

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика												
Порядковый номер ячейки по плану		23	21	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	
Номинальное напряжение КСО	10 кВ													
Номинальный ток сборных шин	630 А													
Механическая блокировка на замках Гиндомана	Нет													
Материал и сечение сборных шин	АД31Т 50x5													
Схема главных цепей														
Номенклатурное обозначение камеры КСО-298		7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	15-400ТЧ25	13-400ТН	28А	
Назначение ячейки (ввод; отход к транс.; отход к э.двиг.; и т.д.)		ТП-279	ТП-957	ТП-8	ТП-474	ТП-917	ТП-152	ТП-155	Ввод ф.34 П/с Саранское	Силов. трансф. С1 10/0,4 630кВА	ТСН	ТН2	ПСН	
Блок управления TER CM 16_2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
Ширина камеры по фасаду		750	750	750	750	750	750	750	750	750	1000	750	750	
Высоковольтный выключатель, тип, напр., ток		ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	-	-	-	
Трансформатор собственных нужд, тип, напр. мощность		-	-	-	-	-	-	-	-	-	ТСКС25 10/0,4	-	-	
Трансф. тока, тип, коэфф. трансформации		ЗхТПЛ-10М 150/5	ЗхТПЛ-10М 200/5	ЗхТПЛ-10М 150/5	ЗхТПЛ-10М 300/5	ЗхТПЛ-10М 150/5	ЗхТПЛ-10М 150/5	ЗхТПЛ-10М 300/5	ЗхТПЛ-10-М1 300/5	ЗхТПЛ-10М 100/5	-	-	-	
Трансф. тока, класс точности		0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/0,5/10 P	0,5S/10 P	-	-	-	
Трансф. напряжения, тип, напряжение		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ЗхНОП 06-10кВ/100В	-	
Шинный разъединитель		РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	-	
Линейный разъединитель		РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	-	-	-	
Электромеханическая блокировка		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да	нет	
Тип предохранителей, ток плавкой вставки		-	-	-	-	-	-	-	-	-	ПКТ-101-10-3,2-31,3УЗ	ПКН-001-10	-	
Тип, кол-во трансформаторов нулевой последовательности		ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	-	-	Освещение камер ~220/12В	
Разрядники, ограничители перенапряжения		ОПН-РТ/ТЕЛ-10/11,5												
Тип отходящей линии (кабельная или воздушная)		Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	-	-	-	
Тип нагрузки (двигатель, трансформатор)														
Реле, требующие уточнения	Вид защиты	Защита от замыкания на землю	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	-	-
		МТЗ	252021	252021	252021	252021	252021	252021	252021	252021	252021	252021	-	-
		Отсечка												
		Перегрузка	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485		
		Другая защита												
Защита по минимальному напряжению														
Телемеханика		ЭНМВ-1-6/3R-220-А1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
АВР													АВР 0,4 кВ	
ЛЗШ		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
УРОВ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Род тока вспомогательных цепей		~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	
Количество и сеч. кабеля		1x240мм2	1x150мм2	1x185мм2	1x185мм2	1x240мм2	1x240мм2	1x185мм2	1x240мм2	1x70мм2				
Измерительные приборы	Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	ПСЧ-4ТМ.05.МК.22	
	ИПКЭ												ВИНОМ 334IU3.5/13.5	
	Амперметр	0-200 А	0-200 А	0-200 А	0-300 А	0-200 А	0-200 А	0-300 А	0-300 А	0-300 А	0-100 А	0-5 А	-	
	Вольтметр												0-11,5 кВ	0-500 В

Согласовано

Взам. инб. N

Подп. и дата

Инб. N подп.

Ширина прохода между камерами в РУ	Уточнить при заказе
Количество боковых экранов правых	см. план РУ
Количество боковых экранов левых	см. план РУ
Количество шинных мостов	1
Резервный источник питания	SCAT UPS 1500/900
Шкаф ШЭ-2	
Шкаф ШПСН	
Наименование объекта и его местонахождение	Капитальный ремонт РП-29
Наименование заказчика	ЗАО ПГЭС
Наименование проектной организации ее адрес	ЗАО ПГЭС
Наименование организации-изготовителя ее адрес	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Комаров	
				Репин	
				Кривошапов	
				Власов	30.11.18
				Максаков	
				Нырялкин	
				Ходаковский	
				Икаев	11.18

Заказчик: ЗАО "ПГЭС"

Код: 2018-00029-ПР      Шифр: 241-11-18-ЭС

Капитальный ремонт РП-29 по ул. Толстого, 5, г. Пенза.

Стадия	Лист	Листов
РД	4	

Опросный лист на камеры КСО-298 в РУ-10кВ РП-29. Секция N1.

ПГЭС

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика											
Порядковый номер ячейки по плану		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Номинальное напряжение КСО	10 кВ												
Номинальный ток сборных шин	630 А												
Механическая блокировка на замках Гиндомана	Нет												
Материал и сечение сборных шин	АД31Т 50x5												
Схема главных цепей													
Номенклатурное обозначение камеры КСО-298	5.1ВВ-600	25-600ТН	15-400ТСН25	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600	7.1ВВ-600
Назначение ячейки (ввод; отход к транс.; отход к эл.двиг.; и т.д.)	СВ	ТН СР	ТСН	Силов. трансф. С1 10/0,4 630кВА	Ввод Ф.38 П/с Саранская	ТП-155	ТП-152	ТП-917	ТП-474	ТП-8	ТП-957	ТП-279	
Блок управления TER CM 16_2	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ширина камеры по фасаду	750	750	1000	750	750	750	750	750	750	750	750	750	
Высоковольтный выключатель, тип, напр., ток	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	-	-	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	ВВ/ТЕЛ 10-20/630	
Трансформатор собственных нужд, тип, напр. мощность	-	-	ТСКС25 10/0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Трансф. тока, тип, коэфф. трансформации	3хТПЛ 10 300/5	-	-	3хТПЛ-10М 100/5	3хТПЛ-10М-1 300/5	3хТПЛ-10М 300/5	3хТПЛ-10М 150/5	3хТПЛ-10М 150/5	3хТПЛ-10М 300/5	3хТПЛ-10М 150/5	3хТПЛ-10М 200/5	3хТПЛ-10М 150/5	
Трансф. тока, класс точности	0,5S/10 P	-	-	0,5S/10 P	0,5S/0,5/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	0,5S/10 P	
Трансф. напряжения, тип, напряжение	-	3хЗНОЛ 06-10кВ/100В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Шинный разъединитель	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	РВФ3-10/630	
Линейный разъединитель	-	РВ3-10/630	-	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	РВ3-10/630	
Электромеханическая блокировка	нет	да	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	
Тип предохранителей, ток плавкой вставки	-	ПКН-001-10	ПКТ-101-10-3,2-31,5У3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Тип, кол-во трансформаторов нулевой последовательности	-	-	-	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	ТЗРЛ-70	
Разрядники, ограничители перенапряжения	-	ОПН-КР/ТЕЛ-10/10,5	-	ОПН-РТ/ТЕЛ-10/11,5									
Тип отходящей линии (кабельная или воздушная)	-	-	-	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	Кабельная	
Тип нагрузки (двигатель, трансформатор)													
Реле, требующие уточнения	Вид защиты	Защита от замыкания на землю	РС83-А2.0	-	-	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0	РС83-А2.0
		МТЗ	252021	-	-	252021	252021	252021	252021	252021	252021	252021	252021
		Отсечка											
		Перегрузка	RS-485			RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485
		Другая защита											
Защита по минимальному напряжению													
Телемеханика	ЭНМВ-1-6/3R-220-А1	+			+	+	+	+	+	+	+	+	
АВР													
ЛЗШ	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	
УРОВ				-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Род тока вспомогательных цепей	~220 В	~220 В		~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	~220 В	
Количество и сеч. кабеля				1х70мм2	1х240мм2	1х185мм2	1х240мм2	1х240мм2	1х185мм2	1х185мм2	1х150мм2	1х240мм2	
Измерительные приборы	Счетчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	-	ПС4-4ТМ.05.МК.22	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	СЭТ-4ТМ.03М.01	
	ИПКЭ					ВИНОМ 334IU3.5	13.5						
	Амперметр	0-300 А			0-100 А	0-300 А	0-300 А	0-200 А	0-200 А	0-300 А	0-200 А	0-200 А	
	Вольтметр		0-11,5 кВ										

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Ширина прохода между камерами в РУ	Уточнить при заказе
Количество боковых экранов правых	см. план РУ
Количество боковых экранов левых	см. план РУ
Количество шинных мостов	1
Резервный источник питания	SCAT UPS 1500/900
Шкаф ШЗ-2	
Шкаф ШПСН	
Наименование объекта и его местонахождение	Капитальный ремонт РП-29
Наименование заказчика	ЗАО ПГЭС
Наименование проектной организации ее адрес	ЗАО ПГЭС
Наименование организации-изготовителя ее адрес	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Комаров	
				Репин	
				Кривошапов	
				Власов	30.11.18
				Максаков	
				Нырялкин	
				Ходаковский	
				Икаев	11.18

Заказчик : ЗАО "ПГЭС"

Код: 2018-00029-ПР      Шифр: 241-11-18-ЭС

Капитальный ремонт РП-29 по ул. Толстого, 5, г. Пенза

Стадия	Лист	Листов
РД	5	

Опросный лист на камеры КСО-298 в РУ-10кВ РП-29. Секция N2.

ПГЭС

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
СВ	ТН2+СР	ТСН	СТ2	Ввод φ.38 П/с 630кВА Саранская	лин.	лин.	лин.	лин.	лин.	лин.	лин.
					ТП-155	ТП-152	ТП-917	ТП-474	ТП-8	ТП-957	ТП-279

РУ-10 кВ

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
ПСН	ТН1	ТСН	СТ1	Ввод φ.34 П/с 630кВА Саранская	лин.	лин.	лин.	лин.	лин.	лин.	лин.
					ТП-155	ТП-152	ТП-917	ТП-474	ТП-8	ТП-957	ТП-279

РУ-0,4 кВ

СТ1

СТ2

- Нижний отсек камеры ПСН комплектующими по возможности не занимать.
- Для включения вакуумных выключателей, при отсутствии напряжения на РП, камеру ПСН оборудовать источником вторичного питания SCAT UPS 1500/900 или аналогичным.
- Каждую камеру с вакуумным выключателем оснастить индивидуальной схемой включения от источника вторичного питания SCAT UPS 1500/900 или аналогичного, установленного в камере ПСН.
- Автоматы АП-50 не применять.
- Для упрощения эксплуатации и проведения ремонтных работ коммутационные планки цепей вторичной коммутации в верхнем отсеке камер по возможности не устанавливать.
- Магистраль интерфейса учета и терминала РСВЗ RS-485 выполнить кабелем КИПЭВ 2x2x0,5.
- Ограничитель перенапряжения подключить между вакуумным выключателем и линейным разъединителем в соответствии с опросным листом. ОПН крепить на заднюю стенку камеры.
- В связи с низкой надежностью ключей управления (слон ручек), управление вакуумным выключателем выполнить на кнопках типа КЭО.
- Дверки кабельных отсеков и ВВ камер КСО-298 оснастить замками Mesap.
- Для упрощения монтажных и эксплуатационных работ, защиты и блокировки, не отраженные в опросном листе, как то АВР, АПВ не выполнять ни схемно, ни аппаратно.
- Вложить в ЗИП два терминала РСВЗ-A2.0-252021, два блока управления TER CM 16\_2, два ручных генератора TER SVunit-ManGen-1, сигнальное реле (5шт.) в соответствии со схемой электрической принципиальной.
- Рекомендуется применить плоскую систему шин.
- Схему центральной сигнализации ЦС, при ее наличии, разместить в камере ПСН.
- Блокировку привода "Заземление сборных шин" выполнить только под магнитный ключ КМ-1. Блокировки остальных приводов под ключ КМ-1 не выполнять.
- Для РЗА и учета использовать три трансформатора тока.
- Оборудование оснастить межкамерными и межсекционными жгутами.
- Оборудование должно соответствовать технической политике по учету электроэнергии (<http://pges.su/files/standarts/tehpolitika.pdf>)
- Конструкция КСО-298 должна обеспечить возможность демонтажа вакуумного выключателя без погашения сборных шин и снятия конструктивных элементов ячейки (допускается демонтаж защитного экрана).
- Конструкция КСО-298 должна позволять демонтировать трансформаторы тока без снятия вакуумного выключателя и других конструктивных элементов ячейки, кроме защитного экрана. Конструкция КСО-298 должна исключить необходимость демонтажа трех трансформаторов тока в случае замены только одного трансформатора тока.
- Конструкция КСО-298 должна обеспечивать свободный доступ к выводам вторичных обмоток и шильдики трансформаторов тока без снятия вакуумного выключателя и других конструктивных элементов ячейки (допускается демонтаж защитного экрана).
- Расстояние от пола камеры до места присоединения КЛ к линейному разъединителю (не менее 500мм) должно позволять беспрепятственно подключать и фазировать (менять местами жилы) две КЛ сечением до 240 мм<sup>2</sup> включительно.
- Трансформаторы тока нулевой последовательности должны иметь разборную конструкцию.
- Лампы 12В LED (СП-52БХ24) включить в комплект поставки.
- Шинный мост включить в комплект поставки.
- Каждую камеру с вакуумным выключателем оснастить разъемом для подключения ручного генератора TER SVunit-ManGen-1.
- Сечение шин внутри вводных ячеек от ШР до ВВ, от ВВ до ТТ, от ТТ до ЛР и сечение ШМ (шинного моста) не менее сечения сборных шин. Сечение шин линейных ячеек 50x5 (на ток не менее 630А).
- Лампы освещения 12В не располагать на дверках кабельного отсека ячейки.
- Дверки ячеек оснастить ручками.
- Установить на ячейки ограничители, препятствующие порче оборудования при открывании дверки.
- Установить на оборудование металлические хомуты для крепления силовых кабелей.
- Заземление дверок ячейки выполнить проводом ПЩ.
- Каждая РВЗ и РВФЗ оснастить концевыми выключателями.
- Включить в ЗИП лампы 12В в к-ве 10шт., РВЗ-1шт., РВФЗ-1шт.
- Конструкция КСО-298 должна позволять демонтировать ТСН без снятия напряжения со сборных шин. Допускается демонтаж корпуса со вторичными цепями, в связи с чем предусмотреть запас монтажных жгутов по длине. Нарушение конструкции КСО-298 с применением сварочных работ при замене ТСН не допускается.
- Схема соединений ТСН "треугольник-звезда с нулем".
- Каждую камеру, оборудованную ВВ/ТЕЛ оснастить переключателем местного/дистанционного управления и переключателем оперативного питания аварийное/резервное/основное.
- Предусмотреть автоматическое управление обогревом в камере ПСН.

Заказчик : ЗАО "ПГЭС"

Код: 2018-00029-РР

Шифр: 241-11-18-ЭС

Капитальный ремонт РП-29 по ул. Толстого, 5, г. Пенза.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. тех. дир.	Репин				
Нач. цеха	Кривошапов				
Рук. гр.	Ходаковский				29/11/18
Исполнил	Икаев				

План РУ-10кВ РП-29.

Стадия	Лист	Листов
РД	6	

ПГЭС

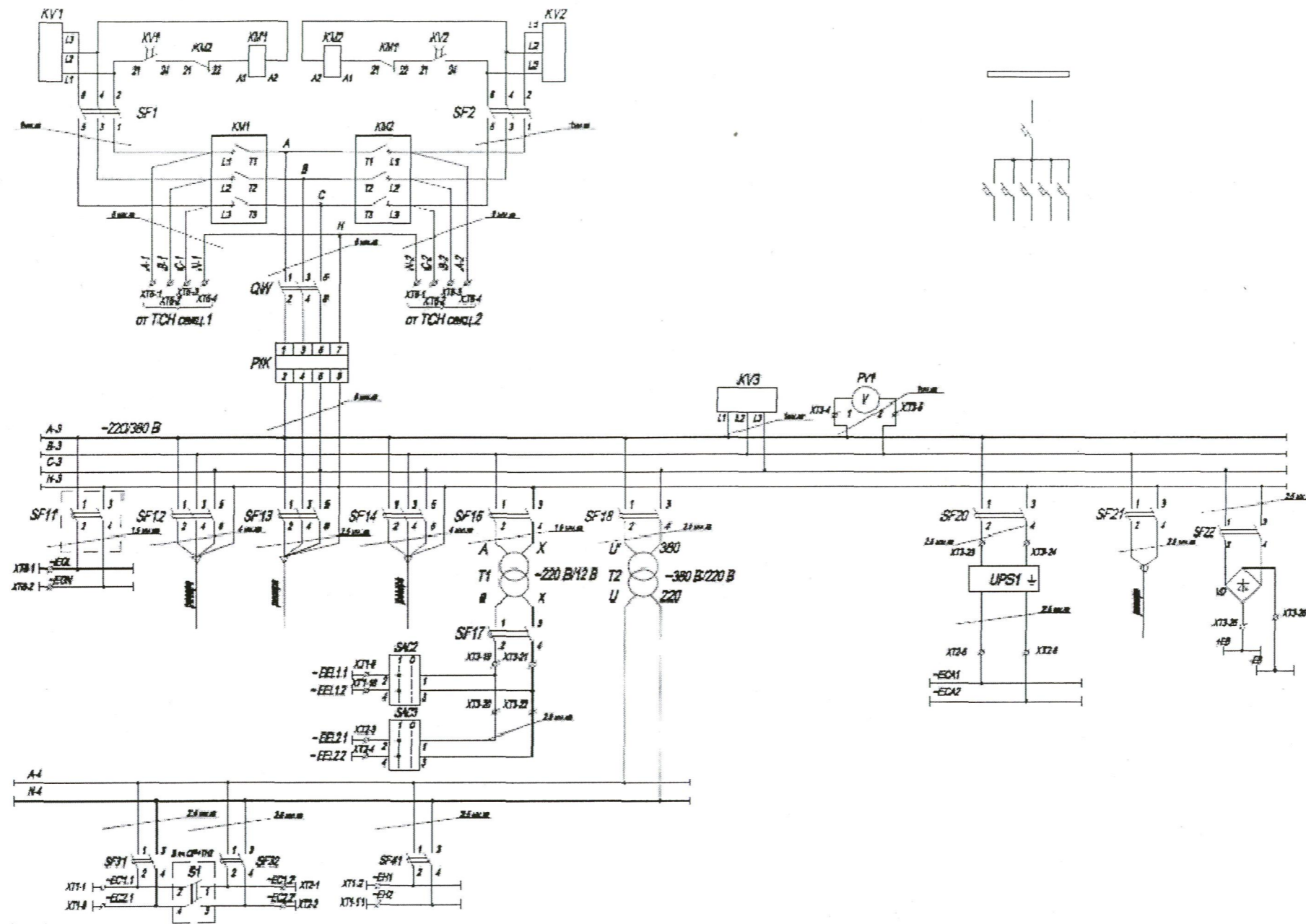
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Камера собственных нужд ПСН  
 Схема электрическая принципиальная



Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Заказчик : ЗАО "ПГЭС"

Код: 2018-00029-ПР      Шифр: 241-11-18-ЭС

Капитальный ремонт РП-29 по ул. Толстого, 5, г. Пенза.

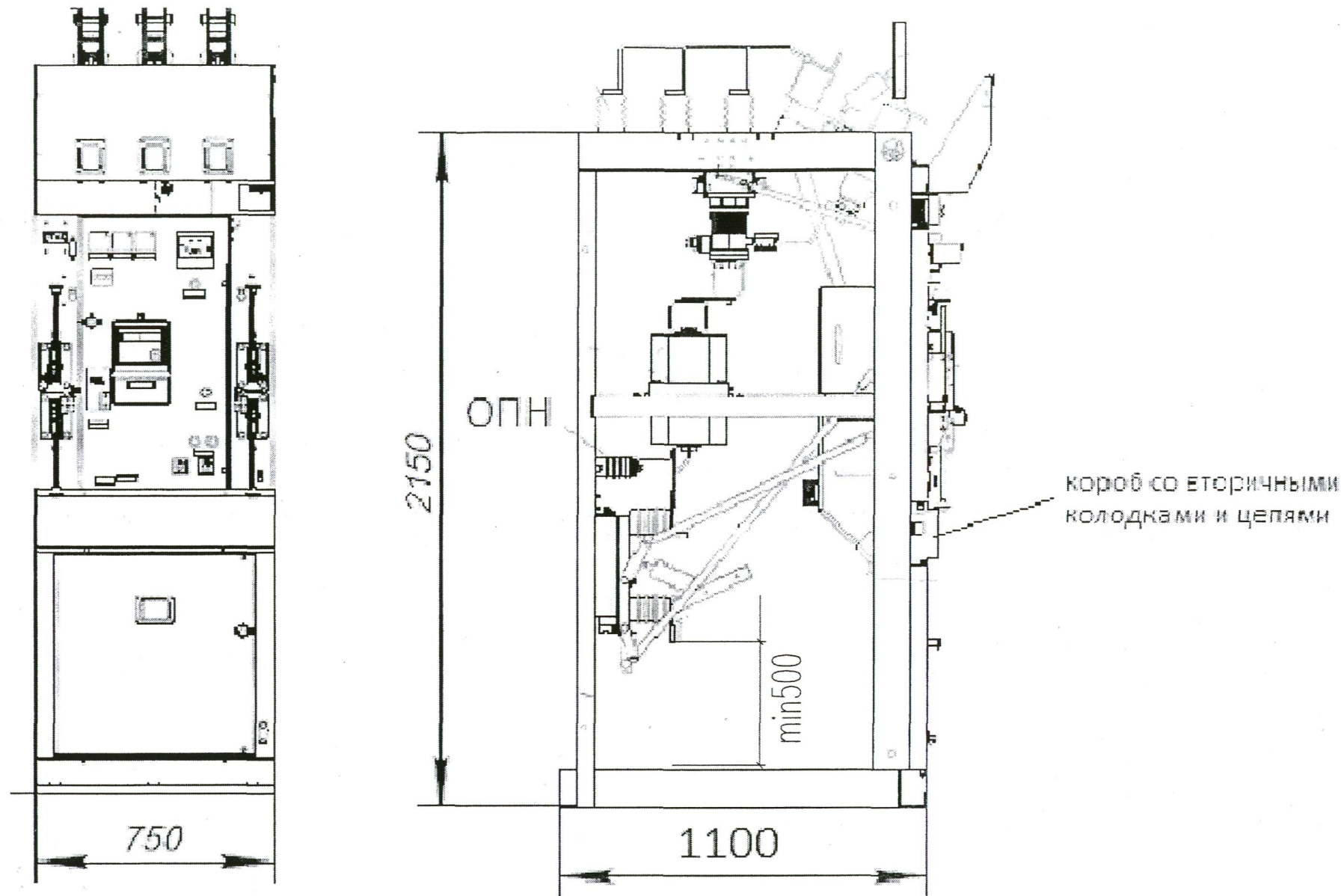
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. цеха				Кривошапов	
Рук. гр.				Ходаковский	29/11/18
Исполнил				Икаев	

Стадия	Лист	Листов
РД	7	

Схема ПСН.

ПГЭС

Требуемые габариты и расположение оборудования внутри линейной и вводной ячеек.



\*Примечание: рекомендуется применение плоской системы сборных шин. Допускается расположение двух сборных шин на раме, закрепленной на корпусе КСО-298.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Нач. цеха		Кривошапов		<i>[Signature]</i>	
Рук. гр.		Ходаковский		<i>[Signature]</i>	29/11/18
Исполнил		Икаев		<i>[Signature]</i>	

Заказчик: ЗАО "ПГЭС"

Код: 2018-00029-ПР

Шифр: 241-11-18-ЭС

Капитальный ремонт РП-29 по ул. Толстого, 5, г. Пенза.

Стадия	Лист	Листов
РД	8	

Камера КСО-298 Общий вид.

ПГЭС