

Общество с ограниченной ответственностью
«ГорЭнергоСервис»

СВИДЕТЕЛЬСТВО НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА
«Межрегиональное объединение проектировщиков (СРО)»
регистрационный номер от 14.11.2012 г.
СРО-П-081-6454074043-00131-5

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция РП-Северный
в РП-10кВ по адресу: ул.Навашина,
Студгородок.

12-13-152 ЭС

Директор

Главный инженер



С.Ю. Яценко

И.В.Гаврилов

№ 215 от 03.04.2014
ЗАО «ГЭС» согласовано при условии
выполнения ТУ № тех. 2029 км.
в соответствии с требованиями СНиП и
ПОЛУЧЕНЫМИ ДИСТРИКТОНЫМИ РАЗРЕШЕНИЯМИ
на производство земляных работ
Тех. директор _____ Н.М. ТС
Действительно в 2014 г. _____ И.В. ГС

2013 г.

Р.ручнев
02.04.2014г.

Разрешение		Обозначение	12-13-152-ЭС			
1		Наименование объекта строительства	Реконструкция РП- «Северный» В РП-10 кВ по адресу: ул. Навашина, Студгородок			
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание	
1	6	Удалить в 1.2.5 фразу «Установить секционные ка- меры№4 с разъединителями РВФз-10/1000»		3		
1	7	В пункте 1.2.6 заменить «ТЗРЛ-10» на «ТРЗЛ-100» В пункте 1.2.7 заменить «БМРЗ-101» на «БЗП-01 с применением модуля управления С-16» В пункте 1.2.8 заменить «БМРЗ-101» на «БЗП-01 с применением модуля управления С-16» В пункте 1.2.9 заменить «БМРЗ-101» на «БЗП-01 с применением модуля управления С-16»		3		
1	8	Добавить пункт 1.2.11 «В РУ-10 кВ РП "Северный" в камере №21 установить комплект индикаторов вы- сокого напряжения ИВНР-10» Изменить нумерацию пунктов Добавить пункт 1.2.12 «В камеры №5,6 РУ-10кВ РП "Северный" оснастить комплектами релейной за- щиты и автоматики (РЗиА), обеспечивающими: -МТЗ от замыканий на землю; -защиту минимальной частоты; -защиту минимального напряжения; -защиту от повышения напряжения. Токовая защита выполняется на микропроцессор- ном устройстве релейной защиты БЗП-01 с приме- нением модуля управления С-16. Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации линейной ячейки пред- ставлена на листе 30 рабочей документации про- екта. Добавить пункт «1.2.13. В РУ-10 кВ РП "Северный" в камерах №5,6 установить ОПН-10»		3		
1	11	Замена проектируемых приборов учета и транс- форматоров тока на приборы учета Меркурий 230ART-00PQRSIDN и трансформаторов тока ТЗРЛ- 100		3		
1	12	Замена проектируемых приборов учета и транс- форматоров тока на приборы учета Меркурий 230ART-00PQRSIDN и трансформаторов тока ТЗРЛ- 100		3		
1	13	Заменить проектируемые терминалы релейной за- щиты новых терминалов релейной защиты и авто- матики БЗП-01 с применением модуля управления СМ-16		3		
1	14	Заменить проектируемые терминалы релейной за- щиты новых терминалов релейной защиты и авто- матики БЗП-01 с применением модуля управления СМ-16		3		
1	15	Заменить проектируемые терминалы релейной за-		3		
Изм. внёс		Заика	03.20	ООО «ГорЭнергоСервис»		
Составил		Заика	03.20			
ГИП		Бескаев	03.20			
Утвердил		Бечко	03.20			
					Лист	Листов
					1	2

Логласованно

[дата]

[фамилия]

Н.контр

Разрешение		Обозначение	12-13-152-ЭС		
1		Наименование объекта строительства	Реконструкция РП- «Северный» В РП-10 кВ по адресу: ул. Навашина, Студгородок		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
1	16	щиты новых терминалов релейной защиты и автоматики БЗП-01 с применением модуля управления СМ-16	3		
1	17	Заменить проектируемые терминалы релейной защиты новых терминалов релейной защиты и автоматики БЗП-01 с применением модуля управления СМ-16	3		
1	18	Заменить проектируемые терминалы релейной защиты новых терминалов релейной защиты и автоматики БЗП-01 с применением модуля управления СМ-16	3		
1	23	Заменить спецификацию на спецификацию с новыми позициями	3		
1	24	Заменить спецификацию на спецификацию с новыми позициями	3		
1	25	Заменить спецификацию на спецификацию с новыми позициями	3		
1	26	Заменить спецификацию на спецификацию с новыми позициями	3		
1	27	Заменить спецификацию на спецификацию с новыми позициями	3		
1	27А	Добавить лист спецификации с новыми позициями	3		
1	28	Заменить опросный лист на новый с новыми позициями	3		
1	29	Заменить опросный лист на новый с новыми позициями	3		
1	30	Добавить Лист «Схемы электрической принципиальной цепей управления и сигнализации в камере №5,6 в РУ-10 кВ»	3		
1	31	Добавить Лист «Схемы электрической соединения цепей управления и сигнализации в камере №5,6 в РУ-10 кВ»	3		
1	32	Добавить Лист «Схема электрических принципиальной цепей управления и сигнализации вводной (резервной) камере №21 в РУ-10 кВ»	3		
1	33	Добавить Лист «Схема электрических принципиальной цепей управления и сигнализации вводной (резервной) камере №21 в РУ-10 кВ»	3		
1	20	Замена ранее за-проектированного оборудования	3		
1	21	Изменения расположения проектированного оборудования	3		
				Лист	2



Закрытое акционерное общество
**Саратовское предприятие
городских электрических сетей**

Белоглинская ул., 40, г. Саратов, 410017
Тел. (8452) 24-75-51, факс (8452) 24-75-75
E-mail: spgs@spgs.ru

www.spgs.ru

ОКПО 03300091, ОГРН 1026403349950
ИНН/КПП 6454006283/644750001

Поволжский Банк

ПАО Сбербанк

р/сч. 40702810856020101710

БИК 043601607

к/сч. 30101810200000000607

29 ЯНВ 2020

№

519

На №

от

Директору ООО «ГорЭнергоСервис»
Куликову А.Н.

Хамидуллин И.Б.
Бегин

Уважаемый Андрей Николаевич!

Направляю в Ваш адрес информацию для подготовки технико-коммерческого предложения (ТКП) на выполнение корректировки рабочей документации (шифр:12-13-152ЭС «Реконструкция РП – Северный в РП -10кВ по адресу: ул. Навашина, Студгородок.») по проектированию реконструкции РП – Северный по адресу: г. Саратов, Студгородок, ул. Навашина по замене существующих ячеек с масляными выключателями на ячейки КСО – 298 с вакуумными выключателями.

Корректировки подлежат следующие листы рабочей документации

- лист 2 Однолинейная схема электрических соединений 10кВ I секция шин.(применение приборов учета Меркурий 230 ART – 00PQRSIDN, Трансформаторы тока ТЗРЛ – 100)
- лист 3 Однолинейная схема электрических соединений 10кВ II секция шин.(применение приборов учета Меркурий 230 ART – 00PQRSIDN, Трансформаторы тока ТЗРЛ – 100)
- лист 4 Схема электрическая принципиальная цепей управления, сигнализации и релейной защиты вводной ячейки №1 в РУ -10кВ (проектирование оснащения ячеек с вакуумными выключателями с применением модуля управления СМ – 16 и терминалом релейной защиты и автоматики БЗП – 01).
- лист 5 Схема электрическая соединений цепей управления, сигнализации и релейной защиты вводной ячейки №1 в РУ -10кВ (проектирование оснащения ячеек с вакуумными выключателями с применением модуля управления СМ – 16 и терминалом релейной защиты и автоматики БЗП – 01).
- лист 6 Схема электрическая принципиальная цепей управления, сигнализации и релейной защиты секционной ячейки №3 в РУ -10кВ (проектирование оснащения ячеек с вакуумными выключателями с применением модуля управления СМ – 16 и терминалом релейной защиты и автоматики БЗП – 01).
- лист 7 Схема электрическая соединений цепей управления, сигнализации и релейной защиты секционной ячейки №3 в РУ -10кВ (проектирование оснащения ячеек с вакуумными выключателями с применением модуля управления СМ – 16 и терминалом релейной защиты и автоматики БЗП – 01).
- лист 8 Схема электрическая принципиальная цепей управления, сигнализации и релейной защиты линейной ячейки в РУ -10кВ (проектирование оснащения ячеек с вакуумными

выключателями с применением модуля управления СМ – 16 и терминалом релейной защиты и автоматики БЗП – 01).

- лист 9 Схема электрическая соединений цепей управления, сигнализации и релейной защиты линейной ячейки в РУ -10кВ (проектирование оснащения ячеек с вакуумными выключателями с применением модуля управления СМ – 16 и терминалом релейной защиты и автоматики БЗП – 01).

✓ - в яч. Ф. 5/1004 п/ст Ленинская предусмотреть установку комплекта индикаторов высокого напряжения ИВНР – 10.

✓ - в яч. с трансформаторами напряжения (3*ЗНОЛ) предусмотреть установку ОПН.

ОПН-ТА
тварича

Прошу Вас рассмотреть данную информацию в срок до 12.02.2020 года и направить в наш адрес ТКП по выполнению проектных работ.

Приложение: Проект «Реконструкция РП – Северный в РП – 10кВ по адресу: ул. Навашина, Студгородок.» шифр 12-13-152 – ЭС» - копия

Заместитель генерального директора
по техническим вопросам

А.А. Тарасов

+ 11, 12

4 мес. спецификации

опросы 1 мес

13 листов

4

2

19

замена 10

1

2

13

2013 г. 121 гр.

2020 г. 6 мес + 4% индра.

522 гр.

19 листов + 13 листов

= 357 гр.

ООО «ГорЭнергоСервис»	
Принято	30.01.20
Вх. №	32

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Межрегиональное объединение проектировщиков (СРО)»

410004, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 43. <http://mep-sro.ru>. <http://sro-proekt.ru>

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-081-14122009

г. Саратов

«14» ноября 2012 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства

№ СРО-П-081-6454074043-00131-5

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью

«ГорЭнергоСервис»

ОГРН 1056405417463 ИНН 6454074043

410074, г. Саратов, ул. Актюбинская, д. 1

Основание выдачи Свидетельства:

Решение Совета НП «Межрегиональное объединение проектировщиков
(СРО)», протокол №48/12 от «14» ноября 2012 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «14» ноября 2012 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 30 ноября 2011 г.

№ СРО-П-081-6454074043-00131-5

Первый заместитель
генерального директора
(должность управленческого лица)



(подпись)

А.Н. Савкин

(инициалы, фамилия)

11 002573

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске
к определённому виду или видам
работ, которые оказывают влияние
на безопасность объектов
капитального строительства
от «14» ноября 2012 г.
№ СРО-П-081-6454074043-00131-5

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных
объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым
для Некоммерческого партнерства «Межрегиональное объединение
проектировщиков (СРО)»

Общество с ограниченной ответственностью «ГорЭнергоСервис»
имеет Свидетельство

№	Наименование видов работ
1	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий; 5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ и их сооружений
2	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
3	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «ГорЭнергоСервис» вправе
заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке
проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость
которых по одному договору не превышает (составляет) 5 000 000 (пять
миллионов) рублей.

Первый заместитель
генерального директора



(подпись)

А.Н. Савкин
(инициалы, фамилия)

Состав рабочего проекта

Номер раздела	Обозначение	Наименование раздела
1	12-13-152 ЭС.ПЗ	Пояснительная записка
2	12-13-152 ЭС	Рабочая документация
3	12-13-152 ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов
4	12-13-152 ЭС.ОЛ	Опросный лист

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожаро-, взрывобезопасности. При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаро-взрывобезопасности эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Согласовано:

Старший мастер 2-ого участка
СРС ЗАО "СПГЭС"
Инженер по релейной защите I категории
Службы РЗА и Т, изоляции и защиты от перенапряжения ЗАО "СПГЭС"

А.В. Глухов
28.03.14г.

А.В. Иванов
28.03.14г.

ЗАО "СПГЭС" 12-13-152 ЭС.С

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина,Студгородок.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Абросимова	1	1	Абросимова	20.03.14
Проверил	Бескаев	1	1	Бескаев	26.03.14
Гл. инженер	Гаврилов	1	1	Гаврилов	26.03.14
ГИП	Бечко	1	1	Бечко	26.03.14

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ООО "ГорЭнергоСервис"		

Содержание.

	Стр.
Копия свидетельства	2
Содержание	3
Состав рабочего проекта	4
Задание на проектирование ЗАО "СПГЭС"	5
Раздел 1. Пояснительная записка	6
Раздел 2. Рабочая документация	10
Раздел 3. Спецификация изделий и материалов	25

Согласовано:									
Взамен инв. N									
Подл. и дата									
Инв. N подл.									

						ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС.С			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина ,Студгородок .						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Абросимова			Абросимова	20.03.14		РП	1	1			
Проверил	Бескаев			Бескаев	24.03.14							
ГИП	Бечко			Бечко	25.03.14							
Гл. инженер	Гаврилов			Гаврилов	26.03.14							
						Содержание	ООО "ГорЭнергоСервис"					

СОГЛАСОВАНО

к договору № 45 КР от 10.09.2013

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора ЗАО "СПГЭС"

А.Д. Филимонов.

" " 20 г.

" " 20 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектно-изыскательских работ.

Основание для проектирования	План реконструкции и технического перевооружения объектов ЗАО «СПГЭС» на 2013г., п.3.4
Заказчик	Закрытое акционерное общество «Саратовское предприятие городских электрических сетей».
Наименование и место расположения объекта проектирования	- РП-Северный по адресу: г.Саратов, Студгородок, ул. Навашина
Вид капитального строительства	Реконструкция.
Исходные данные	Предоставляются Заказчиком: -Техническая характеристика существующих электрических сетей.
Стадия проектирования	Рабочий проект.
Состав проекта	В соответствии с Положением о составе проектной документации и требованиями к их содержанию (утвержденном постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87). Проект состоит из текстовой и графической частей. Проект должен содержать следующие разделы: - Пояснительная записка. - Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений (подразделы: система электроснабжения; технологическое решение). - Проект организации строительства. - Перечень мероприятий по охране окружающей среды. - Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. - Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. - Сметная документация.
Перечень и объем проектных работ	1. РП-Северный, в РУ-10 кВ: - заменить существующие линейные ячейки № 4,5,6,7,8,9,12,13,14,15,16,17 КСО-2УМ с масляными выключателями на ячейки КСО-298 с вакуумными выключателями (ВВ/TEL10/630) – 12шт; - заменить существующие вводные и секционную ячейки № 2,10,11,19,20 КСО-2УМ с масляными выключателями на ячейки КСО-298 с вакуумными выключателями (ВВ/TEL10/1000) – 5шт; - заменить существующую секционную ячейку № 1 на ячейку с разъединителем РВ - 1шт; - заменить существующие ячейки №3,18 КСО-2УМ с трансформаторами напряжения НТМИ на КСО-298 с ЗНОЛ – 2шт; - установить две новые линейные ячейки КСО-298 с вакуумными выключателями (ВВ/TEL10/630) на I и II секции шин; - разработать схемы цепей управления и защиты с применением микропроцессорных устройств БМРЗ-101 на линейные ячейки и БМРЗ-103 на вводные и секционную ячейки - в проекте предусмотреть комплект телемеханики Омь -2000 и блок АИИСКУЭ - для питания цепей телемеханики, АИИСКУЭ, собственных нужд РП предусмотреть шкаф - 0,4кВ с АВР - в помещениях РП предусмотреть освещение согласно ПУЭ и СНиП. - в строительной части предусмотреть кабельные прямки для новых ячеек и отверствия для кабельных выводов. - при необходимости предусмотреть наращивание кабельных линий при заводке во вновь устанавливаемые ячейки 2. Согласование проекта в установленном порядке.
Требования к проекту	Проект должен быть выполнен на высоком техническом уровне с соблюдением действующих строительных норм и правил, ПУЭ, ПТЭ, СНиП, требований по охране окружающей среды.
Особые условия и требования к работам	Организационные мероприятия для проведения проектных работ выполняет Подрядчик.
Сроки выполнения работ	С 01 ноября 2013 года по 27 декабря 2013 года.
Порядок сдачи проекта	Исполнитель представляет Заказчику проект – в 2х экземплярах на бумажном носителе.
Порядок сдачи работ	Подрядчик представляет Заказчику акт (акты) о приемке выполненных работ по форме КС-2, а также справки о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3.

Заместитель главного инженера

А. В. Войнов

Пояснительная записка.

6

1.1. Исходные данные.

Проект разработан на основании технического задания выданного ЗАО "СПГЭС" с подписью заместителя главного инженера А.В. Войнова.

Распределительный пункт (РП) "Северный" ЗАО "СПГЭС" расположен по адресу: г. Саратов, Студгородок, ул.Навашина. РП "Северный" имеет 2-а рабочих ввода 10 кВ яч. №1 и яч.№2. Секции РУ-10 кВ могут секционироваться через секционный выключатель (СВ), расположенный в ячейке №3 II секции шин РУ-10 кВ и секционный разъединитель (СР), расположенный в ячейке №4 I секции шин РУ-10 кВ. Контроль напряжения на сборных шинах секций РУ-10 кВ РП "Северный" осуществляется с помощью измерительных трансформаторов 3*ЗНОЛ-06-10, установленных в ячейках №6 I с.ш. и №5 II с.ш., и имеющих на выходе 3-х фазные цепи напряжения ~100 В.

РУ-10 кВ РП "Северный" укомплектовать стандартными ячейками КСО-298.

Питание цепей управления осуществляется от цепи оперативного тока ~220 В.

1.2. Проектные решения.

В РУ-10 кВ РП "Северный" выполнить демонтаж существующих ячеек №1-№20; В РУ-10 кВ РП "Северный" взамен существующих ячеек установить:

- 1.2.1. Четырнадцать линейных ячеек КСО-298 №7-№20 с выключателями ВВ / TEL-10/630;
- 1.2.2. Две вводные ячейки КСО-298 №1, №2 с выключателями ВВ / TEL-10/1000;
- 1.2.3. Одну секционную ячейку КСО-298 №3 с выключателем ВВ / TEL-10/1000 и одну ячейку КСО-298 №4 с РВФз-10/1000;
- 1.2.4. Две резервные вводные ячейки КСО-298 №21, №22 с выключателем ВВ / TEL-10/1000, размер ячейки 1000 х 1100;
- 1.2.5. Две ячейки КСО-298 №5, №6 с трансформаторами напряжения 3*ЗНОЛ-06.10.

1.2.6. В устанавливаемых линейных ячейках №7-№20 РУ-10 кВ РП "Северный" установить трансформаторы нулевой последовательности типа ТЗРЛ-10 для организации защиты кабельной линии (КЛ) от однофазного замыкания на землю.

1.2.7. Вводные ячейки №2,22 I с.ш. и №1,21 II с.ш. РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектами релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающими:
- отключение вакуумного выключателя (при включённом ключе АВР) и срабатывание соответствующей индикации по сигналу о минимальном уровне напряжения на сборных шинах данной секции.

Организована посылка сигнала о положении вакуумного выключателя вводных ячеек РУ-10 кВ в схему АВР СВ;

- блокировку включения вакуумного выключателя при отключенном положении шинного разъединителя и линейного разъединителя данной ячейки.

Согласовано:

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Зам	1	1	1	Сер	09.2000	ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина, Студгородок.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Абросимова			АДН	20.03.14				РП	1	4	
Проверил	Бескаев			АДН	25.03.14							
ГИП	Бечко			АДН	28.03.14							
Гл. инженер	Гаврилов			АДН	28.03.14	Пояснительная записка			ООО "ГорЭнергоСервис"			

Копировал

Формат А4

Пояснительная записка.

6

1.1. Исходные данные.

Проект разработан на основании технического задания выданного ЗАО "СПГЭС" с подписью заместителя главного инженера А.В. Войнова.

Распределительный пункт (РП) "Северный" ЗАО "СПГЭС" расположен по адресу: г. Саратов, Студгородок, ул.Навашина. РП "Северный" имеет 2-а рабочих ввода 10 кВ яч. №1 и яч.№2. Секции РУ-10 кВ могут секционироваться через секционный выключатель (СВ), расположенный в камере №3 II секции шин РУ-10 кВ и секционный разъединитель (СР), расположенный в камере №4 I секции шин РУ-10 кВ. Контроль напряжения на сборных шинах секций РУ-10 кВ РП "Северный" осуществляется с помощью измерительных трансформаторов 3*ЗНОЛ-06-10, установленных в ячейках №6 I с.ш. и №5 II с.ш., и имеющих на выходе 3-х фазные цепи напряжения ~100 В.

РУ-10 кВ РП "Северный" укомплектован стандартными камера КСО-298.

Питание цепей управления осуществляется от цепи оперативного тока ~220 В.

1.2. Проектные решения.

В РУ-10 кВ РП "Северный" выполнить демонтаж существующих камер №1-№20;
В РУ-10 кВ РП "Северный" взамен существующих камер установить:

1.2.1. Четырнадцать линейных камер КСО-298 №7-№20 с выключателями ВВ / TEL-10/630;

1.2.2. Две вводные камеры КСО-298 №1, №2 с выключателями ВВ / TEL-10/1000;

1.2.3. Одну секционную камеру КСО-298 №3 с выключателем ВВ / TEL-10/1000 и одну ячейку КСО-298 №4 с РВФз-10/1000;

1.2.4. Две резервные вводные камеры КСО-298 №21, №22 с выключателем ВВ / TEL-10/1000, размер ячейки 1000 х 1100;

1.2.5. Две камеры КСО-298 №5, №6 с трансформаторами напряжения 3*ЗНОЛ-06.10.

~~Установить секционную камеру №4 с РВФз-10/1000~~

1.2.6. В устанавливаемых линейных камеры №7-№20 РУ-10 кВ РП "Северный" установить трансформаторы нулевой последовательности типа ТЗРЛ-100 для организации защиты кабельной линии (КЛ) от однофазного замыкания на землю.

1.2.7. Вводные камеры №2,22 I с.ш. и №1,21 II с.ш. РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектами релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающими:
- отключение вакуумного выключателя (при включённом ключе АВР) и срабатывание соответствующей индикации по сигналу о минимальном уровне напряжения на сборных шинах данной секции.

Организована посылка сигнала о положении вакуумного выключателя вводных камер РУ-10 кВ в схему АВР СВ;

- блокировку включения вакуумного выключателя при отключенном положении шинного разъединителя и линейного разъединителя данной камеры.

Согласовано:

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина, Студгородок.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал	Заика				03.2020
Проверил	Бескаев				03.2020
ГИП	Бечко				03.2020
Гл. инженер	Мищенко				03.2020

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Пояснительная записка

ООО "ГорЭнергоСервис"

Копировал

Формат А4

Схема управления вводной ячейки обеспечивает включение и отключение вакуумного выключателя как в ручном режиме от пульта управления, так и дистанционно из схемы телеуправления, с блокировкой включения вводных ячеек I и II секций шин при включенном СВ РУ-10 кВ РП "Северный".

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БМРЗ-101.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации вводной ячейки представлена на листе 4 рабочей документации проекта.

1.2.8. Линейные ячейки №7-№20 РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектами релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающими:

- максимальную токовую защиту и токовую отсечку с отключением вакуумного выключателя и срабатывание соответствующей индикации;
- отслеживание однофазного замыкания на землю со срабатыванием соответствующей индикации и посылкой сигнала в схему телесигнализации;
- блокировку на отключение вакуумного выключателя при нарушении последовательности действий персонала при оперативных переключениях с линейного (ЛР) и шинного (ШР) разъединителей.

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БМРЗ-103.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации линейной ячейки представлена на листе 8 рабочей документации проекта.

1.2.9. Секционную ячейку №3 II с.ш. РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектом релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающим в структуре схемы АВР:

- инициацию сигнала на отключение ввода секции РУ-10 кВ, на которой произошло падение уровня напряжения ниже допустимого значения, после проверки номинального уровня напряжения на резервной секции;
- временную задержку посылки сигнала на отключение ввода аварийной секции, для обеспечения селективности и обработки вышестоящих защит;
- посылку сигнала на включение ячейки СВ данной секции РУ-6 кВ по сигналу об отключении ввода аварийной секции;
- подключение токовой защиты на время включения ячейки СВ, для избежания включения ввода на короткое замыкание (КЗ), ставшее причиной отключения аварийной секции РУ-10 кВ от собственной цепи питания;
- контроль однократности включения ячейки СВ для избежания повторных попыток срабатывания от сигнала АВР при отключении ячейки СВ, по каким либо причинам, например - от срабатывания токовой защиты.

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БМРЗ-103.

Питание схемы АВР выполняется от цепей оперативного тока ~220 В через автоматический выключатель. Схема управления ячейки СВ обеспечивает включение и отключение вакуумного выключателя СВ как по сигналам схемы АВР, так и в ручном режиме от пульта управления и дистанционно от схемы телеуправления.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации секционной ячейки представлена на листе 6 рабочей документации проекта.

1.2.10. В РУ-10 кВ РП "Северный", для питания существующих нагрузок, систем автоматики и телемеханики установить вводно-распределительную панель с АВР. Шкаф 0,4 кВ имеет габариты 800 х 600 х 2200 мм. Внутреннее оборудование шкафа включает:

- два вводных разъединителя на номинальные токи до 250 А;
- устройство автоматического включения резерва серии УАВР 3-40-2 УХЛ4;
- автоматические выключатели для защиты групповых линий;
- ящик с понижающим трансформатором 220/36 В ЯТП-0,25.

Согласовано:					
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N			

Зам.		1	1	Сев	05.20
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист
2

Схема управления вводной камеры обеспечивает включение и отключение вакуумного выключателя как в ручном режиме от пульта управления, так и дистанционно из схемы телеуправления, с блокировкой включения вводных ячеек I и II секций шин при включенном СВ РУ-10 кВ РП "Северный".

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БЗП-01 с применением модуля управления С-16.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации вводной камеры представлена на листе 4 рабочей документации проекта.

1.2.8. Линейные камеры №7-№20 РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектами релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающими:

- максимальную токовую защиту и токовую отсечку с отключением вакуумного выключателя и срабатывание соответствующей индикации;
- отслеживание однофазного замыкания на землю со срабатыванием соответствующей индикации и посылкой сигнала в схему телесигнализации;
- блокировку на отключение вакуумного выключателя при нарушении последовательности действий персонала при оперативных переключениях с линейного (ЛР) и шинного (ШР) разъединителей.

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БЗП-01 с применением модуля управления С-16.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации линейной ячейки представлена на листе 8 рабочей документации проекта.

1.2.9. Секционную ячейку №3 II с.ш. РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектом релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающим в структуре схемы АВР:

- инициацию сигнала на отключение ввода секции РУ-10 кВ, на которой произошло падение уровня напряжения ниже допустимого значения, после проверки номинального уровня напряжения на резервной секции;
- временную задержку посылки сигнала на отключение ввода аварийной секции, для обеспечения селективности и обработки вышестоящих защит;
- посылку сигнала на включение ячейки СВ данной секции РУ-6 кВ по сигналу об отключении ввода аварийной секции;
- подключение токовой защиты на время включения камеры СВ, для избежания включения ввода на короткое замыкание (КЗ), ставшее причиной отключения аварийной секции РУ-10 кВ от собственной цепи питания;
- контроль однократности включения камеры СВ для избежания повторных попыток срабатывания от сигнала АВР при отключении камеры СВ, по каким либо причинам, например - от срабатывания токовой защиты.

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БЗП-01 с применением модуля управления С-16.

Питание схемы АВР выполняется от цепей оперативного тока ~220 В через автоматический выключатель. Схема управления ячейки СВ обеспечивает включение и отключение вакуумного выключателя СВ как по сигналам схемы АВР, так и в ручном режиме от пульта управления и дистанционно от схемы телеуправления.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации секционной камеры представлена на листе 6 рабочей документации проекта.

1.2.10. В РУ-10 кВ РП "Северный", для питания существующих нагрузок, систем автоматики и телемеханики:

- щит собственных нужд групповой, 400 x 300 x 120 мм;
- шкаф АВР;
- ящик управления обогревом;
- ящик с понижающим трансформатором 220/36 В ЯТП-0,25.

1.2.11 В РУ-10 кВ РП "Северный" в камере №21 установить комплект индикаторов высокого напряжения ИВНР-10.

Согласовано:

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

2

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Копировал

Формат А4

План расположения данного шкафа 0,4 кВ приведён на листе 10 рабочей документации настоящего проекта. Шкаф 0,4 кВ запитан от ТП-380 и ТП-1018. От вводных рубильников Р-250 А с верхних зажимов запитать рубильники ЯРП-100 А.

Корпус монтируемого шкафа 0,4 кВ присоединить к существующему заземляющему устройству эл. сваркой с обваркой по периметру сопрягаемых поверхностей.

Однолинейная схема шкафа 0,4 кВ с АВР приведена на листе 11 рабочей документации настоящего проекта.

1.2.11. Сборные шины в РУ-10 кВ РП "Северный" выполнить алюминиевыми шинами АД 31Т 80х8 (одна полоса на фазу), а опуски от сборных шин к камерам - шинами АД 31Т 60х6 (одна полоса на фазу). Шины крепить к опорным изоляторам, установленным на металлических конструкциях камер;

1.2.13. Корпуса монтируемых камер присоединить сталью полосовой 40х4 мм к существующему устройству электросваркой с обваркой по периметру сопрягаемых поверхностей.

Измерить общее сопротивление заземляющего контура. При превышение 4 Ом выполнить ремонт и восстановление.

1.2.14. В ячейке №21 предусмотреть от нижних контактов РВз медные опуски 60х6 для подсоединения 3-х кабелей яч. №1 и №2.

1.2.15. Секционные ячейки №3 и №4 I и II секции шин РУ-10 кВ соединить с помощью кабельной перемычки. В качестве кабельной перемычки применить кабель АСБ-10-3х185 мм², проложенный в трубе. План прокладки кабеля приведен на листе 13 рабочей документации настоящего проекта. Резервные вводные ячейки №21 и №22 I и II секции шин РУ-10 кВ соединить с помощью кабельной перемычки. В качестве кабельной перемычки применить кабель АСБ-10-3х240 мм², проложенный в трубе.

1.2.16. В устанавливаемые камеры переадресовать существующие кабельные линии. При необходимости выполнить наращивание существующей КЛ-10 кВ.

1.2.17. В РП "Северный" выполнить освещение помещения. План электрического освещения приведён на листе 12 рабочей документации настоящего проекта. Выполнить внутреннее освещение всех камер РУ-10 кВ на напряжение 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В. 1.2.18. В РУ-10 кВ РП "Северный" выполнить кабельный канал с прямыми (см. лист 13 рабочей документации настоящего проекта).

1.2.18. Заложить асбестоцементные трубы для ввода кабелей в РУ-6 кВ Ø100 l=1500 мм (см. лист 13 рабочей документации настоящего проекта);

1.2.19. Вокруг здания РП "Северный" восстановить асфальтовую отмостку на щебеночном основании шириной 750 мм.

Согласовано:

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Зам.		1	1	Груш	03.20
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

3

Копировал

Формат А4

1.2.12. В камеры №5,6 РУ-10 кВ РП "Северный" оснастить комплектами релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающими:

- МТЗ от замыканий на землю;
- защиту минимальной частоты;
- защиту минимального напряжения;
- защиту от повышения напряжения.

Токовая защита выполняется на микропроцессорном устройстве релейной защиты БЗП-01 с применением модуля управления С-16.

Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации линейной ячейки представлена на листе 30 рабочей документации проекта.

1.2.13. В РУ-10 кВ РП "Северный" в камерах №5,6 установить ОПН-10.

План расположения данного шкафа 0,4 кВ приведён на листе 10 рабочей документации настоящего проекта. Шкаф 0,4 кВ запитан от ТП-380 и ТП-1018. От вводных рубильников Р-250 А с верхних зажимов запитать рубильники ЯРП-100 А.

Корпус монтируемого шкафа 0,4 кВ присоединить к существующему заземляющему устройству эл. сваркой с обваркой по периметру сопрягаемых поверхностей.

Однолинейная схема шкафа 0,4 кВ с АВР приведена на листе 11 рабочей документации настоящего проекта.

1.2.14. Сборные шины в РУ-10 кВ РП "Северный" выполнить алюминиевыми шинами АД 31Т 80×8 (одна полоса на фазу), а опуски от сборных шин к камерам – шинами АД 31Т 60×6 (одна полоса на фазу). Шины крепить к опорным изоляторам, установленным на металлических конструкциях камер;

1.2.15. Корпуса монтируемых камер присоединить сталью полосовой 40×4 мм к существующему устройству электросваркой с обваркой по периметру сопрягаемых поверхностей.

Измерить общее сопротивление заземляющего контура. При превышение 4 Ом выполнить ремонт и восстановление.

1.2.16. В ячейке №21 предусмотреть от нижних контактов РВз медные опуски 60×6 для подсоединения 3-х кабелей яч. №1 и №2.

1.2.17. Секционные ячейки №3 и №4 I и II секции шин РУ-10 кВ соединить с помощью кабельной перемычки. В качестве кабельной перемычки применить кабель АСБ-10-3×185 мм², проложенный в трубе. План прокладки кабеля приведен на листе 13 рабочей документации настоящего проекта. Резервные вводные ячейки №21 и №22 I и II секции шин РУ-10 кВ соединить с помощью кабельной перемычки. В качестве кабельной перемычки применить кабель АСБ-10-3×240 мм², проложенный в трубе.

1.2.18. В устанавливаемые камеры перезавести существующие кабельные линии. При необходимости выполнить наращивание существующей КЛ-10 кВ.

1.2.19. В РП "Северный" выполнить освещение помещений. План электрического освещения приведён на листе 12 рабочей документации настоящего проекта. Выполнить внутреннее освещение всех камер РУ-10 кВ на напряжение 36 В через понижающий трансформатор 220/36 В.

1.2.20. В РУ-10 кВ РП "Северный" выполнить кабельный канал с прямыми (см. лист 13 рабочей документации настоящего проекта).

1.2.21. Заложить асбестоцементные трубы для ввода кабелей в РУ-6 кВ Ø100 l=1500 мм (см. лист 13 рабочей документации настоящего проекта);

1.2.22. Вокруг здания РП "Северный" восстановить асфальтовую отмостку на щебеночном основании шириной 750 мм.

Согласовано:

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

3

Изм Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Копировал

Формат А4

1.3. Охрана окружающей среды.

1.3.1. Технический процесс передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП П-12-77 величин.

В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

1.4. Охрана труда и техника безопасности.

Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

1.4.1. Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с (1), требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

В тех случаях, когда требования (1), (2) в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти установки.

1.5. Ссылочные документы.

1. Правила устройства электроустановок, изд. 6 и 7.
2. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей. Постановление Минтруда РФ №3 от 05.01.2001 г.
3. РД 34.20.185-94. Инструкция по проектированию городских электрических сетей. Минтопэнерго РФ.
4. Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго РФ. М., 1994 г.
5. ГОСТ 21-614-88 Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
6. СНиП 3.05.06-85* Электротехнические устройства.

Согласовано:

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

4

Копировал

Формат А4

10

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Однолинейная схема электрических соединений 10кВ I секции шин	
3	Однолинейная схема электрических соединений 10кВ II секции шин	
4	Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации вводной ячейки №1,2,21,22 в РУ-10кВ.	
5	Схема электрическая соединений цепей управления и сигнализации вводной ячейки №1,2,21,22 в РУ-10кВ.	
6	Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации секционной ячейки №3,4 в РУ-10кВ.	
7	Схема электрическая соединений цепей управления и сигнализации секционной ячейки №3,4 в РУ-10кВ.	
8	Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации линейной ячейки №7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 в РУ-10кВ.	
9	Схема электрическая соединений цепей управления и сигнализации линейной ячейки №7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 в РУ-10кВ.	
10	План РП.	
11	Однолинейная схема электрических соединений 0,4кВ РП-Северный.	
12	Электрическое освещение. План.	
13	Схема расположения кабельных каналов.	
14	Опросный лист на КСО-298	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ-2002, 2003	Правила устройства электроустановок, 6 и 7 изд.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок.	
СНиП12-03-2001	Безопасность труда в строительстве.	
СНиП12-04-2002	Электрические устройства.	
СНиП 3.05.06-85*	Противопожарные нормы.	
СНиП 2.01.02-85	<u>Прилагаемые документы</u>	
11-08-43ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано

Взамен инф. N

Подл. и дата

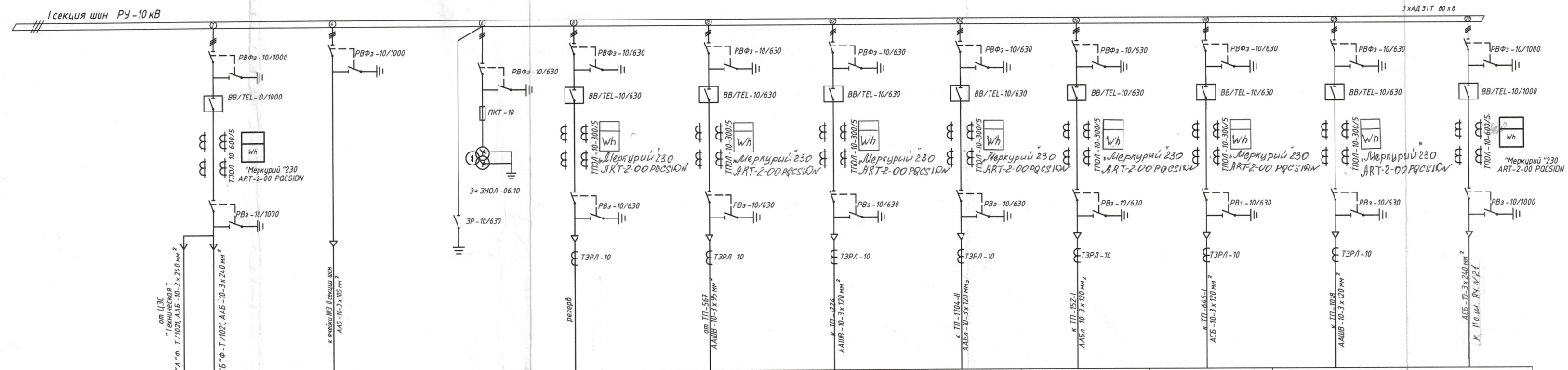
Инв. N подл.

ЗАО "СПГЭС "						12-13-152 ЭС.С		
Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина,Студгородок.						Стадия	Лист	Листов
Распределительный пункт 10/0,4 кВ						РП	1	13
Общие данные						ООО "ГорЭнергоСервис"		

Копировал

Формат А3

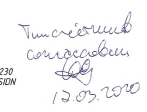
Схема электрических соединений 10 кВ
I секция шин



Порядковый номер камеры	2 (проект.)	4 (проект.)	6 (проект.)	8 (проект.)	10 (проект.)	12 (проект.)	14 (проект.)	16 (проект.)	18 (проект.)	20 (проект.)	22 (проект.)
Тип камеры	КСО-298-8 ВВ-1000	КСО-298-24-1000	КСО-298-13-400 ТН	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-1000
Назначение камеры	Ввод	Секционный разъединитель	Трансф. напряжения с разземлением сварных шин	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Вводная (резервная)

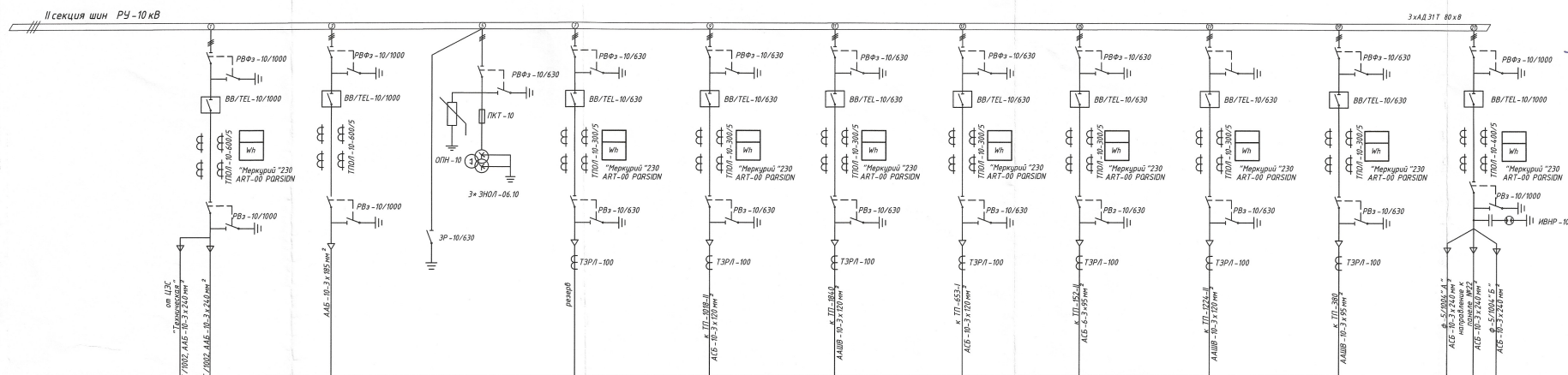
Имя	И.И. Волков	Лист	1	Подп.	И.И. Волков	Дата	12.12.15
ЗАО "СПЗС" 12-13-152 ЭС							
Реконструкция РП-10 кВ, по адресу: ул. Навашина, Студгородок.							
Имя	Васильев	Лист	1	Подп.	Васильев	Дата	12.12.15
Распределительный пункт 10/0,4 кВ							
Имя	Габрилов	Лист	1	Подп.	Габрилов	Дата	12.12.15
Однотонная схема электрических соединений 10 кВ I секции шин							
Имя	Бачко	Лист	1	Подп.	Бачко	Дата	12.12.15
Копировал 12 Формат А4х4							

Схема электрических соединений 10 кВ
I секция шин



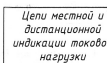
					ЗАО "СПГЭС"		12-13-152 ЗС	
					Реконструкция РП - Северный в РП-10 кВ по адресу: ул. Навашина, Спудгородок.			
Изм.	Кол-во	Лист	Млнк.	Подп.	Дата	Состав		
Разработка	Заказ				03.2020	Л	Лист	Листов
Проверка	Бюджет				03.2020	2	2	13
ГИИ	Бюджет				03.2020			
Г.А. инженер	Модель				03.2020			
Одноточная схема электрических соединений 10 кВ II секции шин						000 "ГорЭнергоСервис"		
Копировать						Формат А4x4		

Схема электрических соединений 10 кВ
II секция шин



Порядковый номер камеры	1 (проект.)	3 (проект.)	5 (проект.)	7 (проект.)	9 (проект.)	11 (проект.)	13 (проект.)	15 (проект.)	17 (проект.)	19 (проект.)	21 (проект.)
Тип камеры	КСО-298-8 ВВ-1000	КСО-298-4.1-ВВ-1000	КСО-298-13-400 ТН	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-600	КСО-298-8 ВВ-1000
Назначение камеры	Ввод	Секционный выключатель	Трансф. напряжения с разземлением сборных шин	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Отходящая линия	Вводная (резервная)

						ЗАО "СПГЭС"		12-13-152 ЗС		
						Реконструкция РП - Северный в РП-10 кВ по адресу: ул. Навашина, Студгородок.				
Изм.	Колуч.	Лист	Мдоб.	Подп.	Дата					
Разработал	Заика				03.2020					
Проверил	Баскаев				03.2020					
ГИТ	Бажо				03.2020					
Гл. инженер	Ищенко				03.2020					
						Распределительный пункт 10/0,4 кВ		Сводный	Лист	Листов
								Р	3	13
						Однолинейная схема электрических соединений 10 кВ II секции шин		000 "ГорЭнергоСервис"		
						Копировал		Формат А4х4		



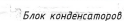
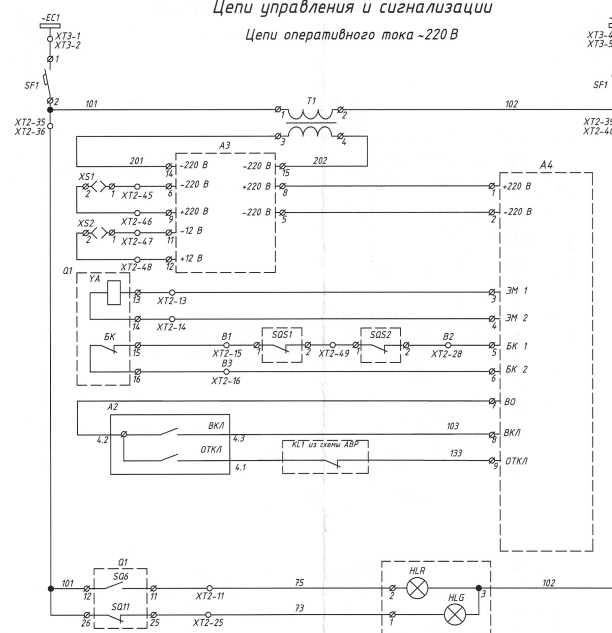
Токовые цепи
максимальной
токовой защиты
токовой отсечки
микропроцессорного
устройства токовой
защиты БМРЗ-103
заряда
отключающего
конденсатора блок
управления А

Цепи коммерческого

Цепи контроля
напряжения
микропроцессорным
устройством токово-
защиты БМРЗ-103

Цепи управления и сигнализации

Цепи оперативного тока ~220 В



Цель питания
микропроцессорного
БМРЗ-103

Включение вакуумного выключателя от телемеханики
Отключение вакуумного выключателя от телемеханики

Цени РПО и РПВ

Авария ШП

Разрешение работы

ABP oboda №1(2)	Целу

АВР введено	Исходные данные АВР
Разрешение работы АВР	

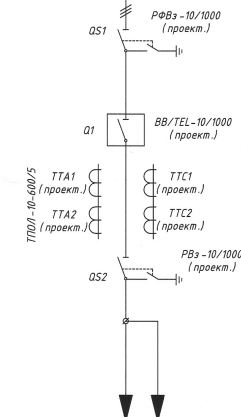
Включение СВ при АВР

Положение привода выключателя
в схему телеуправления

В ячейки СВ

Поясняющая схема

И с.ш. РЧ-10 кВ



Блок конденсаторов

Цель питания
микропроцессорного
БМРЗ-103

Включение вакуумного выключателя от телемеханики
Отключение вакуумного выключателя от телемеханики

Цени РПО и РПВ

Авария ШП

Разрешение работы

ABP oboda №1(2)	Целу

АВР введено	Исходные данные АВР
Разрешение работы АВР	

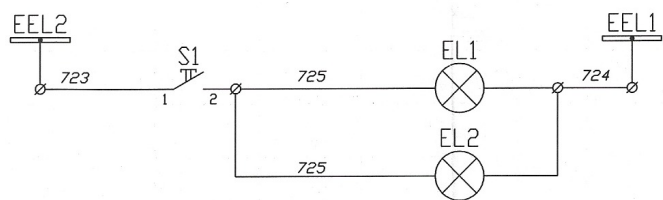
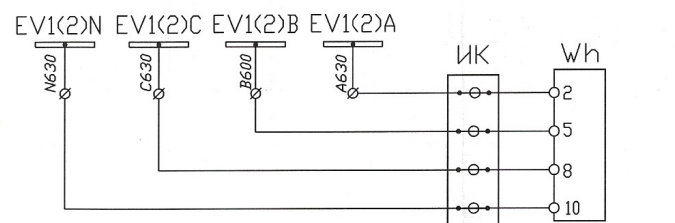
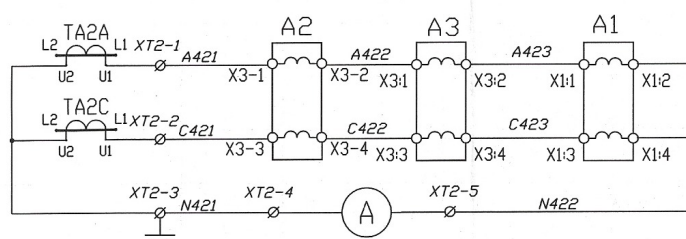
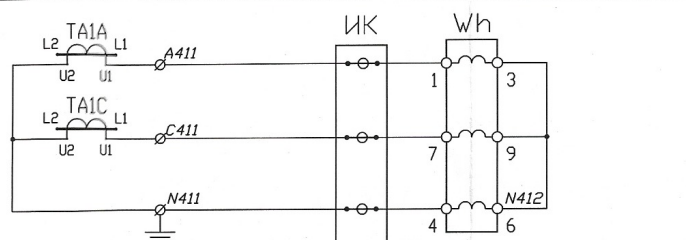
Включение СВ при АВР

Положение привода выключателя
в схему телеуправления

В ячейки СВ

Примечание:
Данная схема цепи управления и сигнализации так же распространяется
на ячейку №2'21:221/111 секции шин РЧ-10 кВ РП-Северный.

<i>Бел</i>	<i>Г</i>	<i>У</i>	<i>Воп</i>	<i>18-02</i>	ЗАО "СПГЭС"	12-13-152 Э
					Реконструкция РП - "Северный Н" РП - 10 кВ, по адресу: ул. Нахичевань, Студгородок.	
Изм.	Колосов	Лист	Листов	Подп.	Дата	
	Николаева	Александр	16		09.09.17	
Продвигает	Басков					
Гл инженер	Габриэля					
	Бачко	Алексей	06.05.17			
Распределительный пункт 10/0,4 кВ						Сводный РП
						Лист 4
						Листов 13
Схема электрическая принципиальная целей управления и сигнализации оборудования ПРУ 0,4/0,4-0,68						000 "ТоргСервис"
Копировать						Фотометр



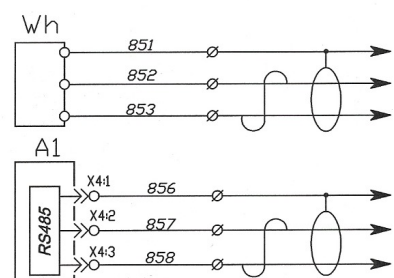
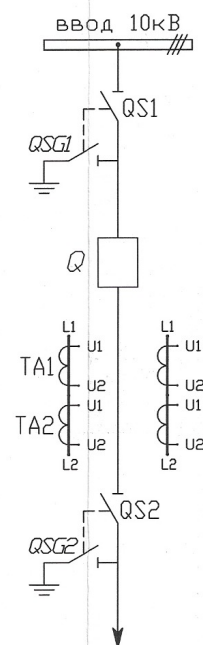
Цепи тока измерения и учета

Цепи тока защиты, блока питания от цепей тока и блока управления выключателем

Цепи напряжения учета

Освещение

Поясняющая схема



Перечень элементов





Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
1 A1	Блок микропроцессорный релейной защиты с модулем УСО	БЗП-01	УСО-ТА-01 5А	1	НПП МТ
2 A2	Блок питания от токовых цепей	ПИОН-Т	~220V I _н =5 А	1	НПП МТ
3 HLG	Лампа сигнализации зеленая	СКЛ-12-Л-2-220	~220V	1	
4 HLR	Лампа сигнализации красная	СКЛ-12-Л-2-220	~220V	1	
5 S1	Выключатель		~220V	1	
6 EL1, EL2	Лампа освещения с патроном Е27		36V	2	
7 A3	Блок управления выключ.	TER_CM 16_2	~220V	1	
A4	Разделительный транс-р	ОСМ 0,063кВА	~220V/220V	1	
8 SF	Выключатель автоматический	BA 47 2P 2A	I _н =2 А	2	
9 SA	Переключатель	4G20-56-U		1	
10 A	Амперметр	EKF AM D96		1	
11					
12 Wh	Счетчик электроэнергии	Меркурий 230	~100V 5A	1	
13 Q	Выключатель вакуумный	ISM_15		1	
14 ТУ	Плата телеуправления			1	
15 XS	Розетка	AC5FDZB BULK	120V	1	
16 SQ1, SQ2	Блокираторы разъединителей			2	Комплектно с вык.-лем
17				1	
18 ИК	Испытательный клеммник			1	

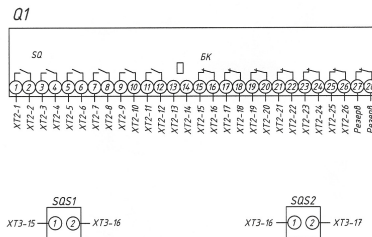
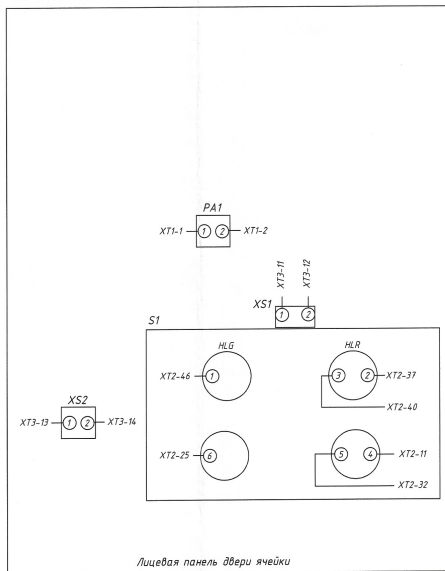
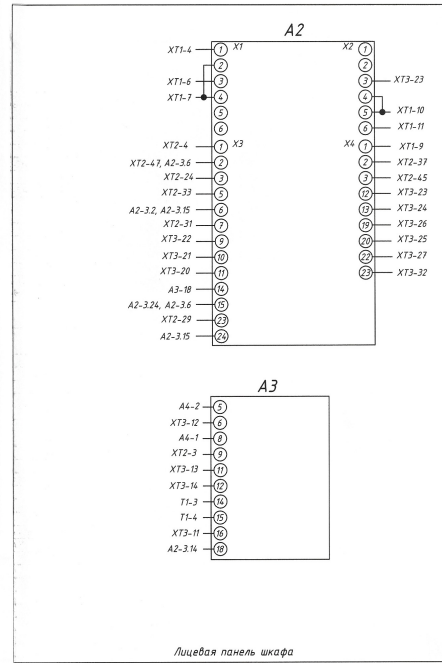
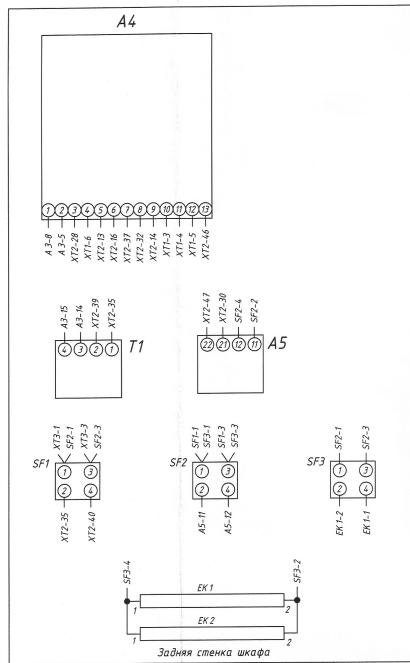
Последовательный интерфейс RS485 счетчика

Последовательный интерфейс RS485

«СОГЛАСОВАНО»
ИНЖЕНЕР ИК СЛ РЗА ИТ
А П ТИЛЬТИГИН
«18» 03 2020 Г

Инов. N Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
---------------	----------------	--------------

						ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина ,Студгородок .						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Заика				03.2020		Р	4	13			
Проверил	Бескаев				03.2020							
ГИП	Бечко				03.2020							
Гл. инженер	Мищенко				03.2020							
						Схема электрических принципиальная цепей управления и сигнализации вводной камере №1 в РУ-10 кВ	ООО "ГорЭнергоСервис"					



Обозначение	Наименование	Кол-во
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20-1000	1
A2	Микропроцессорное устройство ВМЭЗ-003-2-Д-ВВ-01	1
A3	Блок питания ВР/TEL-220-02A	1
A4	Блок управления ВУ/TEL-220-05A	1
A5	Блок конденсаторов БК-101	1
HLR	Лампа сигнальная красного цвета Uном=220 В	1
HLG	Лампа сигнальная зеленого цвета Uном=220 В	1
PA1	Амперметр переменный З42704 600/5 50 Гц	1
SF1	Выключатель автоматический ВА 63-29 I ном=25 А	1
SF2	Выключатель автоматический ВА 63-29 I ном=6 А	1
T1	Трансформатор разделительный ТСМ-1-0,063	1
S1	Ключевая станция	1
ЭК1, ЭК2	Элемент нагревательный	2
SOS1	Блокатор звуковой	1
SOS2	Блокатор звуковой	1
XS1	Гнездо	1
XS2	Разетка	1

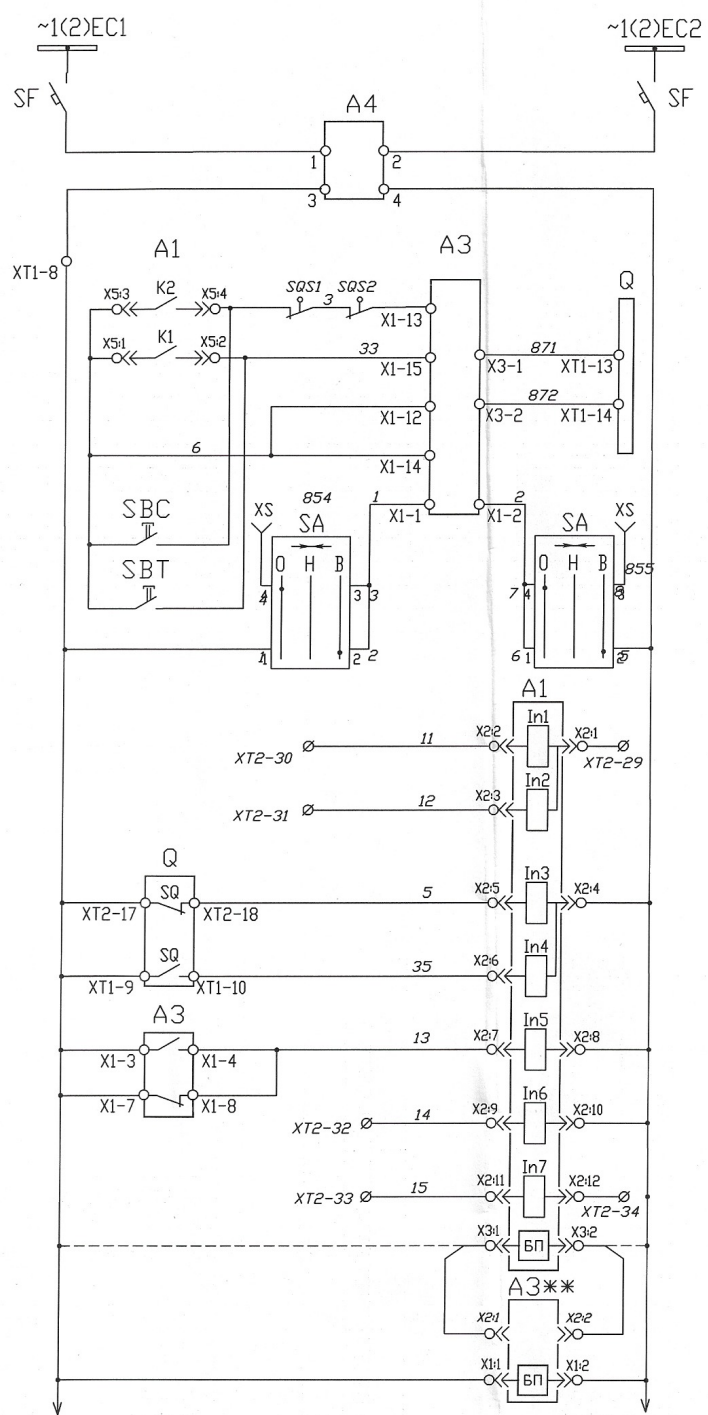
Примечание:
Данная схема цепи управления и сигнализации так же распространяется на ячейку №2, 2, 2, 1 и секции шин РУ-10 кВ РП-Северный.

XT1	Таблица цепи входов ячейки
TTA-201	A421 1 PA1-1
	A422 2 PA2-2
	A423 3 PA4-10
	A424 4 A2-10 A4-11
TTA-201	C421 5 A4-12
	C422 6 A2-13 A4-13
TTA-201	N421 7 A2-14
	EVA 8 A2-23
	EVB 10 A2-24
	EVC 11 A2-26
	12

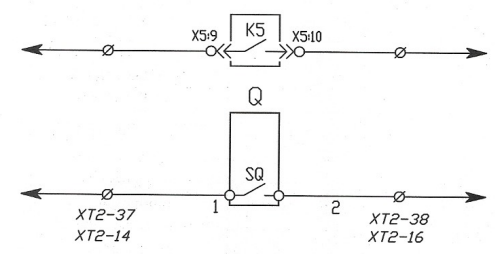
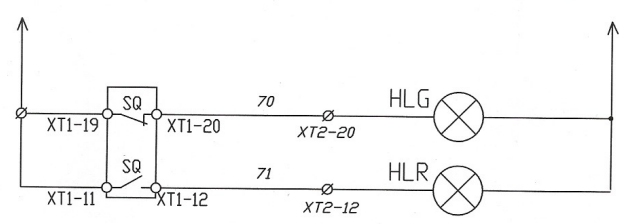
XT2	Таблица цепи входов ячейки
S01-1	1
S01-2	2
S01-3	3 R1-2 A3-16
S01-4	4
S01-5	5 A2-33
S01-6	6 XT3-30
S01-7	7
S01-8	8
S01-9	9
S01-10	10 XT3-31
S01-11	11 75 S1-1
S01-12	12
S01-13	13 A4-3
S01-14	14 A4-4
S01-15	15 B1
S01-16	16 B3 A4-6
S01-17	17
S01-18	18 XT3-15
S01-19	19 XT3-28
S01-20	20 XT3-29
S01-21	21 XT3-9
S01-22	22 XT3-10
S01-23	23
S01-24	24 R2-2 A2-31
S01-25	25 73 S1-2
S01-26	26
A4-5	27
	ФУ 28 B2 XT3-17
A2-323	29
A5-21	30
A2-37	31 R1-1
A4-8	32 3
A2-35	33 133 S1-5
	34 T1-1
SF1-2	35 101
	36 A5-11
S1-4	37 A4-7
	38
T1-2	39 102 A5-12
SF1-4	40
A14	41 XT3-19
A18	42 S1-3
	43
	44 A2-42
A2-41	45 XT3-18
A4-9	46
A5-22	47 A2-32
	48
	49
	50

В ячейку входы №1/2)
В ячейку входы №3/4
К шкафу сигнализация
К шкафу управления
К пульту выключателя

ЗАО "СПГЭС"										12-13-152 ЗС									
Реконструкция РП-Северный 78 РП-10 кВ, по адресу: ул.Навашина, Студгородок.																			
Имя	Колуч	Лист	ИМак	Подл	Дата														
Разработал	Абросимова	А.А.	20.06.14																
Проектировщик	Баскина	А.А.	20.06.14																
Г. инженер	Габрилов	А.А.	20.06.14																
Г.ИП	Бачко	А.А.	20.06.14																
Схема электрическая соединений цепей управления и сигнализации входов ячейки №1 в РУ-10 кВ										Страница 5 из 13									
000 "ГорЭнергоСервис"										Формат А1									



Шинки управления 1(2) СШ
Автомат оперативного тока
Разделительный трансформатор
Цепь включения ВВ
Цепь отключения ВВ
Электромагнит выключателя
Цепи питания блока управления от ШУ / от ручного генератора
Команда "Включить"
Команда "Отключить"
РПО
РПВ
Готовность БУ
Резерв
Включения по АВР
Питание блока БЗП-01
Цепь отбора мощности от шинки управления



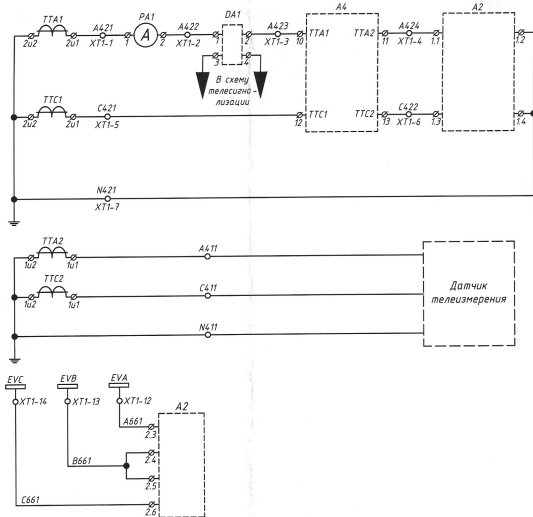
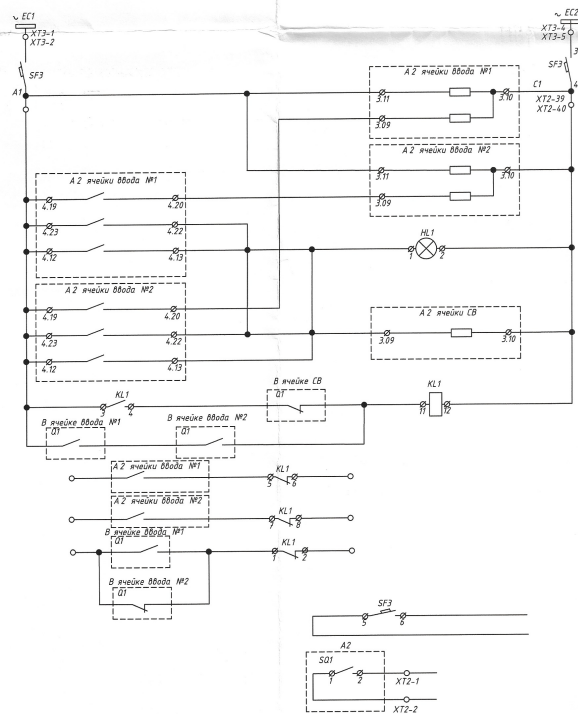
Лампа зеленая ОТКЛЮЧЕНО
Лампа красная ВКЛЮЧЕНО
В схему ТН 1(2) Пуск АВР
В схему ТН 1(2) РПВ ВВОДА

«СОГЛАСОВАНО»
ИНЖЕНЕР И.К. СЛ. РЗАНТ
А.П. ТИЛЬТИГИН
21.08.2020 г.

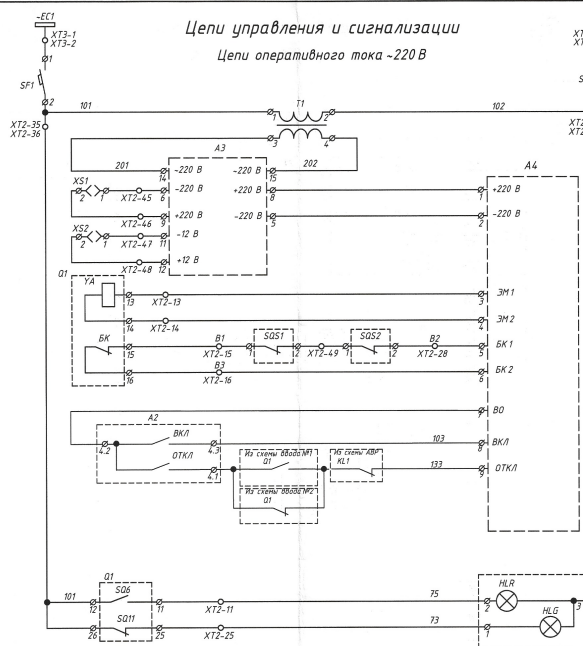
Изм. N	Подп.	Дата	Взам. инв. N

ЗАО "СПГЭС"						12-13-152 ЭС		
Реконструкция РП -Северный в РП -10 кВ по адресу: ул.Навашина, Студгородок.						Стадия	Лист	Листов
Распределительный пункт 10/0,4 кВ						Р	5	13
Схема электрических соединений цепей управления и сигнализации вводной камере №1 в РУ-10 кВ						ООО "ГорЭнергоСервис"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Заика	03.2020						
Проверил	Бескаев	03.2020						
ГИП	Бечко	03.2020						
Гл. инженер	Мищенко	03.2020						

Токовые цепи

Цепи управления и сигнализации
автоматического включения резерва (АВР)

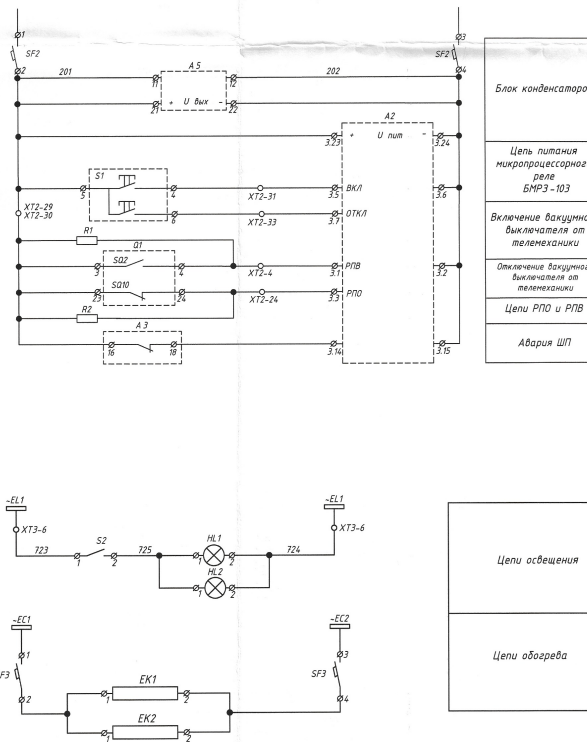
Цепи местной и дистанционной индикации токовой нагрузки
Токовые цепи максимальной токовой защиты, токовой отсечки, микропроцессорного устройства токовой защиты БМРЗ-103 и зарядного отключающего конденсатора блока управления А4
Цепи коммерческого учета
Цепи контроля напряжения микропроцессорным устройством токовой защиты БМРЗ-103

Цепи управления и сигнализации
Цепи оперативного тока -220 В

Шинки управления
Автоматический выключатель
Разделительный трансформатор
Блок питания ВР/ТЕЛ-220-05А
Разетка подключения вспомогательного питания Цепь питания блока управления ВУ/ТЕЛ-220-05
Цепь питания привода вакуумного выключателя
Блокировки по положению вакуумного выключателя, шинного и линейного разъединителей
Включение и отключение вакуумного выключателя от микропроцессорного устройства токовой защиты БМРЗ-103
Индикация положения вакуумного выключателя «включен»
Индикация положения вакуумного выключателя «отключен»

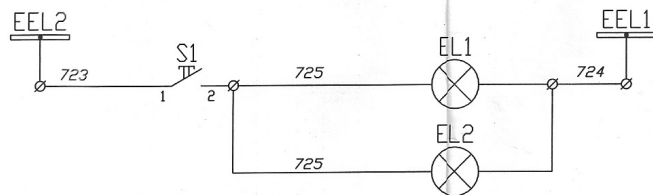
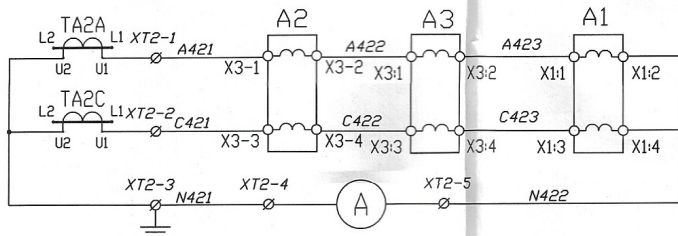
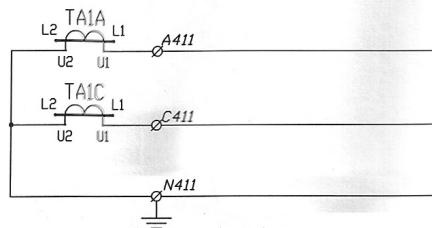


Шинки управления
Автоматический выключатель
Разрешение АВР ввода №1
Блокировка АВР ввода №2
Разрешение АВР ввода №2
Включение СВ от ввода №1
Сигнал «АВР введено»
Включение СВ от ввода №2
Реле однократности АВР
Цепь отключения ввода №1
Цепь отключения ввода №2
Цепь отключения СВ
Положение ключа АВР в схему телеуправления
Положение привода выключателя в схему телеуправления



Обозначение	Наименование	Кол-во
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ-10-20-1000	1
A2	Микропроцессорное устройство БМРЗ-103-2-Д-СВ-01	1
A4	Блок питания ВР/ТЕЛ-220-05А	1
A5	Блок управления ВУ/ТЕЛ-220-05А	1
А5	Блок конденсаторов БК-101	1
HLR	Лампа сигнальная красного цвета Улит - 220 В	1
HLG	Лампа сигнальная зеленого цвета Улит - 220 В	1
РА1	Амперметр перегрузочный Э42704 600/5 50 Гц	1
Q51	Разъединитель линейный РВ9-10/1000	1
Q52	Разъединитель линейный РВ9-10/1000	1
S05.S06	Блок - контакты А1	2
БК.S01	Блок - контакты А1	2
SF1	Выключатель автоматический ВА 61-29/10кВ-25А	1
Т1	Трансформатор разделительный ОДН-1-0,063	1
Т1А, Т1С	Трансформатор тока ТП01-10-600/5	2
S1	Кнопочная станция	1
SF2	Выключатель автоматический ВА 61-29/10кВ-25А	1
SF3	Выключатель автоматический ВА 61-29/10кВ-6А	1
RI.R2	Релектор 4,3кВ 20 Вт	2
S2	Выключатель света отключающий	1
S05.1	Блокатор вертоный	1
S05.2	Блокатор вертоный	1
HL.HL2	Лампы освещения 36 В, 40 Вт	2
IK.1, IK.2	Элемент нагревательный	2
KL.1	Реле промежуточное РП-256	2

Имя	Иванов	Лист	1	Итого	1	Дата	12.12.15
Разработчик	Иванов	Лист	1	Итого	1	Дата	12.12.15
Проверщик	Иванов	Лист	1	Итого	1	Дата	12.12.15
Гл. инженер	Иванов	Лист	1	Итого	1	Дата	12.12.15
Гип	Иванов	Лист	1	Итого	1	Дата	12.12.15

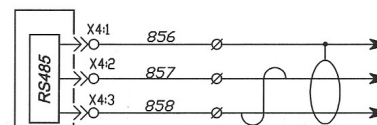
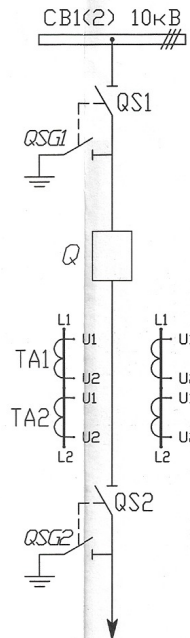


Цепи тока
измерения и учета

Цепи тока
защиты, блока
питания от цепей
тока и блока
управления
выключателем

Освещение

Поясняющая схема



Последовательный
интерфейс RS485

«СОГЛАСОВАНО»

ИНЖЕНЕР ИК СЯ РЗАИТ
А П ТИЛЬТИГИН

«18» 03 2020 г

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
1	A1	Блок микропроцессорный релейной защиты с модулем УСО	БЗП-01 УСО-ТА-01	1	НПП МТ
2	A2	Блок питания от токовых цепей	ПИОН-Т	1	НПП МТ
3	HLG	Лампа сигнализации зеленая	СКЛ-12-Л-2-220	1	
4	HLR	Лампа сигнализации красная	СКЛ-12-Л-2-220	1	
5	S1	Выключатель		1	
6	EL1, EL2	Лампа освещения с патроном E27		2	
7	A3	Блок управления выключ.	TER CM 16_2	1	
8	A4	Разделительный транс-р	ОСМ 0,063кВА	1	
9	SF	Выключатель автоматический	BA 47 2P 2A	2	
10	SA	Переключатель	4G20-56-U	1	
11	A	Амперметр	EKF AM D96	1	
12	Wh	Счетчик электроэнергии	Меркурий 230	1	
13	a	Выключатель вакуумный	ISM_15	1	
14	ТУ	Плата телеуправления		1	
15	XS	Розетка	ACSFDZB BULK	1	
16	SQ1, SQ2	Блокираторы разъединителей		2	Комплектно с вык-лем
17				1	
18	ИК	Испытательный клеммник		1	

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина, Студгородок.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Заика	03.2020			
Проверил	Бескаев	03.2020			
ГИП	Бечко	03.2020			
Гл. инженер	Мищенко	03.2020			

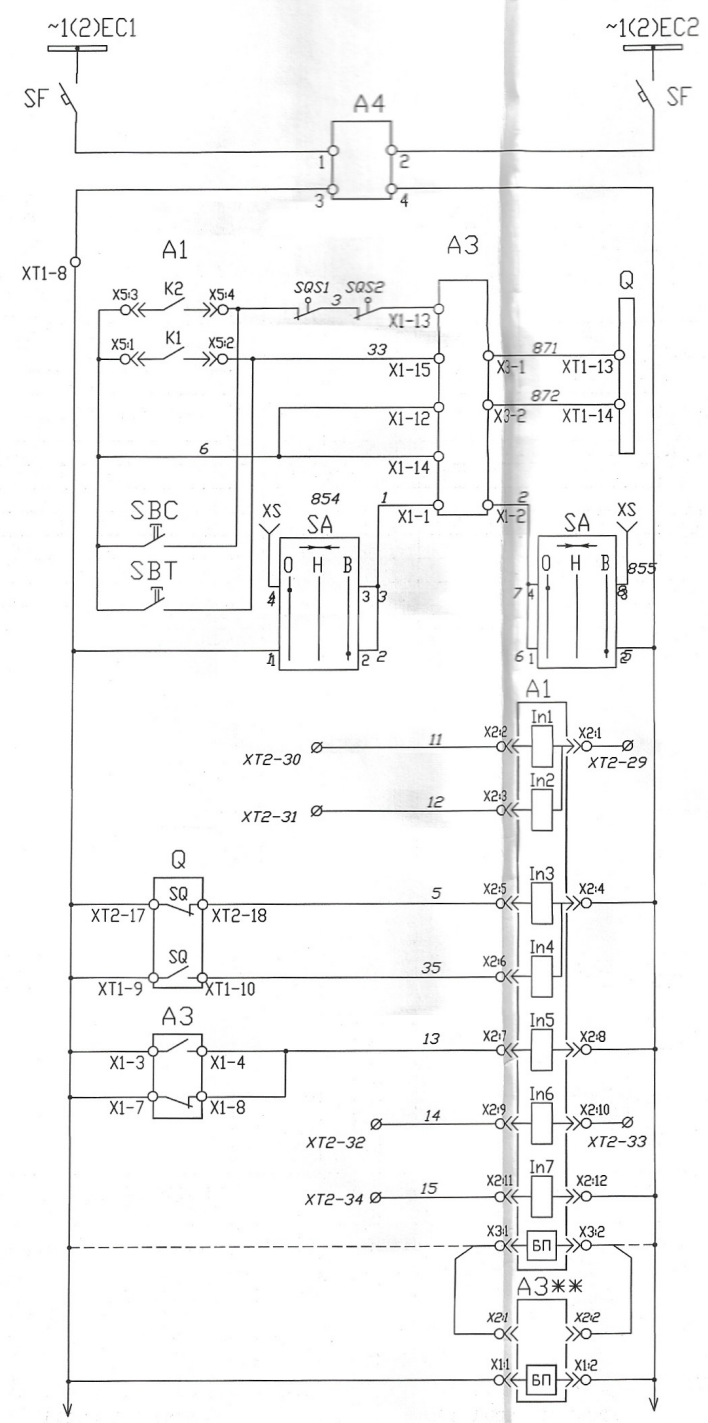
Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	13

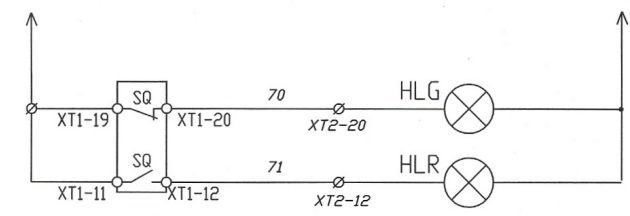
Схема электрических принципиальная цепей управления и сигнализации секционной камере №3 в РУ-10 кВ

ООО "ГорЭнергоСервис"

Изм. № Подл. Подпись и дата Взам. инв. №

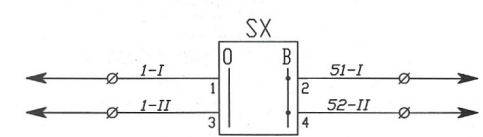


Шинки управления 1(2) СШ
Автомат оперативного тока
Разделительный трансформатор
Цепь включения ВВ
Цепь отключения ВВ
Электромагнит выключателя
Цепи питания блока управления от ШУ / от ручного генератора
Команда "Включить"
Команда "Отключить"
РПО
РПВ
Готовность БУ
Включение от АВР
Резерв
Питание блока БЗП -01
Цепь отбора мощности от шинки управления



Лампа зеленая ОТКЛЮЧЕНО

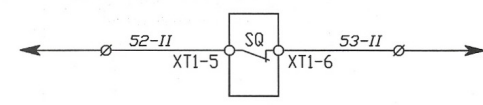
Лампа красная ВКЛЮЧЕНО



В схему ТН1
Ключ АВР

В схему ТН2
Ключ АВР





Разрешение АВР в
схему АВР 2(1) СШ



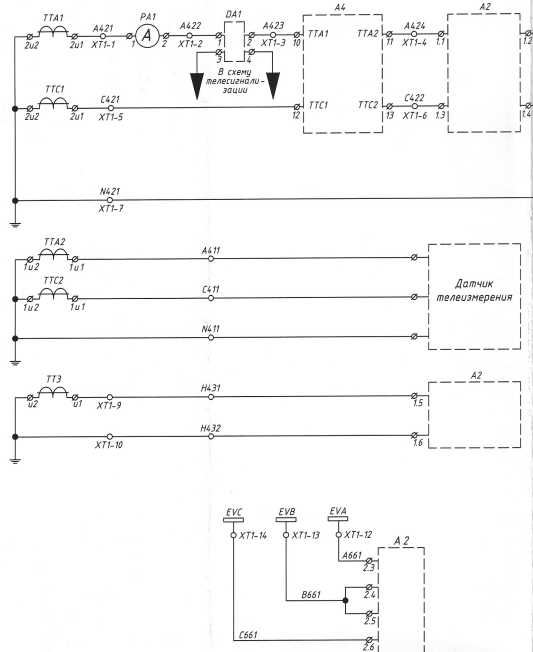
«СОГЛАСОВАНО»

ИНЖЕНЕР 1К СЛ РЗАНТ
А П ТИЛЬТИГИН

«18» 03 2020г

						ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина, Студгородок.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Заика				03.2020		Р	7	13			
Проверил	Бескаев				03.2020							
ГИП	Бечко				03.2020							
Гл. инженер	Мищенко				03.2020							
						Схема электрических соединений цепей управления и сигнализации секционной камере №3 в РУ-10 кВ			ООО "ГорЭнергоСервис"			

Токовые цепи



Цепи местной и дистанционной индикации токовой нагрузки

Токовые цепи максимальной токовой защиты, токовой отсечки, микропроцессорного устройства токовой защиты БМРЗ-101 и зарядя отключающего конденсатора блока управления А4

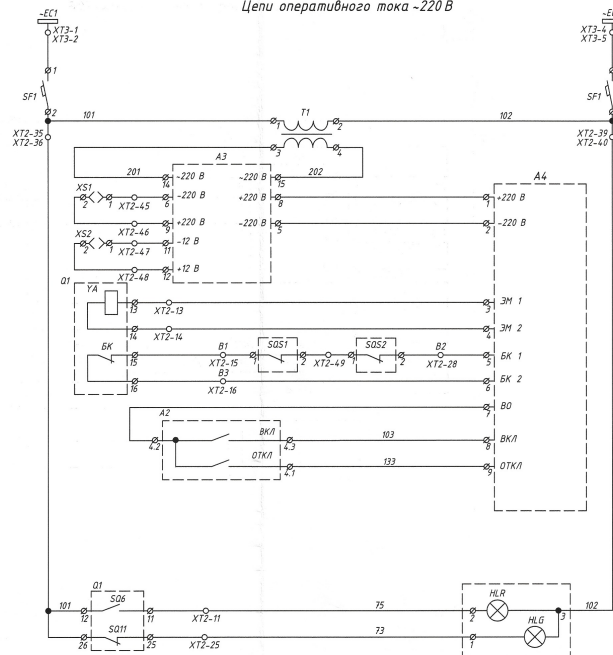
Цепи коммерческого учета

Токовые цепи защиты от однофазного замыкания на землю

Цепи контроля напряжения микропроцессорным устройством токовой защиты БМРЗ-101

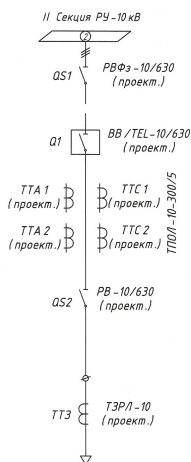
Цепи управления и сигнализации

Цепи оперативного тока -220 В

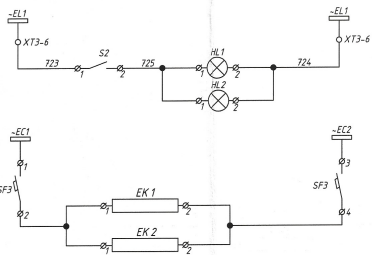


Шинки управления
Автоматический выключатель
Разделительный трансформатор
Блок питания ВР/ТЕЛ-220-02А
Разетка подключения вспомогательного питания Цепь питания блока управления ВУ/ТЕЛ-220-05А
Цепь питания привода вакуумного выключателя
Блокировка по положению вакуумного выключателя, шинного и линейного разъединителей
Включение и отключение вакуумного выключателя от микропроцессорного устройства токовой защиты БМРЗ-101
Индикация положения вакуумного выключателя «включено»
Индикация положения вакуумного выключателя «отключено»

Поясняющая схема



Обозначение	Наименование	Кол-во
А1	Выключатель вакуумный ВВ/ТЕЛ-10-630	1
А2	Микропроцессорное устройство БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	1
А3	Блок питания ВР/ТЕЛ-220-02А	1
А4	Блок управления ВУ/ТЕЛ-220-05А	1
А5	Блок конденсаторов БК-101	1
НЛР	Лампа сигнальная красного цвета U _{ном} =220 В	1
НЛЗ	Лампа сигнальная зеленого цвета U _{ном} =220 В	1
РА1	Амперметр первичный Э42704 300/5 50/4	1
АС1	Разъединитель шинный РВФ-10/630	1
АС2	Разъединитель линейный РВ-10/630	1
QS2	Блок - контакты А1	2
БК, SO1	Блок - контакты А1	2
SF1	Выключатель автоматический ВА 61-29 I _{ном} =2,5 А	1
T1	Трансформатор разделительный ОСН-1-0,062	1
ТТ1	Трансформатор тока ТПО1-10-300/5	2
ТТ3	Трансформатор тока шунтовой последовательности ТЗРЛ	1
S1	Кнопочная станция	1
SF2	Выключатель автоматический ВА 61-29 I _{ном} =2,5 А	1
SF3	Выключатель автоматический ВА 61-29 I _{ном} =4 А	1
RLR2	Резистор 4,3 кОм 20 Вт	2
S2	Выключатель света одноклавишный	1
SOS1	Блокатор вертоный	1
SOS2	Блокатор вертоный	1
НЛН2	Лампы освещения 36 В, 40 Вт	2
ЕК С ЕК4	Элемент нагревательный	2



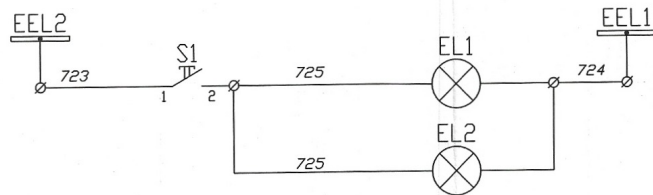
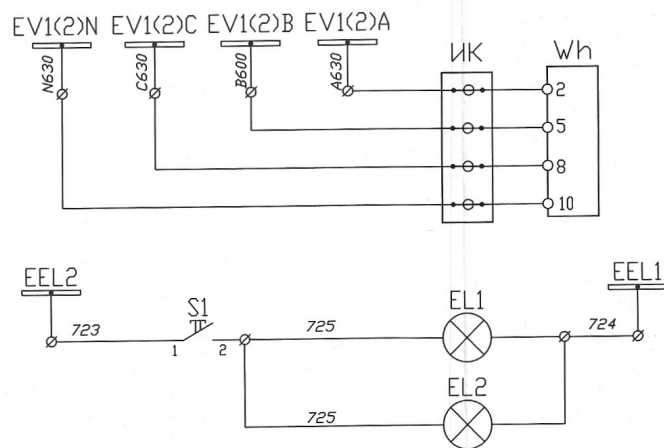
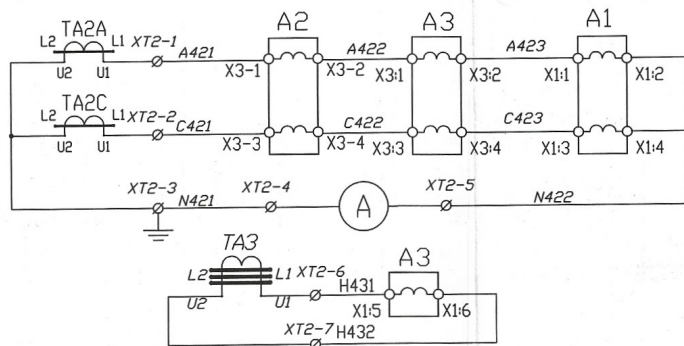
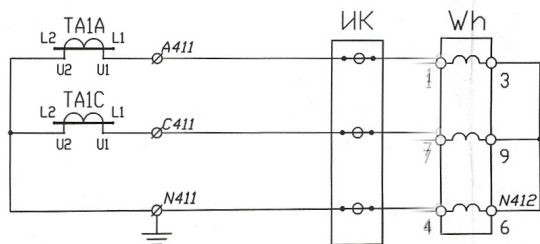
Цепи освещения

Цепи обозрева

Блок конденсаторов
Цепь питания микропроцессорного реле БМРЗ-101
Включение и отключение вакуумного выключателя от БМРЗ-101
Включение вакуумного выключателя от телемеханики
Отключение вакуумного выключателя от телемеханики
Цепи РПО и РПВ
Авария ШП
Положение привода выключателя в схему телеуправления
Выход ЗНЗ в схему телеуправления
Отказ БМРЗ
Аварийное отключение

Изм.	Колуч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата
1	1	1	1	1	1
3АО "СПГЭС"					
Реконструкция РП-"Северный" в РП-10 кВ, по адресу: ул.Навская, Студгородок.					
Изм.	Колуч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата
1	1	1	1	1	1
Распределительный пункт 10/0,4 кВ					
Схема электрическая принципиальная цепей управления и сигнализации линейной ячейки МР в РУ-10 кВ					
Копировал					

Примечание:
Данная схема цепи управления и сигнализации так же распространяется на ячейки МР-МР201/секции шин и II секции шин РУ-10 кВ РП-"Северный".



Цепи тока
измерения и учета

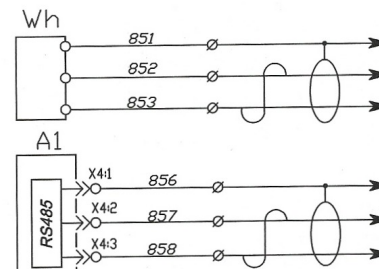
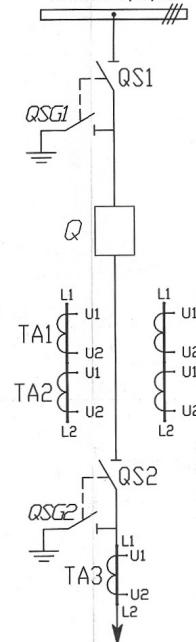
Цепи тока
защиты, блока
питания от цепей
тока и блока
управления
выключателем

Цепи тока
защиты от замыканий
на землю

Цепи напряжения
учета

Освещение

Поясняющая схема
ЛИНИЯ 6(10)кВ



Последовательный
интерфейс RS485
счетчика

Последовательный
интерфейс RS485

«СОГЛАСОВАНО»

ИНЖЕНЕР 1К СЛ РЗА ИТ
А.Н. ТИЛЬТИГИН

«18» 03 2020 г

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина, Студгородок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Заика				03.2020
Проверил	Бескаев				03.2020
ГИП	Бечко				03.2020
Гл. инженер	Мищенко				03.2020

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	8	13

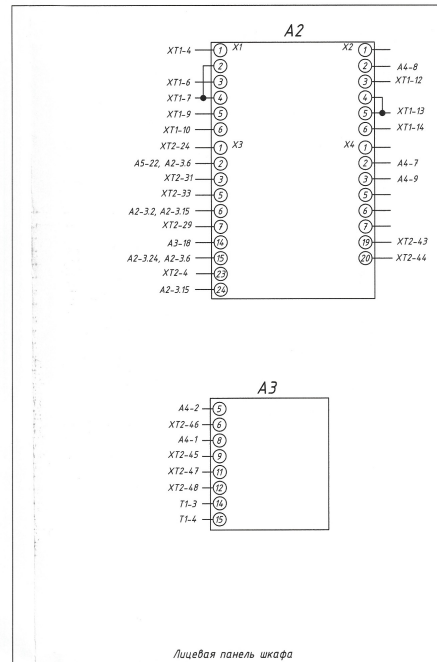
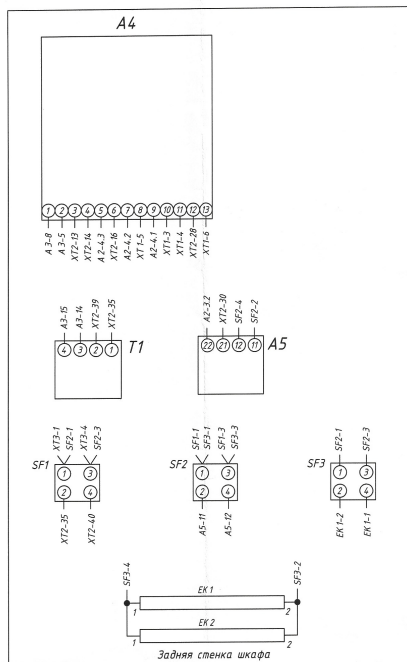
Схема электрических принципиальная
цепей управления и сигнализации линейной
камеры №7 в РУ-10 кВ

ООО "ГорЭнергоСервис"

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N Подл.



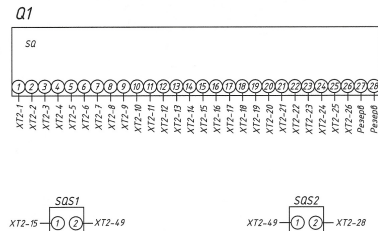
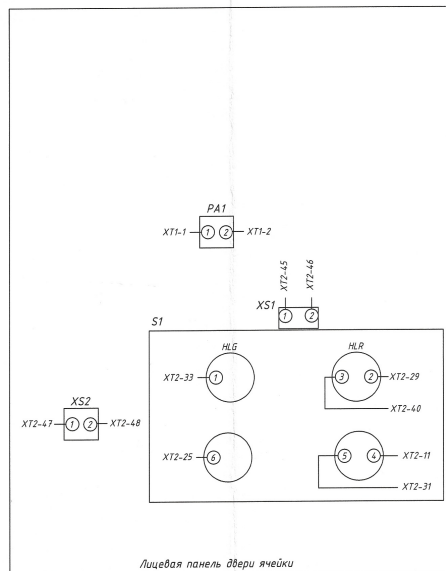
XT1	Технические характеристики	Линейный кабель
TTA-201	A 421	1
	A 422	2
	A 423	3
	A 424	4
TTA-202	C 421	5
	C 422	6
TTA-203	M 421	7
	M 422	8
TTA-204	H 421	9
	H 422	10
	H 423	11
	H 424	12
	H 425	13
	H 426	14
	H 427	15
	H 428	16
	H 429	17
	H 430	18
	H 431	19
	H 432	20
	H 433	21
	H 434	22
	H 435	23
	H 436	24
	H 437	25
	H 438	26
	H 439	27
	H 440	28
	H 441	29
	H 442	30
	H 443	31
	H 444	32
	H 445	33
	H 446	34
	H 447	35
	H 448	36
	H 449	37
	H 450	38
	H 451	39
	H 452	40
	H 453	41
	H 454	42
	H 455	43
	H 456	44
	H 457	45
	H 458	46
	H 459	47
	H 460	48
	H 461	49
	H 462	50
	H 463	51
	H 464	52
	H 465	53
	H 466	54
	H 467	55
	H 468	56
	H 469	57
	H 470	58
	H 471	59
	H 472	60
	H 473	61
	H 474	62
	H 475	63
	H 476	64
	H 477	65
	H 478	66
	H 479	67
	H 480	68
	H 481	69
	H 482	70
	H 483	71
	H 484	72
	H 485	73
	H 486	74
	H 487	75
	H 488	76
	H 489	77
	H 490	78
	H 491	79
	H 492	80
	H 493	81
	H 494	82
	H 495	83
	H 496	84
	H 497	85
	H 498	86
	H 499	87
	H 500	88
	H 501	89
	H 502	90
	H 503	91
	H 504	92
	H 505	93
	H 506	94
	H 507	95
	H 508	96
	H 509	97
	H 510	98
	H 511	99
	H 512	100

XT2	Оперативные характеристики	Линейный кабель
S01-1	1	
S01-2	2	
S01-3	3	
S01-4	4	R1-2
S01-5	5	
S01-6	6	
S01-7	7	S1-2
S01-8	8	
S01-9	9	
S01-10	10	
S01-11	11	75
S01-12	12	A4-3
S01-13	13	
S01-14	14	A4-4
S01-15	15	B1
S01-16	16	B3
S01-17	17	
S01-18	18	
S01-19	19	
S01-20	20	
S01-21	21	
S01-22	22	
S01-23	23	S1-4
S01-24	24	R2-2
S01-25	25	73
S01-26	26	S1-1
S01-27	27	
S01-28	28	
S01-29	29	
S01-30	30	
S01-31	31	
S01-32	32	
S01-33	33	
S01-34	34	
S01-35	35	
S01-36	36	
S01-37	37	
S01-38	38	
S01-39	39	
S01-40	40	
S01-41	41	
S01-42	42	
S01-43	43	
S01-44	44	
S01-45	45	
S01-46	46	
S01-47	47	
S01-48	48	
S01-49	49	
S01-50	50	

К трансформатору тока
К трансформатору напряжения

К шкафу управления
К шкафу освещения

К прибору выключателя

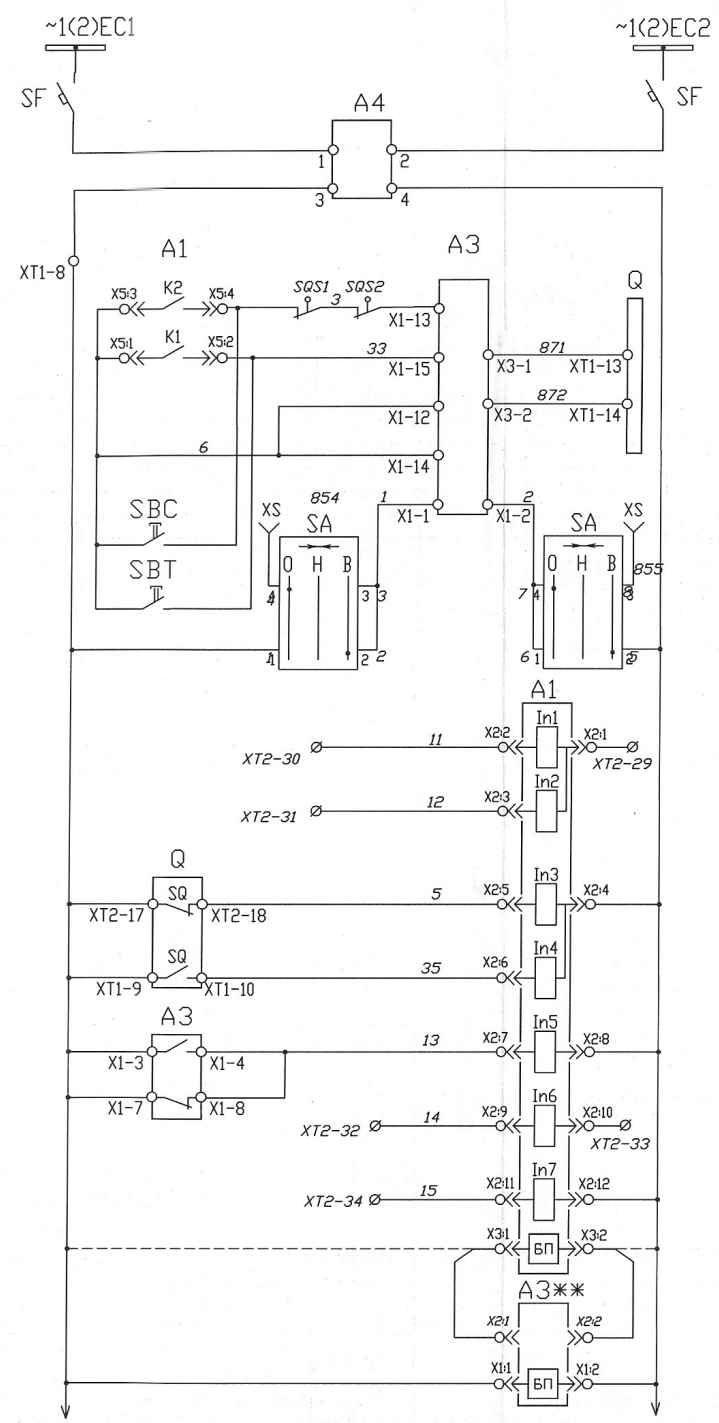


Обозначение	Наименование	Кол-во
Q1	Выключатель вакуумный ВВ/TEL-10-20-1000	1
A2	Микропроцессорное устройство БМРЗ-101-2-Д-КП-01	1
A3	Блок питания ВР/TEL-220-02A	1
A4	Блок управления ВУ/TEL-220-05A	1
A5	Блок конденсаторов БК-101	1
HLR	Лампа сигнальная красного цвета Умк-220В	1
HLG	Лампа сигнальная зеленого цвета Умк-220В	1
PA1	Амперметр переключательный З42704 300/5 50Гц	1
SF1	Выключатель автоматический ВА 61-29 1мм±0,5А	1
SF2	Выключатель автоматический ВА 61-29 1мм±0,5А	1
TI	Трансформатор раздельный ОСТ-1-0,063	1
SI	Кнопка сигнальная	1
EK1, EK2	Элемент нагревательный	2
SOS1	Блокатор герконовый	1
SOS2	Блокатор герконовый	1
XSI	Гнездо	1
XSI	Разетка	1

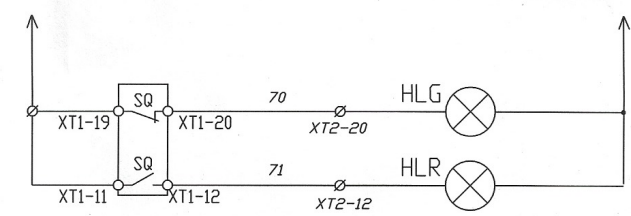
Примечание:
Данная схема цепи управления и сигнализации так же распространяется на ячейки №8-№201 секции шин II секции шин РУ-10кВ РП-Мост.

Изм.	Кол.	Лист	Изд.	Подп.	Дата
1	1	1	1	1	1
ЗАО "СПГЭС" 12-13-152-3С Реконструкция РП-10кВ, по адресу: ул. Набокова, Студгородок.					
Разработал: А.С.Сидорова Проверил: В.С.Сидорова Гл. инженер: Г.С.Сидорова (ИП)					
Схема электрическая соединений цепей управления и сигнализации линейной ячейки №7 в РУ-10кВ					
Копировал: 1/1					

Изм. N Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N







Шинки управления 1(2) СШ
Автомат оперативного тока
Разделительный трансформатор
Цепь включения ВВ
Цепь отключения ВВ
Электромагнит выключателя
Цепи питания блока управления от ШУ / от ручного генератора
Команда "Включить"
Команда "Отключить"
РПО
РПВ
Готовность БУ
Резерв
Питание блока БЗП-01
Цепь отбора мощности от шинки управления

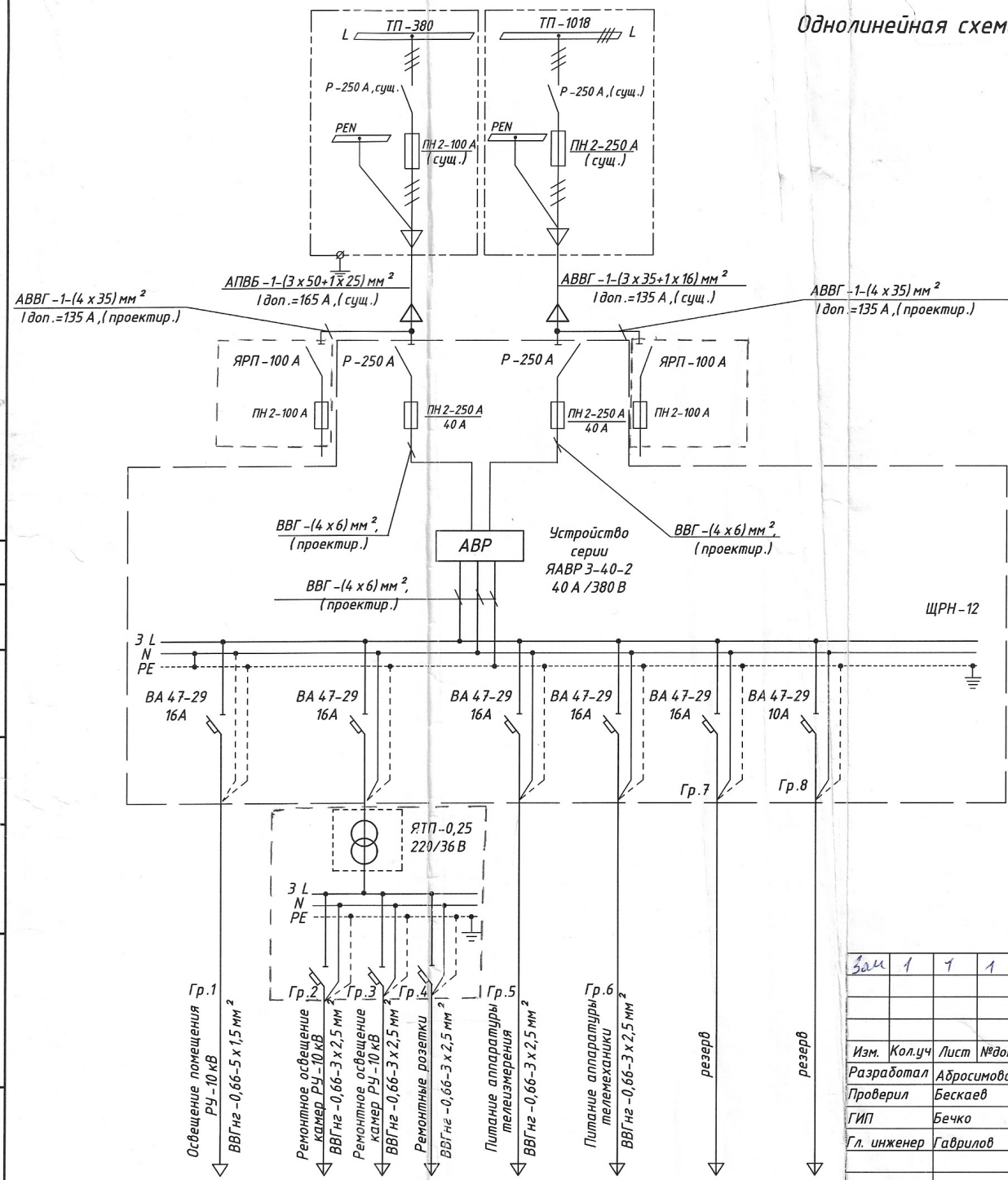


Лампа зеленая ОТКЛЮЧЕНО
Лампа красная ВКЛЮЧЕНО

«СОГЛАСОВАНО»
ИНЖЕНЕР 1К СЛ РЗАНТ
А П ТИЛЬТИГИН
«18» 03 2020 Г

						ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10кВ по адресу: ул.Навашина ,Студгородок .						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Заика				03.2020		Р	9	13			
Проверил	Бескаев				03.2020							
ГИП	Бечко				03.2020							
Гл. инженер	Мищенко				03.2020							
						Схема электрических соединений цепей управления и сигнализации линейной камере №7 в РУ-10 кВ	ООО "ГорЭнергоСервис"					

Однолинейная схема



Зам.	1	1	1	1	1	1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	
Разработал	Абросимова	1/01	20.03.14			
Проверил	Бескаев					
ГИП	Бечко					
Гл. инженер	Гаврилов					

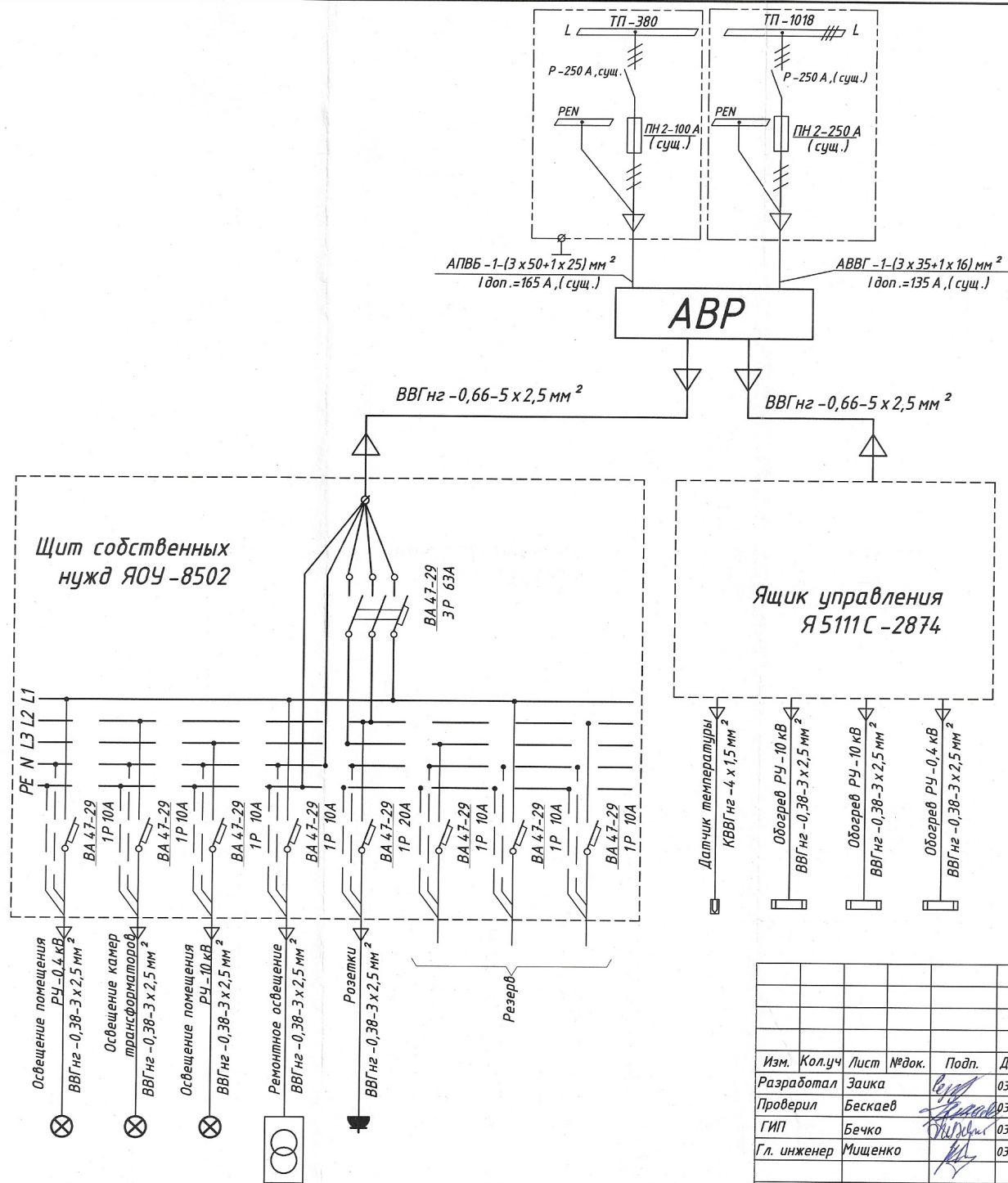
ЗАО "СПГЭС"		12-13-152 ЭС		
Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина,Студгородок.				
Распределительный пункт 10/0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
		РП	11	13
Однолинейная схема электрических соединений 0,4 кВ РП-Северный		ООО "ГорЭнергоСервис"		

Копировал

Формат А3

Согласовано

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N



«СОГЛАСОВАНО»
ИНЖЕНЕР 1К СЛ РЗАНТ
А П ТИЛЬТИГИН
«18» 03 2020г

ЗАО "СПГЭС"						12-13-152 ЭС		
Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина,Студгородок.						Стадия	Лист	Листов
Распределительный пункт 10/0,4 кВ						Р		
Однолинейная схема электрических соединений 0,4 кВ РП-Северный						ООО "ГорЭнергоСервис"		

Копировал

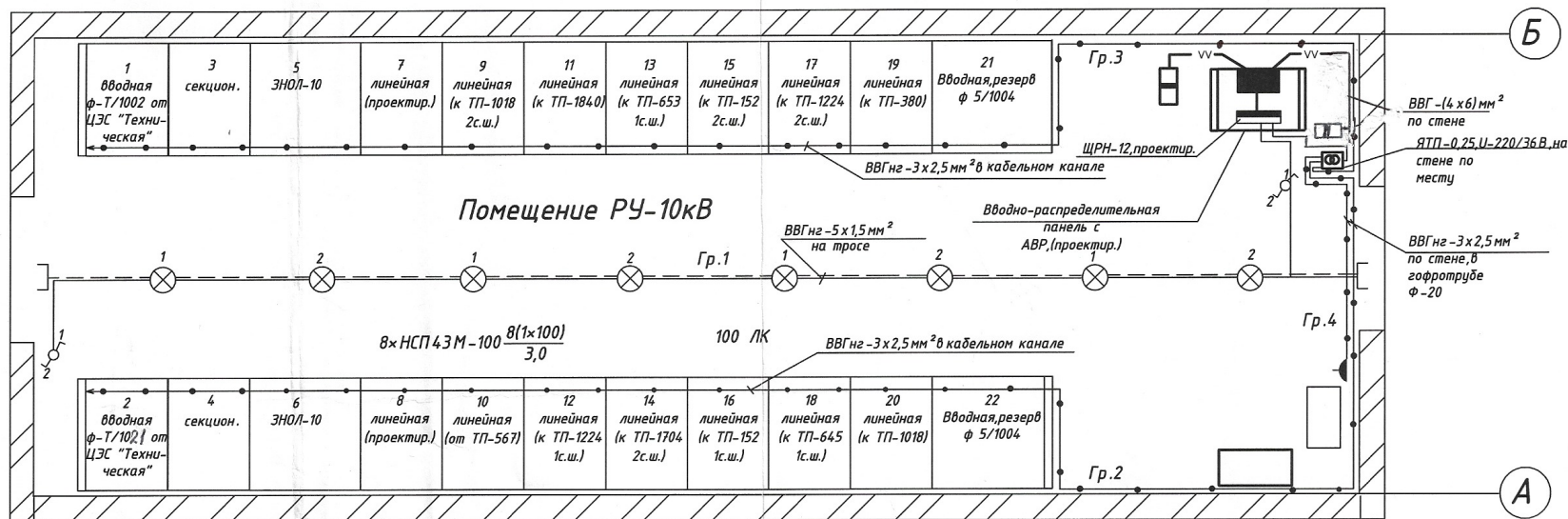
Формат А3

гласовано

Инв. N подл. Подл. и дата Взамен инв. N

План РП "Северный"

M1:50



Примечание:

- 1). Напряжение сети освещения 380/220 В, напряжение ламп 220 В, напряжение сети освещения внутреннего объема камер и ремонтного освещения (розеточная сеть) - 36 В.
- 2). Сеть освещения выполнить кабелем марки ВВГнг открыто по стенам в гофротрубе.
- 3). Высота установки выключателей - 1,5 м, штепсельных розеток - 0,8 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- линия сети рабочего освещения;
- линия сети ремонтного освещения;
- ⏏ переключатель 2-х клавишный;
- ⊗ светильник;
- ⬆ розетка штепсельная

Зач.	1	1	1	РП	0320
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Абросимова	16.03.14			
Проверил	Бескаев	16.03.14			
ГИП	Бечко	16.03.14			
Гл.инженер	Гаврилов	16.03.14			

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина,Студгородок.

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Электрическое освещение. План.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	13

ООО "ГорЭнергоСервис"

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взамен инф. N

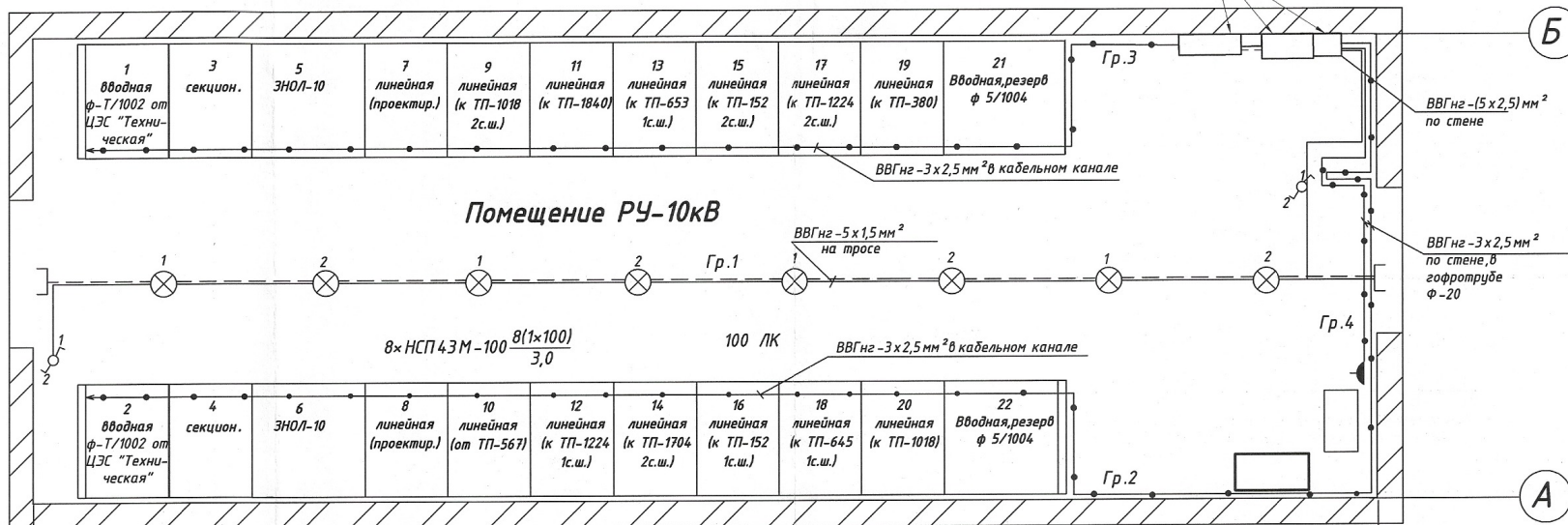
Подл. и дата

Инф. N подл.

22

План РП "Северный" М1:50

шкаф ЯОУ;
ящик с тр-ром ЯТП-0,25;
шкаф АВР; ящик Я5111



Примечание:

1. Напряжение сети освещения 380/220 В, напряжение ламп 220 В, напряжение сети освещения внутреннего объёма камер и ремонтного освещения (розеточная сеть) - 36 В.
2. Сеть освещения выполнить кабелем марки ВВГнг открыто по стенам в гофротрубе.
3. Высота установки выключателей - 1,5 м, штепсельных розеток - 0,8 м.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- линия сети рабочего освещения;
- линия сети ремонтного освещения;
- ⌘ переключатель 2-х клавишный;
- ⊗ светильник;
- ⬆ розетка штепсельная

						ЗАО "СПГЭС"		12-13-152 ЭС				
						Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина ,Студгородок .						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Заика			С.И.И.	03.2020		Р	12	13			
Проверил	Бескаев			С.И.И.	03.2020							
ГИП	Бечко			С.И.И.	03.2020							
Гл. инженер	Мищенко			С.И.И.	03.2020	Электрическое освещение. План.	ООО "ГорЭнергоСервис"					

Копировал

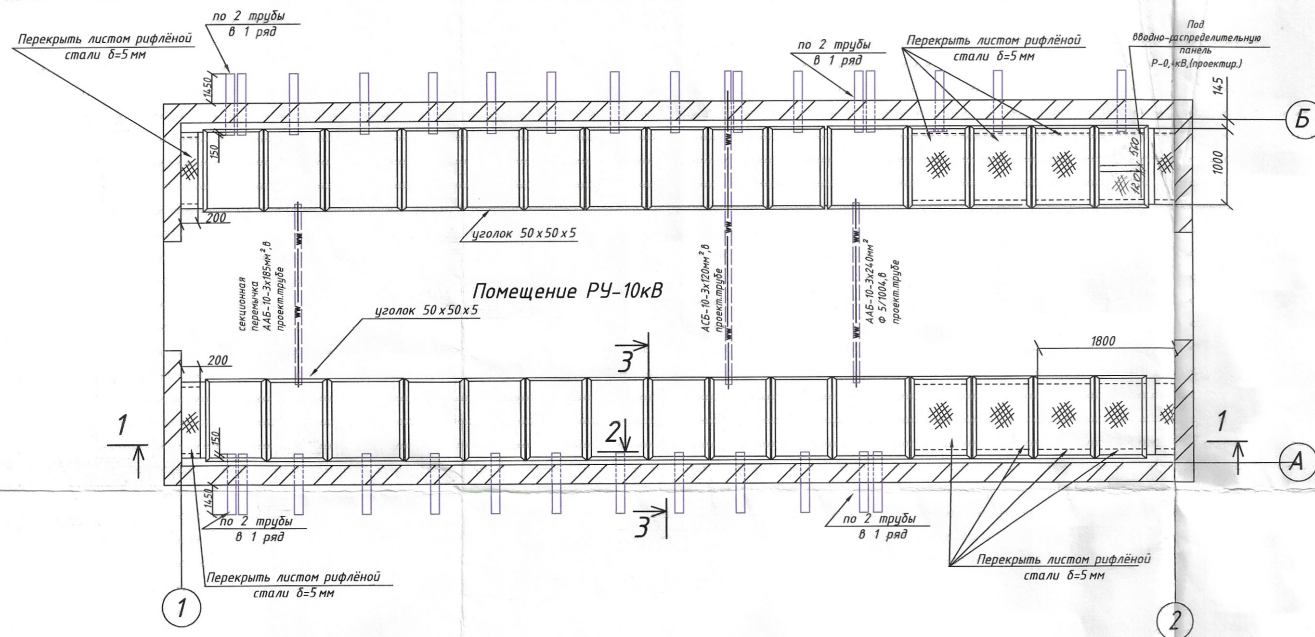
Формат А3

гласовано

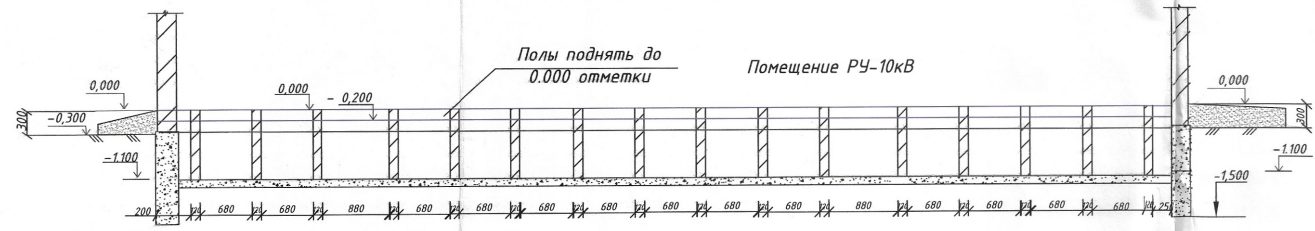
Взамен инф. N

Подл. и дата

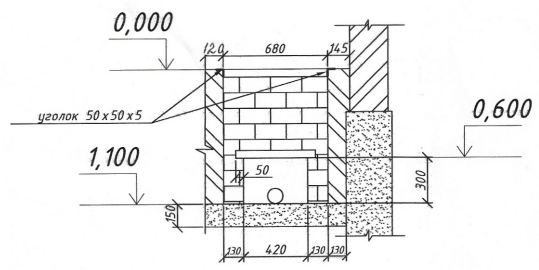
Инф. N подл.



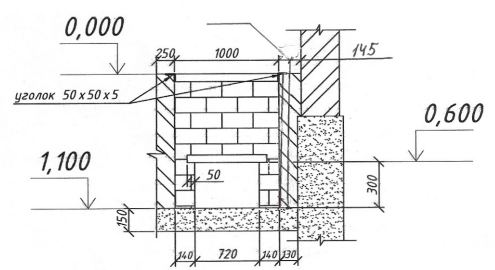
1-1



2-2



3-3



- Примечание:
- 1) Асбестоцементные трубы для подвода кабелей проложить по 1 трубе в 1 ряд.
 - 2) Стенки кабельных каналов и перегородки в них выполнить красным кирпичом на бетонной подготовке.
 - 3) Углы кирпичной кладки каналов и перегородок обрешить уголком 50x50x5.

						ЗАО "СПГЭС"			12-13-152 ЭС.С			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10кВ по адресу: ул.Навашина,Студгородок.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Адресована	Л.О.И.	08.03.14									
Проверил	Бескаев	Л.О.И.	15.04.14									
ГИП	Бечко	Л.О.И.	15.04.14									
Гл. инженер	Гаврилов	Л.О.И.	15.04.14									
						Схема расположения кабельных каналов. М 1:50			000 "ГорЭнергоСервис"			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Электрооборудование</u>								
1	Камера сборная одностороннего обслуживания с комплектом РЗ	КСО 298-8 ВВ -600			шт.	14		согласно опросного листа
2	Камера сборная одностороннего обслуживания с комплектом РЗ	КСО 298-8 ВВ -1000			шт.	4		согласно опросного листа
3	Камера сборная одностороннего обслуживания с комплектом РЗ	КСО 298-4.1 ВВ -1000			шт.	1		согласно опросного листа
4	Камера сборная одностороннего обслуживания	КСО 298-24 -1000			шт.	1		согласно опросного листа
5	Камера сборная одностороннего обслуживания	КСО 298-13-400 ТН			шт.	2		согласно опросного листа
6	Щит одностороннего обслуживания вводно-распределительный,	не типовая			шт.	1		согласно опросного листа
7	с 2-мя вводными рубильниками Р-250А с Iном.=250А и ПН-держателями под предохранитель ППНИ-35, 40А ; с АВР.800х600х2000							с кабельными вводами
8	Рубильник	ЯРП-100А			шт.	2		
9	Устройство автоматического включения резерва	ЯАВР 3-40-2			шт.	1		
10	Ящик с понижающим трансформатором, 220/36 В	ЯТП-0,25-23 УЗ			шт.	1		
11	Переключатель	SG-66		Фирма "АПАТОР"	шт.	2		
12	Выключатель автоматический однополюсный, Iн=10А	ВА 47-29/1/С10			шт.	1		
13	Выключатель автоматический однополюсный, Iн=16А	ВА 47-29/1/С16			шт.	5		
14	Розетка открытого исполнения				шт.	1		
15	Щиток распределительный	ЩРН-12			шт.	1		

Согласно

Взамен инф. N

Подл. и дата

Инф. N подл.

Зам.	1	1	1	1	03.2020
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Абросимова			Абросимова	20.03.19
Проверил	Бескаев			Бескаев	11.03.19
ГИП	Бечко			Бечко	11.03.19
Гл. инженер	Гаврилов			Гаврилов	26.03.19

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина ,Студгородок .

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "ГорЭнергоСервис"

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Электрооборудование</u>							
1	Камера сборная одностороннего обслуживания с комплектом РЗ	КСО 298-8 ВВ-600			шт.	14		согласно опросного листа
2	Камера сборная одностороннего обслуживания с комплектом РЗ	КСО 298-8 ВВ-1000			шт.	4		согласно опросного листа
3	Камера сборная одностороннего обслуживания с комплектом РЗ	КСО 298-4.1 ВВ-1000			шт.	1		согласно опросного листа
4	Камера сборная одностороннего обслуживания	КСО 298-24 ВВ-1000			шт.	1		согласно опросного листа
5	Камера сборная одностороннего обслуживания	КСО 298-13-400 ТН			шт.	2		согласно опросного листа
6	Щит собственных нужд групповой, 400 х 300 х 120 мм, навесной,	ЯОУ-8502 ЧЗ			компл.	1		согласно опросного листа
	с установкой в нём следующего оборудования:							
	- выключатель автоматический, 3Р 63 А - 1 шт.	ВА 47-29		ООО "Интер-электрокомплект"				с кабельными вводами
	- выключатель автоматический, 1Р 10 А - 7 шт; 1Р 20 А - 1 шт.	ВА 47-29		ООО "Интер-электрокомплект"				
7	Щаф АВР навесной, 500 х 400 х 150 мм,	ЩАП-33			шт.	1		
8	Ящик управления обогревом, 395 х 310 х 150 мм, навесной,	Я5111С-2874 УХЛ4			шт.	1		
	с установкой в нём оборудования согласно ТП 407-3-672.04-ЭМ11							
9	Ящик с понижающим разделительным трансформатором, 220/36 В	ЯТП-0,25-23 ЧЗ		Старооскольский завод электромонтажных изделий	шт.	1		

Составлено

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Заика	Сергей	03.2020		
Проверил	Бескаев	Сергей	03.2020		
ГИП	Бечко	Сергей	03.2020		
Гл. инженер	Мищенко	Сергей	03.2020		

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152-ЭС

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

ООО "ГорЭнергоСервис"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Блок конденсаторов	БК-101			шт.	19		
16	Комплект установки блоков	КУБ-4			шт.	19		
17	Трансформатор разделительный	ОСМ-1-0,063			шт.	19		
18	Амперметр перегрузочный 600/5 50 Гц	Э42704			шт.	3		
19	Амперметр перегрузочный 400/5 50 Гц	Э42704			шт.	2		
20	Амперметр перегрузочный 300/5 50 Гц	Э42704			шт.	14		
21	Киловольтметр 0-12,5 кВ	Э42704			шт.	2		
22	Реле указательное	РУ 21/0025			шт.	2		
23	Реле времени	ВЛ-69-II			шт.	2		
24	Реле напряжения	РН-53/260			шт.	2		
25	Микропроцессорное устройство защиты	БМРЗ-101			шт.	14		
26	Микропроцессорное устройство защиты	БМРЗ-103 ВВ			шт.	4		
27	Микропроцессорное устройство защиты	БМРЗ-103 СВ			шт.	1		
28	Блок питания	ВР/TEL-220-02А			шт.	19		
29	Блок управления	ВУ/TEL-220-05А			шт.	19		
30	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 300/5			шт.	28		
31	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 400/5			шт.	4		
32	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 600/5			шт.	6		
33	Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗРЛ-100			шт.	14		
34	Переключатель	4Б-10-56-У			шт.	3		
35	Резистор	ПЗ-100 2,2кОм			шт.	19		

Взамен инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Зам.	1	1	1	05.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

2

Копировал

Формат А3

25

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Выключатель вакуумный U ном=10кВ, I ном=1000А	ВВ/TEL10/1000			шт.	5		
11	Выключатель вакуумный U ном=10кВ, I ном=630А	ВВ/TEL10/630			шт.	14		
12	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 300/5			шт.	56		
13	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 400/5			шт.	8		
14	Трансформатор тока	ТПОЛ-10 600/5			шт.	12		
15	Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗРЛ-100			шт.	14		
16	Ограничитель перенапряжения	ОПН-10			шт.	6		
17	Индикатор высокого напряжения	ИВНР-10			компл.	3		
18	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 ВВ			шт.	2		
19	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 СВ			шт.	3		
20	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 ОТ			шт.	14		
21	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 ТН			шт.	2		
22	Блок питания	Пион-Т			шт.	19		
23	Модуль управления	TER_CM'16_2(220_1)			шт.	19		
24	Комплект монтажный модуля управления	TER_CBmount_CM_1 (0_0)			шт.	19		
25	Комплект установки пульта управления	TER_CBkit_CO control_1			шт.	19		
26	Трансформатор разделительный 220/220 В	ОСМ-1-0,063			шт.	19		
27	Амперметр	Э42704 600 А			шт.	1		
28	Амперметр / Вольтметр «ИРИС»	ИРИС МИ 96 100 5 220 хх			шт.	4		
29	Амперметр	Э42704 300 А			шт.	14		
30	Выключатель автоматический двухполюсный 2,0 А	ВА 47-29			шт.	42		

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
36	Выключатель вакуумный U ном=10кВ, I ном=1000А	ВВ/TEL 10/1000			шт.	5		
37	Выключатель вакуумный U ном=10кВ, I ном=630А	ВВ/TEL 10/630			шт.	14		
38	Блок конденсаторов, красный	СКЛ11 Д277			шт.	3		
	<u>Оборудование светотехническое</u>							
39	Светильник для тросовой подвески 220 В, 100 Вт, IP65	НСП 43 М-100			шт.	8		
40	Лампа накаливания БК-230-240-100	ГОСТ 2239-79			шт.	8		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
41	Переключатель 2-х клавишный				шт.	2		
42	Коробка ответвительная У 195 МУХЛ 2	ГОСТ 14254-80			шт.	4		
	<u>Кабельные изделия</u>							
43	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг-5х1,5 мм ² ✓	ГОСТ 16442-80			м	30		
44	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг-3х2,5 мм ² ✓	ГОСТ 16442-80			м	100		
45	Кабель силовой с медными жилами ВВГ-1-(4х6) ✓	ГОСТ 16442-80			м	8		
46	Кабель с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, ✓	АВВГ-1-(4х35)			м	6		
47	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией	АСБ-1-(4х50)			м	10		
48	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ	АСБ-10-(3х185)			м	12		
49	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ	АСБ-10-(3х240)			м	72		
50	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ	АСБ-10-(3х150)			м	115		

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Зан	1	1	1	Лог	07.2.02г
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

3

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	Выключатель автоматический трехполюсный 2,0 А	ВА 47-29			шт.	4		
32	Переключатель	4Г-10-56-0			шт.	20		
33	Резистор и крепеж для него	ПЭ-100 2,2 кОм			шт.	25		
34	Датчик	RTR-E 6121 16А			шт.	1		
35	Розетка	АС 5FDZB BULK			шт.	19		
36	Реле напряжения	УЗМ 51М			шт.	2		
37	Реле промежуточное	РП 01М-220			шт.	2		
38	Провод белый	ПВС 3х2,5			м	100		
39	Провод белый	ПВС 2х2,5			м	100		
40	Провод белый	ПВС 2х0,75			м	100		
41	Провод белый	ПУГВ 1х1,5			м	1000		
42	Провод белый	ПУГВ 1х2,5			м	200		
43	Провод желто-зеленый	ПУГВ 1х2,5			м	100		
44	Кабель	ВВГ-нг-LS 3х2.5			м	200		
45	Лента спиральная монтажная	SWB-12			м	30		
46	Колодка клеммная PROxima, серая	JXB-6/35 EKF			шт.	800		
47	Колодка клеммная PROxima, серая	JXB-10/35 EKF			шт.	500		
48	Заглушка для JXB-6/35 EKF и JXB-10/35 EKF, серая				шт.	50		
49	DIN-Рейка				м	25		
50	Перфорированный кабельный канал EKF PROxima (H=40, W=25)	kk40-25			м	20		
51	Зажим на DIN- рейку	HDW-211			шт.	100		

Инф. N подл. Подл. и дата Взамен инф. N

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
51	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ	АСБ-10-(3х95)			м	30		
52	Муфта концевая внутренней установки термоусаживаемая	З КВТп-10-(150-240)			шт.	10		
	Муфта концевая внутренней установки термоусаживаемая	З КВТп-10-(150-240)			шт.	12		
53	Муфта соединительная термоусаживаемая	З СТп-10-(150-240)			шт.	12		
54	Муфта соединительная термоусаживаемая	З СТп-10-(150-240)			шт.	6		
55	Муфта соединительная термоусаживаемая	4 СТп-1-(25-50)			шт.	1		
	<u>Прочее оборудование и материалы</u>							
56	Шина алюминиевая АД 31Т 80х8	ГОСТ 15176-84			м	90		
57	Шина алюминиевая АД 31Т 60х6	ГОСТ 15176-84			м	150		
58	Шина медная 60х6, L=250 мм				шт.	3		
59	Счетчик	"Меркурий" 230 ART-2-00 РАСЦИДН			шт.	18		
60	Лист рифлёной стали δ=5 мм, 1000х3400 мм 260х1200				шт.	2		
61	Лист рифлёной стали δ=5 мм, 1000х600 мм 210х1200				шт.	2		
62	Труба стальная Ф-100 мм	ГОСТ 3262-75			м	9		
63	Труба асбестоцементная Ф-100 мм, L=2000 мм				шт.	32		
64	Уголок 50х50х5 мм				м	120		
65	Трос Ф-6 мм				м	13,2		
66	Тросовый анкер				шт.	2		
67	Красный кирпич				шт.	1260		
68	Гофротруба Ф20				м	90		

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N
--------------	--------------	---------------

Зам	1	1	1	Цэц	01.2.2020	ЗАО "СПГЭС"	12-13-152 ЭС	Лусм 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Копировал

Формат АЗ

[illegible]

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Датс

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

Копировал

Формат АЗ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование светотехническое</u>							
65	Светильник для тросовой подвески 220 В, 100 Вт, IP65	НСП 43 М-100			шт.	8		
66	Лампа накаливания БК-230-240-100	ГОСТ 2239-79			шт.	8		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
67	Переключатель 2-х клавишный				шт.	2		
68	Коробка ответвительная У195 МЧХЛ2	ГОСТ 14254-80			шт.	4		
	<u>Кабельные изделия</u>							
69	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг-5х1,5 мм ²	ГОСТ 16442-80			м	30		
70	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг-3х2,5 мм ²	ГОСТ 16442-80			м	100		
71	Кабель силовой с медными жилами ВВГнг-1-(5х6)	ГОСТ 16442-80			м	8		
72	Кабель с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией,	АВВГ-1-(4х35)			м	6		
73	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией	АСБ-1-(4х50)			м	10		
74	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией,	АСБ-10-(3х185)			м	12		
	в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ							
75	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией,	АСБ-10-(3х240)			м	12		
	в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ							
76	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией,	АСБ-10-(3х120)			м	150		
	в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ							
77	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией,	АСБ-10-(3х95)			м	30		
	в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 10 кВ							
78	Муфта концевая внутренней установки термоусаживаемая	ЭКВТп-10-(150-240)			шт.	10		

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Лист

5

Копировал

Формат А3

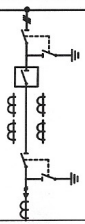
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79	Муфта концевая внутренней установки термоусаживаемая	ЗКТп-10-(70-120)			шт.	12		
80	Муфта соединительная термоусаживаемая	ЗСТп-10-(70-120)			шт.	12		
81	Муфта соединительная термоусаживаемая	ЗСТп-10-(150-240)			шт.	2		
82	Муфта соединительная термоусаживаемая	4СТп-1-(25-50)			шт.	1		
	<u>Прочее оборудование и материалы</u>							
83	Шина алюминиевая АД 31Т 80х8	ГОСТ 15176-84			м	90		
84	Шина алюминиевая АД 31Т 60х6	ГОСТ 15176-84			м	150		
85	Шина медная 60х6, L=250 мм				шт.	3		
86	Счетчик	"Меркурий" 230 ART-00 PARSIDN			шт.	4		
87	Лист рифлёной стали δ=5 мм, 1000х3400 мм				шт.	2		
88	Лист рифлёной стали δ=5 мм, 1000х600 мм				шт.	2		
89	Труба стальная Ф-100 мм	ГОСТ 3262-75			м	9		
90	Труба асбестоцементная Ф-100 мм, L-2000 мм				шт.	32		
91	Уголок 50х50х5 мм				м	120		
92	Трос Ф-6 мм				м	13,2		
93	Тросовый анкер				шт.	2		
94	Красный кирпич				шт.	1080		
95	Цементно-песчаный раствор	М 200			м ³	1,0		
96	Бетон класса В 7.5 20 мм				м ³	7,0		
97	Утрамбовальный щебнем грунт 180 мм							

Взамен инв. №
Подл. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

1	Номер камеры в РЧ	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
2	Номинальное напряжение	10 кВ
3	Номинальный ток сборных шин	1320 А
4	Род тока вспомогательных цепей	220 В
5	Схема главных цепей	
6	Назначение камеры	Отходящая линия
7	Номер схемы	Обозначение
8	главных цепей	Номинальный ток
9	Номер схемы вспомогательных цепей	
10	Выключатель	ВВ / TEL-10-12,5(20)/1000
11	Блок управления	ВВ / TEL-10-20/630
12	Трансформатор	Класс точности
13	тока ТПОЛ-10	Коефф. трансформации
14	Трансформатор напряжения, тип, коефф. трансформации	
15	Тр-р собственных нужд, тип, мощность, напряжения ВН / НН	
16	Шинный разъединитель	РВФз-10/630
17	Линейный разъединитель	РВз-10/630
18	Предохранитель, тип, ток плавкой вставки	
19	Тр-р тока нулевой последовательности, тип	ТЗРЛ-10
20	Ограничители перенапряжений, тип, напряжение	
21	Элементы электро -	ВЛ-19
22	магнитной блокировки	ЗБ-1М
23	Наличие коммерческого учёта	
24	Тип счётчиков	Микропроцессорные - 220 В
25	Обогрев счётчиков	МТ-200 PCCSIDN
26	Микропроцессорное	Тип
27	реле защиты	функции защит в кодах ANSI
28	Марка и сечение кабелей	
29	Количество кабелей	
30	Электромеханическое	ТО
31	реле, требующие	МТЗ
32	уточнения	Перегрузка
33		ЗЗН
34	Наличие обогрева релейного отсека	

В комплект поставки включить:	Наименование объекта:	РП-Северный
1 Торцевая панель	Наименование заказчика и его адрес:	ЗАО "СПГЭС", г. Саратов, ул. Белоглинская, д. 40
2 Количество торцевых панелей левых		
3 Количество торцевых панелей правых	Проектная организация и её адрес:	ООО "ГорЭнергоСервис", г. Саратов, ул. Белоглинская, д. 40
4 Шинный мост		

Примечание:
В схеме релейной защиты использовать блок конденсаторов БК-101.

Зам. 1	1	1	Серв. 0320	ЗАО "СПГЭС"	12-13-152 ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Абросимова	Абросимова	20.03.14		
Проверил	Бескаев	Бескаев	20.03.14		
Гл. инженер	Гаврилов	Гаврилов	20.03.14		
ГИП	Бечко	Бечко	20.03.14		
Распределительный пункт 10/0,4 кВ				Стадия	Лист
Опросный лист на камеры КСО				РП	1
000 "ГорЭнергоСервис"				Листов	2

Копировал

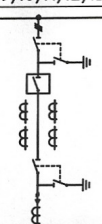
Формат А3

Согласовано





Взамен инф. N

Подл. и дата

Инф. N подл.

1	Номер камеры в РУ		7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20
2	Номинальное напряжение	10 кВ	
3	Номинальный ток сборных шин	1320 А	
4	Род тока вспомогательных цепей	220 В	
5	Схема главных цепей		
6	Назначение камеры		Отходящая линия
7	Номер схемы главных цепей	Обозначение	КСО -298-8 ВВ -600
8		Номинальный ток	630 А
9	Номер схемы вспомогательных цепей		8-630 ВВ
10	Выключатель	ВВ / TEL -10-12,5(20)/1000	ВВ / TEL -10-20/630
11		Блок управления	Плюс - Т + TER_СМ "6_2(220_1)
12	Трансформатор тока ТПОЛ-10	Класс точности	0,5
13		Коефф. трансформации	300/5
14	Трансформатор напряжения, тип, коефф. трансформации		
15	Тр-р собственных нужд, тип, мощность, напряжения ВН / НН		
16	Шинный разъединитель		РВФз -10/630
17	Линейный разъединитель		РВз -10/630
18	Предохранитель, тип, ток плавкой вставки		
19	Тр-р тока нулевой последовательности, тип		ТЗРЛ-100
20	Ограничители перенапряжений, тип, напряжение		
21	Элементы электромагнитной блокировки		
22			
23	Наличие коммерческого учёта		
24	Тип счётчиков		"Меркурий" 230ART-00 PQRSIDN
25	Обогрев счётчиков		
26	Микропроцессорное реле защиты	Тип	БЗП-01
27		функции защит в кодах ANSI	
28	Марка и сечение кабелей		
29	Количество кабелей		
30	Электромеханическое реле, требующие уточнения	ТО	
31		МТЗ	
32		Перегрузка	
33		ЗЗН	
34	Наличие обогрева релейного отсека		
	В комплект поставки включить:		Наименование объекта: РП-Северный
1	Торцевая панель		Наименование заказчика и его адрес: ЗАО "СПГЭС", г. Саратов, ул. Белоглинская, д. 40
2	Количество торцевых панелей левых		
3	Количество торцевых панелей правых		Проектная организация и её адрес: ООО "ГорЭнергоСервис", г. Саратов, ул. Ново-Астраханское шоссе, 119
4	Шинный мост		

Примечание:
В схеме релейной защиты использовать блок конденсаторов БК-101.

ЗАО "СПГЭС"						12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП-"Северный" в РП-10 кВ, по адресу: ул.Навашина, Студгородок.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Заика				03.2020		Р	1	2
Проверил	Бескаев				03.2020				
ГИП	Бечко				03.2020				
Гл. инженер	Мищенко				03.2020	Опросный лист на камеры КСО	ООО "ГорЭнергоСервис"		

Копировал

Формат А3

Ласовано
Взамен инф. N
Подл. и дата
Инф. N подл.

1	Номер камеры в РУ		4	3	1,2	21,22	5,6
2	Номинальное напряжение	10 кВ					
3	Номинальный ток сборных шин	1320 А					
4	Род тока вспомогательных цепей	220 В					
5	Схема главных цепей						
6	Назначение камеры		Секционный разъединитель	Секционный выключатель	Ввод	Ввод (резервный), 1000 x 1100	Тр-р напряж. с заземл. сб. шин
7	Номер схемы главных цепей	Обозначение	КСО-298-24-1000	КСО-298-4.1ВВ-1000	КСО-298-8ВВ-1000	КСО-298-8ВВ-1000	КСО-298-13-400 TH
8		Номинальный ток	1000 А	1000 А	1000 А	1000 А	630 А
9	Номер схемы вспомогательных цепей		16-1000 СР	3-1000 ВВ	8-1000 ВВ	8-1000 ВВ	13-630 TH
10	Выключатель	ВВ / TEL-10-12,5(20)/1000		ВВ / TEL-10-20/1000	ВВ / TEL-10-20/1000	ВВ / TEL-10-20/1000	
11		Блок управления		БУ / TEL-220-05А + ВР / TEL-220-02А	БУ / TEL-220-05А + ВР / TEL-220-02А	БУ / TEL-220-05А + ВР / TEL-220-02А	
12	Трансформатор тока ТПОЛ-10	Класс точности		0,5	0,5	0,5	
13		Козфф. трансформации		600/5	600/5	400/5	
14	Трансформатор напряжения, тип, коэфф. трансформации						3хЗНОЛ.06-10 ТЗ
15	Тр-р собственных нужд, тип, мощность, напряжения ВН/НН						
16	Шинный разъединитель		РВФз-10/1000	РВФз-10/1000	РВФз-10/1000	РВФз-10/1000	РВФз-10/630
17	Линейный разъединитель			РВз-10/1000	РВз-10/1000	РВз-10/1000	РВз-10/630
18	Предохранитель, тип, ток плавкой вставки						ПКТ-10 УЗ
19	Тр-р тока нулевой последовательности, тип						
20	Ограничители перенапряжений, тип, напряжение						
21	Элементы электро-магнитной блокировки	ВП-19					
22		ЗБ-1М					
23	Наличие коммерческого учёта						
24	Тип счётчиков				Меркурий-230 АРТ-200 РРС IDN	Меркурий-230 АРТ-200 РРС IDN	
25	Обогрев счётчиков						
26	Микропроцессорное реле защиты	Тип		БМРЗ-103	БМРЗ-103	БМРЗ-103	
27		Функции защит в кодах ANSI					
28	Марка и сечение кабелей		ААБ-10-3х185 мм ²	ААБ-10-3х185 мм ²	ААБ-10-3х240 мм ²	АСБ-10-3х240 мм ²	
29	Количество кабелей		1	1	2	3	
30	Электрохимическое реле, требующие уточнения	ТО					
31		МТЗ					
32		Перегрузка					
33		ЗЗН					
34	Наличие обогрева релейного отсека						
	В комплект поставки включить:			Наименование объекта:	РП-Северный		
1	Торцевая панель			Наименование заказчика и его адрес:	ЗАО "СПГЭС", г. Саратов, ул. Белоглинская, д. 40		
2	Экран сборных шин левый						
3	Экран сборных шин правый			Проектная организация и её адрес:	ООО "ГорЭнергоСервис", г. Саратов, ул. Белоглинская, д. 40		
4	Шинный мост						

Примечание:
В схеме релейной защиты использовать блок конденсаторов БК-101.

30.11		1	1	10.12	05.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Абросимова	Абросимова	20.03.14		
Проверил	Бескаев	Бескаев	20.03.14		
Гл. инженер	Гаврилов	Гаврилов	20.03.14		
ГИП	Бечко	Бечко	20.03.14		

ЗАО "СПГЭС "		12-13-152 ЭС		
Реконструкция РП - "Северный" в РП - 10 кВ, по адресу: ул.Навашина, Студгородок.				
Распределительный пункт 10/0,4 кВ		Стадия	Лист	Листов
		РП	2	2
Опросный лист на камеры КСО		ООО "ГорЭнергоСервис"		

Копировал

Формат А3

30

Согласовано

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

1		Номер камеры в РУ		4		3		1,2		21		22		5,6			
2		Номинальное напряжение		10 кВ													
3		Номинальный ток сборных шин		1320 А													
4		Род тока вспомогательных цепей		220 В													
5		Схема главных цепей															
6		Назначение камеры		Секционный разъединитель		Секционный выключатель		Ввод		Ввод (резервный), 1000 x 1100		Ввод (резервный), 1000 x 1100		Тр-р напряж. с заземл.сб. шин			
7		Номер схемы		Обозначение		КСО-298-24-1000		КСО-298-4.1ВВ-1000		КСО-298-8ВВ-1000		КСО-298-8ВВ-1000		КСО-298-8ВВ-1000		КСО-298-13-400 TH	
8		главных цепей		Номинальный ток		1000 А		1000 А		1000 А		1000 А		1000 А		630 А	
9		Номер схемы вспомогательных цепей		16-1000 СР				3-1000 ВВ		8-1000 ВВ		8-1000 ВВ		8-1000 ВВ		13-630 TH	
10		Выключатель		ВВ / TEL-10-12,5(20)/1000				ВВ / TEL-10-20/1000		ВВ / TEL-10-20/1000		ВВ / TEL-10-20/1000		ВВ / TEL-10-20/1000			
11		Блок управления				Пион-Т+ТЕР_СМ'16_2(220_1)		Пион-Т+ТЕР_СМ'16_2(220_1)		Пион-Т+ТЕР_СМ'16_2(220_1)		Пион-Т+ТЕР_СМ'16_2(220_1)		Пион-Т+ТЕР_СМ'16_2(220_1)			
12		Трансформатор		Класс точности		0,5		0,5		0,5		0,5		0,5			
13		тока ТПОЛ-10		Козфф. трансформации		600/5		600/5		400/5		400/5		400/5			
14		Трансформатор напряжения, тип, коэфф. трансформации														3 хЗНОЛ.06-10 ТЗ	
15		Тр-р собственных нужд, тип, мощность, напряжения ВН/НН															
16		Шинный разъединитель		РВФз-10/1000		РВФз-10/1000		РВФз-10/1000		РВФз-10/1000		РВФз-10/1000		РВФз-10/630		РВФз-10/630	
17		Линейный разъединитель		РВз-10/1000		РВз-10/1000		РВз-10/1000		РВз-10/1000		РВз-10/1000		РВз-10/630		РВз-10/630	
18		Предохранитель, тип, ток плавкой вставки														ПКТ-10 УЗ	
19		Индикаторы высокого напряжения								ИВНР-10							
20		Ограничители перенапряжений, тип, напряжение														ОПН-10	
21		Элементы электро-															
22		магнитной блокировки															
23		Наличие коммерческого учёта															
24		Тип счётчиков						"Меркурий" 230ART-00 PORSIDN		"Меркурий" 230ART-00 PORSIDN		"Меркурий" 230ART-00 PORSIDN		"Меркурий" 230ART-00 PORSIDN			
25		Обогрев счётчиков															
26		Микропроцессорное		Тип		БЗП-01		БЗП-01		БЗП-01		БЗП-01		БЗП-01		БЗП-01	
27		реле защиты		функции защит в кодах ANSI													
28		Марка и сечение кабелей		ААБ-10-3 x 185 мм ²		ААБ-10-3 x 185 мм ²		ААБ-10-3 x 240 мм ²		АСБ-10-3 x 240 мм ²		АСБ-10-3 x 240 мм ²		АСБ-10-3 x 240 мм ²			
29		Количество кабелей		1		1		2		3							
30		Электромеханическое		ТО													
31		реле, требующие		МТЗ													
32		уточнения		Перегрузка													
33				ЗЗН													
34		Наличие обогрева релейного отсека															
		В комплект поставки включить:				Наименование объекта:		РП-Северный									
1		Торцевая панель				Наименование заказчика и его адрес:		ЗАО "СПГЭС", г. Саратов, ул. Белоглинская, д. 40									
2		Экран сборных шин левый				Проектная организация и её адрес:		ООО "ГорЭнергоСервис", г. Саратов, ул. Ново-Астраханское шоссе, 119									
3		Экран сборных шин правый															
4		Шинный мост															

гласовано

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Заика			Сергей	03.2020
Проверил	Бескаев			Сергей	03.2020
ГИП	Бечко			Сергей	03.2020
Гл. инженер	Мищенко			Сергей	03.2020

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП-"Северный" в РП-10 кВ, по адресу: ул.Навашина, Студгородок.

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

Опросный лист на камеры КСО

000 "ГорЭнергоСервис"

Стадия

Лист

Листов

Р

2

2

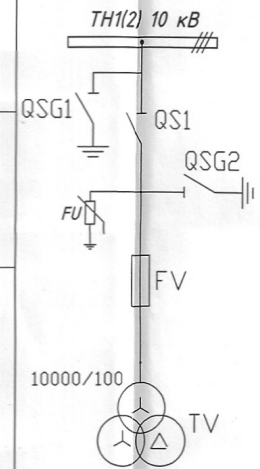
Копировал

Формат АЗ

Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания
1	A1	Блок микропроцессорный релейной защиты	БЗП-01	~1=220V	1
		с модулем УСО	УСО-TV-01	100V	1
2	SF1-SF2	Выключатель автоматический с д/к		I _н =2 A	2
3	KL	Релейный блок индикатора высокого напряжения	ИВНР-10		1
		Выключатель	С-1-00-6/250		
4	S1,S2	Лампа освещения с патроном Е27	МО 36-60	~220V	2
5	EL1,EL2	Ограничитель перенапряжения	ОПН-10	36V	2
6	FU				3

Поясняющая схема



Шинки напряжения учета

Шинки напряжения защиты

Цепи напряжения защиты

Освещение

«СОГЛАСОВАНО»
ИНЖЕНЕР 1К СЛ РЗАНТ
А П ТИЛЬТИГИН
«18» 03 2020 г

ЗАО "СПГЭС" 12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина,Студгородок.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Заика				03.2020
Проверил	Бескаев				03.2020
ГИП	Бечко				03.2020
Гл. инженер	Мищенко				03.2020

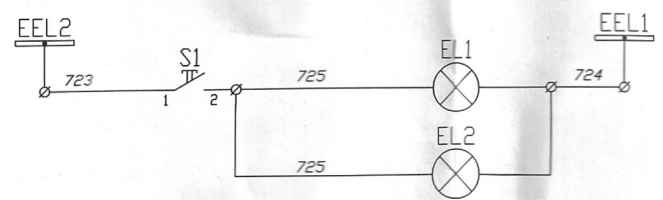
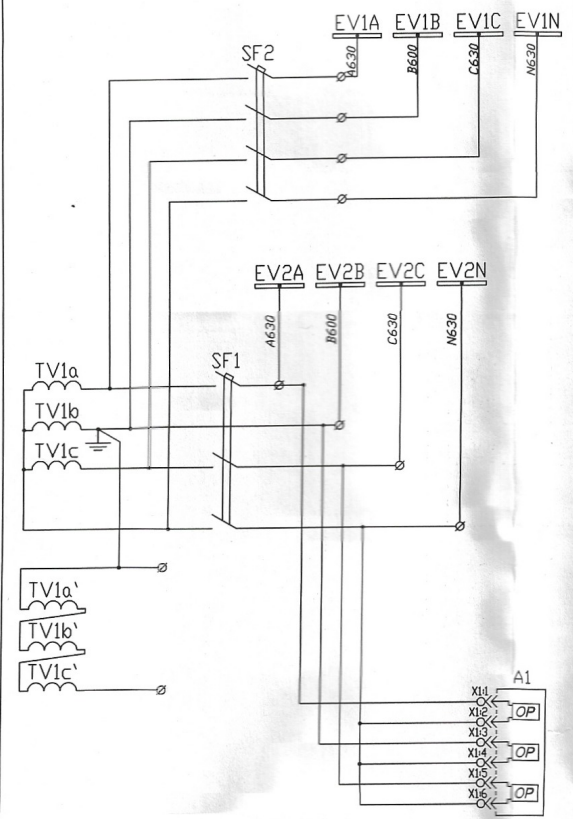
Распределительный пункт 10/0,4 кВ

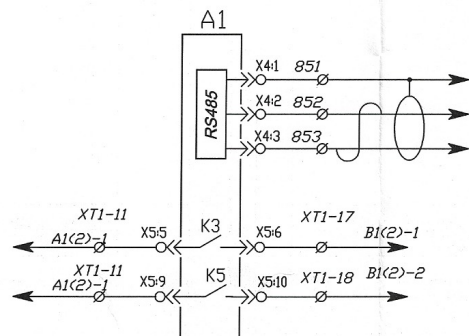
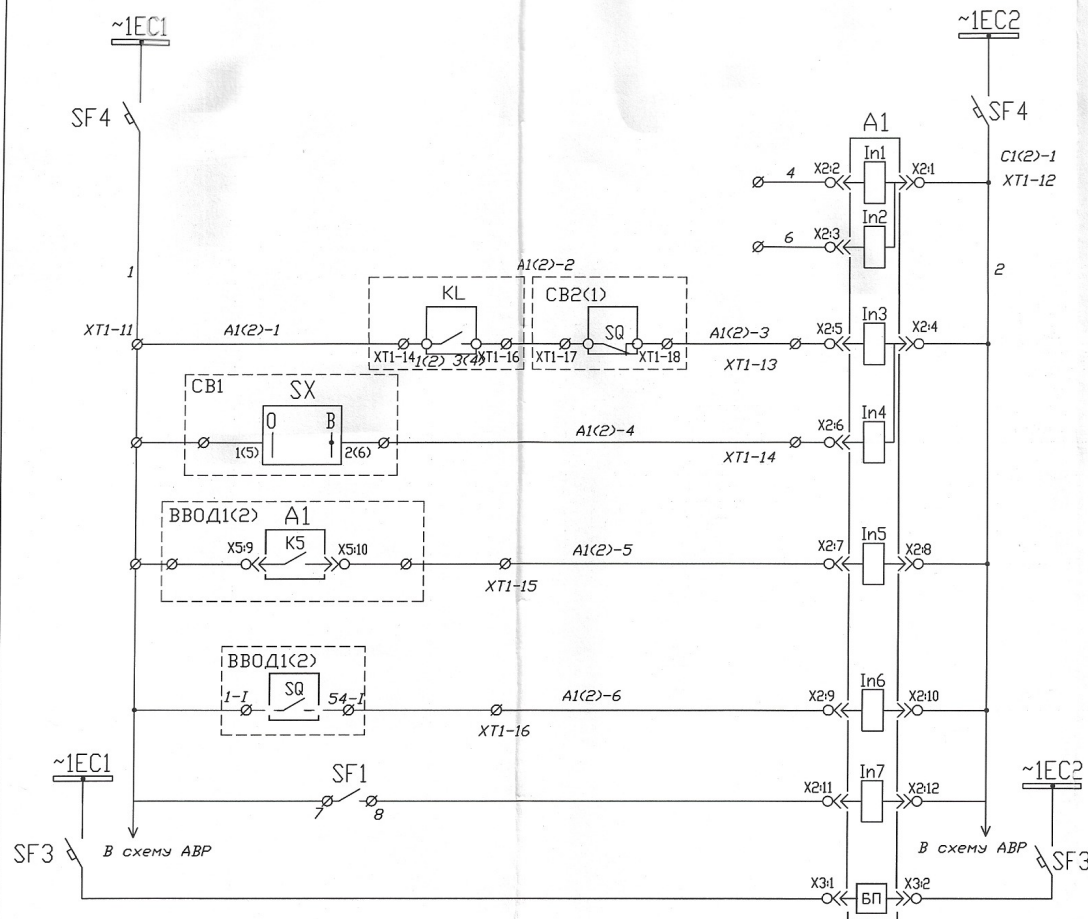
Схема электрических принципиальная цепей управления и сигнализации камерах №5,6 в РУ-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	14	15

ООО "ГорЭнергоСервис"

Инв. N Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------





Последовательный интерфейс RS485

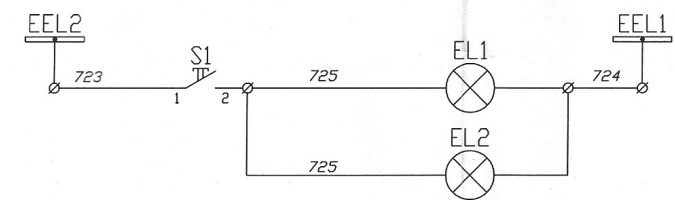
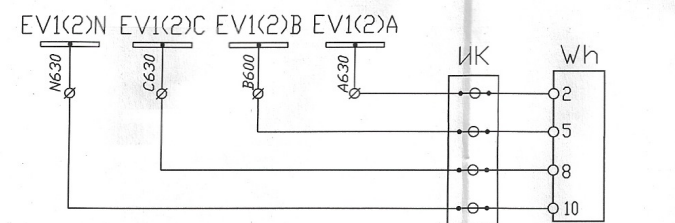
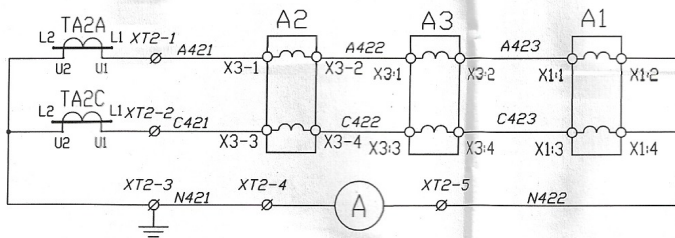
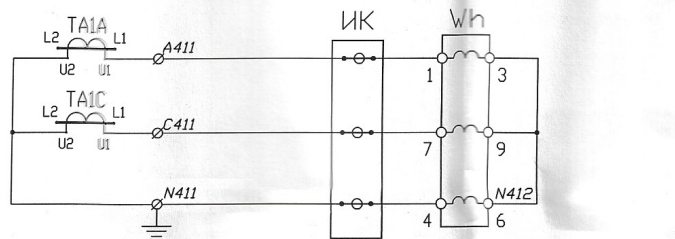
Включение СВ 1(2) по АВР

Отключение ВВ 1(2) по АВР

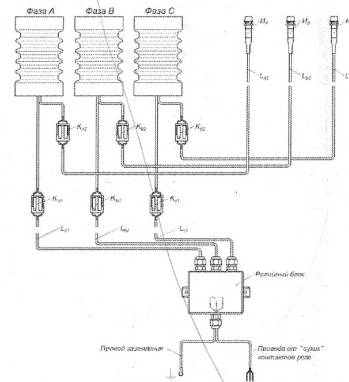
Шинки управления 1(2) СШ
Автомат цепей АВР 10 кВ
Резерв
Разрешение АВР Контроль напряжения на резервном вводе
Ключ АВР "Блокировка АВР"
Пуск АВР
РПВ ВВОДА 1(2)
Неисправность цепей напряжения Запрет АВР
Автомат питания БЗП-01

Изм. N Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу: ул.Навашина, Студгородок.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Заика			С.И. Заика	03.2020				Р	15	15	
Проверил	Бескаев			Бескаев	03.2020							
ГИП	Бечко			Бечко	03.2020							
Гл. инженер	Мищенко			Мищенко	03.2020	Схема электрических соединений цепей управления и сигнализации в камерах №5,6 в РУ-10 кВ			ООО "ГорЭнергоСервис"			



Электрическая схема соединений ИВНР-10



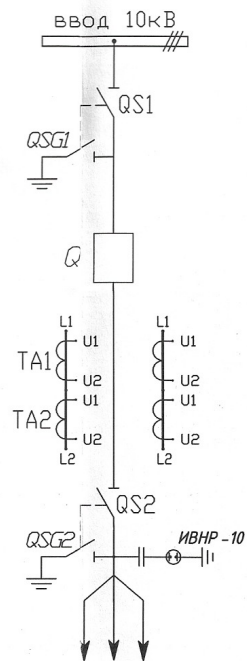
Цепи тока измерения и учета

Цепи тока защиты, блока тока и блока управления выключателем

Цепи напряжения учета

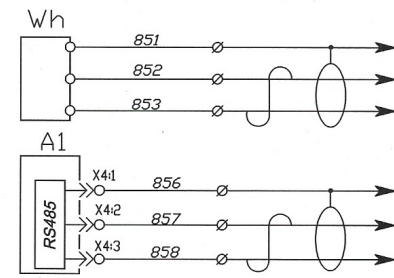
Освещение

Поясняющая схема



Перечень элементов

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечания	
1	A1	Блок микропроцессорный	БЗП-01	~/=220V	1	НПП МТ
		релейной защиты				
		с модулем УСО	УСО-ТА-01	5A	1	НПП МТ
2	A2	Блок питания от токовых цепей	ПИОН-Т	~220V I _n =5 A	1	НПП МТ
3	HLG	Лампа сигнализации зеленая	СКЛ-12-Л-2-220	~220V	1	
4	HLR	Лампа сигнализации красная	СКЛ-12-Л-2-220	~220V	1	
5	S1	Выключатель		~220V	1	
6	EL1,EL2	Лампа освещения с патроном E27		36V	2	
7	A3	Блок управления выключ.	TER_CM 16_2	~/=220	1	
	A4	Разделительный транс-р	ОСМ 0,063кВА	~220V/220V	1	
8	SF	Выключатель автоматический	ВА 47 2P 2A	I _n =2 A	2	
9	SA	Переключатель	4G20-56-U		1	
10	A	Амперметр	EKF AM D96		1	
11						
12	Wh	Счетчик электроэнергии	Меркурий 230	~100V 5A	1	
13	Q	Выключатель вакуумный	ISM_15		1	
14	TU	Плата телеуправления			1	
15	XS	Розетка	AC5FDZB BULK	120V	1	
16	SQ1,SQ2	Блокираторы разъединителей			2	Комплектно с вык-лем
17					1	
18	ИК	Испытательный клеммник			1	
19	ИВНР-10	Индикатор высокого напряжения			1	



Последовательный интерфейс RS485 счетчика

Последовательный интерфейс RS485

«СОГЛАСОВАНО»

ИНЖЕНЕР ИК СЛ РЗАНТ
А П ТИЛЬТИГН

«18» 03 2020 г

ЗАО "СПГЭС"

12-13-152 ЭС

Реконструкция РП -Северный в РП-10 кВ по адресу:
ул.Навашина, Студгородок.

Распределительный пункт 10/0,4 кВ

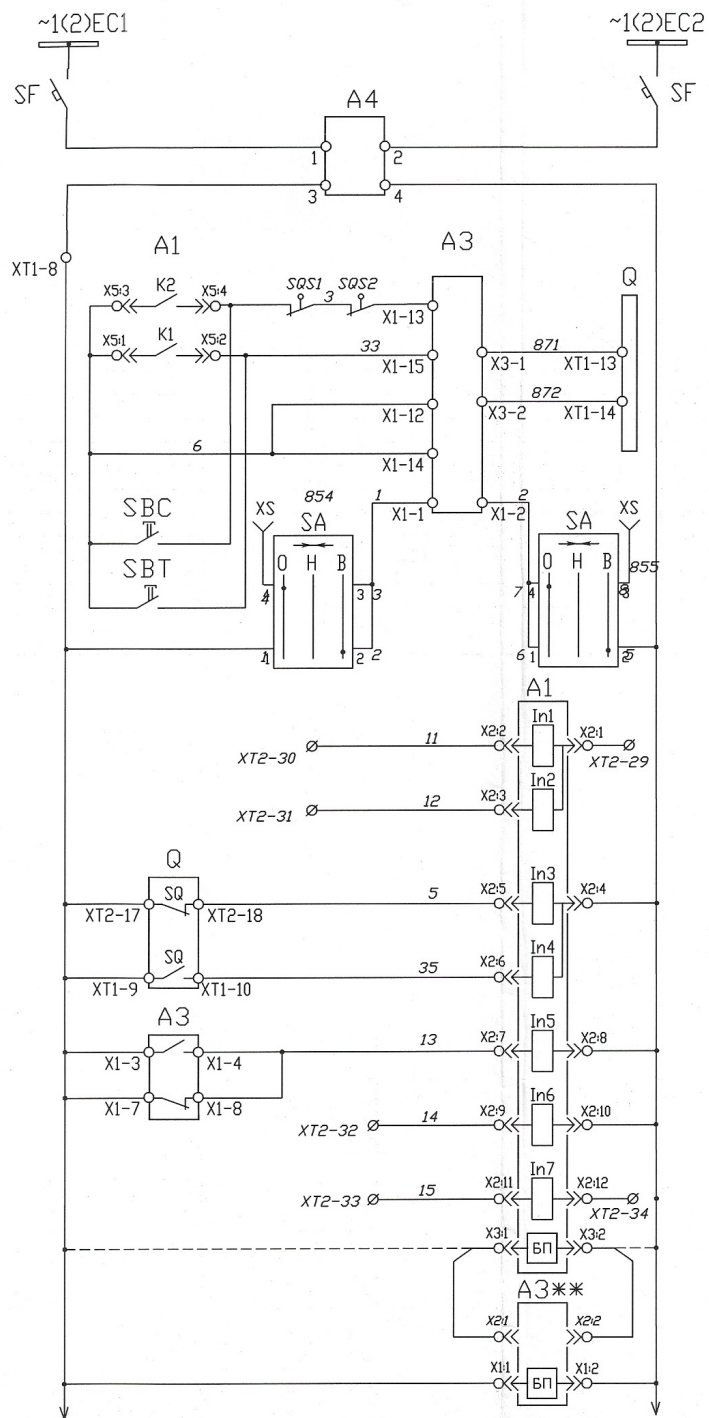
Стадия	Лист	Листов
Р	16	17

Схема электрических принципиальная цепей управления и сигнализации вводной (резервной) камере №21 в РУ-10 кВ

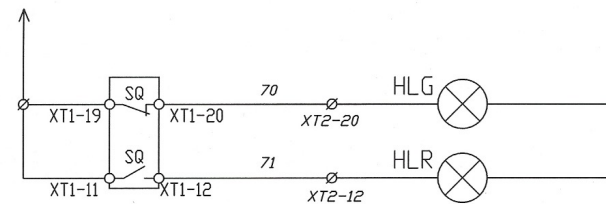
ООО "ГорЭнергоСервис"

Изм. N	Подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------	-------	----------------	--------------

Изм. N	Подпись и дата	Взам. инв. N
Инв. N	Подп.	

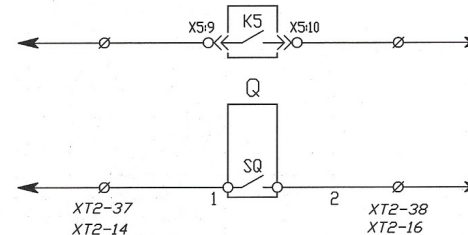


Шинки управления 1(2) СШ
Автомат оперативного тока
Разделительный трансформатор
Цель включения ВВ
Цель отключения ВВ
Электромагнит выключателя
Цели питания блока управления от ШУ / от ручного генератора
Команда "Включить"
Команда "Отключить"
РПО
РПВ
Готовность БУ
Резерв
Включения по АВР
Питание блока БЗП-01
Цель отбора мощности от шинки управления






Лампа зеленая
ОТКЛЮЧЕНО

Лампа красная
ВКЛЮЧЕНО



В схему ТН 1(2)
Пуск АВР

В схему ТН 1(2)
РПВ ВВОДА

						ЗАО "СПГЭС "			12-13-152 ЭС			
						Реконструкция РП –Северный в РП–10 кВ по адресу: ул.Навашина, Студгородок .						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Распределительный пункт 10/0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов			
Разработал	Заика				03.2020		Р	17	17			
Проверил	Бескаев				03.2020							
ГИП	Бечко				03.2020							
Гл. инженер	Мищенко				03.2020	Схема электрических принципиальная цепей управления и сигнализации вводной (резервной) камере №21 в РЧ–10 кВ	ООО "ГорЭнергоСервис"					

Приложение

к опросному листу для заказа вакуумного выключателя ВВ/TEL по аппаратуре РЗА для установки к РП «Северный».

№№ п/п	Наименование	Тип	Эл. параметры	Кол- во	Примечание
1	Микропроцессорное устройство защиты	БМРЗ-101		14ШТ	
		БМРЗ-103 ВВ		4ШТ	
		БМРЗ-103 СВ		1ШТ	
2	Блок конденсаторов	БК-101		19ШТ	
3	Блок питания	ВР/TEL-220-02А		19ШТ	
4	Блок управления	ВУ/TEL-220-05А		19ШТ	
5	Комплект установки блоков	КУБ-4		19ШТ	
6	Трансформатор разделительный	ОСМ-1-0,063	220/220В	19ШТ	
7	Трансформатор тока	ТПОЛ-10	300/5	28ШТ	Согласовать с метрологической службой
			400/5	4ШТ	
			600/5	6ШТ	
8	Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗРЛ-100		14ШТ	
9	Амперметр	Э42704	300А	14ШТ	
			400А	2ШТ	
			600А	3ШТ	
10	Киловольтметр	Э42704	0-12,5кВ	2ШТ	
11	Реле напряжения	РН 53/200		2ШТ	
12	Реле времени	ВЛ-69		2ШТ	
13	Реле указательное	РУ 21/0025		2ШТ	
14	Переключатель	SG-66		2ШТ	Фирма «АПАТОР»
15	Резистор	ПЭ-100 2,2 кОм		19ШТ	
16	Датчик	RTR-E 6121 16А		3ШТ	Фирма «eberle»
17	Переключатель	4G-10-56-U		3ШТ	
18	Светодиодная арматура	СКЛ11 Д27(красный)		3ШТ	

Инженер 1кат. сл. РЗАИТ, ИЗП

А.В. Иванов.

Начальник ПТО ООО «ГЭС»

М.Б. Бечко

«20»

tz

2012г.

31

Приложение

к опросному листу для заказа вакуумного выключателя ВВ/TEL по аппаратуре РЗА
для установки к РП «Северный»

№ п/п	Наименование	Тип	Кол-во	Ед. изм.	Примечание
1	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 ВВ	2	шт.	
2	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 СВ	3	шт.	
3	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП-01 ОТ	14	шт.	
4	Микропроцессорное устройство защиты	БЗП 01 ТН	2	шт.	
5	Блок питания	Пион-Т	19	шт.	
6	Модуль управления	Ter_CM'16_2(220_1)	19	шт.	
7	Комплект монтажный модуля управления	TER_CBmount_CM_1(0_0)	19	шт.	
8	Комплект установки пульта управления	TER_CBkit_CO control_1	19	шт.	
9	Трансформатор разделительный	ОСМ-1-0,063 220/220В	19	шт.	
10	Амперметр	Э42704 600А	1	шт.	
11	Амперметр/Вольтметр «ИРИС»	ИРИС МИ 96 100 5 220 хх	4	шт.	
12	Амперметр	Э42704 300А	14	шт.	
11	Выключатель автом. двухполюсный	ВА 47 IEK 2А	42	шт.	
12	Выключатель автом. трехполюсный	ВА 47 IEK 2А	4	шт.	
13	Переключатель	4G-10-56-0	20	шт.	
14	Резистор и крепеж для него	ПЭ-100 2,2 кОм	25	шт.	
15	Датчик	RTR-E 6121 16А	1	шт.	
16	Реле напряжения	УЗМ 51М	2	шт.	
17	Реле промежуточное	РП 01М-220	2	шт.	
18	Розетка	АС5FDZB BULK	19	шт.	
19	Индикатор высокого напряжения	ИБНР -10	1	шт.	
20	Провод белый	ПВС 3х2,5кв мм	100	м	
21	Провод белый	ПВС 2х2,5кв мм	100	м	
22	Провод белый	ПВС 2х0,75кв мм	100	м	
23	Провод белый	Провод ПУГВ 1х1,5 кв.мм	1000	м	
24	Провод белый	Провод ПУГВ 1х2,5 кв.мм	200	м	
25	Провод жёлто-зелёный	Провод ПУГВ 1х2,5 кв.мм	100	м	
26	кабель	ВВГ-нг-LS 3х2,5кв мм	200	м	
27	Лента спиральная монтажная	SWB- 12	30	м	
28	Колодка клеммная цвет серый	JXB-6/35 EKF PROxima	800	шт.	
29	Колодка клеммная цвет серый	JXB-10/35 EKF PROxima	500	шт.	
30	Заглушка для JXB-6/35 и JXB-10/35 EKF цвет серый		50	шт.	
31	DIN-Рейка		25	м	
32	Перфорированный кабельный канал EKF PROxima артикул –	kk40-25 (H 40мм W 25 мм)	20	м	
33	Зажим на DIN-рейку	HDW-211	100	шт.	
34	Хомут-стяжка стандартный ДКС длина 160мм; ширина 2,6мм цвет белый		2000	шт.	
35	Хомут-стяжка стандартный ДКС длина 250мм; ширина 4,8мм цвет белый		500	шт.	
36	Наконечник-гильза втулочный	Е-1508	3000	шт.	
37	Наконечник-гильза втулочный	Е-2508	1000	шт.	
38	Наконечник кольцевой изолированный	НКИ 2-6	200	шт.	
39	Трубка ПВХ гофрированная с протяжкой	ДКС D20	100	м	
40	Клипсы для гофрированной трубки D20		50	шт.	
41	Дюбеля с саморезами	6х40	100	шт.	
42	Саморез с прессшайбой острый	4,2х13	300	шт.	
43	Трубка ПВХ(кембрик) 4 мм цвет белый		100	м	
44	Гайка оцинк. М8		0,5	кг	

45	Шайба оцинк. М8		0,5	кг	
46	Болт оцинк.М8 длина 40мм		2	кг	

Инженер I кат. Сл. РЗАИТ, ИЗП



Тильтигин А.П.

Начальник ПТО ООО «ГЭС»

Бечко М.Б.

«__» _____ 2020 г.