-т	1	-	
	Помещение РУ-0,4 кВ							
9	Распределительное устройство 0,4 кВ, 50 Гц НКУ-0,4 кВ в составе:							
9.1	Панель НКУ-0,4 кВ вводная				шт.	2	-	
9.2	Панель НКУ-0,4 кВ линейная с автоматическими выключателями (2х400 А, 2х250 А)				шт.	8	-	
9.3	Панель НКУ-0,4 кВ секционная с АВР-0,4 кВ				шт.	1	-	
10	Торцевая панель				шт.	4	-	
11	Щит собственных нужд с панелью управления освещением и обогревом РУ-0,4 кВ, с автоматическим включением резерва				шт.	1	-	
12	Система сборных шин (шинопровод 0,4 кВ) I и II секции шин				к-т	1	-	
13	Шинный мост				к-т	1	-	
14	Комплект шин для соединения РУНН-силовой трансформатор				к-т	2	-	
15	Комплект жгутов соединений между вводными панелями НКУ-0,4 кВ и ЩСН				к-т	1	-	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.