Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

# Реконструкция оборудования ТП–389

Проектная документация

Электротехнические решения

10/17-053-ЭС

Том 1

Сургут 2017

Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

# Реконструкция оборудования ТП–389

Проектная документация

Электротехнические решения

10/17-053-ЭС

Том 1

Главный инженер А. С. Григорьев

Разработал Р. И. Фаттахова

Сургут 2017

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Пояснительная записка | |
| 4 | План расположения ТП | |
| 5 | Главная схема РУ–10 ТП–389 | |
| 6 | План РУ–10кВ | |
| 7 | Спецификация оборудования | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| ПУЭ, 7 издание | Правила устройства электроустановок | |
| | | |
| | Прилагаемые документы | |
| Спецификация | | |
| 10/17–053–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 | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Проверил | | Долгов | | | |
| Н. контроль | | Долгов | | | |

10/17-053-ЭС

Реконструкция оборудования ТП–389

| Трансформаторная подстанция 2х630 кВА10/0,4 кВ | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | П | 1 | 7 |
| 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 на 2018 год ООО "СГЭС" предусмотрена реконструкция ТП–389, замено ячеек.

К трансформаторной подстанции ТП–389 полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно заводской комплектации согласованной с заказчиком.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 10 кВ в ТП РУ–10кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. К каждой секции присоединена одна питающая и одна отходящяя линия.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на 630–1000А. К установке принимаются камеры серии КСО –393.

### Назначение камер КСО–393:

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО–393 предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью. Из камер КСО собираются распределительные устройства РП, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

В данном проекте предусмотрено установка одной дополнительной отходящей ячейки КСО–393.

### Технические характеристики КСО–393:

Номинальное напряжение (линейное) – 10кВ,

Номинальное рабочее напряжение (линейное) – 7,2; 12кВ,

Номинальный ток главных цепей камер с выключателем нагрузки – 630А,

Номинальный ток сборных шин – 630А.

Номинальный ток термической стойкости в течении 1 секунды – не менее 10кА,

Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей – не менее 25кА,

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Григорьев | | | |
| Разработал | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Проверил | | Долгов | | | |
| Н. контроль | | Долгов | | | |

10/17-053-ЭС

Реконструкция оборудования ТП–389

| Трансформаторная подстанция 2х630 кВА10/0,4 кВ | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | П | 2 | 7 |
| Пояснительная записка | ООО "СГЭС" | | |

Копировал

Формат А4

Климатическое исполнение и категория размещения – У3

Габаритные размеры КСО (длина×глубина×высота) – 800×2300×800 мм.

В камеры устанавливаются:

– выключатели нагрузки ВНА–10(6)/630

– разъединители РВЗ на 630, 1000 А с приводами ПР–10.

В камерах КСО–393 с кабельными вводами предусмотреть возможность концевой разделки одного трехфазного кабеля сечением до 240 мм2.

Монтаж и эксплуатация камеры КСО–393 должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, а также в соответствии с:

«Правилами устройств электроустановок»;

«Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;

«Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

После установки камеры КСО–393 производятся следующие монтажные и пуско–наладочные работы:

– установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать расцветку шин;

– проверка правильности включения и отключения выключателя нагрузки, разъединителя, а также работы всех других аппаратов на соответствие

– требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;

– проверка блокировок на правильность их работы;

проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камеры или друг от друга (не менее 120 мм для напряжения 10кВ).

Монтаж шинного моста с разъединителями выполнять в следующей последовательности:

– соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений с последующей сваркой их по прилегающим поверхностям;

установить на места крепления разъединителя, опорные изоляторы с шинодержателями,

– проложить шины и закрепить их;

– закрепить панели между крайними камерами КСО–393 ряда РУ;

– соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его при помощи сварки;

– соединить тягами приводы с разъединителями и произвести их регулировку;

установить ответвительные шины, соединив их со сборными шинами камер КСО–393.

Согласовано

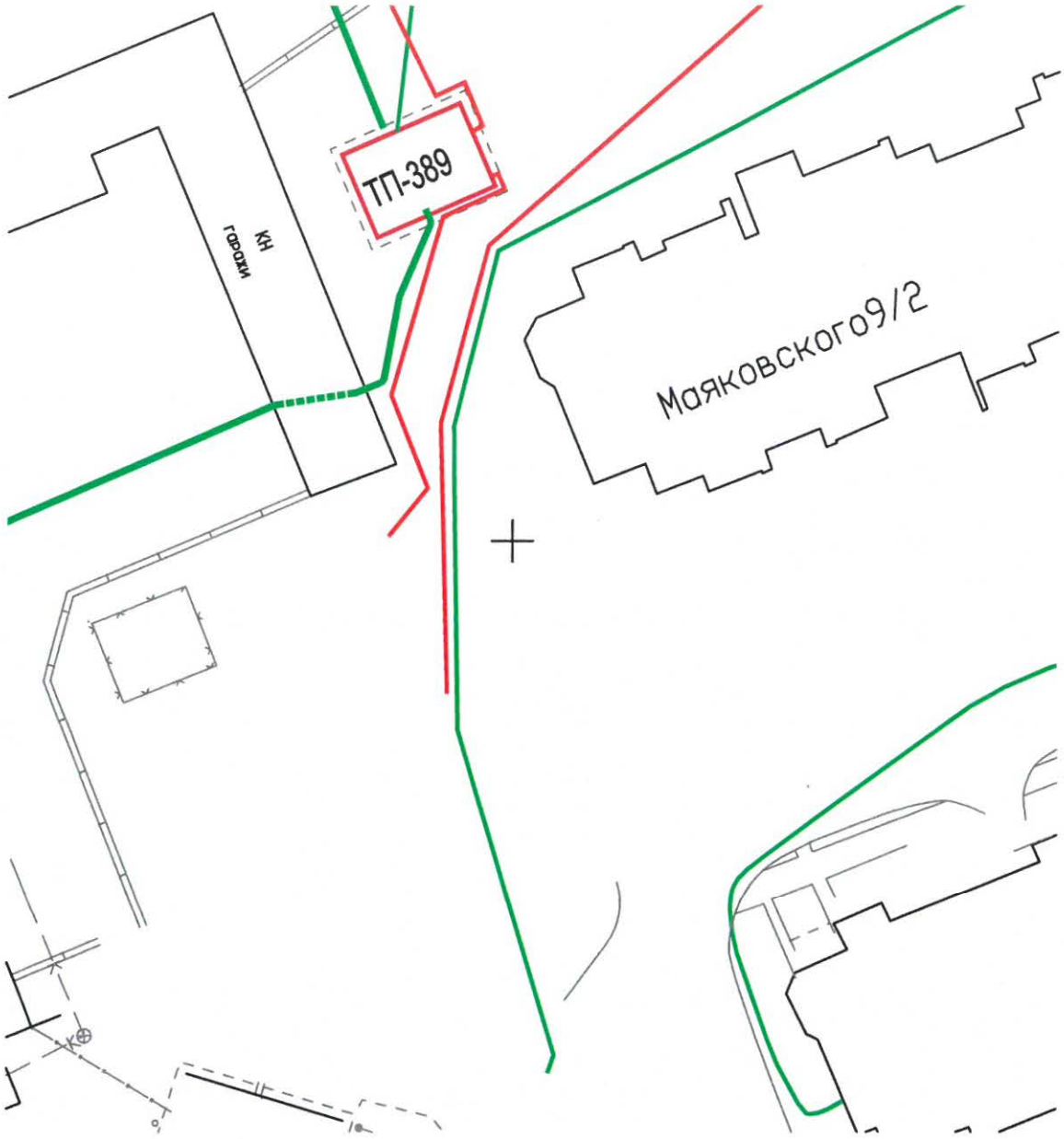
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | 10/17-053-ЭС | Лист 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Формат А4




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- трансформаторная подстанция
- кабельная линия 0,4кВ
- кабельная линия 10кВ

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Григорьев | | | |
| Разработал | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Н.контроль | | Долгов | | | |

10/17–053–ЭС

Реконструкция оборудования ТП–389

Трансформаторная подстанция ТП–2х630кВА 10/0,4кВ

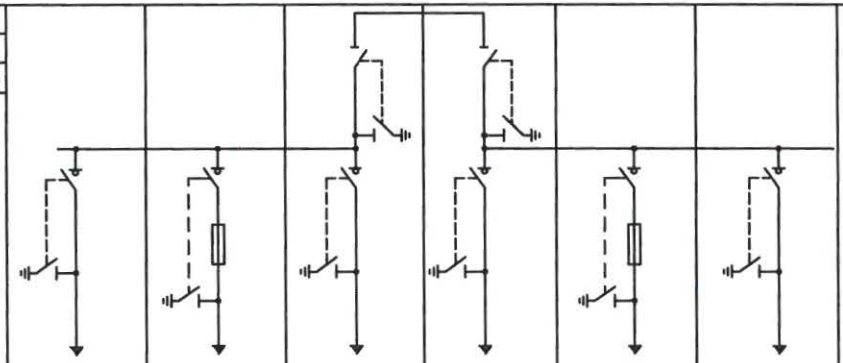
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 4 | 7 |

План расположения ТП
М 1:500

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А4

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | | |  | | | | | |
| 5 | Номер ячейки | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | Назначение камеры | | | Лин. | Лин. | Лин. | Лин. | Т-2 | Лин. |
| 7 | Тип камеры | | | КСО-393-03 | КСО-393-04 | КСО-393-03 | КСО-393-03 | КСО-393-04 | КСО-393-03 |
| 8 | Номинальный ток главной цепи ячейки, А | | | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| 9 | Выключатель высокого напряжения | | | - | - | - | - | - | - |
| 10 | Выключатель нагрузки | | | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 |
| 11 | Тип шинного разъединителя | | | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Тип линейного разъединителя | | | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Ограничители напряжения | | | - | 80А | - | | 80А | - |
| 14 | Предохранитель, плавкая вставка | | | - | - | - | - | - | - |
| 15 | Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации | | | - | - | - | - | - | - |
| 16 | Трансформатор напряжения, тип, коэфициент трансформации | | | - | - | - | - | - | - |
| 17 | Учет электроэнергии | Коммерческий | | - | - | - | - | - | - |
| | | Технический | | - | - | - | - | - | - |
| 18 | Тип микропроцессорного блока релейной защиты | | | - | - | - | - | - | - |
| 19 | Трансформатор нулевой последовательности | | | - | - | - | - | - | - |
| 20 | Тип шинного моста | | | - | - | - | - | - | - |
| 21 | Габариты ячейки (ШхВхГ), мм | | | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 |
| 22 | Количество панелей (в том числе торцевых) шт. | | | 6+ 2 торцевых + 2 торцевых с приводами | | | | | |
| 23 | Наименование объекта | | | Реконструкция оборудованияТП-389 | | | | | |
| 24 | Наименование заказчика, его адрес | | | ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13 | | | | | |
| 25 | 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 | | | | | |

Примечание:
1. Секционирование выполнить надстройкой над ячейками КСО. Привод Разъединителя РВЗ-10/630 расположить на фасаде КСО;
2. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку камер КСО алюминиевой шиной АД31Т-60х8;
3. В камерах КСО после выключателя нагрузки предусмотреть ошиновку в пределах 0,5 м;
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.
6. Двери КСО должны открываться в сторону выхода, как показано на плане ОЛ;
7. Комплектно предусмотреть хомуты для закрепления КЛ;
8. В камерах КСО предусмотреть внутреннее и наружное освещение;
9. На фасадной стороне камер предусмотреть надписи согласно ОЛ;
10. Обязательно после контрольной сборки РУ-10кВ произвести испытания;
11. Перед транспортировкой камеры разъединить и упаковать.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | Nдок. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Проверил | | Долгов | | | 10.17 |
| Утвердил | | Григорьев | | | 10.17 |

10/17-053-ОЛ

Реконструкция оборудования ТП-389

ТП-630кВА 10/0,4кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 5 | 7 |

Главная схема РУ-10 кВ

ООО "СГЭС"

Согласовано

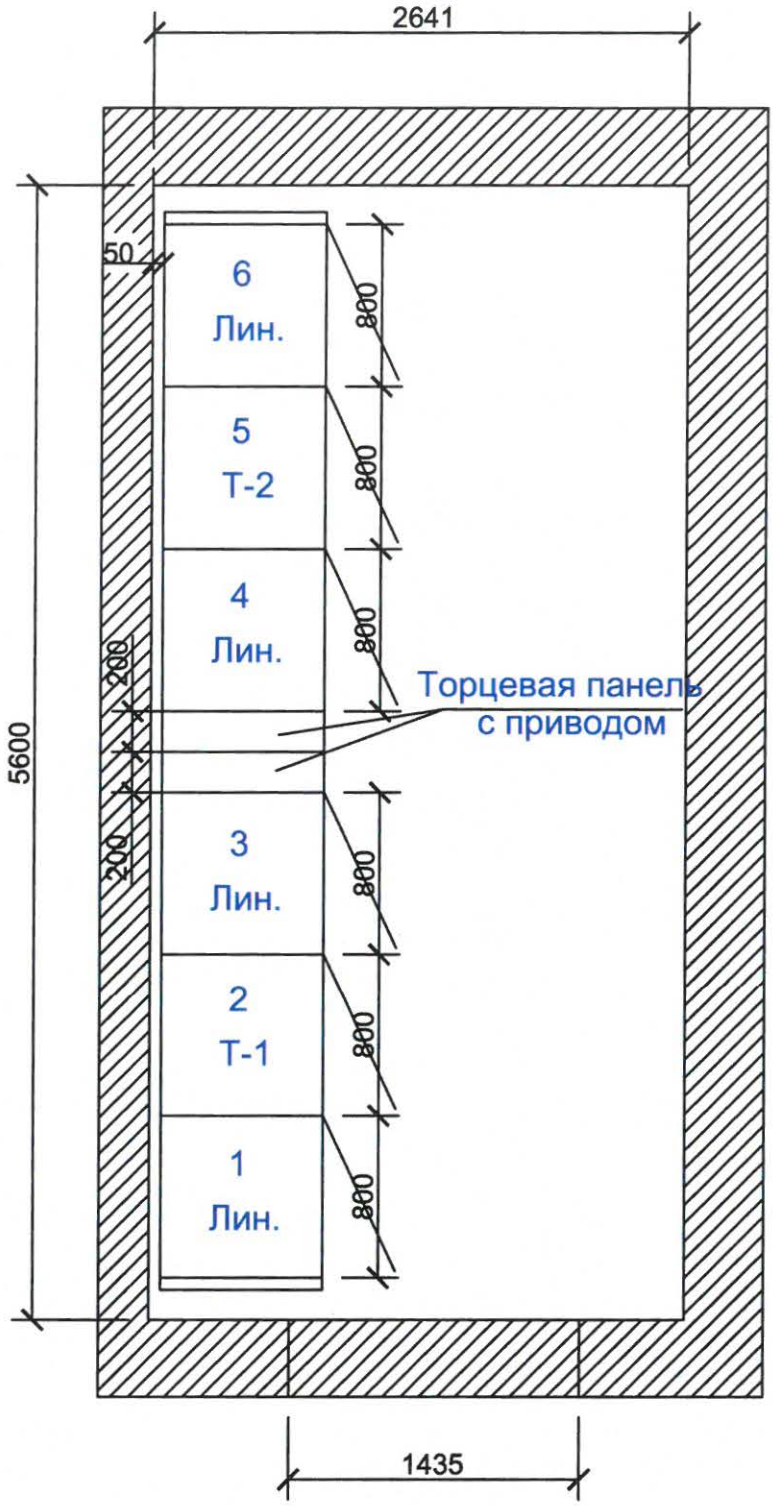
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А4




Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 10/17–053–ОЛ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Реконструкция оборудования ТП–389 | | | |
| Разработал | | Фаттахова | | | | ТП–2х630кВА 10/0,4кВ | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Долгов | | | | | П | 6 | 7 |
| | | | | | | План расположения РУ–10кВ | ООО"СГЭС" | | |
| Проверил | | Григорьев | | | | | | | |

Копировал

Формат 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.Камера сборная одностороннего обслуживания | | | | | | | |
| 1.1 | Ввод, отходящая линия | КСО-393-03 | | ГОСТ 14694-76 | шт. | 4 | | |
| 1.2 | Ввод, отходящая линия | КСО-393-04 | | ГОСТ 14694-76 | шт. | 2 | | |
| 1.3 | Секционный разъединитель РВЗ-10/630 | | | | шт. | 2 | | |
| 1.4 | Торцевая панель | | | ГОСТ 14694-76 | шт. | 2 | | |
| 1.5 | Торцевая панель с приводом левая | | | ГОСТ 14254-96 | шт. | 1 | | |
| 1.6 | Торцевая панель с приводом правая | | | ГОСТ 14254-96 | шт. | 1 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | Nдок. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Проверил | | Долгов | | | |
| Утвердил | | Григорьев | | | |

10/17-053-ОЛ-С

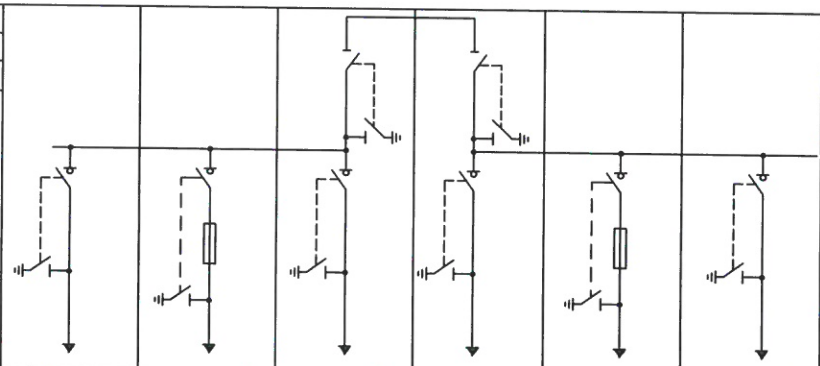
Реконструкция оборудования ТП-389

ТП-630кВА 10/0,4кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 7 | 7 |

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | |  | | | | | |
| 5 | Номер ячейки | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | Назначение камеры | | Лин. | Лин. | Лин. | Лин. | Т-2 | Лин. |
| 7 | Тип камеры | | КСО-393-03 | КСО-393-04 | КСО-393-03 | КСО-393-03 | КСО-393-04 | КСО-393-03 |
| 8 | Номинальный ток главной цепи ячейки, А | | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| 9 | Выключатель высокого напряжения | | - | - | - | - | - | - |
| 10 | Выключатель нагрузки | | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 | ВНА-10/630 |
| 11 | Тип шинного разъединителя | | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Тип линейного разъединителя | | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Ограничители напряжения | | - | 80А | - | | 80А | - |
| 14 | Предохранитель, плавкая вставка | | - | - | - | - | - | - |
| 15 | Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации | | - | - | - | - | - | - |
| 16 | Трансформатор напряжения, тип, коэфициент трансформации | | - | - | - | - | - | - |
| 17 | Учет электроэнергии | Коммерческий | - | - | - | - | - | - |
| | | Технический | - | - | - | - | - | - |
| 18 | Тип микропроцессорного блока релейной защиты | | - | - | - | - | - | - |
| 19 | Трансформатор нулевой последовательности | | - | - | - | - | - | - |
| 20 | Тип шинного моста | | - | - | - | - | - | - |
| 21 | Габариты ячейки (ШхВхГ), мм | | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 | 800х2300х800 |
| 22 | Количество панелей (в том числе торцевых) шт. | | 6+ 2 торцевых + 2 торцевых с приводами | | | | | |
| 23 | Наименование объекта | | Реконструкция оборудованияТП-389 | | | | | |
| 24 | Наименование заказчика, его адрес | | ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13 | | | | | |
| 25 | 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 | | | | | |

Примечание:

1. Секционирование выполнить надстройкой над ячейками КСО.Привод Разъединителя РВЗ-10/630 расположить на фасаде КСО;
2. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку камер КСО алюминиевой шиной АД31Т-60х8;
3. В камерах КСО после выключателя нагрузки предусмотреть ошиновку в пределах 0,5 м;
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.
6. Двери КСО должны открываться в сторону выхода, как показано на плане ОЛ;
7. Комплектно предусмотреть хомуты для закрепления КЛ;
8. В камерах КСО предусмотреть внутреннее и наружное освещение;
9. На фасадной стороне камер предусмотреть надписи согласно ОЛ;
10. Обязательно после контрольной сборки РУ-10кВ произвести испытания;
11. Перед транспортировкой камеры разъединить и упаковать.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.10

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | Nдок. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Проверил | | Долгов | | | 10.17 |
| Проверил | | Ахметгалин | | | 10.17 |
| Проверил | | Иванов | | | 10.17 |
| Проверил | | Щербаков | | | 10.17 |
| Проверил | | Голубков | | | 10.17 |
| Утвердил | | Григорьев | | | 10.17 |

10/17-053-ОЛ

Реконструкция оборудования ТП-389

ТП-630кВА 10/0,4кВ

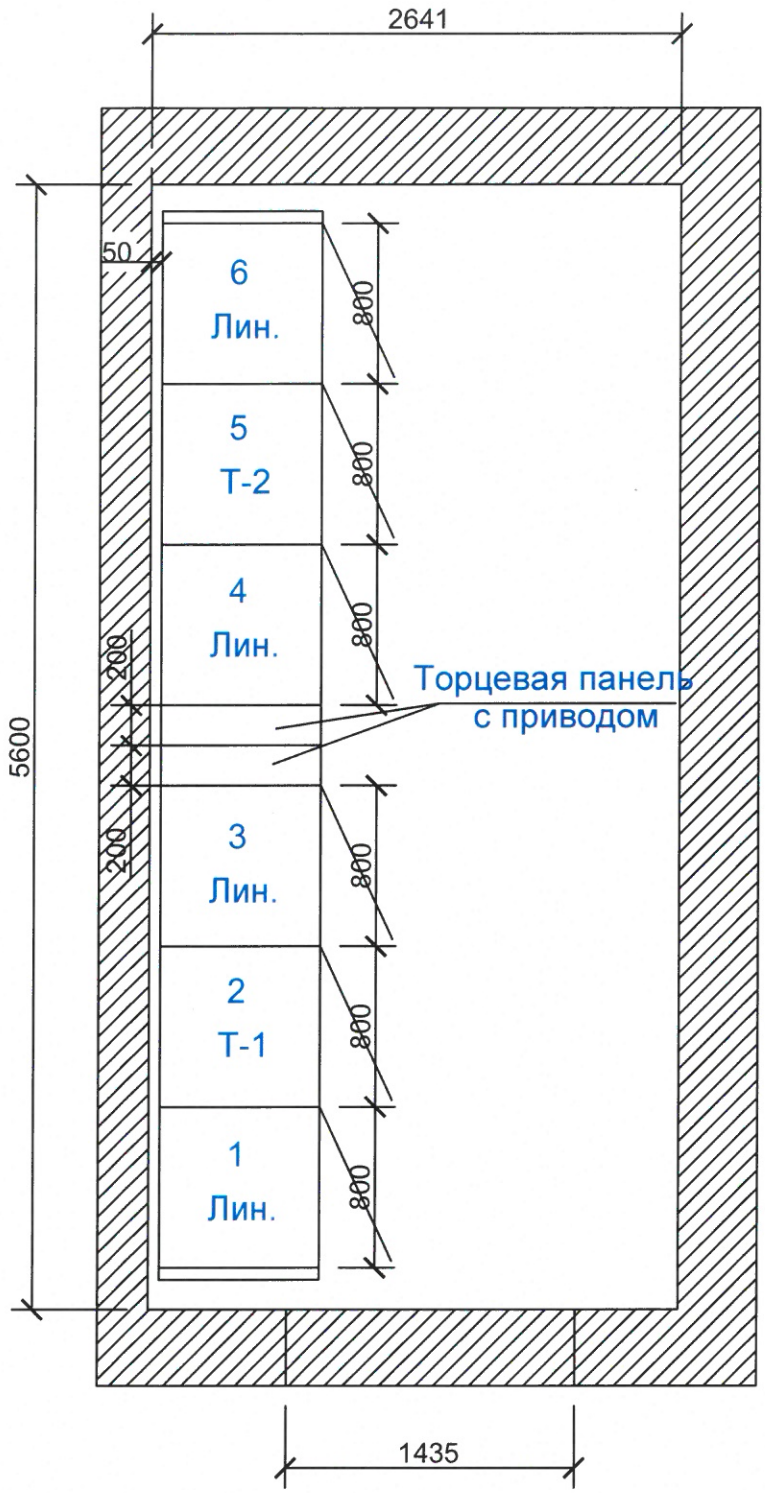
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 1 | 3 |

Опросный лист для заказа РУВН

ООО "СГЭС"

Копировал

А4




Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 03.10

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Фаттахова | | | |
| Проверил | | Долгов | | | |
| Проверил | | Ахметгалин | | | |
| Проверил | | Иванов | | | |
| Проверил | | Щербаков | | | |
| Проверил | | Голубков | | | |
| Проверил | | Григорьев | | | |

10/17-053-ОЛ

Реконструкция оборудования ТП-389

| ТП-2х630кВА 10/0,4кВ | Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|---|
| | П | 2 | 3 |
| План расположения РУВН | ООО"СГЭС" | | |

Копировал

Формат 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.Камера сборная одностороннего обслуживания | | | | | | | |
| 1.1 | Ввод, отходящая линия | КСО-393-03 | | ГОСТ 14694-76 | шт. | 4 | | |
| 1.2 | Ввод, отходящая линия | КСО-393-04 | | ГОСТ 14694-76 | шт. | 2 | | |
| 1.3 | Секционный разъединитель РВЗ-10/630 | | | | шт. | 2 | | |
| 1.4 | Торцевая панель | | | ГОСТ 14694-76 | шт. | 2 | | |
| 1.5 | Торцевая панель с приводом левая | | | ГОСТ 14254-96 | шт. | 1 | | |
| 1.6 | Торцевая панель с приводом правая | | | ГОСТ 14254-96 | шт. | 1 | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 03.10

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | Nдок. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | | Фаттахова | | | 10.17 |
| Проверил | | Долгов | | | |
| Проверил | | Ахметгалин | | | |
| Проверил | | Иванов | | | |
| Проверил | | Щербаков | | | |
| Проверил | | Голубков | | | |
| Утвердил | | Григорьев | | | |

10/17-053-ОЛ-С

**Реконструкция оборудования ТП-389**

ТП-630кВА 10/0,4кВ

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| П | 3 | 3 |

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"