Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

Реконструкция ТП–440 кот.2

Проектная документация

Электротехнические решения

11/17-069-ЭС

Том 1

Сургут 2018

Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

Реконструкция ТП–440 кот.2

Проектная документация

Электротехнические решения

11/17-069-ЭС

Том 1

Главный инженер А. С. Григорьев

Разработал Л. К. Курчева

Сургут 2018

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
2	Общие данные	на 2 листах
4	Однолинейная схема ТП РУ–10кВ	на 1 листе
5	План расположения ТП	на 1 листе
6	Однолинейная схема	на 1 листах
7	План РУВН–10кВ ТП	на 1 листах
8	Опросный лист для заказа РУВН	на 1 листе
9	Щит освещения	на 1 листе
	Спецификация оборудования ТП	на 3 листе

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ, 7 издание	Правила устройства электроустановок.	
	Прилагаемые документы	
11/17-069-ОЛ	Опросный лист	
N 0277.00–2014–8602015464–П–144	СРО ООО "СГЭС"	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н. контроль		Долгов			

11/17-069-ЭС

Реконструкция ТП–440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	1	9

Ведомость основного комплекта

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А4

Общие данные.

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

В соответствии с инвестиционной программой 2018г. ООО "СГЭС" предусмотрена реконструкция РУ–10кВ ТП–440 замена ячеек КСО.

К ТП–440 полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно заводской комплектации согласованной с заказчиком.

Камеры КСО трехсотой серии предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью, в условиях умеренного (У) климата и категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Из камер КСО собираются распределительные устройства РУ, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

Камера представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых профилей. Процесс изготовления деталей корпуса начинается с конструкторского отдела, далее чертежи отправляются в цех лазерной резки, где на листовом металле происходит раскрой будущих деталей корпуса. По завершении резки заготовки отправляются на гибочный станок, затем производится сварка и подготовка поверхности к порошковой покраске. Толщина металла деталей корпуса варьируется от 1 до 5 мм.

Внутри камеры размещена аппаратура главных и вспомогательных цепей камеры. Рукоятки приводов и аппаратов управления расположены с фасадной стороны. Реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения расположены на фасадной и внутренней стороне двери камеры. Доступ к основному оборудованию обеспечивают двери, расположенные с лицевой стороны камеры, количество дверей зависит от конструктивных особенностей КСО и ее модификации.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	11/17-069-ЭС			
						Реконструкция ТП–440 кот.2			
ГИП		Григорьев				ТП 1000кВА 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Курчева			02.18		П	2	9
Проверил		Долгов							
Проверил		Габдрахманов				Пояснительная записка	ООО "СГЭС"		
Н. контроль		Долгов							

Копировал

Формат А4

Конструкцией камеры предусмотрено отделение отсека с аппаратурой вспомогательных цепей от высоковольтного оборудования. В камерах предусмотрено внутренне освещение 36 В.

Все установленные в камере аппараты и приборы, подлежащие заземлению, заземлены. Верхняя дверь, в случае установки приборов вспомогательных цепей, заземляется гибким проводом. На фасаде камеры в нижней части имеется два язычка заземления предназначенные для присоединения корпуса камеры к заземляющему устройству и для установки переносного заземления. Каркас камеры непосредственно приваривается к металлическим заземленным конструкциям.
Металлосвязь всех частей камеры осуществляется посредством использования врезных шайб в болтовых соединениях.

Во избежание ошибочных действий при оперативных переключениях во время обслуживания и ремонта в камерах выполнены следующие блокировки:

блокировка, не допускающая включение выключателя нагрузки (разъединителя) при включенных заземляющих ножах;

блокировка доступа в отсек высоковольтного оборудования при включенных рабочих ножах выключателя нагрузки или разъединителя;

электромагнитная блокировка или блокировка механическая для блокирования приводов выключателей нагрузки или разъединителей, с целью обеспечения правильной последовательности оперирования в распределительном устройстве.

Согласовано

Взам. инв. N

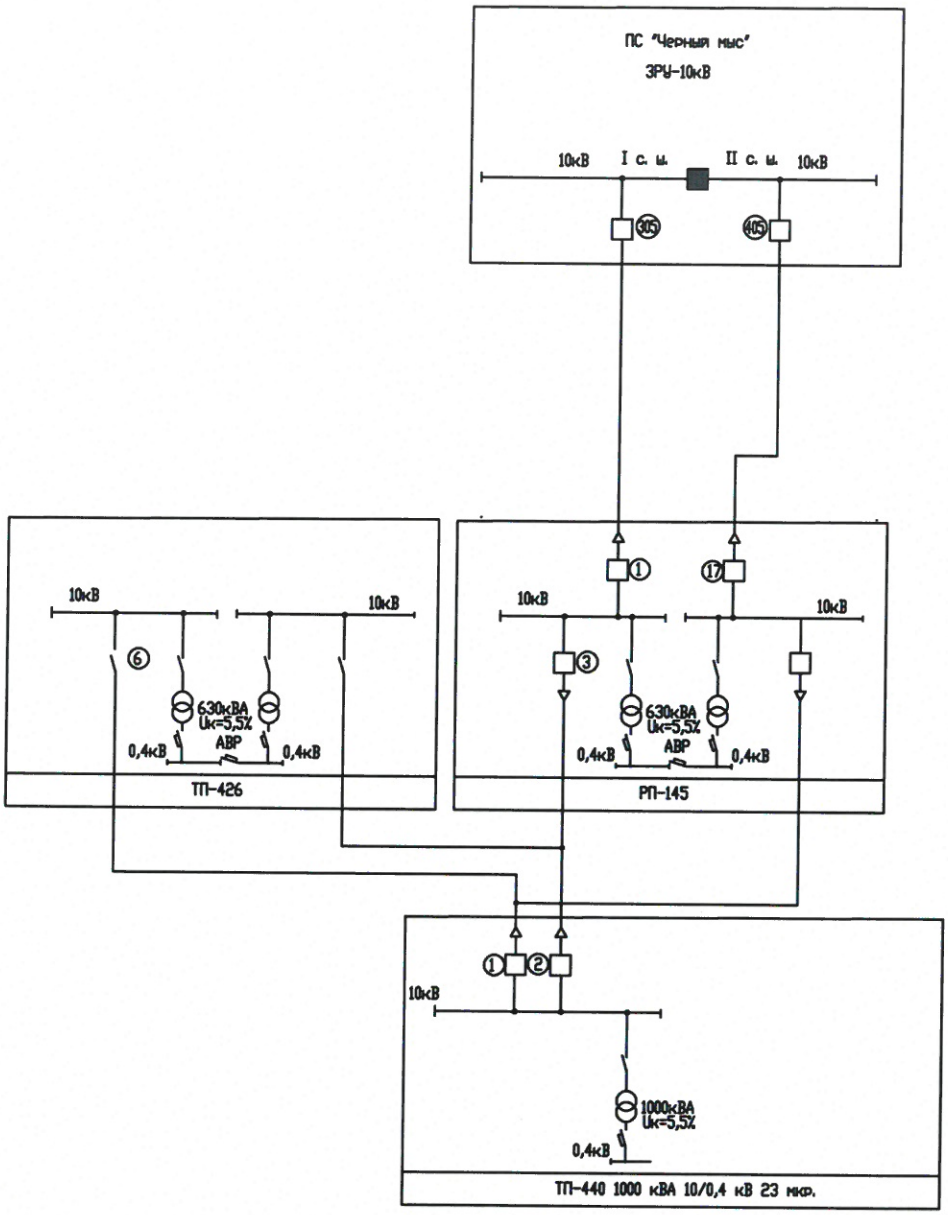
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	11/17-069-ЭС	Лист 3

Копировал

Формат А4



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдраманов			
Н. контроль		Долгов			

11/17-069-ЭС

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

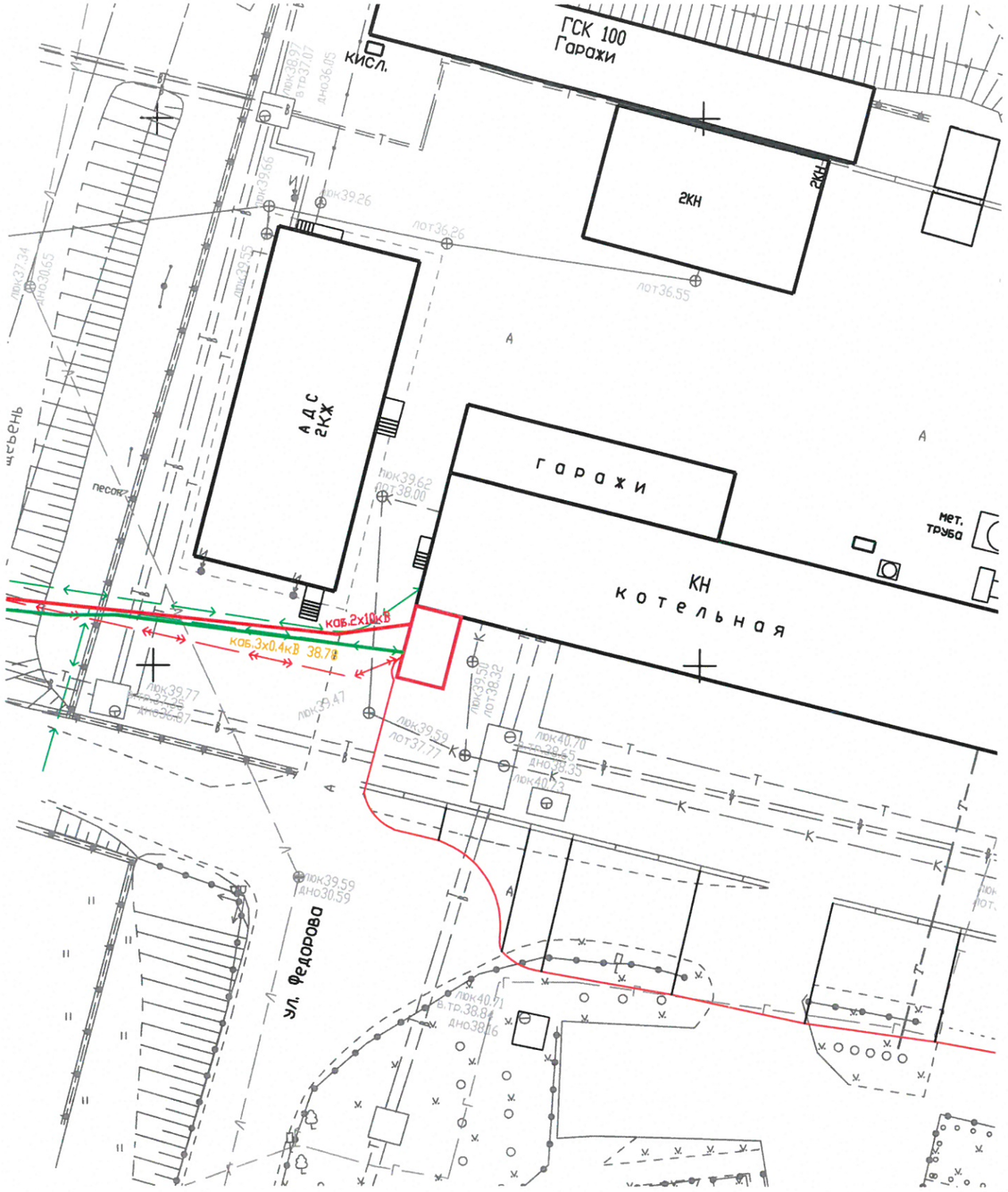
Стадия	Лист	Листов
П	4	9

Главная схема электроснабжения ТП

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А4



Условные обозначения:

кабельная линия 10кВ

кабельная линия 0,4кВ

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Габдрахманов			
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

11/17-069-ЭС

Реконструкция ТП–440 кот.2

Трансформаторная подстанция 1000 кВА10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	5	9

План расположения ТП

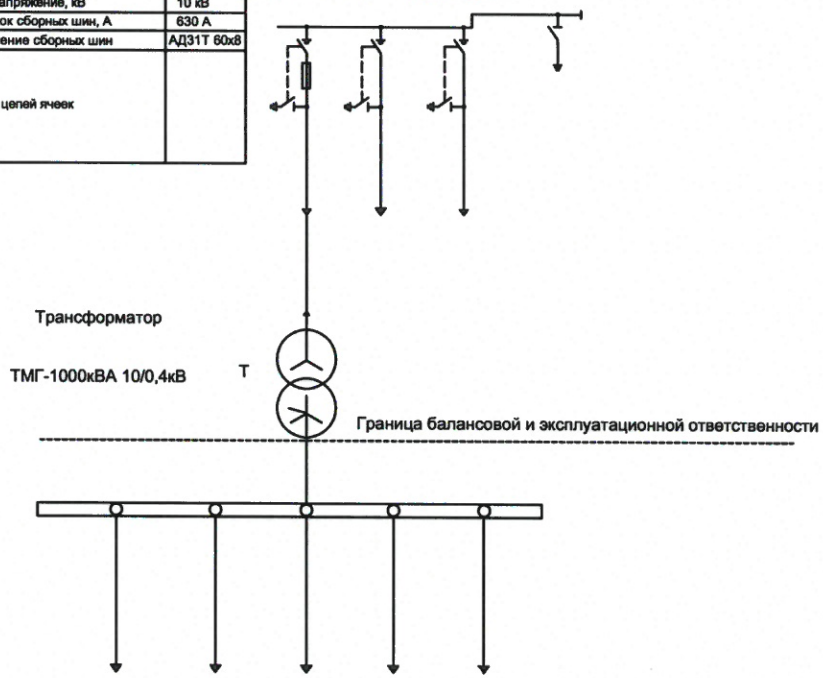
ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А4

5	Номер ячейки	1	2	3
6	Назначение камеры	Т	РП-145	ТП-426
7	Обозначение камеры	КСО-399-04	КСО-399-03	КСО-399-03
8	Номинальный ток главной цепи ячейки, А	630	630	630
10	Выключатель нагрузки	ВНА-6(10)/630	ВНА-6(10)/630	ВНА-6(10)/630
14	Предохранитель, плавкая вставка	-	-	100А
21	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм	1000x2300x800	1000x2300x800	1000x2300x800

1	Номинальное напряжение, кВ	10 кВ
2	Номинальный ток сборных шин, А	630 А
3	Материал и сечение сборных шин	АД31Т 60х8
4	Схема главных цепей ячеек	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н.контроль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

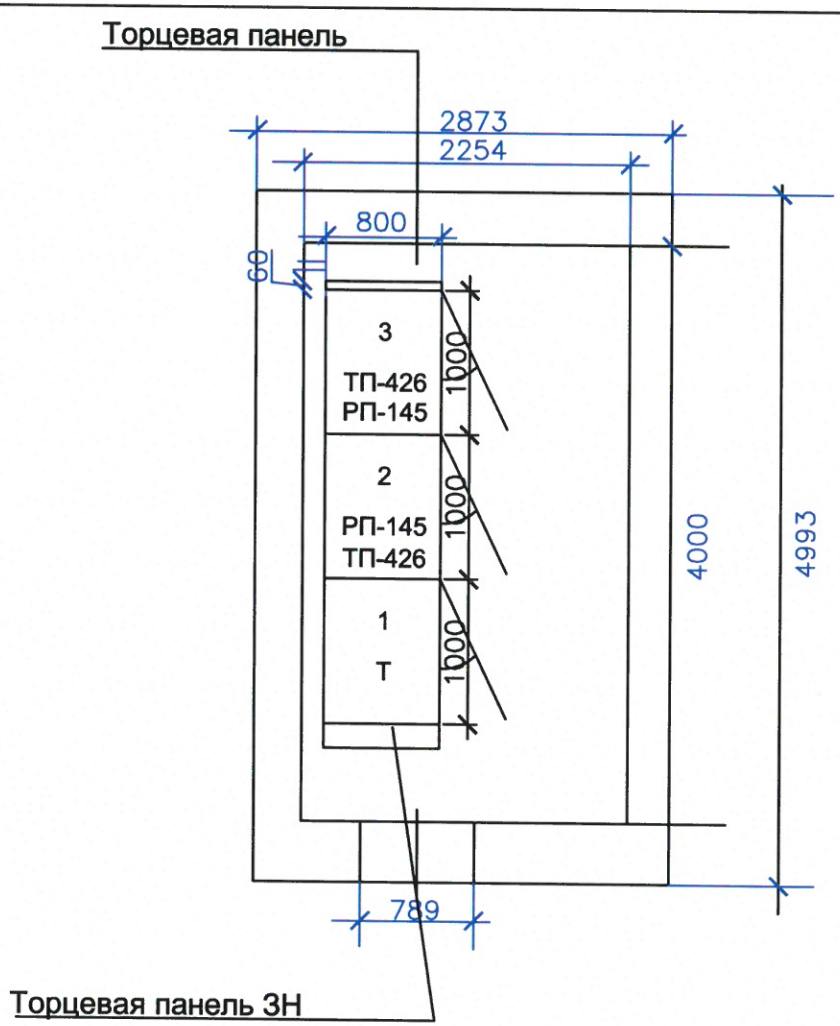
Стадия	Лист	Листов
П	6	9

Однолинейная схема

ООО "СГЭС"

Копировал

А4



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н. контороль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

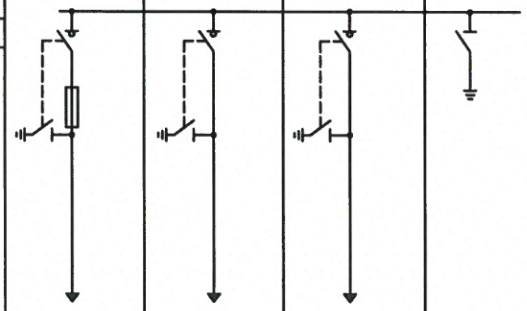
Стадия	Лист	Листов
П	7	9

План РУВН

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

1	Номинальное напряжение, кВ		10 кВ				
2	Номинальный ток сборных шин, А		630 А				
2.1	Материал и сечение сборных шин		АД31 60х8				
3	Схема главных цепей ячеек						
4	Номер ячейки		1	2	3	4	
5	Назначение камеры		Т.	РП-145	ТП-426	ЗН	
6	Обозначение камеры		КСО-393-03	КСО-393-03	КСО-393-04	КСО-393	
7	Номинальный ток главной цепи ячейки, А		630	630	630	630	
8	Выключатель высокого напряжения		-	-	-	-	
9	Тип разъединителя, выключателя нагрузки, заземлителя		ВНА-10/630	ВНА-10/630	ВНА-10/630	-	
10	Ограничители напряжения		-	-	-	-	
11	Предохранитель, плавкая вставка		100А	-	-	-	
12	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации		-	-	-	-	
13	Трансформатор напряжения, тип, коэфициент трансформации		-	-	-	-	
14	Учет электроэнергии	Коммерческий	-	-	-	-	
		Технический	-	-	-	-	
15	Тип микропроцессорного блока релейной защиты		-	-	-	-	
16	Оперативная блокировка	Электрическая	-	-	-	-	
		Механическая	-	-	-	-	
17	Тип шинного моста		-	-	-	-	
18	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм		1000х2300х800	1000х2300х800	1000х2300х800	200х2300х800	
19	Количество панелей (в том числе торцевых) шт.		3+ 1торцевая + 1торцевая с приводом ЗН				
20	Наименование объекта		Реконструкция ТП-440				
21	Наименование заказчика, его адрес		ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13				
22	Наименование проектной организации, ее адрес		ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н.контроль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

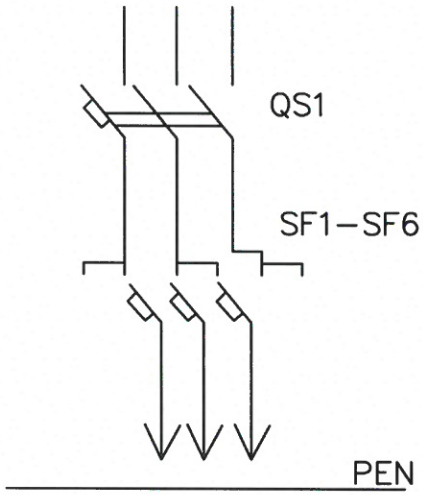
Стадия	Лист	Листов
П	8	9

Опросный лист для заказа РУВН

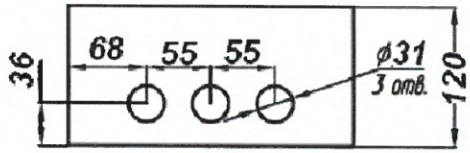
ООО "СГЭС"

Копировал

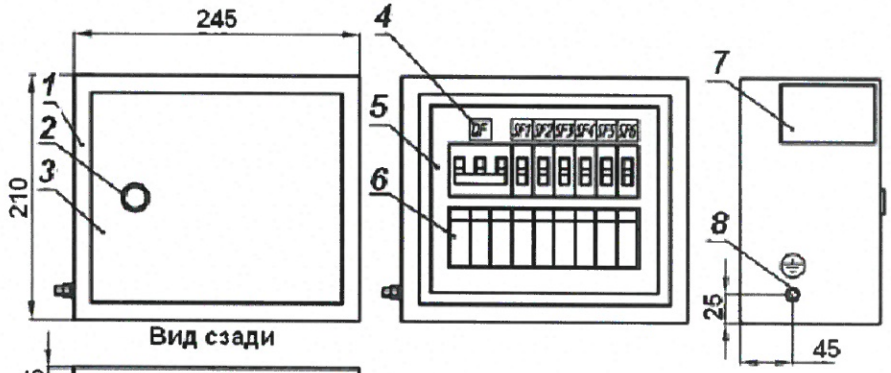
А4

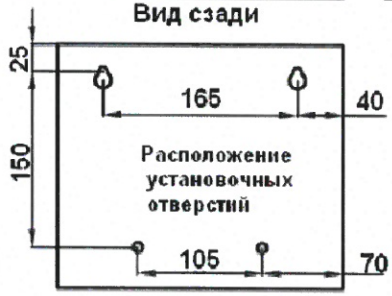


QS1 – вводной автоматический выключатель 40А
SF1,SF2 – 25А–2шт.;
SF3 – 16А–1шт.



N поз.	Наименование
1	Корпус щита
2	Замок
3	Дверь
4	Табличка позиционная
5	Фальшпанель
6	Табличка маркировочная
7	Табличка паспортная
8	Узел заземления М6





Примечание:
1. Габаритры (ЩО) шкафа,щита освещения,могут незначительно меняться.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н.контороль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

Расположение оборудования

Стадия	Лист	Листов
П	9	9

Щит освещения

ООО "СГЭС"

Согласовано

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

В заказ

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1								
	1. Камера сборная одностороннего обслуживания							
1.1	Ввод,отходящая линия с ВНА	КСО-393-03	ГОСТ 14694-76		шт.	2		
1.2	Трансформаторная с ВНА с предохранителем	КСО-393-04	ГОСТ 14694-76		шт.	1		
1.3	Торцевая панель	КСО-393	ГОСТ 14254-76		шт.	1		
1.4	Торцевая панель с приводом ЗН	КСО-393	ГОСТ 14254-76		шт.	1		
	2. Шины и неизолированные провода.	ЩУ	ГОСТ Р 51321.1-2007					
2.1	Шина алюминевая	АД31 60х6	ГОСТ 15176-89		м	12		
	3. Кабельные изделия.							
3.1	Кабель	ВВГ 3х1,5	ГОСТ31996-2012		м	30		
3.2	Кабель	АСБ 3х95	ГОСТ 18410-73		м	6		
3.3	Гофра	ПВХ 20мм	ГОСТ32126.1-2013		м	30		
3.4	Крепеж клипса	для трубы 20мм	для трубы d=20мм		шт.	60		

Согласовано

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

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н. контроль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

Спецификация оборудования ТП

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1		3	4	5	6	7	8	9
	4. Электротехнические материалы.							
4.1	Муфта	КВТП 10-150/240	ГОСТ 13781.0-86		шт.	4		
4.2	Муфта	КВТП 10-70/120	ГОСТ 13781.0-86		шт.	2		
4.3	Зажим соединительный изолирующий	СИЗ 4	ГОСТ 31195.1-2010		шт.	30		
	5. Электроосветительные материалы.							
5.1	Щит освещения	ЩО	ГОСТ14254-96		шт.	1		
5.2	Светильник	НПО	светильник НПО 22-2х80-210		шт.	5		
5.3	Лампы	75Вт	мощность 75Вт,220В		шт.	10		
5.4	Розетка		откр.пр.1 местн. с з/к.хит 132 РА 10-133		шт.	2		
5.5	Выключатель		откр.пр. 1 кл. Прима 6А бел.16-051-В		шт.	2		
5.6	Коробка распределительная		ОП 100х100х50 IP55 HEGEL КР2604-И		шт.	4		

Согласовано

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

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н. контроль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	2	3

Спецификация оборудования ТП

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6. Прочее							
6.1	Уголок стальной	50х50	ГОСТ8509-93		м.	12		
6.2	Дюбель-гвоздь	6х40	ГОСТ28457-90		шт.	150		
6.3	Изолента синяя	ПВХ	ГОСТ16214-86		шт.	5		
6.4	Полоса	50х5	ГОСТ103-76		м	36		внутренний и внешний контур заземления
6.5	Швеллер	12П	ГОСТ8240-97		м	10		
6.6	Электроды	d=3мм	ГОСТ9467-75		кг	5,3		
6.7	Краска серая	ЭМАЛЬ ПФ	ГОСТ 6465-76		кг	2		
6.8	Краска черная	ЭМАЛЬ ПФ	ГОСТ 6465-76		кг	2		
6.9	Монтажная пена		"Макрофлекс" с применением без монтажного пистолета		шт.	6		
6.10	Краска красная	ЭМАЛЬ ПФ	ГОСТ 6465-76		кг	2		
6.11	Краска белая	ЭМАЛЬ ПФ	ГОСТ 6465-76		кг	2		
6.12	Круг отрезной	115х1,2х22,23	ГОСТ 21963-2002		шт.	5		
6.13	Круг отрезной	230х2,5х22,2	ГОСТ 21963-2002		шт.	5		
6.14	Болт 6-гр. М10 оцинкованный в комплекте: 2 шайбы плоские,1 гровер и 1 гайка.	М10*50	ГОСТ Р ИСО 4017-2013 ГОСТ5915-70,ГОСТ11371-78,ГОСТ6402-70		шт.	50		
6.15	Болт 6-гр. М8 оцинкованный в комплекте: 2 шайбы плоские,1 гровер и 1 гайка.	М8*40	ГОСТ Р ИСО 4017-2013 ГОСТ5915-70,ГОСТ11371-78,ГОСТ6402-70		шт.	50		

Согласовано

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

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Н. контроль		Долгов			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 кот.2

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	3	3

Спецификация оборудования ТП

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения оборудования ТП	
3	Опросный лист РУВН	
4	Щит освещения (ЩО)	
5	Спецификация оборудования ТП	

Общие данные

Для реконструкции ТП 2х1000кВА 10/0,4кВ N440 требуется поставка оборудования РУВН согласно опросного листа.

Распределительное устройство РУВН .

В помещении распределительного устройства РУ-10кВ предусмотреть камеры КСО-393.

1. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку камер КСО алюминиевой шиной АД31Т-60х8;
2. В камерах КСО после выключателя нагрузки предусмотреть ошиновку в пределах 0,5 м;
3. Опорная изоляция коммутационных аппаратов, изоляция тяг подвижных ножей должна быть керамической;
4. Приводы коммутационных аппаратов должны включаться вверх,выключаться вниз при закрытых дверях и располагаться на определенной высоте по обеим сторонам камеры;
5. Камера КСО должна представлять собой металлоконструкцию с перегородками, собранную из листовых гнутых металлических профилей толщиной не менее 2 мм, ГОСТ 19904-90, ГОСТ 14694-76. Внешнее покрытие камер должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка и иметь толщину не менее 180 мкм;
6. Двери КСО должны открываться в сторону выхода, как показано на плане ОЛ;
7. В камерах КСО предусмотреть болтовое соединение для контура заземления;
8. Комплектно предусмотреть хомуты для закрепления КЛ;
9. В камерах КСО предусмотреть внутреннее и наружное освещение;
10. На фасадной стороне камер предусмотреть надписи согласно ОЛ;
11. Обязательно после контрольной сборки РУ-10кВ произвести испытания;
12. Перед транспортировкой камеры разъединить и упаковать;

Освещение ТП

Комплект оборудования щита освещения (ЩО) Лист 4.)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Утвердил		Григорьев			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 2х1000 кВА мкр.23

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	1	5

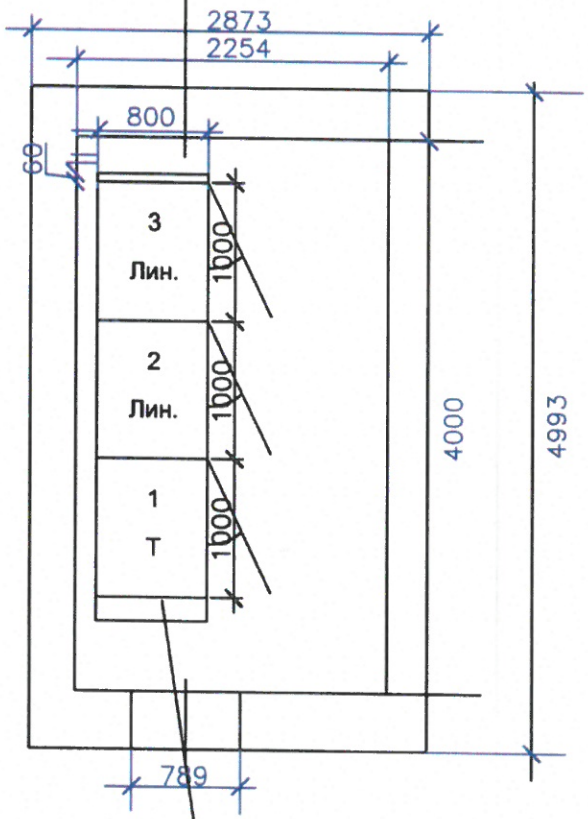
Общие данные

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Торцевая панель



Торцевая панель ЗН

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Утвердил		Григорьев			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 2х1000 кВА мкр.23

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

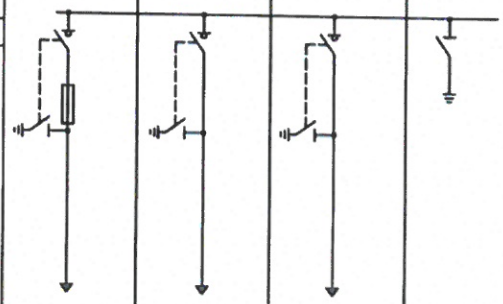
Стадия	Лист	Листов
П	2	5

План РУВН

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

1	Номинальное напряжение, кВ		10 кВ				
2	Номинальный ток сборных шин, А		630 А				
2.1	Материал и сечение сборных шин		АД31 60х8				
3	Схема главных цепей ячеек						
4	Номер ячейки			1	2	3	4
5	Назначение камеры			Т	Лин.	Лин.	ЗН
6	Обозначение камеры			КСО-393-04	КСО-393-03	КСО-393-03	КСО-393
7	Номинальный ток главной цепи ячейки, А			630	630	630	630
8	Выключатель высокого напряжения			-	-	-	-
9	Тип разъединителя, выключателя нагрузки, заземлителя			ВНА-10/630	ВНА-10/630	ВНА-10/630	-
10	Ограничители напряжения			-	-	-	-
11	Предохранитель, плавкая вставка			100А	-	-	-
12	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации			-	-	-	-
13	Трансформатор напряжения, тип, коэфициент трансформации			-	-	-	-
14	Учет электроэнергии	Коммерческий		-	-	-	-
		Технический		-	-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока релейной защиты			-	-	-	-
16	Оперативная блокировка	Электрическая		-	-	-	-
		Механическая		-	-	-	-
17	Тип шинного моста			-	-	-	-
18	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			1000х2300х800	1000х2300х800	1000х2300х800	200х2300х800
19	Количество панелей (в том числе торцевых) шт.			3+ 1торцевая + 1торцевая с приводом ЗН			
20	Наименование объекта			Реконструкция ТП-440			
21	Наименование заказчика, его адрес			ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13			
22	Наименование проектной организации, ее адрес			ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Утвердил		Григорьев			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 2х1000 кВА мкр.23

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

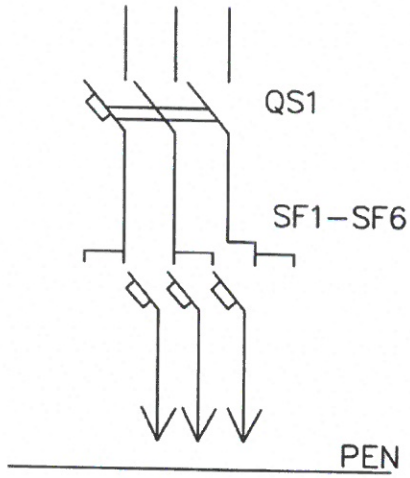
Стадия	Лист	Листов
П	3	5

Опросный лист для заказа РУВН

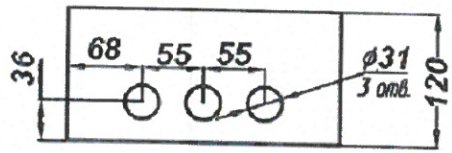
ООО "СГЭС"

Копировал

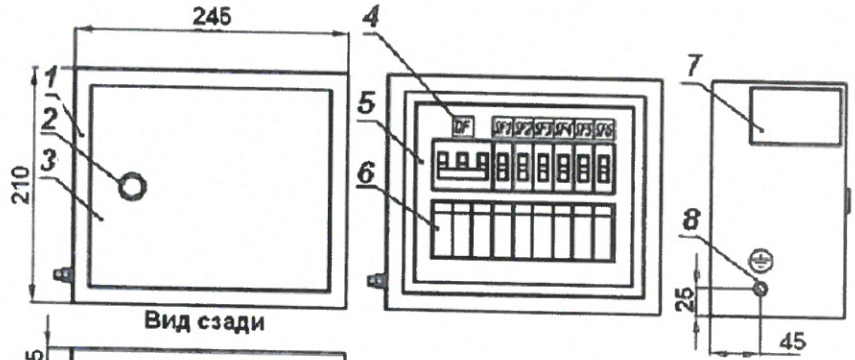
А4



QS1 – вводной автоматический выключатель 40А
SF1,SF2 – 25А–2шт.;
SF3 – 16А–1шт.



N поз.	Наименование
1	Корпус щита
2	Замок
3	Дверь
4	Табличка позиционная
5	Фальшпанель
6	Табличка маркировочная
7	Табличка паспортная
8	Узел заземления МБ





Примечание:
1. Габаритры (ЩО) шкафа,щита освещения,могут незначительно меняться.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Утвердил		Григорьев			

11/17-069-ОЛ

Щит освещения

Щит освещения	Стадия	Лист	Листов
	П	4	5
Расположение оборудования	ООО "СГЭС"		

Копировал

А4

Согласовано

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

В заказ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы,	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Оборудование							
1.1	Камера сборная одностороннего обслуживания							
1.2	Ввод, отходящая линия с ВНА	КСО-393-03		ГОСТ 14694-76	шт.	2		
1.3	Ввод, отходящая линия с предохранителем	КСО-393-04		ГОСТ 14694-76	шт.	1		
1.4	Торцевая панель	КСО-393		ГОСТ 14694-76	шт.	1		
1.5	Торцевая панель с приводом ЗН	КСО-393		ГОСТ 14694-76	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Проверил		Габдрахманов			
Утвердил		Григорьев			

11/17-069-ОЛ

Реконструкция ТП-440 2х1000 кВА мкр.23

ТП 1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	5	5

Спецификация оборудования ТП

ООО "СГЭС"

Копировал

А4