

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
1...4	Пояснительная записка	4
	Электротехническая часть - ЭП	
1	Общие данные (начало)	8
2	Общие данные (окончание)	9
3	План РТП с выделенной абонентской частью	10
4	План РТП без выделенной абонентской части	11
5	Разрезы	12
6	Схема электрических соединений 10(6) кВ	13
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ (конструктив РТП-0,4-1)	14
8	Схема электрических соединений 0,4 кВ (конструктив РТП-0,4-2)	15
9	Основное оборудование панелей щита 0,4 кВ РУНН	16
10	Состав оборудования РТП	17
11	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	18
12	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	19
13	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	20
14	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	21
15	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	22
16	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	23
17	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	24
18	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	25

: АI

Лист	Наименование	Страница
19	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	26
20	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	27
21	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	28
22	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	29
23	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	30
24	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	31
25	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	32
26	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	33
27	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	34
28	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	35
29	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	36
30	Секционный разъединитель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	37
31	Секционный разъединитель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	38

Содержание альбома расположено на двух листах

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Лист	Наименование	Страница
32	Секционный разъединитель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	39
33	РУ-10(6) кВ. План шинок	40
34	РУ-0,4 кВ. Панель вводная. Схема электрическая принципиальная	41
35	РУ-0,4 кВ. Панель секционная. Схема электрическая принципиальная	42
36	Панель вводная. Перечень аппаратуры	43
37	Панель секционная. Перечень аппаратуры	43
38	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки ввода 1(2)	44
39	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки секционного выключателя	45
40	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки секционного разъединителя	46
41	РУ-10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки трансформатора напряжения 1(2) секций	47
42	Ряды зажимов ячейки собственных нужд	48
43	РУ-0,4 кВ. Ряды зажимов панели ЩО-2000 ввода и	49
Прилагаемые документы		
	Приложение 1. Справочные данные по оборудованию фирмы OEZ	50...53
	Приложение 2. Справочные данные по оборудованию фирмы Merlin Gerin	54, (55)

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в летних условиях в соответствии с действующими нормативными документами по производству работ.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций и кладку стен выполнять в соответствии со СНИП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Кровельные работы и работы по устройству полов должны производиться в соответствии со СНИП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

Антикоррозийная защита конструкций выполняется в соответствии со СНИП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все виды работ производятся в соответствии со СНИП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования." и СНИП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство."

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

При производстве всех видов работ в зимнее время следует руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНИП 3.03.01-87 и СНИП 3.04.01-87.

Проектная организация, производящая привязку проекта, должна в соответствии с местными климатическими условиями внести в чертежи данного типового проекта необходимые изменения и выполнить ПОС.

Производство работ в зимних условиях по чертежам, не имеющим изменений, не допускается. Все работы должны вестись в соответствии с "Проектом производства работ в зимних условиях". Лица, отвечающие за производство работ в зимнее время, должны быть ознакомлены с перечисленными СНИП и дополнительными указаниями организации, выполнявшей привязку типового проекта к местным условиям.

В проекте производства работ на возведение кирпичных стен должны быть приведены мероприятия, обеспечивающие устойчивость положения стен согласно СНИП 3.03.01-87.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

В проекте принята расчетная температура наружного воздуха: -30°C .

При отрицательных значениях температур воздуха в помещениях распределительств до -25°C нормальную работу оборудования обеспечивают электронагреватели, устанавливаемые в ячейках КСО-6(10)-Э1 и вводных и секционных панелях ЩО-2000, работающие в автоматическом режиме.

При температурах воздуха в помещениях распределительств ниже -25°C до -30°C в проекте предусмотрен дополнительный подогрев помещений с установкой электронагревателей типа ПЭТ-4.

Обмен воздуха в РУНН осуществляется неорганизованным притоком его путем инфильтрации через дверные проемы и кабельные каналы. В трансформаторных камерах приток воздуха организован через жалюзийные решетки и вентиляционные диафрагмы. В помещении РУВН и в совмещенном варианте РУВН и РУНН предусматривается аварийная вентиляция. Перепад температур между удаляемым и приточным воздухом принят не более 15°C согласно ПУЭ. При заказе ячейки РУ-10(6) кВ с трансформатором напряжения типа НОЛ-6(10) аварийная вентиляция не выполняется.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10(6) кВ.

На напряжение 10(6) кВ принята одинарная секционированная вакуумным выключателем на две секции система сборных шин.

Распределительное устройство 10(6) кВ комплектуется ячейками КСО-6(10)-Э1 "Аврора". Вводные шкафы, секционный выключатель и отходящие линии оборудуются вакуумными выключателями ВВ/ТЕЛ фирмы "Таврида Электрик". Схемы электрических соединений для данного проекта предусматривают работу оборудования на переменном оперативном токе.

К каждой секции присоединяется одна питающая и 2 отходящие линии, трансформатор напряжения и силовой трансформатор 630-1000 кВА.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на ток до 630 А.

Ячейки "Аврора" разработаны на ток термической стойкости 20 кА. Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей ячеек - 51 кА.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,4 кВ.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4 кВ через выключатели - разъединители и автоматические выключатели.

Отходящие линии подключаются через выключатели - разъединители и автоматические выключатели (или предохранители - разъединители).

Секции сборных шин соединяются через автоматические выключатели и выключатели - разъединители с обеих сторон.

Максимально возможное количество отходящих линий распределительной сети - 16.

Щит 0,4 кВ комплектуется панелями ЩО-2000 "Нева" производства ОАО ПО "Элтехника".

Проектом предусмотрена возможность комплектования щита 0,4 кВ в двух вариантах:

- с конструктивом РТП-0,4-1 (панели с автоматическими выключателями);
- с конструктивом РТП-0,4-2 (панели с выключателями-предохранителями).

Параметры щита 0,4 кВ (ошиновка и тип конструктива щита) определяются при привязке проекта.

Надежность питания секций щита обеспечивается панелью АВР, входящей в состав вводно-секционного модуля.

В случае необходимости учета электроэнергии устанавливаются щитки учета. Возможна установка панелей наружного освещения и телемеханики.

Привязан

Инв. №

ТП 407-3-660.03 - ПЗ

Лист

2

Формат А3

ИЗМЕРЕНИЕ И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В РТП предусматривается установка следующих измерительных приборов:

1. Счетчики технического учета активной и реактивной электроэнергии на питающих линиях 10(6) кВ и на отходящих линиях (по заказу).

2. Вольтметры на каждой секции шин 10(6) кВ.

3. Амперметры на питающих, отходящих линиях и секционном выключателе 10(6) кВ.

В панелях ЩО-2000 щита 0,4 кВ устанавливаются следующие измерительные приборы:

- в вводных панелях вводно-секционного модуля - амперметры с трансформаторами тока в каждой фазе и вольтметры.

- амперметры с трансформаторами тока в одной из фаз каждой отходящей линии в панелях отходящих линий.

При наличии щитков учета электроэнергии и панели наружного освещения приборы учета определяются при привязке проекта.

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, АВТОМАТИКА И ВТОРИЧНАЯ КОММУТАЦИЯ

Проектом предусматривается применение для РЗиА переменного оперативного тока.

В соответствии с типовыми схемами ячеек "Аврора" питание шинок управления и сигнализации предусматривается на напряжение 220 В. Схемы РЗиА выполнены на микропроцессорных устройствах серии PR производства фирмы ORION.

Наличие АВР на шинах собственных нужд обеспечивает достаточную надежность питания цепей оперативного тока.

Управление приводами выключателей производится кнопками, встроенными в привод выключателей, предусмотрен вывод цепей включения и отключения выключателя для дистанционного управления.

Возможно дистанционное управление выключателями, для чего выведены розетки на фасад ячеек с выключателями.

Релейная защита на стороне 10(6) кВ предусматривается в следующем объеме:

1. Рабочая питающая линия выполняется без защиты со стороны РТП.
2. На секционном выключателе устанавливается максимальная токовая защита.
3. На отходящих линиях предусматривается максимальная токовая защита и отсечка, а также защита от замыкания на землю.

Автоматика предусматривается в следующем объеме:

1. АВР на секционном выключателе 10(6) кВ.
2. АВР на секционном автомате 0,4 кВ.
3. АВР шин обеспеченного питания собственных нужд 0,4 кВ, источник бесперебойного питания.

При привязке проекта объем релейной защиты и автоматики уточняется по конкретным условиям.

Проектом предусмотрено применение блока релейной защиты IPR-A серии ORION, который осуществляет полную защиту от междуфазных КЗ и от замыканий на землю.

Перечень функций: защита от междуфазных КЗ и замыканий на землю; текущие значения тока в фазах, причина аварийного отключения, значения параметров сети на момент аварийного отключения; обнаружения неисправности выключателя.

Порты связи RS 485/RS 422; протоколы связи: MODBUS RTU ; диапазон рабочих температур: -25 до +55°С.

ТЕЛЕМЕХАНИКА

Компоновка РТП и схемы вторичной коммутации ячеек РУ-10(6) кВ позволяют разместить в нем устройство контролируемого пункта (КП) для его телемеханизации с выдачей информации на диспетчерский пункт (ДП) электрических сетей.

Выбор аппаратуры телемеханики и выполнение принципиальных и монтажных схем на РТП выполняется отдельным проектом диспетчеризации и телемеханизации .

СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ РТП

Для питания шинок оперативного тока, цепей освещения и обогрева РТП , подключения аппаратуры телемеханики и осветительного трансформатора 220/36 В предусматривается ячейка собственных нужд.

Питание шин ячейки собственных нужд осуществляется от панелей щита 0,4 кВ.

Резервное питание включается автоматически при исчезновении напряжения на любом из источников питания.

Ячейка, схема №37, предназначена для организации надежного питания цепей оперативного тока и цепей собственных нужд распределительного устройства. Схема ячейки позволяет организовать АВР 0,4 кВ, а также обеспечить бесперебойное питание оперативных цепей, после исчезновения напряжения на вводах 0,4 кВ, не менее 5 мин при условии полной загрузки (1500 ВА) источника бесперебойного питания (ИБП). В ячейке устанавливаются элементы схемы АВР собственных нужд, автоматические выключатели для защиты присоединений, источник бесперебойного питания, понизительные трансформаторы 220/36 В для питания цепей сигнализации и освещения. В цепи питания устройств сигнализации установлен ключ, позволяющий при необходимости отключать лампы сигнализации ячеек КСО «АВРОРА». Ячейка, схема №36, в отличие от ячейки схемы №37, не имеет схемы АВР собственных нужд 0,4 кВ. Применяется, в случаях, когда нет двух независимых источников 0,4 кВ.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВАЯ СЕТЬ

Во всех помещениях РТП принято рабочее освещение на напряжении 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение ячеек РУВН осуществляется на напряжении 36 В. Освещение выполняется лампами накаливания.

Электропитание сети освещения, локального обогрева шкафного оборудования и помещений РУ осуществляется от автоматов ячейки собственных нужд.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТП 407-3-660.03 - ПЗ

Лист

3

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП"

Лист	Наименование	Примечание
	Электротехническая часть	
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План РТП с выделенной абонентской частью	
4	План РТП без выделенной абонентской части	
5	Разрезы	
6	Схема электрических соединений 10(6) кВ	
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ (конструктив РТП-0,4-1)	
8	Схема электрических соединений 0,4 кВ (конструктив РТП-0,4-2)	
9	Основное оборудование панелей щита 0,4 кВ РУНН	
10	Состав оборудования РТП	
11	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
12	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
13	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
14	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
15	Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
16	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
17	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
18	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
19	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	

Технические решения, принятые в проекте, 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.

Главный инженер проекта

Осипов Е.Ф.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП"

Лист	Наименование	Примечание
20	Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
21	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
22	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
23	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
24	Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
25	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
26	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
27	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
28	Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	

Привязан

Листов

Инв. №

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП				Осипов	
Нач.отдела				Осипов	
Исполн.				Курилова	
Исполн.				Михаенко	

Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячеек КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ТЮ "Элтехника"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	43

Общие данные (начало)

Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1

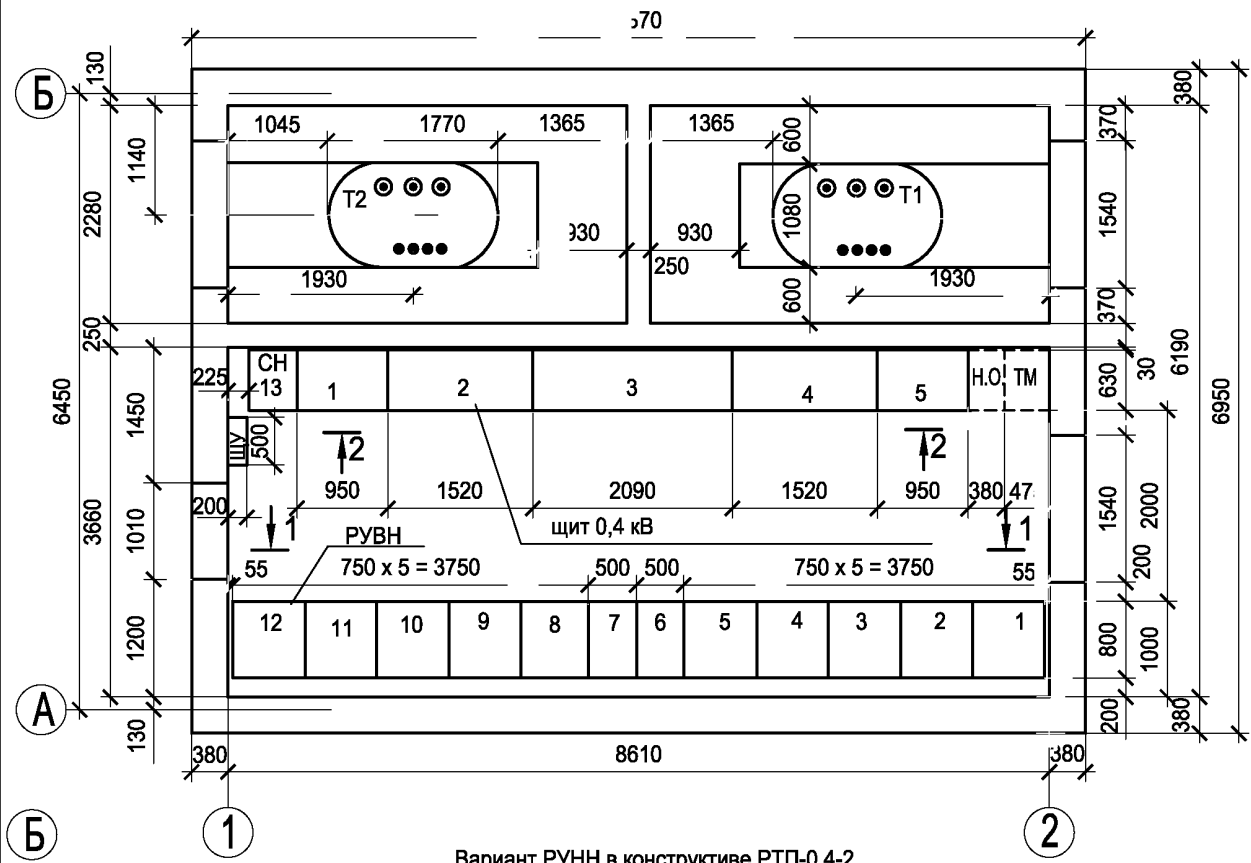
Согласовано

Изм. № подл. Инв. №

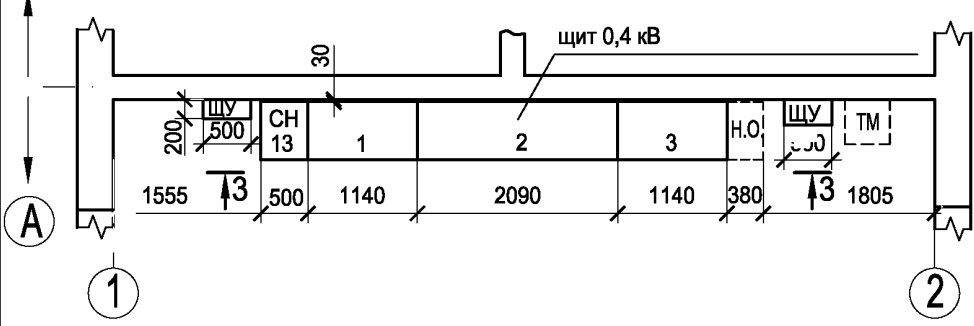
Подпись и дата

Взаим. инв. №

Вариант РУНН в конструктиве РТП-0,4-1



Вариант РУНН в конструктиве РТП-0,4-2



Ошиновка 0,4 кВ трансформаторных вводов

Мощность трансформатора, кВА	Сечения медных шин		Шинодержатели	
	фазных	нулевых	фазных шин	нулевых шин
630	80x6	50x5	ШП-1-375АУ1	ШП-1-375У1
1000	100x10	80x8	ШП-1-375АУ1	ШП-1-375АУ1

Кабели ВН трансформаторных вводов

Мощность трансформатора, кВА	Марка и сечение кабелей	
	6 кВ	10 кВ
630	АСГ-6-3x50	АСГ-10-3x35
1000	АСГ-6-3x95	АСГ-10-3x50

1. Подключение трансформаторов к вводным ячейкам РУВН и РУНН см. на чертежах комплекта ЭМ
2. При привязке проекта выбираются и уточняются:
 - состав и параметры основного и дополнительного оборудования;
 - ошиновка 0,4 кВ трансформаторных вводов;
 - сечения кабелей ВН трансформаторных вводов.
3. Устройство помещений трансформаторов разработано только для размещения в них трансформаторов типа ТМГ. Габариты в трансформаторных камерах указаны при устанавливаемых трансформаторах мощностью 1000 кВА.
4. Чертеж читать совместно с листами №№ 5 и 10 комплекта.

Привязан		
Инв. №		

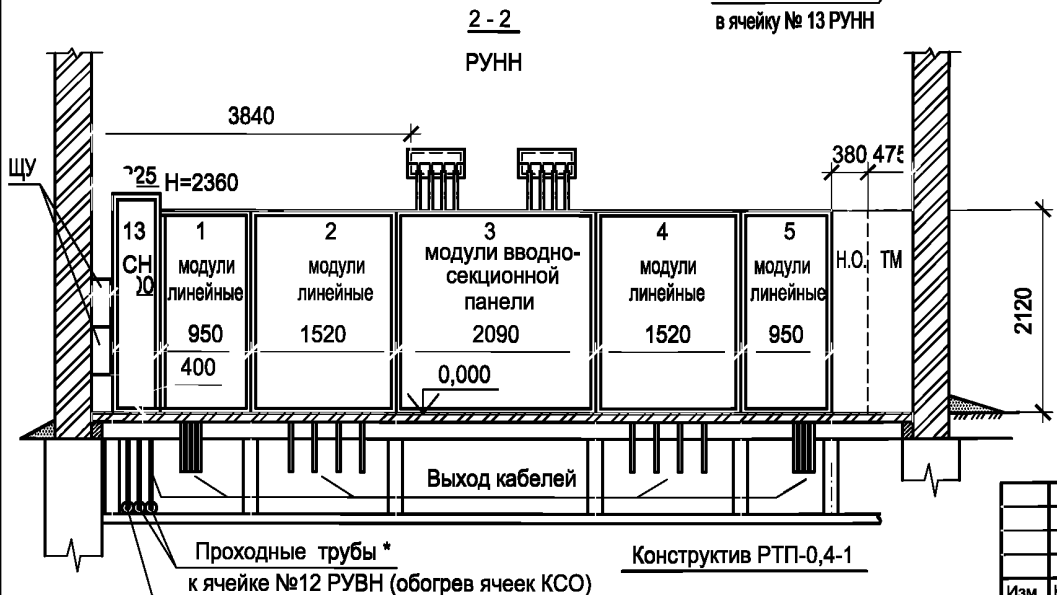
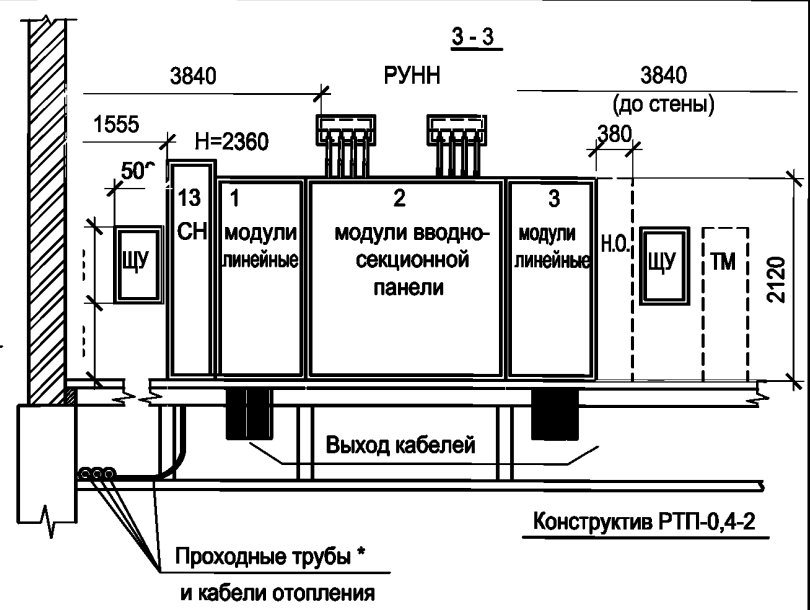
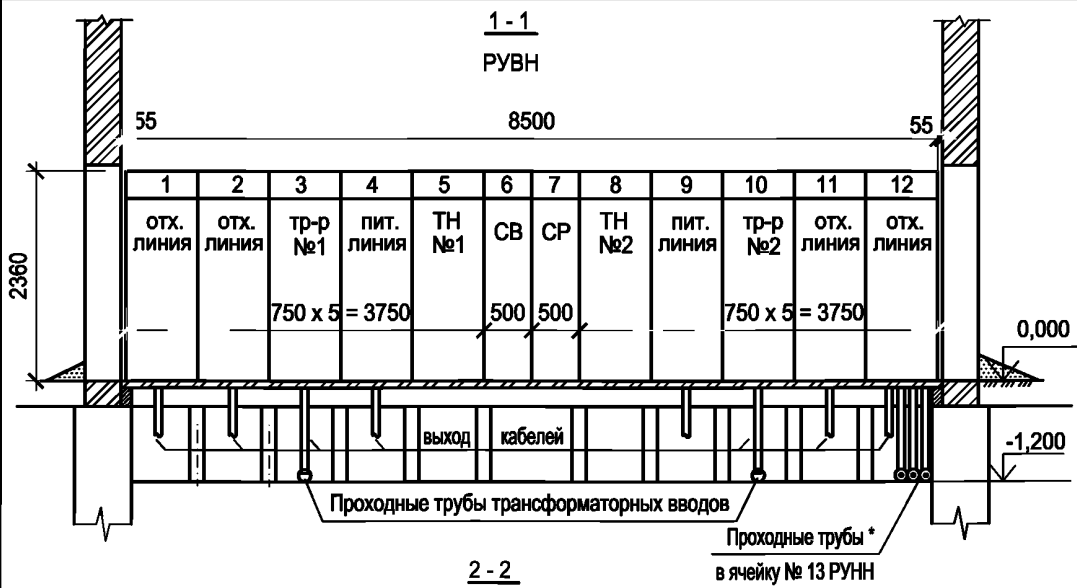
ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Осипов				
Нач.отдела	Осипов				
Зав. гр.	Бобков				
Исполн.	Михеенко				
Исполн.	Рожкова				

Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО ПО "Элтехника"	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	

План РТП без выделенной абонентской части	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
-------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



1. Раскладку кабелей ВН и НН по дну кабельных прямых выполнять с учетом допустимых радиусов изгиба кабелей.
2. Разрезы по помещениям камер трансформаторов см. на чертежах комплекта ЭМ.
3. Щитки учета могут быть разнесены по разным сторонам РУНН (конструктив РТП-0,4-1) в случае, если установка панелей диспетчерского управления наружным освещением и телемеханики не требуется.

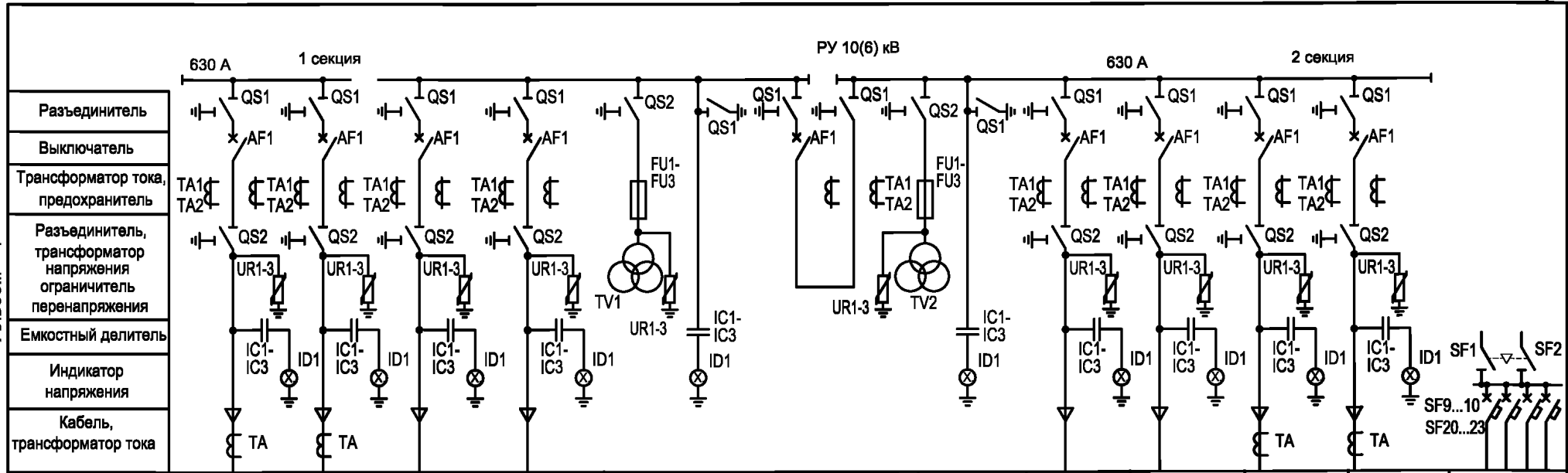
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

* для варианта с выделенной абонентской частью

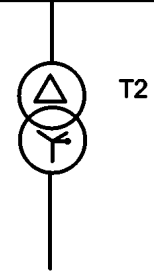
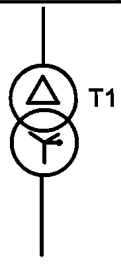
Привязан					
Инв. №					

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип			Осипов		
Нач. отдела			Осипов		
Зав. гр.			Бобков		
Исполн.			Михеенко		
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО ПО "Элтехника"				Стадия	Лист
				Р	5
Разрезы				Проектный институт ГИПРОКМУНЭНЕРГО г. Иваново	

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Номера схем главных цепей	11	11	11	11	19	12	23	19	11	11	11	11	37
Назначение ячеек	Отходящая линия	Отходящая линия	трансформатор	Ввод	Трансформатор напряжения	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Трансформатор напряжения	Ввод	трансформатор	Отходящая линия	Отходящая линия	СН



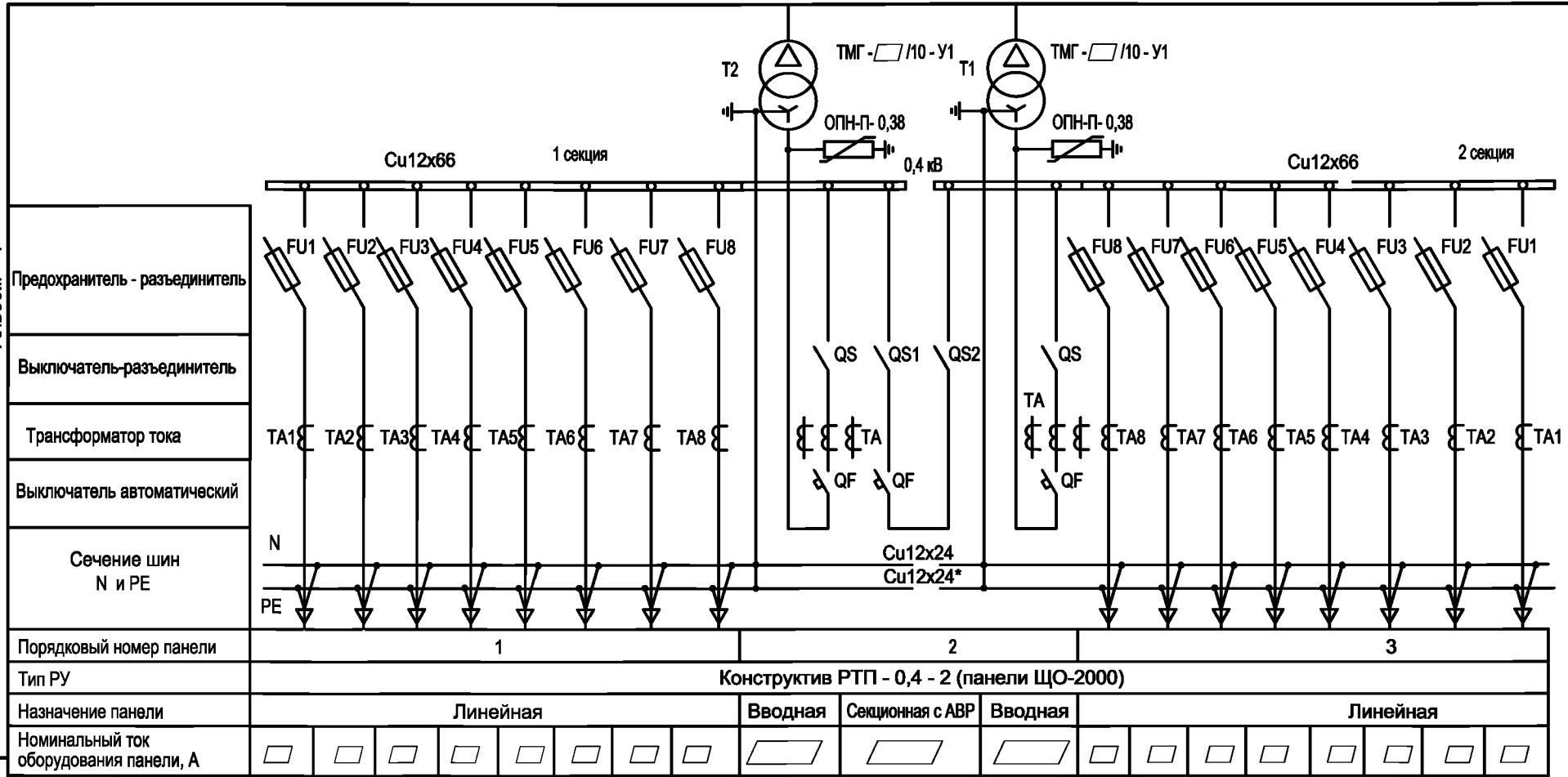
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

1. Ограничители перенапряжений в ячейках РУВН устанавливаются на заводе-изготовителе по опросному листу заказчика оборудования (см. рекомендации по их применению и установке в пояснительной записке проекта).
2. Состав, типы и параметры оборудования ячеек см. на принципиальных электрических схемах.

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Привязан	ГИП	Осипов				
	Нач. отдела	Осипов				
	Зав. гр.	Бобков				
	Исполн.	Михеенко				
Инв. №						
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-8(10)-31 производства ОАО "Элтехника"				Стадия	Лист	Листов
Схема электрических соединений 10(6) кВ				Р	6	
				Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



Порядковый номер панели	1								2			3				
Тип РУ	Конструктив РТП - 0,4 - 2 (панели ЩО-2000)															
Назначение панели	Линейная								Вводная	Секционная с АВР	Вводная	Линейная				
Номинальный ток оборудования панели, А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Панель	Номинальный ток панели при мощности трансформатора	
	630 кВА	1000 кВА
Вводная	1600	2000
Секционная	1000	1600
Линейная №1, №3	4x250+2x400+2x250	4x250+2x630+2x400

1. Типы и параметры основного оборудования щита 0,4 кВ см. на листе 9.
2. В данной таблице выбор номинальных токов линейных панелей указан как пример. При привязке проекта состав панелей и их Iном уточняются.

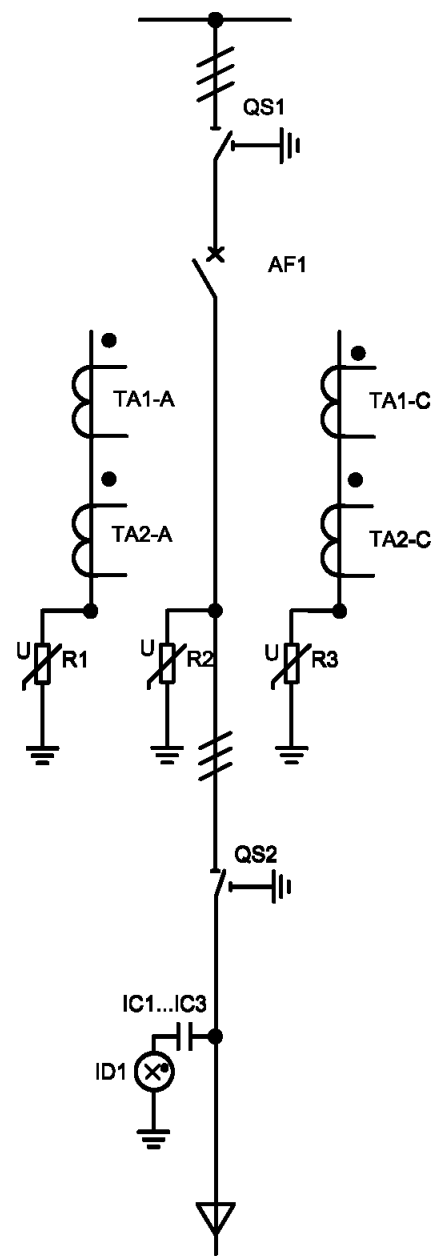
* только для системы TN-S

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

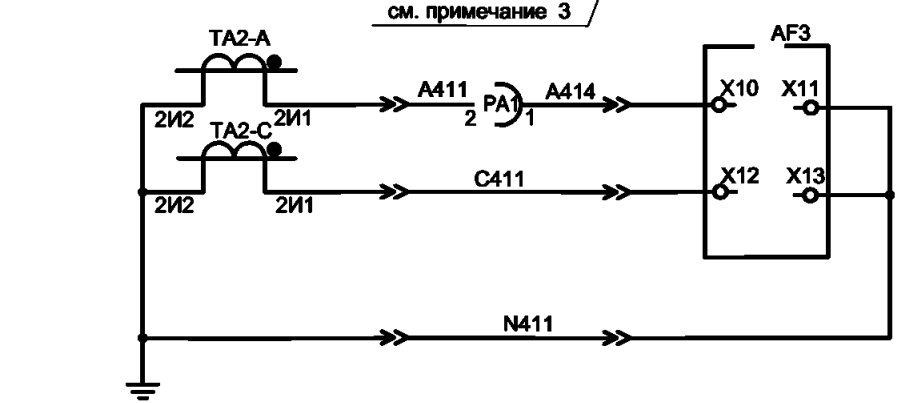
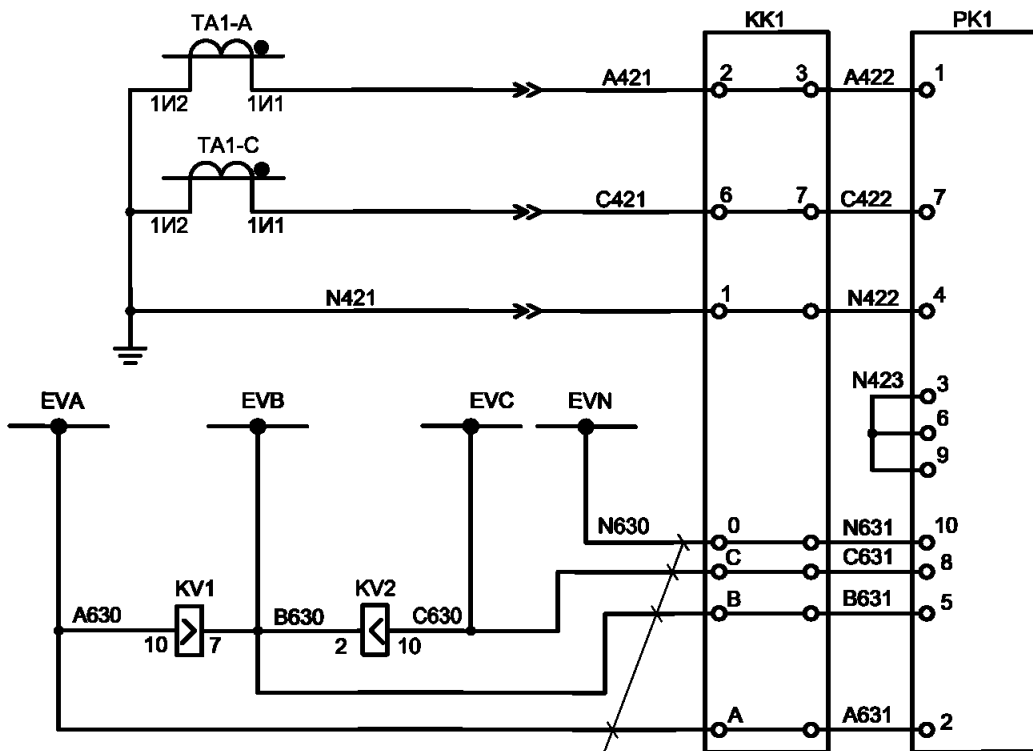
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП				Осипов	
Нач. отдела				Осипов	
Зав. гр.				Бобков	
Исполн.				Свяцкевич	
Исполн.				Михеенко	
Привязан					
Инв. №					

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячeyками КСО-6(10)-31 производства ОАО ТЮ "Этэховна"			Стадия	Лист	Листов
			Р	8	
Схема электрических соединений 0,4 кВ. (конструктив РТП-0,4-2)			Проектный институт ГИПРОКМУНЭНЕРГО г. Иваново		

Формат А3



QS1, QS2		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
контакты									
Замкнут		×	○	×	○	×	○	×	○
Разомкнут		○	×	○	×	○	×	○	×
Заземлен		○	×	○	×	○	×	○	×



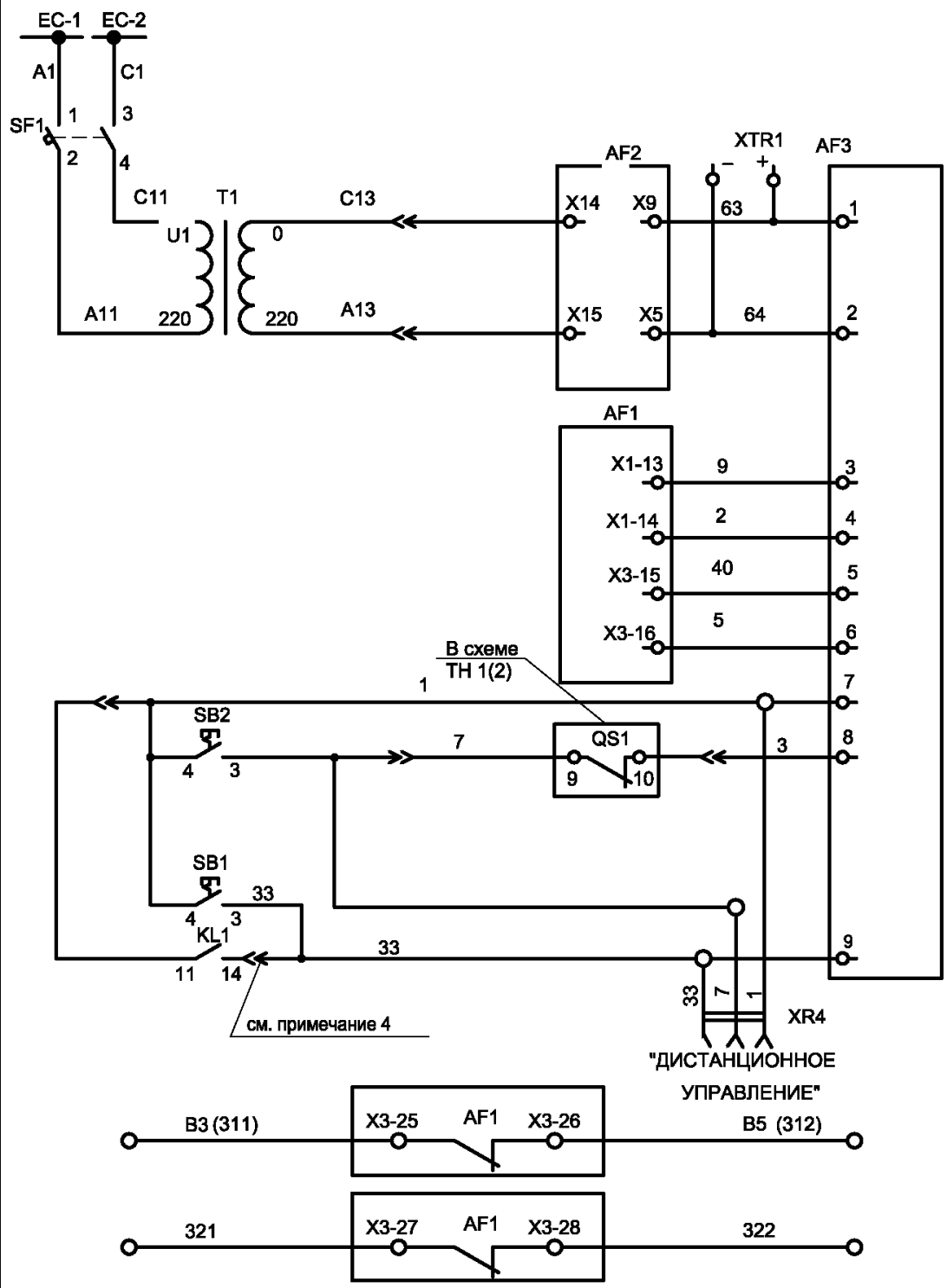
Учет электроэнергии
Цепи напряжения
Реле пуска АВР
Блок управления вакуумным выключателем

- Настоящий чертёж составлен на основании чертежа ВЕАШ.674722.602-02 ЭЗ на камеры КСО-6(10) - Э1 ОАО ПО "Элтехника".
- Ряды зажимов см. чертёж № 407 - 3 - 660.03 - ЭП лист 38.
- Для технического учета. Для коммерческого учета цепи напряжения подключаются непосредственно от ТН путем прокладки жгутов межкамерных соединений от ТН до клемной коробки (КК1) счетчика.
- Розетки и вилки показаны для выдвижного блока с высоковольтным выключателем ВВ/ТЕЛ.

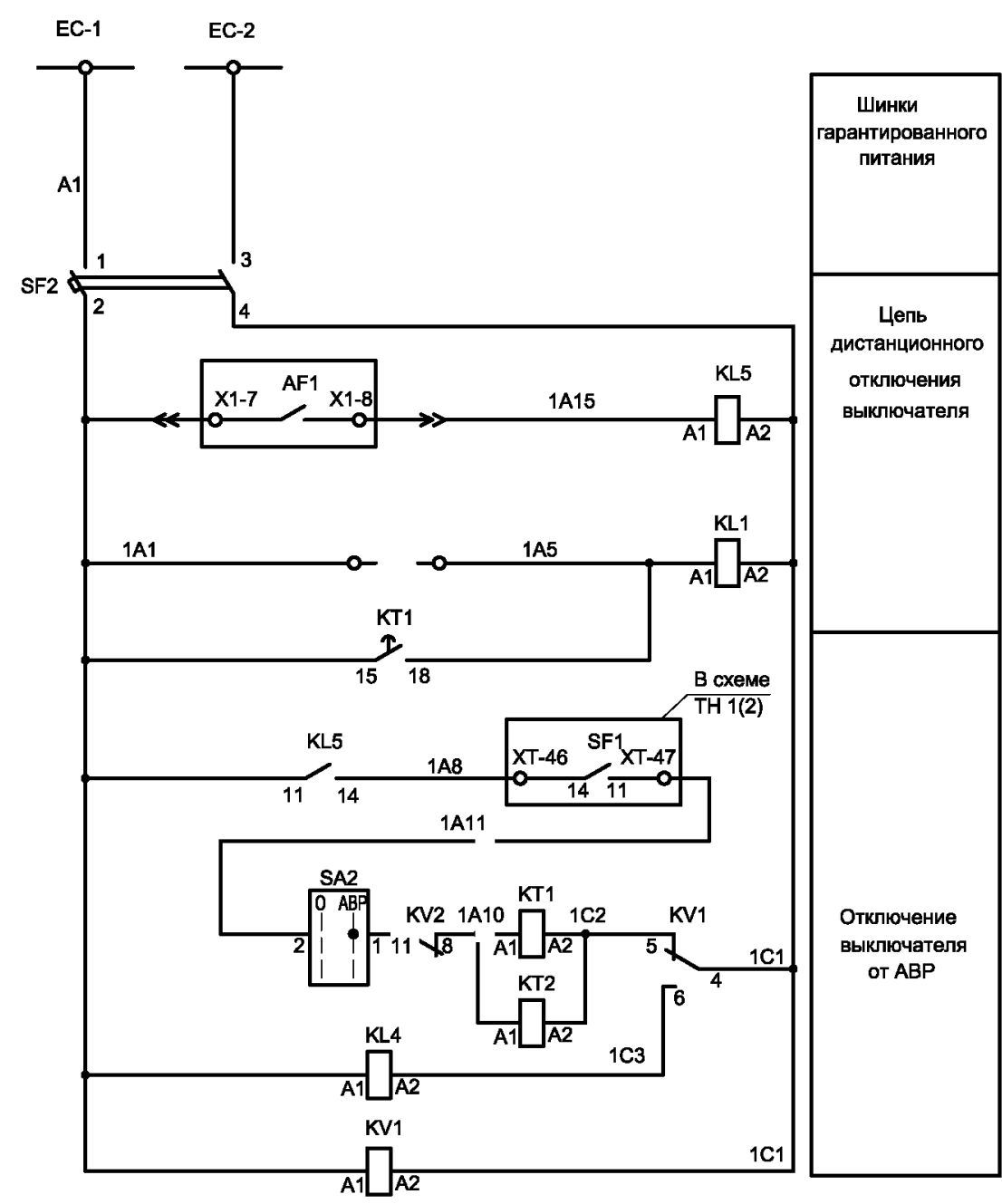
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Привязан						ТП 407 - 3 - 660.03 ЭП		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ТЮ "Элтехника"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	11	
Исполн.						Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		
Исполн.						Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)		
Исполн.						Формат А3		

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



Шинки гарантированного питания
Блоки питания и управления выключателем.
Управление силовым блоком
Цепи включения выключателя
Цепи отключения выключателя
Цепи электромагнитной блокировки
Резерв



Шинки гарантированного питания
Цепь дистанционного отключения выключателя
Отключение выключателя от АВР

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
-------------	----------------	------------

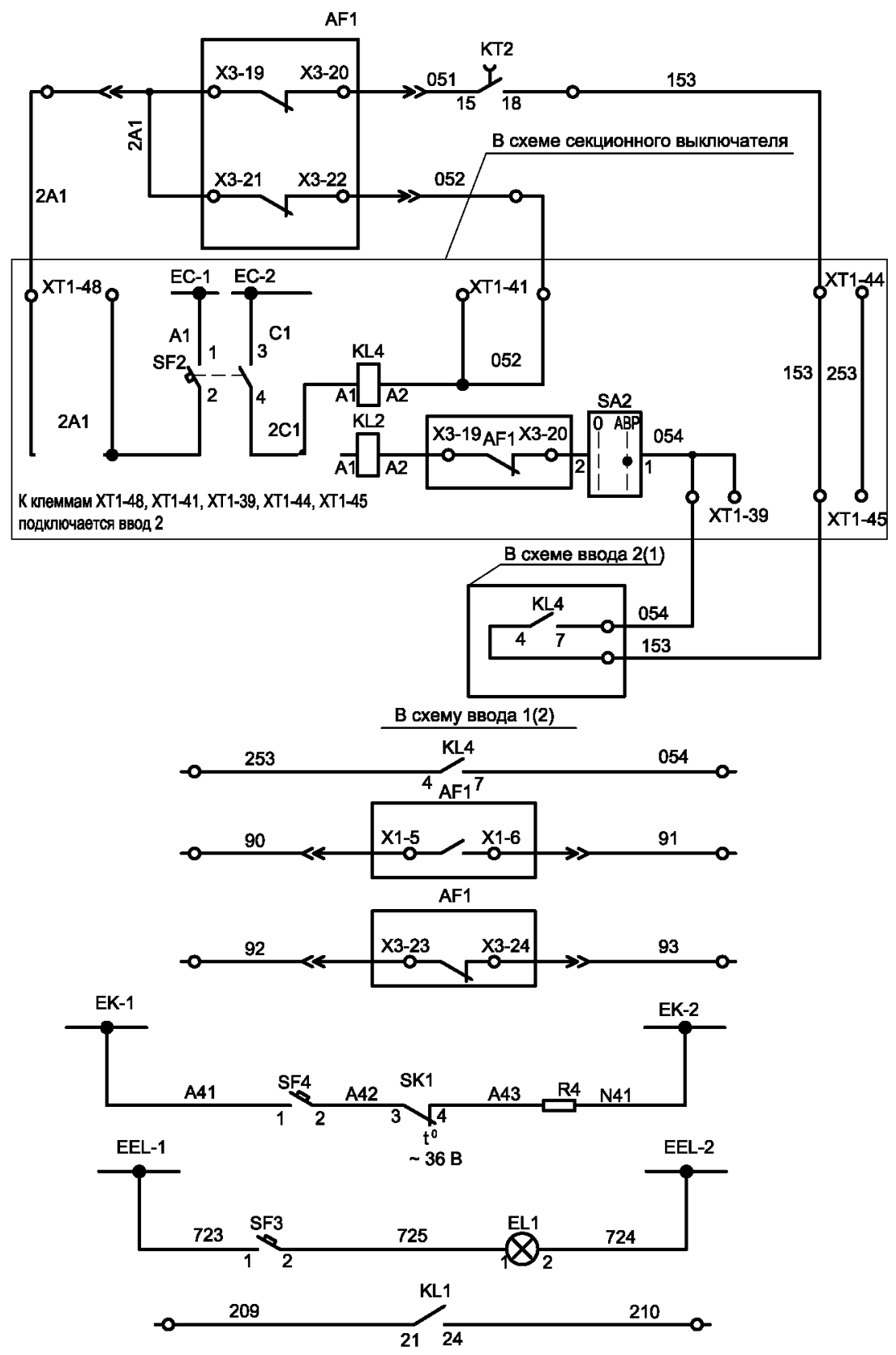
Привязан	ГИП	Осипов
	Нач.отдела	Осипов
	Зав. гр.	Бобков
	Исполн.	Курилова
	Исполн.	Михеенко
Ив. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

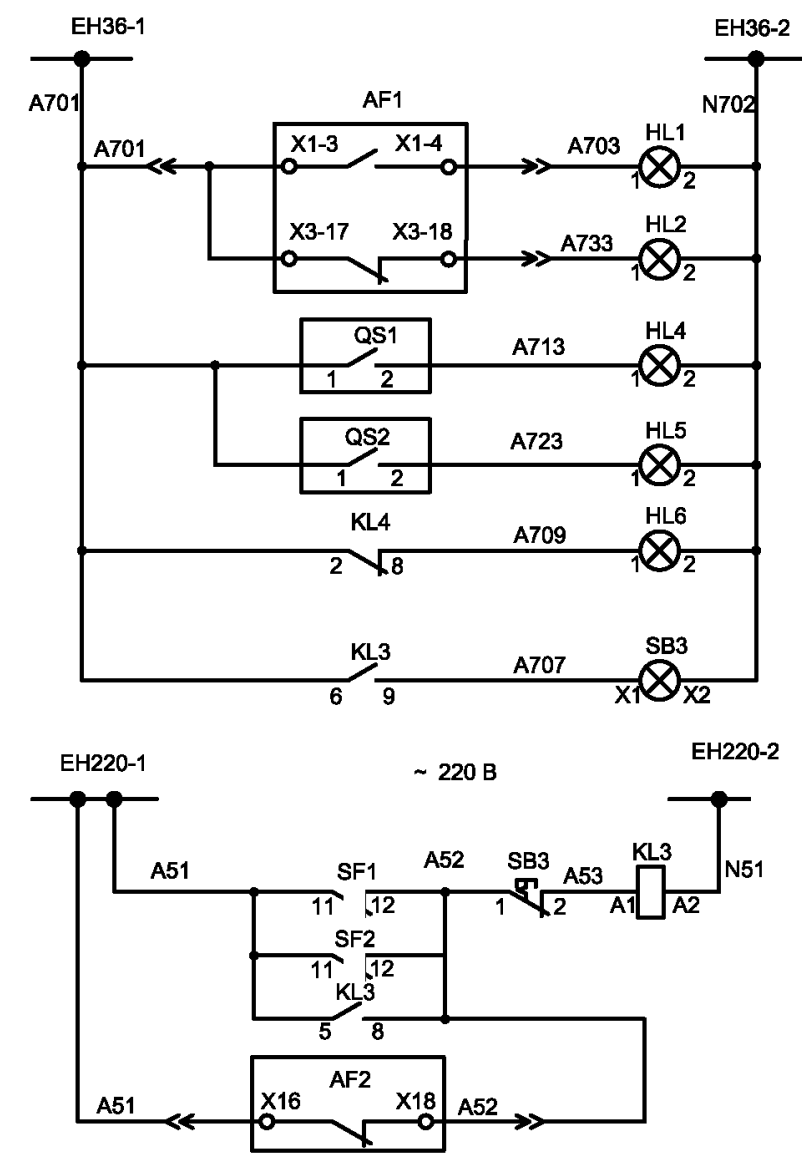
ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП			
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"	Стадия	Лист	Листов
Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	Р	12	
Проектный институт ГИПРОКМУНЭНЕРГО г. Иваново			

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



- Включение секционного выключателя от АВР
- Блокировка включения секционного выключателя
- Реле блокировки включения
- Реле включения секционного выключателя
- Контроль напряжения ввода 1(2)
- Индикация состояния выключателя
- Цепи обогрева
- Цепи освещения
- Отключение ВВ



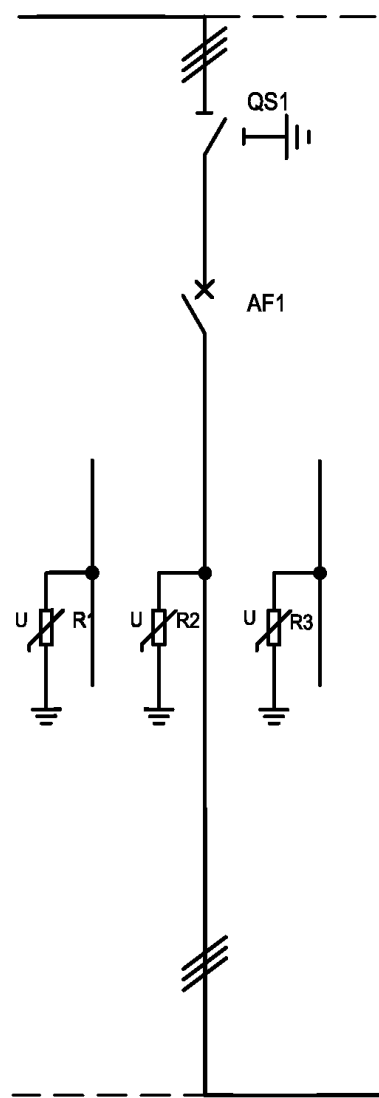
- Шинки сигнализации
- Выключатель включен
- Выключатель отключен
- Разъединитель 1 замкнут
- Разъединитель 2 замкнут
- Сигнал "Отсутствие напряжения секции"
- Сигнал "Отсутствие оперативного напряжения"
- Цепи контроля питания

Привязан			
Инв. №			

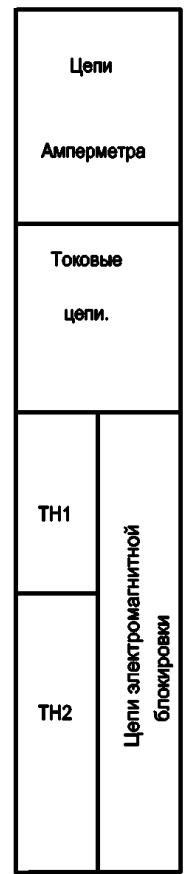
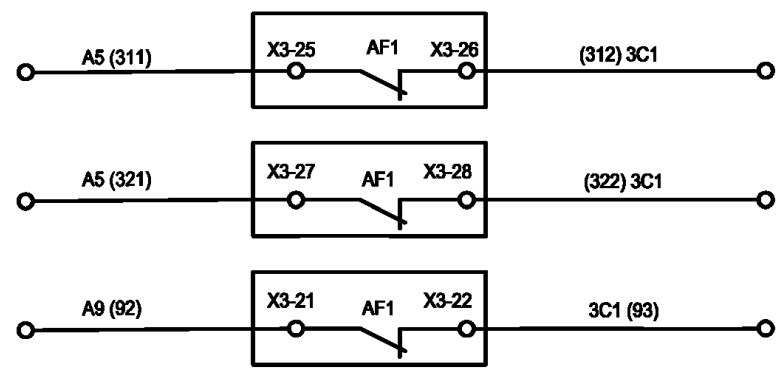
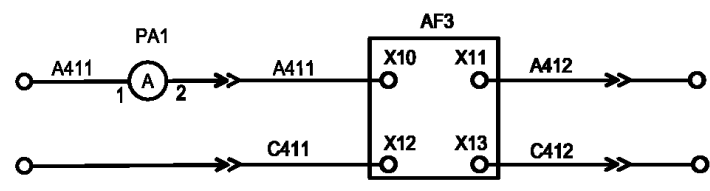
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Осипов				
Нач.отдела	Осипов				
Зав. гр.	Бобков				
Исполн.	Курилова				
Исполн.	Михеенко				
Исполн.	Рожкова				
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"			Стадия	Лист	Листов
Ввод 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)			Р	13	
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново					

Формат А3



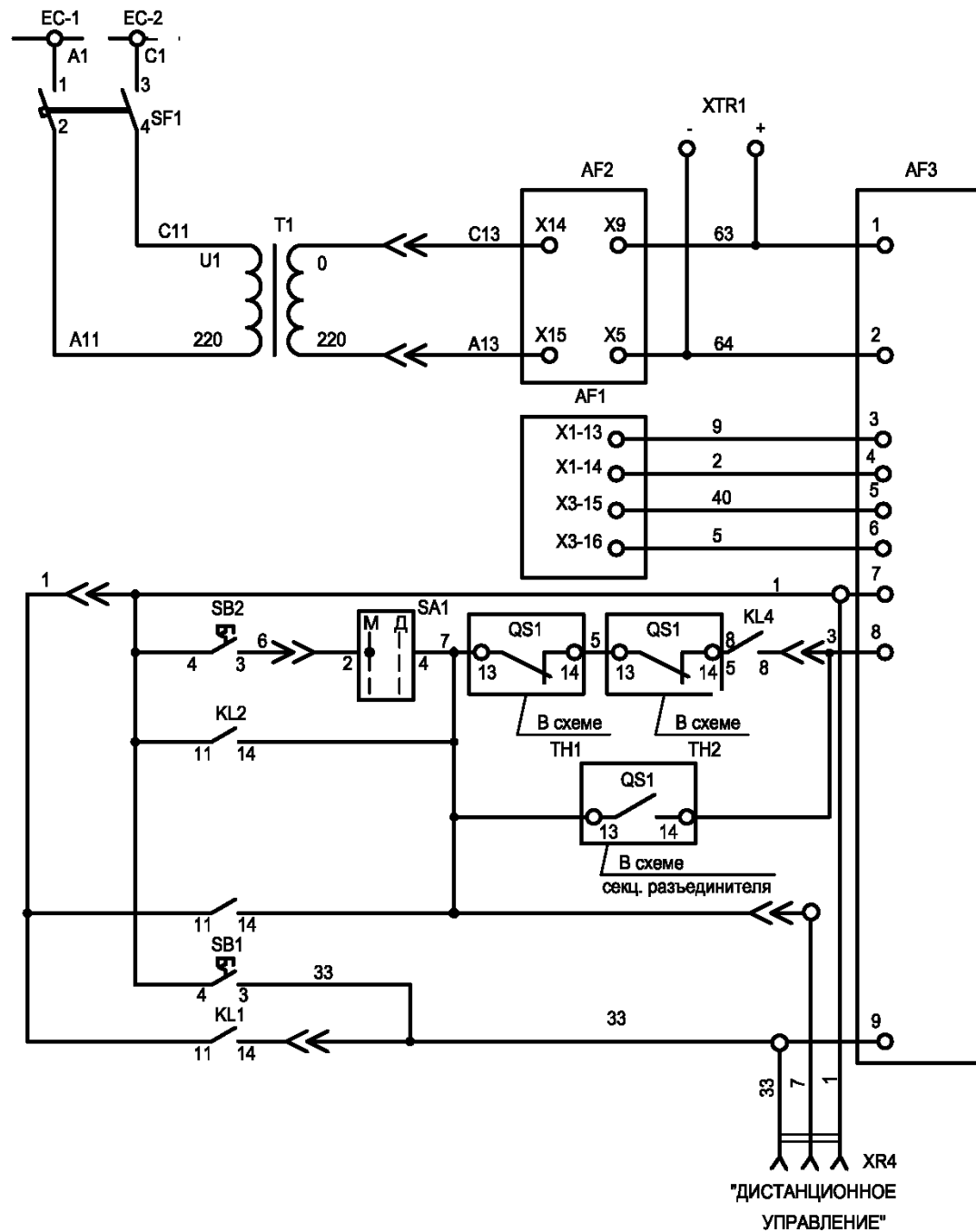
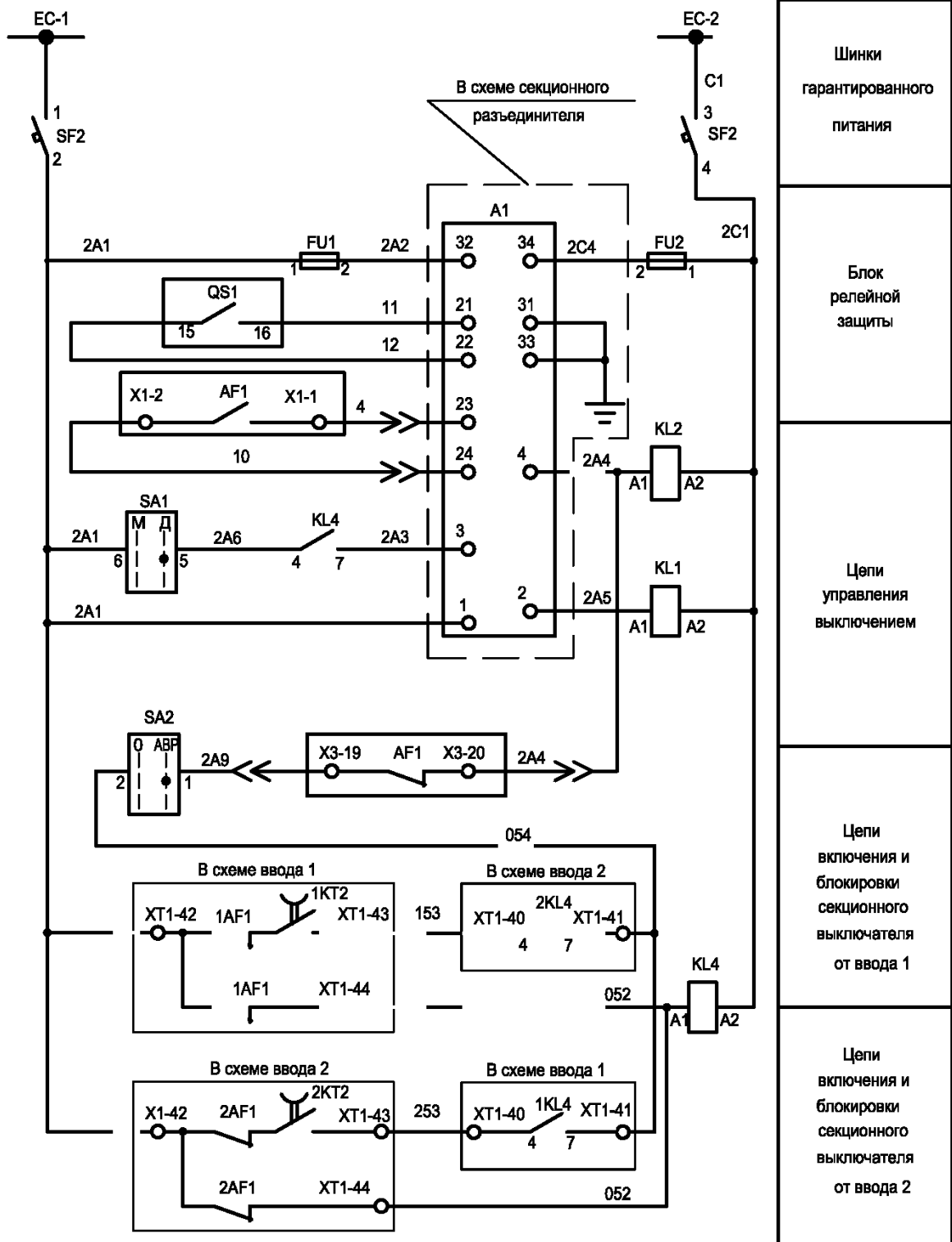
QS1		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
контакты									
Замкнут		X	X	X	X	X	X	X	X
Разомкнут		O	O	O	O	O	O	O	O
Заземлен		O	X	X	X	X	X	X	X



1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа ВЕАШ.674722.549 ЭЗ на камеры КСО-6(10) - Э1 ОАО ПО "Элтехника".
2. Ряды зажимов камеры см. чертеж №407 - 3 - 660.03 - ЭП лист 39.
3. Розетки и вилки показаны для выдвижного блока с высоковольтным выключателем ВВ/ТЕЛ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Привязан						ГИП	Осипов	
						Нач.отдела	Осипов	
						Зав. гр.	Бобков	
						Исполн.	Курилова	
						Исполн.	Михеенко	
Инв. №								
						Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	16	
						Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		



Шинки гарантированного питания
Блоки питания и управления выключателем
Управление силовым блоком
Цепи включения выключателя
Цепи отключения выключателя

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Привязан

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Исполн.	Курилова
Исполн.	Михеенко

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП

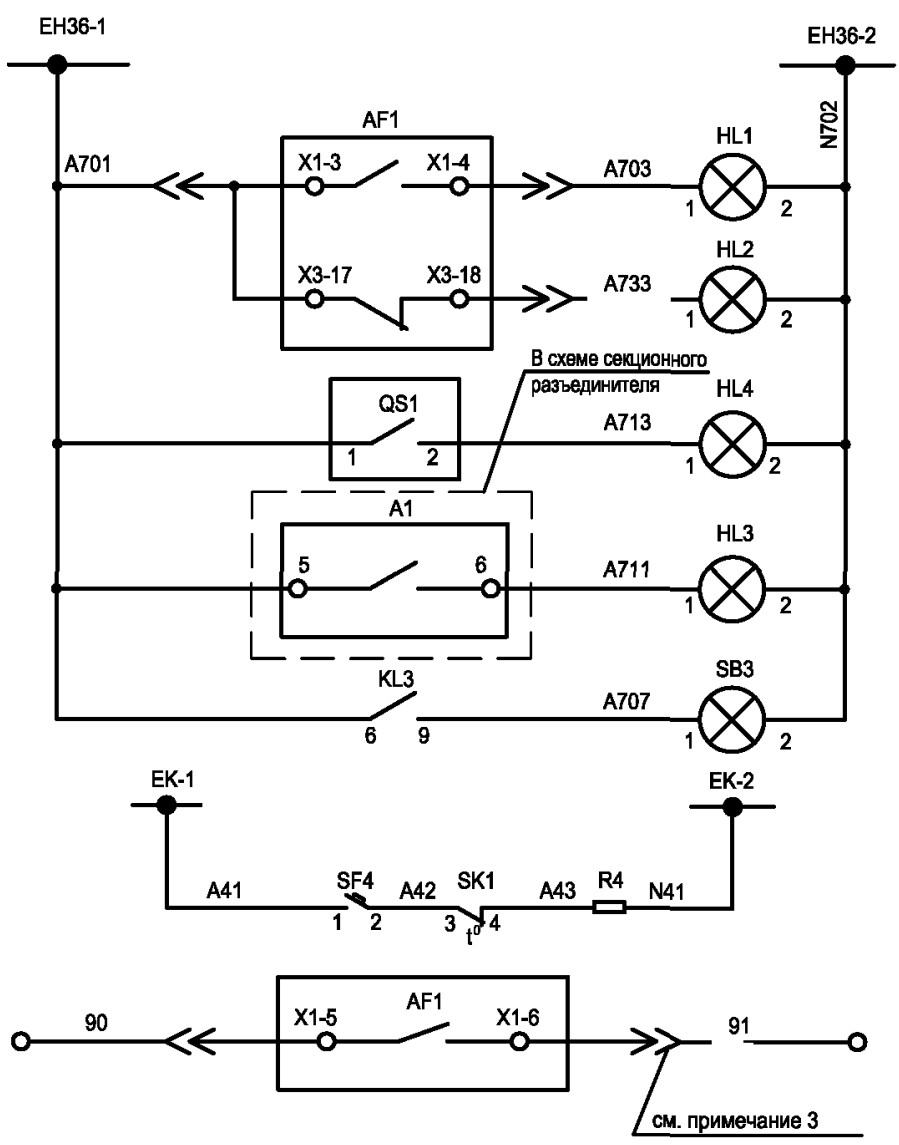
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"

Секционный выключатель 10 (6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

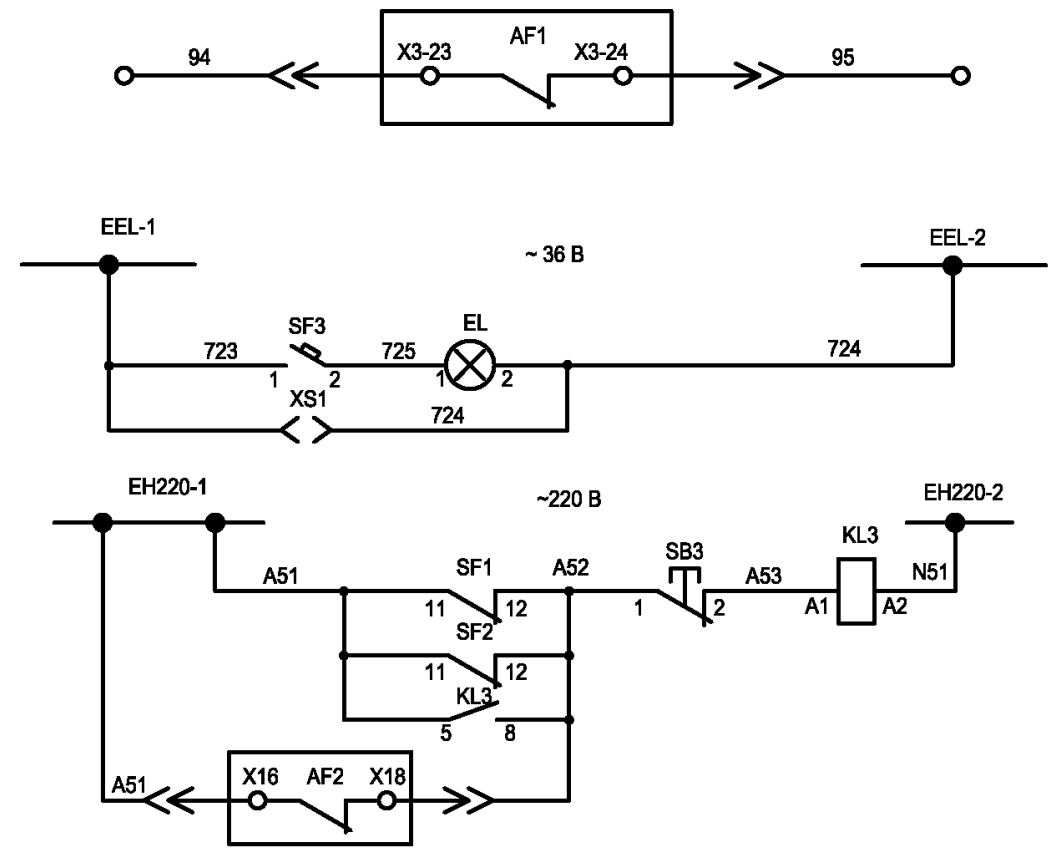
Стадия	Лист	Листов
Р	17	
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



Шинки сигнализации
Выключатель включен
Выключатель отключен
Разъединитель замкнут
Сигнал неисправности "Авария"
Сигнал "Отсутствие оперативного напряжения"
Цепи обогрева
Выключатель включен



Индикация состояния выключателя. Резерв
Цепи освещения
Цепи контроля питания

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

см. примечание 3

						ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
						Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Привязан						ГИП	Осипов				
						Нач.отдела	Осипов				
Инв. №						Зав. гр.	Бобков				
						Исполн.	Курилова				
						Исполн.	Михеенко				
						Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"			Стадия	Лист	Листов
						Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)			Р	18	
						Проектный институт ГИПРОКММУНЭНЕРГО г. Иваново					

Формат А3

Типовой проект
 407 - 3 - 660.03
 Альбом 1

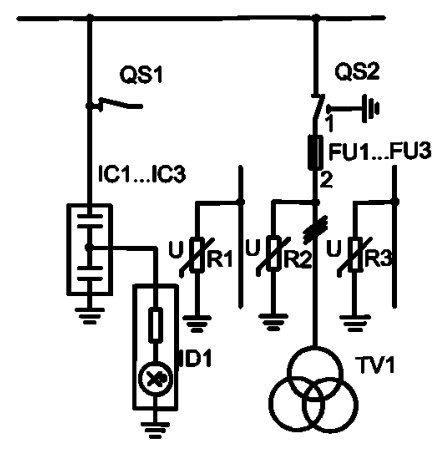
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Главные цепи</u>		
AF1	В/В выключатель ВВ/TEL -10 - <input type="checkbox"/> /1000 ИТЕА 674152.003 ТУ	1	см. опросный лист
AF2	Блок питания ВВ/TEL -220 - 02А ИТЕА 433565.001 ТУ	1	ВВ/TEL
AF3	Блок управления ВВ/TEL -220 - 05А ИТЕА 468332.011 ТУ	1	ВВ/TEL
QS1	Разъединитель РТ 10/630/20 ТУ 3414-031-45567980-2003	1	ОАО ПО "Элтехника"
R1...R3	Ограничитель перенапряжения ОПН-РТ-TEL-10/11,5 УХЛ2 ИТЕА 674361.101 ТУ	3	см. опросный лист
	<u>Вторичные цепи</u>		
EL1	Лампа МО-36-25 ТУ16-92 ИФМР.675.310.003ТУ Патрон Н 501, Е27, 34724	1 1	
FU1, FU2	Предохранитель GF205 5А Держатель предохранителя SF 723	2 2	Cabur
HL1, HL3, HL4	Светосигнальная арматура ХВ7ЕV64Р Лампа 8LM2Т ALB□48	3 3	Schneider линза красная Lovato
HL2	Светосигнальная арматура ХВ7ЕV63Р Лампа 8LM2Т ALB□48	1 1	Schneider линза зеленая Lovato
KL1, KL2	Реле промежуточное 4052 8230 Розетка 9575	2 2	Finder
KL3, KL4	Реле промежуточное 5533 8230 Розетка 9473	2 2	Finder
PA1	Амперметр RI 72 5А1+SI72 А1	1	Revalco см. опр. лист
R4	Резистор С5-35 В 100 Вт, 1кОм, 5% 0.467.551 ТУ	1	
SA1, SA2	Переключатель 7GN12 55U	2	Lovato

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SB1	Толкатель кнопки 8LP2Т В104 Контактный элемент 8LM2Т С10	1 1	Lovato кнопка красная Lovato
SB2	Толкатель кнопки 8LP2Т В102 Контактный элемент 8LM2Т С10	1 1	Lovato кнопка черная Lovato
SB3	Толкатель кнопки 8LP2Т ВL104 Лампа 8LM2Т ALB048	1 1	Lovato линза красная Lovato
	Держатель лампы 8LM2Т EL400 Контактный элемент 8LM2Т С01	1 1	Lovato Lovato
SF1	Автоматический выключатель С60N 2Р 1А С	1	Merlin Gerin
SF2	Автоматический выключатель С60N 2Р 2А С Дополнительный контакт □F	1 2	Merlin Gerin Merlin Gerin
SF3, SF4	Автоматический выключатель С60N 1Р 2А С	2	Merlin Gerin
T1	Трансформатор ОСМ-1-0,063 220/220 ТУ 16-717137-83	1	
SK1	Термостат 17561	1	Sarel
XR1	Розетка СШР48У26НШЗ кабельная угловая АСЛР.434.410.017 ТУ	1 1	
	Вилка СШР48П26НШЗ блочная АСЛР.434.410.017 ТУ	1	
XR2	Розетка ШР28У7НШ9 кабельная угловая АСЛР.434.410.017 ТУ	1 1	
	Вилка ШР28П7НШ9 блочная АСЛР.434.410.017 ТУ	1	
XS1	Розетка ZX 216	1	OEZ
XTR1	Разъем WAGO 231-602/019-000 (вилка)	1	ВВ/TEL
XR4	Розетка Han 3А (F) 09 20 003 2711 Фиксатор Housing 09 20 003 0301	1 1	HARTING HARTING

Инв. № подл.
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Привязан				
Инв. №				

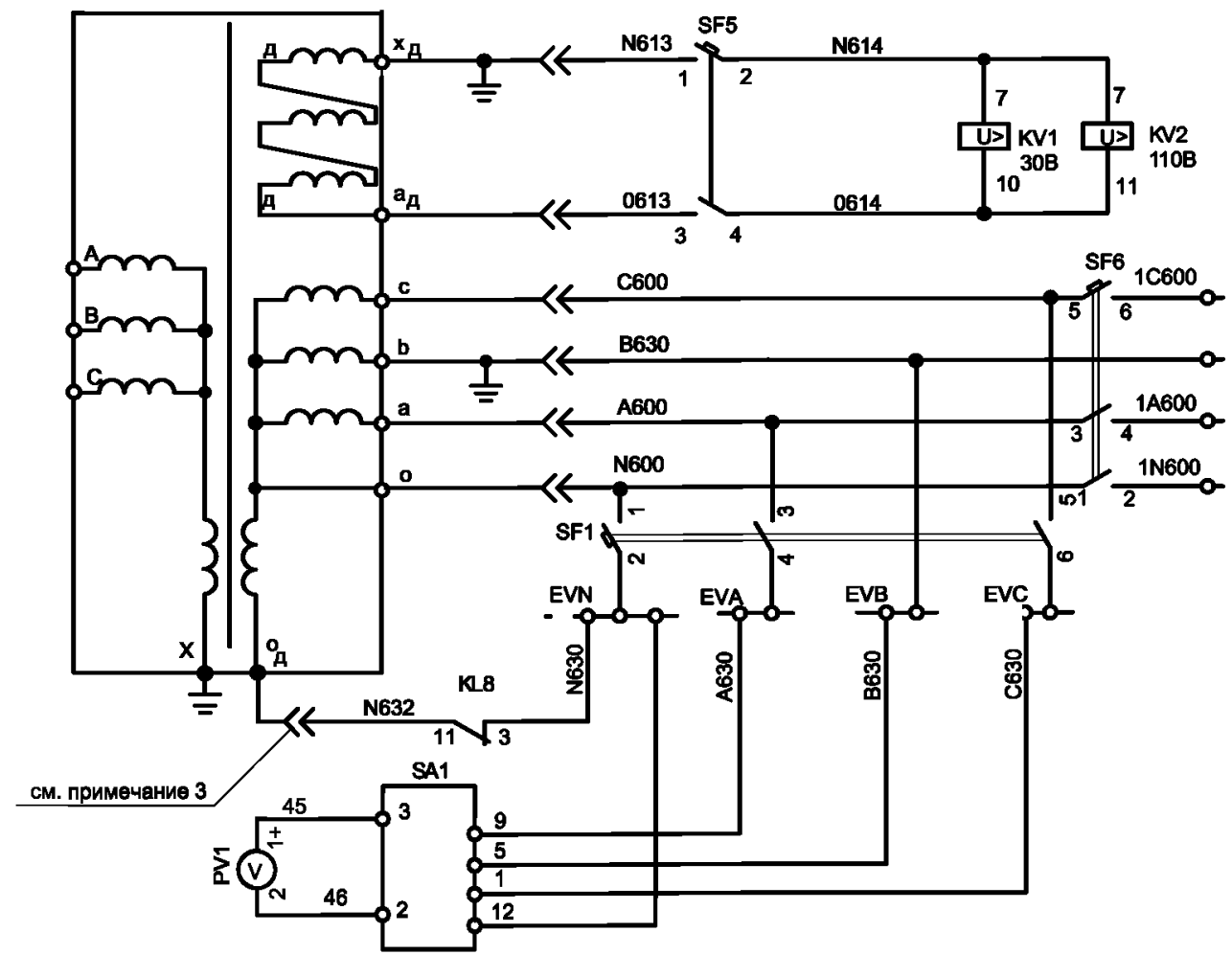
ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Осипов				
Нач. отдела	Осипов				
Зав. гр.	Бобков				
Исполн.	Курилова				
Исполн.	Михеенко				
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-8(10)-31 производства ОАО ТЮ "Элтехника"			Стадия	Лист	Листов
			Р	19	
Секционный выключатель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)			Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		



	L1-L2 0	L1-N	SA-1		
	L2-L3	L2-N			
	L3-L1	L3-N			
Положение	L3-L1	L2-L3	L1-L2	0	L1-N
Контакт замкнут	3-4	3-4	3-8	3-12	3-12
	2-9	2-5	2-9	2-9	2-1

QS2	
контакты	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16
Замкнут	X
Разомкнут	O
Заземлен	X

QS1	
контакты	1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16
Разомкнут	O
Заземлен	X



Реле контроля "Земля в сети 10 кВ"

Шинки напряжения

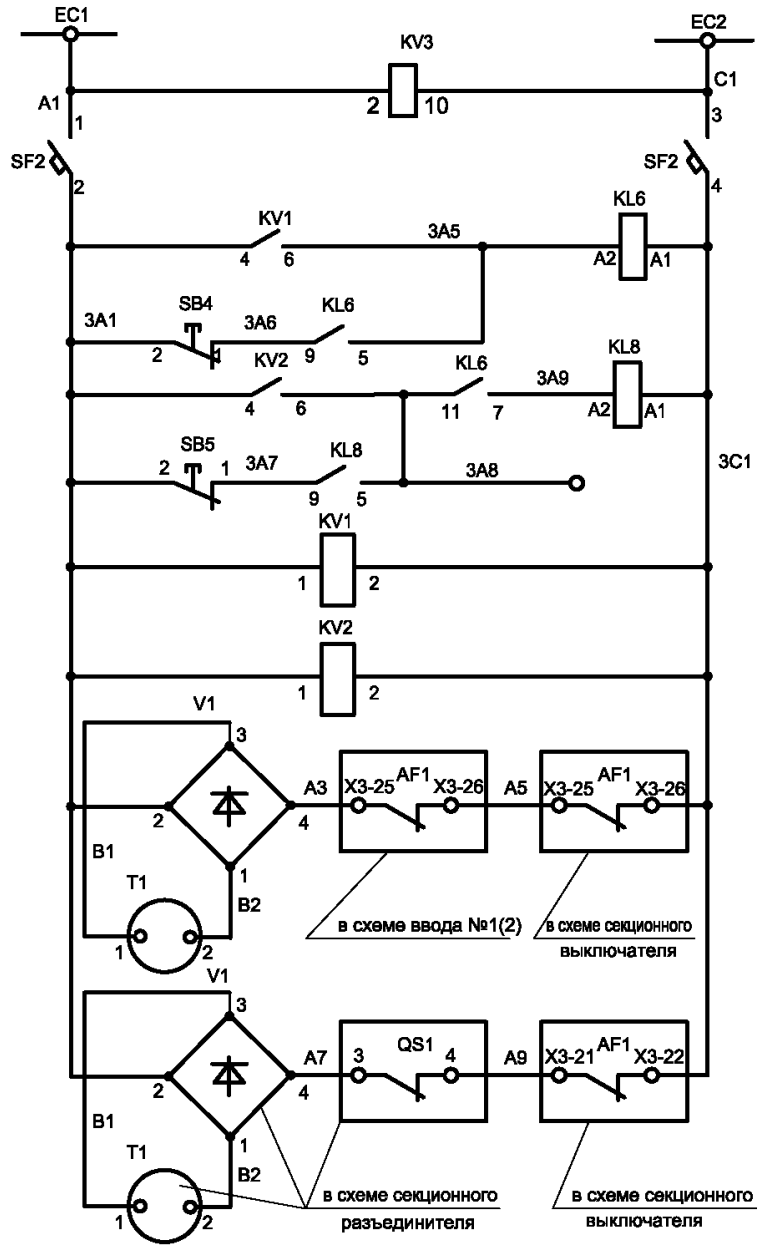
Защита трансформатора от резонансных перенапряжений

Контроль

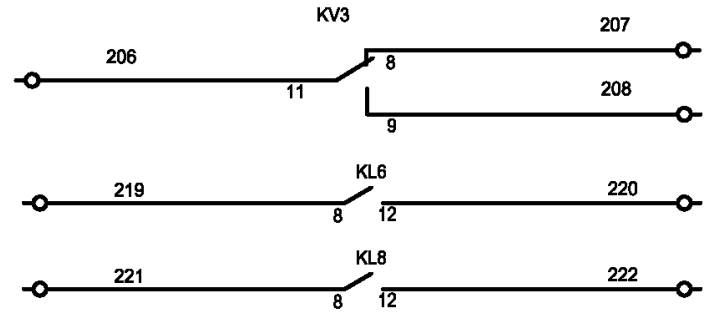
1. Настоящий чертёж составлен на основании чертежа ВЕАШ.674722.521-01 ЭЗ на камеры КСО-6(10) - Э1 ОАО ПО "Элтехника".
2. Ряды зажимов ячейки см. черт. №407 - 3 - 660.03 - ЭП лист 41.
3. Розетки и вилки показаны для высоковольтного блока трансформатора напряжения.

						ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Привязан						ГИП	Осипов	
						Нач.отдела	Осипов	
						Зав. гр.	Бобков	
						Исполн.	Курилова	
						Исполн.	Михеенко	
Инв. №								
						Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	21	
						Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)		
						Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



- Шинки гарантированного питания
- Сигнал и квитирование сигнала "Земля в сети"
- Защита трансформатора от резонансных перенапряжений
- Питание реле максимального напряжения ~220В, 50Гц
- Электромагнитная блокировка



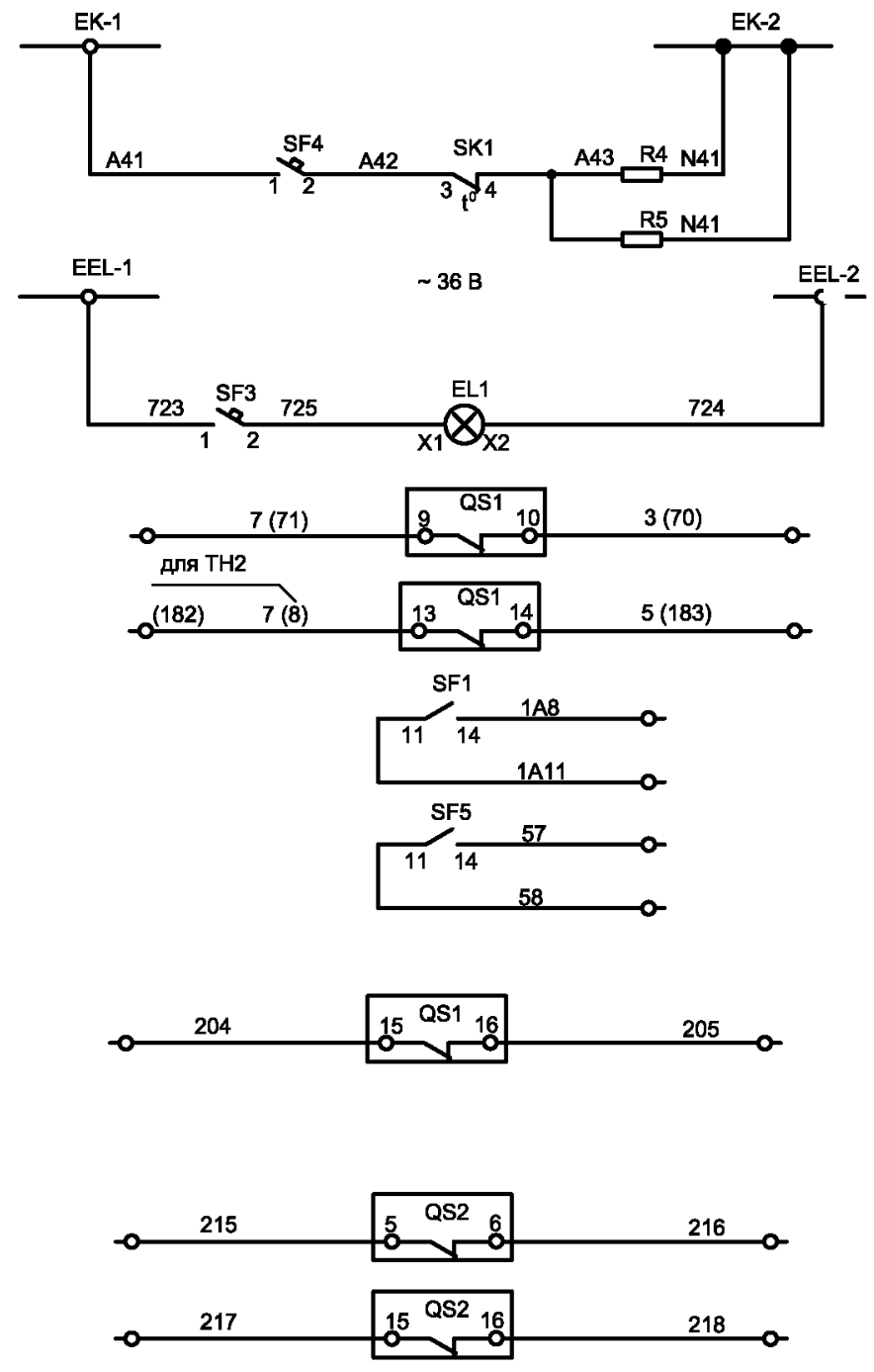
- Контроль напряжения питания
- Сигнал "Земля в сети"
- Сигнал "Резонансное перенапряжение"

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

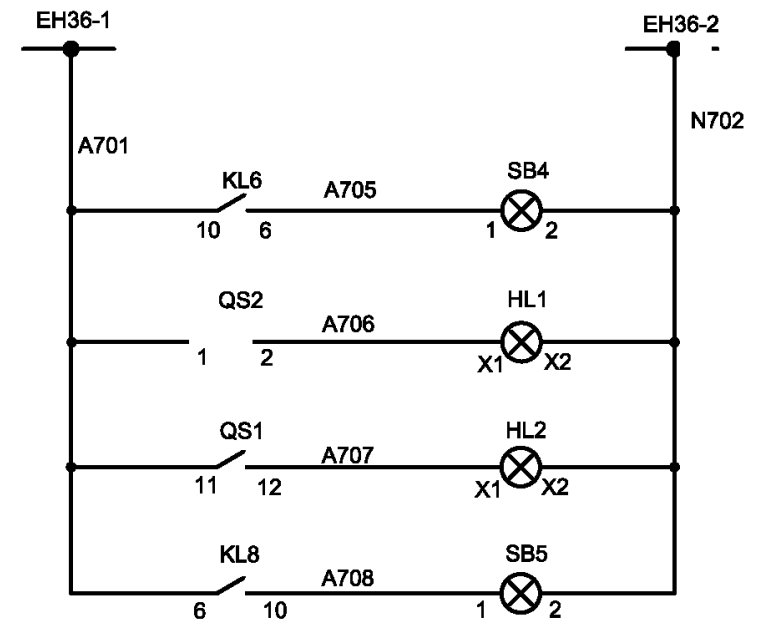
ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Привязан				ГИП	Осипов
				Нач.отдела	Осипов
				Зав.гр.	Бобков
				Исполн.	Курилова
				Исполн.	Михеенко
Инв. №				Исполн.	Рожкова
				Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"	
				Стадия	Лист
				Р	22
				Трансформатор напряжения 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
				Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново	

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



- Цепи обогрева
- Цепи освещения
- Блокировка включения выключателя - ввода
- секционного
- В схему АВР ячейки ввода
- Цепь внешней индикации
- Индикация состояния заземлителя QS1 -заземлен
- Индикация состояния разъединителя QS2 -замкнут
- заземлен



- Шинки сигнализации
- Сигнал "Земля в сети"
- Разъединитель включен
- Заземлитель заземлен
- Квитирование сигнала феррорезонанса ТМ

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №


Привязан					
Ив. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"					
Стадия	Лист	Листов			
Р	23				
Проектный институт ГИПРОКМУНЭНЕРГО г. Иваново					

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Главные цепи</u>		
AF1	В/В выключатель ВВ/TEL -10 -  1	1	см. опросный лист
	ИТЕА 674152.003 ТУ		
AF2	Блок питания ВВ/TEL -220 - 02А ИТЕА 433565.001 ТУ	1	ВВ/TEL
AF3	Блок управления ВВ/TEL -220 - 05А	1	ВВ/TEL
	ИТЕА 468332.011 ТУ		
ID1	Блок индикации SC 5583	1	Veneta Isolatori
IC1...IC3	Изолятор опорный с емкостным делителем	3	Veneta Isolatori
	DCL 20 500 40		
QS1, QS2	Разъединитель РТ-10/630/20 ТУ 3414-031-45567980-2003	2	ОАО "ПО Элтехника"
R1...R3	Ограничитель перенапряжения ОПН-РТ/TEL10/11,5	3	
	ИТЕА 674361.101 ТУ		
ТА-А, ТА-С	Трансформатор тока ТЛК-10-5 0,5/10Р □ ОГТ.671213.003 ТУ	2	см. опросный лист
ТА	Трансформатор тока ТДЗЛК 0,66	1	
	<u>Вторичные цепи</u>		
A1	Блок релейной защиты IPR-A	1	ORION
FU1, FU2	Предохранитель GF205 5А	2	Cabur
	Держатель предохранителя SF 723	2	Cabur
EL1	Лампа MO-36-25 ТУ16-92 ИФМР.675.310.003ТУ	1	
	Патрон лампы E27 H501 34724	1	
HL1, HL3...HL5	Светосигнальная арматура XB7EV64P	4	Schneider линза красная
	Лампа 8LM2T ALB □ 48	4	Lovato
HL2	Светосигнальная арматура XB7EV63P	1	Schneider линза зеленая
	Лампа 8LM2T ALB □ 48	1	Lovato
KK1	Коробка испытательная КИ	1	ЗПТ.619.017

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KL1, KL2	Реле промежуточное 4052 8230	2	Finder
	Розетка 9575	2	Finder
KL3	Реле промежуточное 5533 8230	1	Finder
	Розетка 9473	1	Finder
PA1	Амперметр R172 5A1+S172 A1	1	Revalco см. опросный лист
PK1	Счетчик электроэнергии СЭТ	1	см. опросный лист
SA1	Переключатель 7GN12 55U	1	Lovato
SB1	Толкатель кнопки 8LP2T B104	1	Lovato кнопка красная
	Контактный элемент 8LM2T C10	1	Lovato
SB2	Толкатель кнопки 8LP2T B102	1	Lovato кнопка черная
	Контактный элемент 8LM2T C10	1	Lovato
SB3	Толкатель кнопки 8LP2T BL104	1	Lovato кнопка красная
	Лампа 8LM2T ALB048	1	Lovato
	Держатель лампы 8LM2T EL400	1	Lovato
	Контактный элемент 8LM2T C01	1	Lovato
SF1	Автоматический выключатель C60N 2P 1A C	1	Merlin Gerin
SF2	Автоматический выключатель C60N 2P 2A C	1	Merlin Gerin
	Дополнительный контакт □ F	2	Merlin Gerin
SF3, SF4	Автоматический выключатель C60N 1P 2A C	2	Merlin Gerin
SK1	Термостат 17561	1	SAREL
R4	Резистор C5-35 В 100 Вт, 1кОм, 5% 0.467.551 ТУ	2	
T1	Трансформатор ОСМ-1-0,063 220/220ТУ 16-717137-83	1	
XR1	Розетка СШР48У26НШЗ кабельная угловая	1	

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

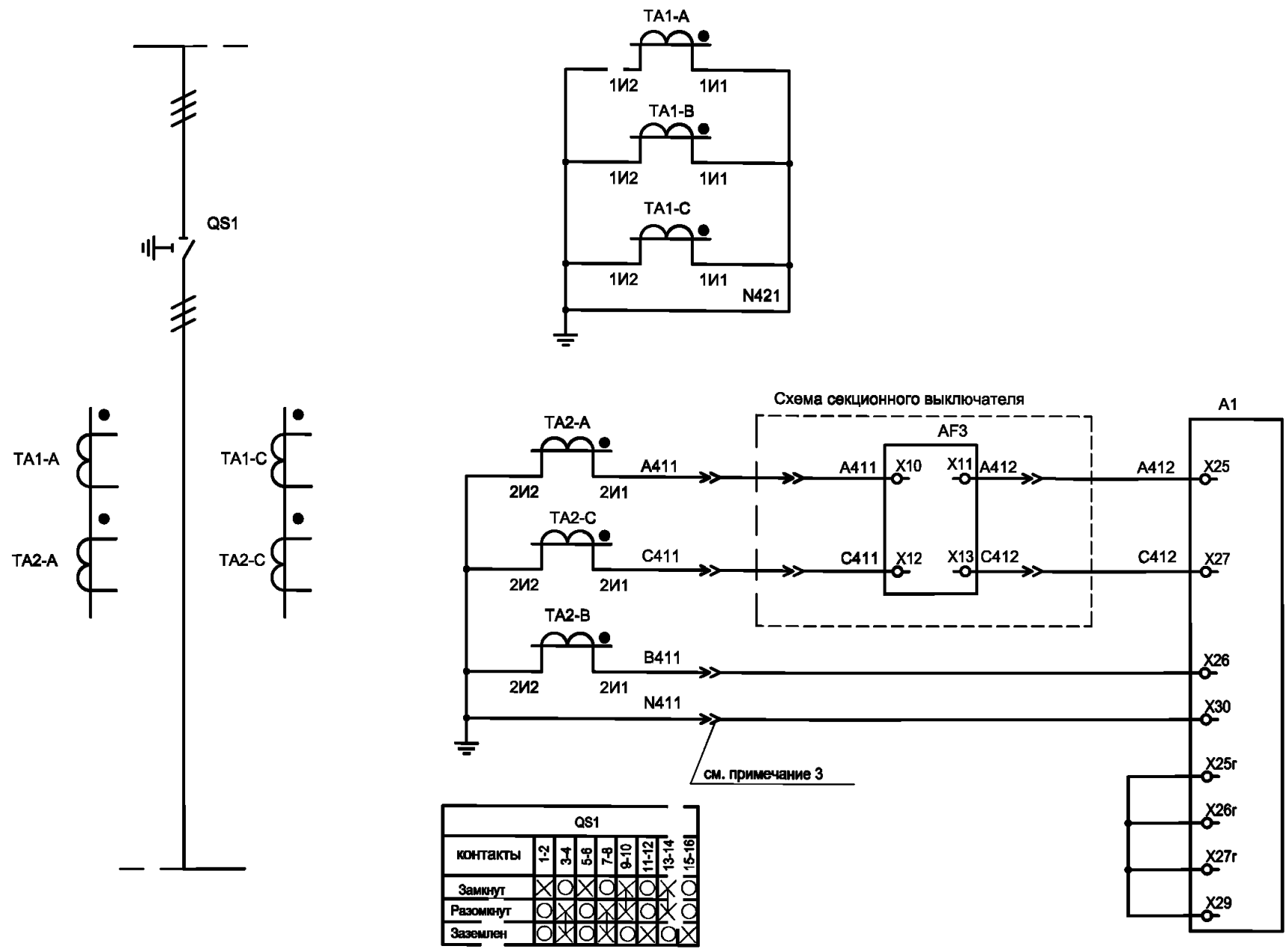
Привязан			
Изм. №			

				ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП		
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Осипов				Стадия	Лист
Нач. отдела	Осипов				Р	28
Зав. пр.	Бобков				Листов	
Исполн.	Курилова				Проектный институт	
Исполн.	Михеенко				ГИПРОКОММУНЭНЕРГО	
Исполн.	Рожкова				г. Иваново	

Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячеей КСО-8(10)-31 производства ОАО "ПО Элтехника"

Отходящая линия 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



Цепи
токовых
трансформаторов

Максимальная
токовая
защита,
токовая
отсечка

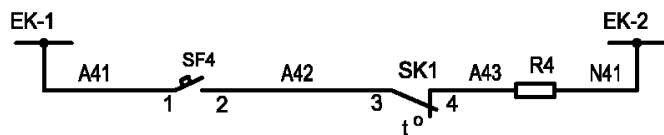
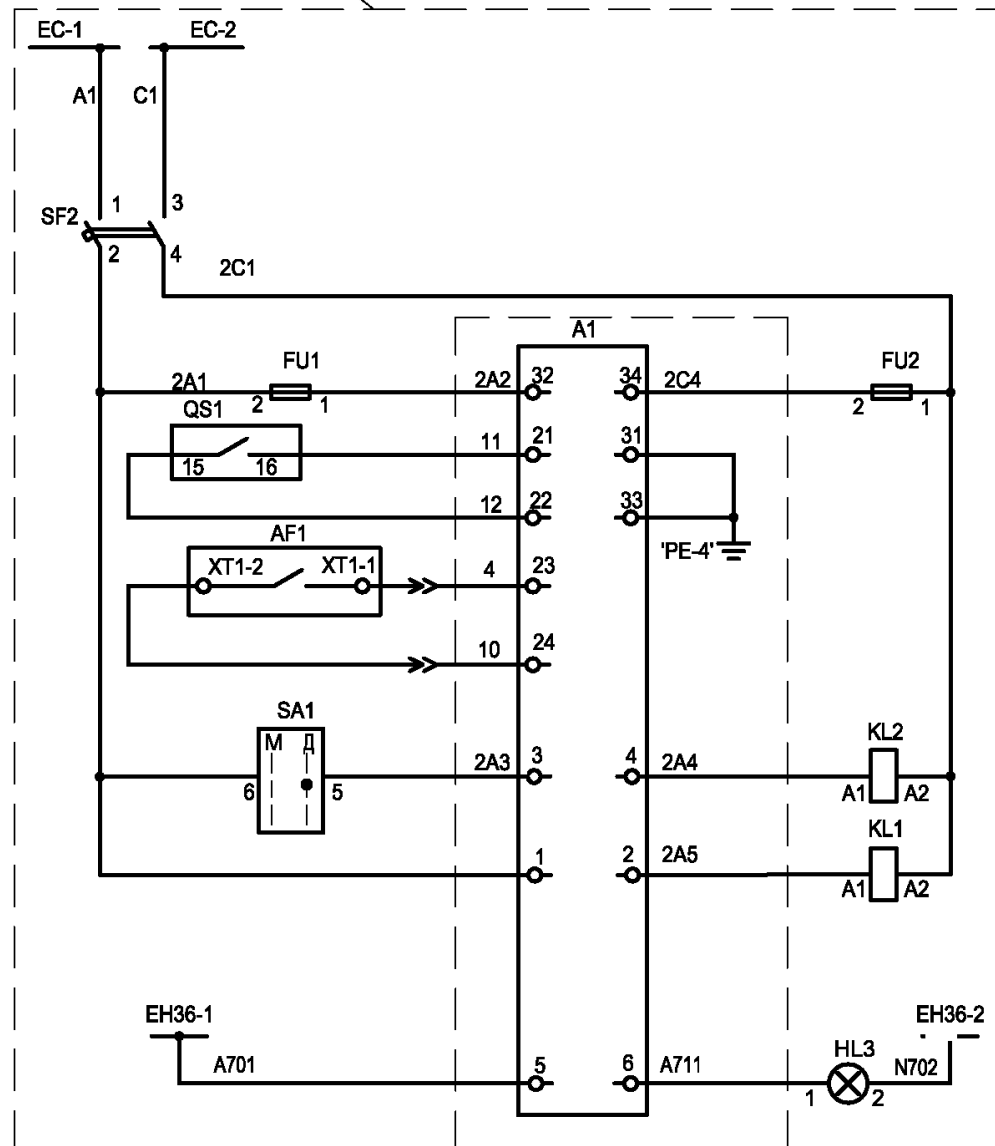
Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

1. Настоящий чертёж составлен на основании чертежа ВЕАШ.674722.528-02 ЭЗ на ячейки КСО-6(10) - Э1 ОАО ПО "Элтехника".
2. Ряды зажимов ячейки секционного разъединителя см. чертёж № 407-3-660.03 - ЭП лист 40.
3. Розетки и вилки показаны для блока трансформаторов тока.

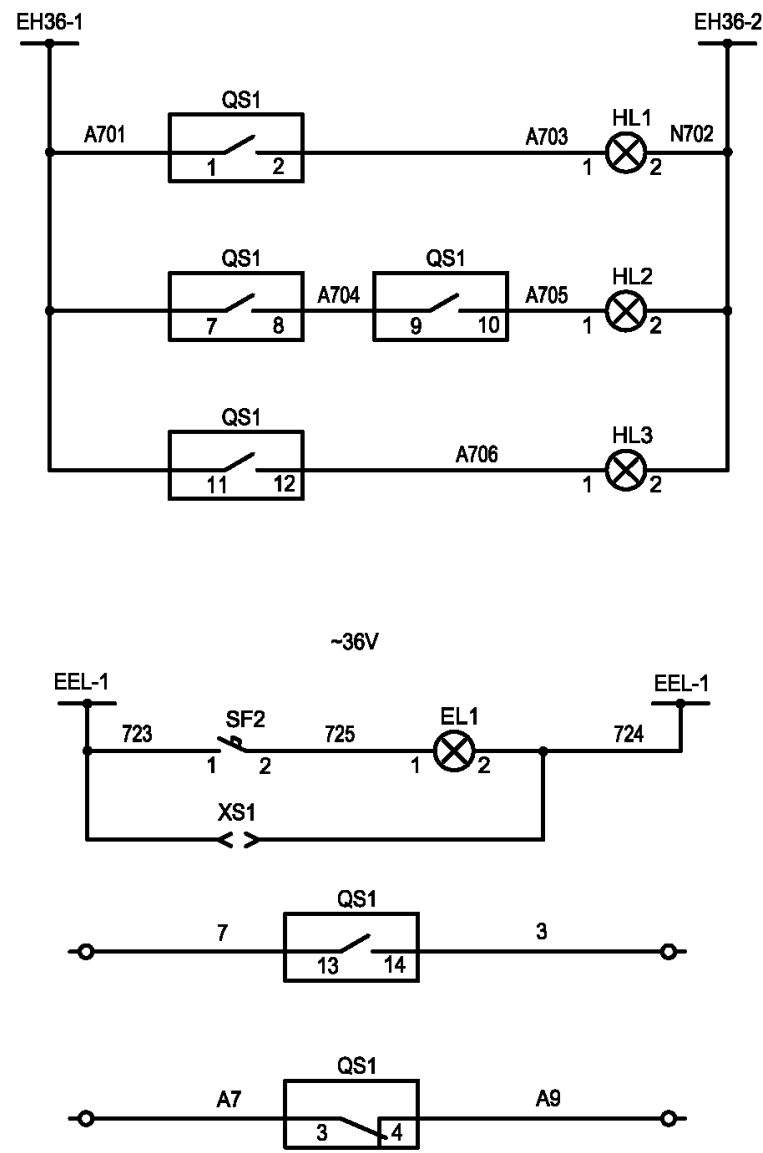
						ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)У, 4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО ТЮ "Элтехника"	Стадия	Лист	Листов
							Р	30	
							Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		
Привязан						Секционный разъединитель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (начало)			
Инв. №									

Формат А3

В схеме секционного выключателя



Шинки гарантированного питания
Блок релейной защиты
Цепи управления выключателем
Сигнал неисправности "Авария"
Цепи обогрева



Шинки сигнализации
Разъединитель замкнут
Разъединитель разомкнут
Разъединитель заземлен
Цепи освещения
Блокировка
Цепи электромагнитной блокировки (только для ТН2)

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

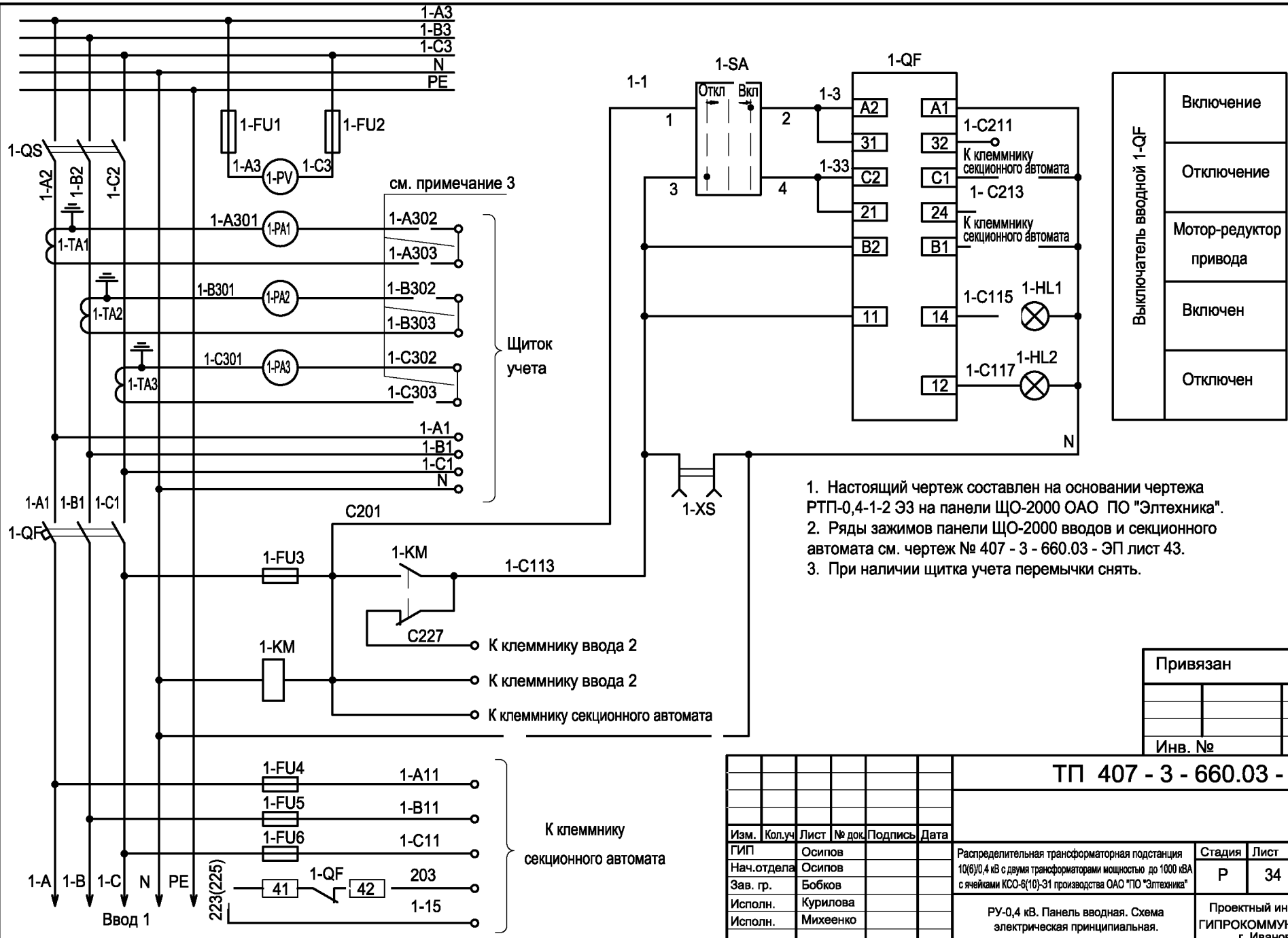
Привязан	Инд. №
----------	--------

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Осипов			
Нач. отдела	Осипов			
Зав. гр.	Бобков			
Исполн.	Курилова			
Исполн.	Рожкова			

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"			Стадия	Лист	Листов
Секционный разъединитель 10(6) кВ. Схема электрическая принципиальная (продолжение)			Р	31	
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново					

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



1. Настоящий чертеж составлен на основании чертежа РТП-0,4-1-2 ЭЗ на панели ЩО-2000 ОАО ПО "Элтехника".
2. Ряды зажимов панели ЩО-2000 вводов и секционного автомата см. чертеж № 407 - 3 - 660.03 - ЭП лист 43.
3. При наличии щитка учета перемычки снять.

Выключатель вводной 1-QF	Включение
	Отключение
	Мотор-редуктор привода
	Включен
	Отключен

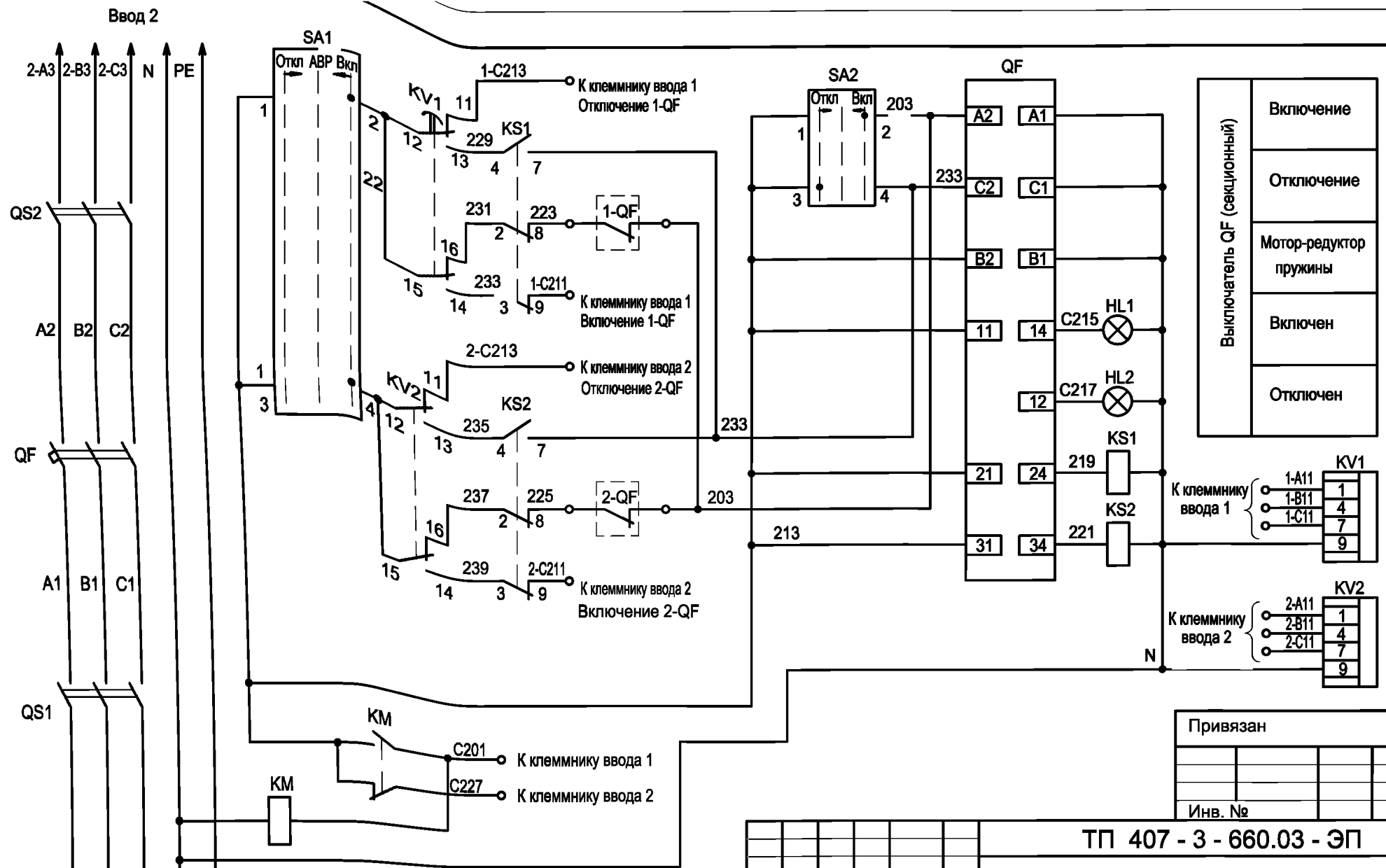
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Привязан			
Инд. №			

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Осипов					
Нач.отдела	Осипов					
Зав. гр.	Бобков					
Исполн.	Курилова					
Исполн.	Михеенко					
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-8(10)-31 производства ОАО "ПО "Элтехника"				Стадия	Лист	Листов
РУ-0,4 кВ. Панель вводная. Схема электрическая принципиальная.				Р	34	
				Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		

Формат А3

Типовой проект
407 - 3 - 660.03
Альбом 1



Выключатель QF (секционный)	Включение
	Отключение
	Мотор-редуктор пружины
	Включен
	Отключен

К клеммнику ввода 1	1-A11	1
	1-B11	4
	1-C11	7
К клеммнику ввода 2	2-A11	1
	2-B11	4
	2-C11	7
		9

Привязан			
Инв. №			

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП

- Настоящий чертёж составлен на основании чертежа РТП-0,4-1-2 ЭЗ на панели ЩО-2000 ОАО ПО "Элтехника".
- Ряды зажимов панелей ЩО-2000 вводов и секционного выключателя см. чертёж № 407 - 3 - 660.03 - ЭП лист 43.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Осипов				Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ТЮ "Элтехника"	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Осипов					Р	35	
Зав. гр.		Бобков							
Исполн.		Курилова				РУ-0,4 кВ. Панель секционная. Схема электрическая принципиальная.	Проектный институт ГИПРОММУНЭНЕРГО г. Иваново		
Исполн.		Михеенко							

Формат А3

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

← К шинкам

провод		адрес		клемма		адрес		провод	
A1	SF1-1	φ 1	EC1	A1					
		φ 2	EC1	A1					
C1	SF1-3	φ 3	EC2	C1					
		φ 4	EC2	C1					
A41	SF4-1	φ 5	EK1	A41					
		φ 6	EK1	A41					
N41	R4-1	φ 7	EK2	N41					
		φ 8	EK2	N41					
723	SF3-1	φ 9	EEL1	723					
		φ 10	EEL1	723					
724	XT3-4	φ 11	EEL2	724					
		φ 12	EEL2	724					
A701	KL3-6	φ 13	EH36-1	A701					
A701	QS1-1	φ 14	EH36-1	A701					
N702	HL2-2	φ 15	EH36-2	N702					
		φ 16	EH36-2	N702					
A51	SF1-11	φ 17	EH220-1	A51					
A51	XR1-20	φ 18	EH220-1	A51					
N51	KL3-A2	φ 19	EH220-2	N51					
		φ 20	EH220-2	N51					
A630	KV1-10	φ 21	EVA	A630					
A630	KK-A	φ 22	EVA	A630					
B630	KV1-7	φ 23	EVB	B630					
B630	KK-B	φ 24	EVB	B630					
C630	KV2-10	φ 25	EVC	C630					
C630	KK-C	φ 26	EVC	C630					
N630	KK-0	φ 27	EVN	N630					
		φ 28	EVN	N630					
		29							
		30							
92	XR1-21	31	Полож AF1						
93	XR1-22	32	Полож AF1						
7	XR1-6	33	Блокировка	7					
3	XR1-8	34	Блокировка	3					
1A5	KL1-A1	35	Дист.откл	1A5					
1A1	SF2-2	φ 36	Дист.откл	1A1					
1A1	KT1-15	φ 37							
90	XR1-18	38	Полож AF1						
91	XR1-19	39	Полож AF1						
253	KL4-4	40	Ввод 2	253					
054	KL4-7	41	Схема АВР	054					
2A1	XR1-15	42	Схема АВР	2A1					
153	KT2-18	43	Схема АВР	153					
052	XR1-17	44	Схема АВР	052					
1A8	XR1-5	45	Схема ТН	1A8					
1A11	SA2-3	46	Схема ТН	1A11					
A3(311)	XR1-22	47	Блокир*	A3(311)					
A5(312)	XR1-23	48	Блокир*	A5(312)					
321	XR1-24	49	Блокир*	321					
322	XR1-25	50	Блокир*	322					

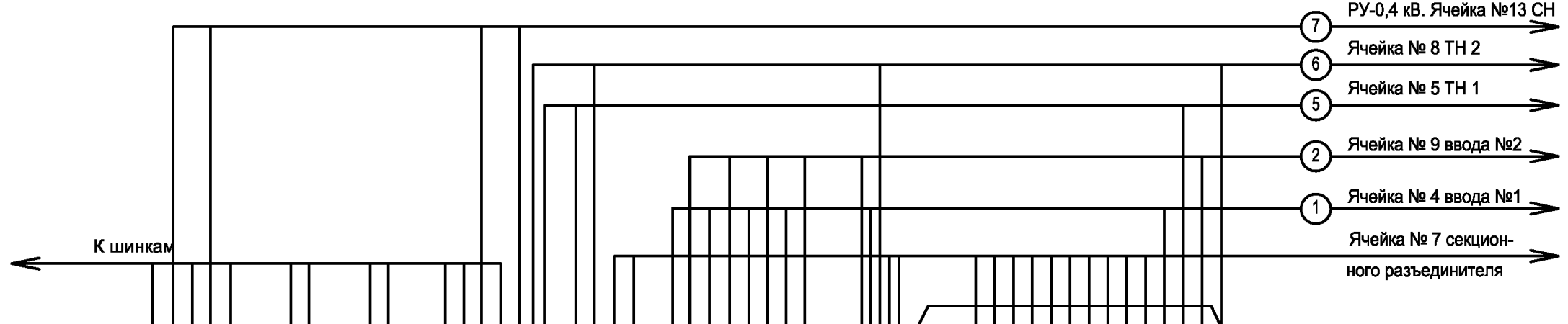
XT2			
провод	адрес	клемма	адрес
A411	XR3-4	4	PA1-2
C411	XR3-6	6	XR2-2
N411	XR3-8	7	XR2-3



Схему электрическую принципиальную ячейки ввода 10 (6) кВ см. чертёж № 407 - 3 - 660.03 - ЭП листы 11...15.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)У0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"		
Привязан		ГИП	Осипов			Стадия	Лист	Листов
		Нач.отдела	Осипов			Р	38	
		Зав. гр.	Бобков			РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки ввода 1(2)		
		Исполн.	Курилова					
		Исполн.	Михеенко					
Изн. №		Исполн.	Рожкова			Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново		



ХТ1					
провод	адрес	клемма	адрес	провод	адрес
A1	SF1-1	φ 1	EC1	A1	
		φ 2	EC1	A1	
C1	SF1-3	φ 3	EC2	C1	
		φ 4	EC2	C1	
A41	SF4-1	φ 5	EK1	A41	
		φ 6	EK1	A41	
N41	R4-2	φ 7	EK2	N41	
		φ 8	EK2	N41	
723	SF3-1	φ 9	EEL1	723	
		φ 10	EEL1	723	
724	XT3-1	φ 11	EEL2	724	
		φ 12	EEL2	724	
A701	KL3-6	φ 13	EH36-1	A701	
A701	QS1-1	φ 14	EH36-1	A701	
N702	HL2-2	φ 15	EH36-2	N702	
		φ 16	EH36-2	N702	
A51	SF1-11	φ 17	EH220-1	A51	
A51	XR1-15	φ 18	EH220-1	A51	
N51	KL3-A2	φ 19	EH220-2	N51	
		φ 20	EH220-2	N51	
5		31		5	
2C1	SF2-4	32		2C1	
7	SA1-2	33	Блокировка	7	
8	KL4-5	34	Блокировка	8	
2A5	KL1-A1	35	Дист.откл	2A5	
2A1	SF2-2	φ 36	Дист.откл	2A1	
2A1	XT1-48	φ 37	Дист.откл	2A1	
054	SA2-3	φ 38	Блокиров.**	054	
		φ 39	Блокиров.*	054	
052	KL4-A1	φ 40		052	
		φ 41		052	
153		φ 42	Блокиров.*	153	
153		φ 43	Блокиров.**	153	
253		φ 44	Блокиров.**	253	
253		φ 45	Блокиров.*	253	
90	XR1-16	46	Полож. AF1		
91	XR1-16	47	Полож. AF1		
2A1	XT1-37	φ 48	Блокиров.**		
3A1		φ 49		3A1	
A9 (92)	XR1-18	50	Полож AF1	A9	
3C1 (93)	XR1-19	51	Полож AF1	3C1	
94	XR1-20	52	Полож AF1		
95	XR1-21	54	Полож AF1		
A701	XT1-13	55	A1-5	A701	
A711	HL-3X1	53	A1-6	A711	
2A2	FU1-2	56	A1-32	2A2	
11	QS1-16	57	A1-21	11	
12	QS1-15	58	A1-22	12	
4	XR1-10	59	A1-23	4	
10	XR1-11	60	A1-24	10	
2A3	KL4-7	61	A1-3	2A3	
2C4	FU1-2	62	A1-34	2C4	
2A4	KL2	63	A1-4	2A4	
311	XR1-22	64	Блокиров.*** (31)A5	311	
312	XR1-23	65	Блокиров.*** (312)3C1	312	
321	XR1-24	66	Блокиров.*** (321)A5	321	
322	XR1-25	67	Блокиров.*** (322)3C1	322	

ХТ2			
провод	адрес	клемма	провод
A411	PA1-1	4	A411
C411	XR2-2	6	C411
A412	XR2-3	10	A412
C412	XR2-1	11	C412

Ячейка № 7 секционного разъединителя

Блокиров.* - блокировка от ввода 1
 Блокиров.** - блокировка от ввода 2
 Блокиров.*** - цепи электромагнитной блокировки
 См* - смотри схему секционного разъединителя

1. Схему электрическую принципиальную ячейки секционного выключателя 10(6) кВ см. чертеж № 407 - 3 - 660.03 - ЭП листы 16...20.
2. Токовые цепи от клеммника ХТ2 до блоков AF3, PA1 вести проводом ПВ3-2,5 ГОСТ 6323-79*Е, остальные цепи вести проводом ПВ3-1,5 ГОСТ 6323-79*Е.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------------	----------------	------------

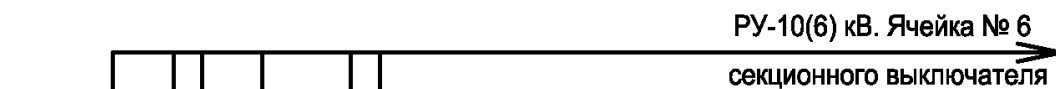
Привязан			
Инв. №			

ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Осипов				
Нач.отдела	Осипов				
Зав. гр.	Бобков				
Исполн.	Курилова				
Исполн.	Михеенко				
Исполн.	Рожкова				
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)У,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"		Стадия	Лист	Листов	
РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки секционного выключателя		Р	39		
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново					



ХТ1					
провод	адрес	клемма	адрес	провод	
A41	SF4-1	5	EK1	A41	
3A1	V1-2	6		3A1	
N41	R4-2	7	EK2	N41	
A9	QS1-4	8		A9	
723	SF3-1	9	EEL1	723	
		10	EEL1	723	
724	XT3-1	11	EEL2	724	
		12	EEL2	724	
A701	QS1-1	13	EH36-1	A701	
		14	EH36-1	A701	
N702	HL1-2	15	EH36-2	N702	
N702		16	EH36-2	N702	
1A5	A1-2	35	XT1-35 См*	2A5	
1A1	A1-1	36	XT1-36 См*	2A1	
7	QS1-13	47	Блокировка	7	
3	QS1-14	48	Блокировка	3	
A701	A1-5	54	XT1-54 См*	A701	
A711	A1-6	55	XT1-55 См*	A711	
2A2	A1-32	56	XT1-56 См*	2A2	
11	A1-21	57	XT1-57 См*	11	
12	A1-22	58	XT1-58 См*	12	
4	A1-23	59	XT1-59 См*	4	
10	A1-24	60	XT1-60 См*	10	
2A3	A1-3	61	XT1-61 См*	2A3	
2C4	A1-34	62	XT1-62 См*	2C4	
2A4	A1-4	63	XT1-63 См*	2A4	

См* - смотри схему секционного выключателя



ХТ2					
провод	адрес	клемма	адрес	провод	
A421	TA1-A1/И1	4	XT12-1 См*	A421	
C421	TA1-C1/И1	6		C421	
N421	PE-1	3	XT2-3 См*	N421	
A411	TA2-A2/И1	4	XT2-4 См*	A411	
		5		B411	
C411	TA2-C2/И1	6	XT2-6 См*	C411	
B411	XR2-7	7	A1-26	B411	
N411	PE-2	8	A1-30	N411	
A412	A1-25	10	XT2-10 См*	A412	
C412	A1-27	11	XT2-11 См*	C412	
N412	A1-25г	12	A1-26г	N412	
N412	A1-27г	13	A1-29	N412	

- Схему электрическую принципиальную ячейки секционного разъединителя 10(6) кВ см. чертёж № 407 - 3 - 660.03 - ЭП листы 16...20.
- Токовые цепи от ТА-А ... ТА-С до испытательных клемм ХТ2-1 ... ХТ2-8, блока А1 вести проводом ПВЗ-2,5 ГОСТ 6323-79*Е, остальные цепи вести проводом ПВЗ-1,5 ГОСТ 6323-79*Е.

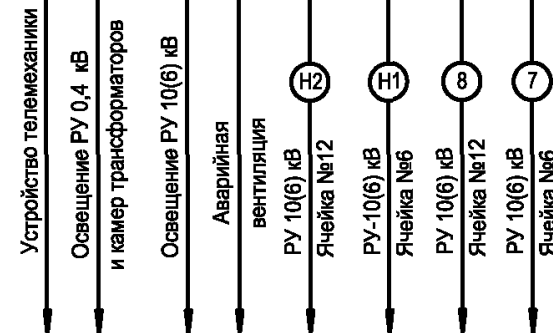
Изм. №	подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
--------	-------	----------------	------------

Привязан			
Инд. №			

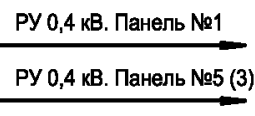
ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип	Осипов				
Нач.отдела	Осипов				
Зав. гр.	Бобков				
Исполн.	Курилова				
Исполн.	Рожкова				
РУ 10(6) кВ. Ряды зажимов ячейки секционного разъединителя				Стадия	Лист
Распределительная трансформаторная подстанция 10(6)У0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"				Р	40
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново				Листов	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

ХТ1					
провод	адрес	клемма	адрес	провод	
1A1	SF5-2	1	1EC1	1A1	
1C1	SF5-4	2	1EC2	1C1	
2A1	SF6-2	3	2EC1	2A1	
2C1	SF6-4	4	2EC2	2C1	
3A1	SF7-2	5	3EC1	3A1	
3C1	SF7-4	6	3EC2	3C1	
4A1	SF8-2	7	4EC1	4A1	
4C1	SF8-4	8	4EC2	4C1	
1A51	SF11-2	9	1EH220-1	1A51	
N10	XT1-12	10	1EH220-2	1N51	
2A51	SF12-2	11	2EH220-1	2A51	
N10	XT1-10	12	2EH220-2	2N51	
1A41	SF9-2	13	1EK-1A	1A41	
1B41	SF9-4	14	1EK-1B	1B41	
1C41	SF9-6	15	1EK-1C	1C41	
N10	XT1-29	16	1EK-2	1N41	
		56	1EK-2	1N41	
		57	1EK-2	1N41	
2A41	SF10-2	17	2EK-1A	2A41	
2B41	SF10-4	18	2EK-1B	2B41	
2C41	SF10-6	19	2EK-1C	2C41	
N10	XT1-16	20	2EK-2	2N41	
		58	2EK-2	2N41	
		59	2EK-2	2N41	
723	SF18-2	21	EEL-1	723	
724	XT2-31	22	EEL-2	724	
A701	SA2-4	23	1EH36-1	A701	
A701		24	1EH36-1	A701	
N702	SA2-8	25	1EH36-2	N702	
N702		26	1EH36-2	N702	
N10	XT2-7	27			
N10		28			
N10		29			
N10		30			
L14	SF20-2	31			
L24	SF20-4	32			
L34	SF20-6	33			
L15	SF21-2	34			
L25	SF21-4	35			
L35	SF21-6	36			
L16	SF22-2	37			
L26	SF22-4	38			
L36	SF22-6	39			
L17	SF23-2	40			
L27	SF23-4	41			
L37	SF23-6	42			
51	KL3-7	43	Схема АВР		
52	KL3-11	44	Схема АВР		
53	KL4-7	45	Сигнал*		
54	KL4-11	46	Сигнал*		
55	KL5-7	47	Сигнал**		
56	KL5-11	48	Сигнал**		
57	KM3-73	49	Сигнал***		
58	KM3-74	50	Сигнал***		
59	KM4-61	51	Сигнал****		
60	KM4-62	52	Сигнал****		
		53			
		54			
		55			



ХТ2					
провод	адрес	клемма	адрес	провод	
L101	KM1-2	1	SF9-1	L101	
L101	KM2-2	2	SF20-1	L101	
L201	KM1-4	3	SF9-3	L201	
L201	KM2-4	4	SF20-3	L201	
L301	KM1-6	5	SF9-5	L301	
L301	KM2-6	6	SF20-5	L301	
N10	XT2-20	7	XT1-27	N10	
N10	XT2-25	8	XT2-9	N10	
N10	XT2-8	9	R1-R3	N10	
N10		10	TV1-U1	N10	
PE	земля	11	UZ1-PE/IN	PE	
PE	эмпла	12	UZ1-PE/OUT	PE	
L108	KM3-2	13	UZ1-L1/IN	L108	
N100	KM3-4	14	UZ1-N/IN	N10	
A10	KM4-2	15	UZ1-L1/OUT	A10	
C10	KM4-4	16	UZ1-N/OUT	C10	
L12	KM1-1	17	SF1-1	L12	
L12	SF1-1	18			
L22	KM1-3	19		L22	
L22	SF1-3	20			
L32	KM1-5	21		L32	
L32	SF1-5	22			
N10	XT2-7	23		N10	
		24			
L13	KM2-1	25		L13	
L13	SF2-1	26	SF2-1	L13	
L23	KM2-3	27		L23	
L23	SF2-3	28	SF2-3	L23	
L33	KM2-5	29		L33	
N10	XT2-8	31		N10	
724	TV3-0	33	XT1-22	724	
724	X51-2	34		724	



- Сигнал*-сигнализация отключения автоматических выключателей
Сигнал**-сигнализация отключения оперативного питания
Сигнал***-сигнализация отключения входов АБП
Сигнал****-сигнализация отключения выходов АБП
- В скобках указаны номера панелей по конструктиву РТП-0,4-2

Изм.						ТП 407 - 3 - 660.03 - ЭП											
Кол.уч						Привязан											
Лист						Инв. №											
№ док																	
Подпись																	
Дата																	
ГИП			Осипов			Распределительная трансформаторная подстанция			Стадия			Лист			Листов		
Нач.отдела			Осипов			10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 1000 кВА			Р			42					
Зав. гр.			Бобков			с ячейками КСО-6(10)-Э1 производства ОАО "ПО "Элтехника"			Проектный институт								
Исполн.			Курилова			ГПРОКММУНЭНЕРГО											
Исполн.			Михеенко			г. Иваново											
Ряды зажимов ячейки собственных нужд												Формат А3					

