ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-659.02

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Альбом 1

ПЗ	Пояснительная записка	стр.3
АС	Архитектурно-строительные решения	стр.6
ЭП	Электротехническая часть	стр.19
ЭПК	Электромонтажные конструкции	стр.37

Ц00605 - 01

				Привязан	
				Инв. №	

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

407-3-659.02

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Альбом 1

состав проекта

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	АС	Архитектурно-строительные решения
	ЭП	Электротехническая часть
	ЭПК	Электромонтажные конструкции
Альбом 2	АС.И	Строительные изделия
Альбом 3	ЭП.С	Спецификация оборудования
	ЭП.ЛО	Опросный лист на оборудование ТП

РАЗРАБОТАН

ОГУП "Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"

г.Иваново

Директор Комаров Л.В.

Главный инженер проекта Осипов Е.Ф.

Утвержден: ЗАО"ПЗЭМИ"

Приказ №21 от 04 марта 2002 г.

Привязан

Инв. №

400605-01 1

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом I

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
1...3	Пояснительная записка	3...5
	Архитектурно-строительные решения - АС	
1	Общие данные (начало).	6
2	Общие данные (окончание).	7
3	План на отм. 0,000	8
4	Разрезы 1-1;2-2.	9
5	Фасады.	10
6	План полов на отм. 0,000. План кровли.	11
7	Схемы расположения фундаментов.	12
8	Схемы расположения блоков в осях 1-2;2-1;А-Б;Б-А. Сечения 3-3,4-4.	13
9	Схемы расположения кабельных каналов.	14
10	Схемы перекрытия кабельных каналов.	15
11	Схема расположения плит покрытия	16
12	Схема расположения горизонтальной диафрагмы	17
13	Схема расположения закладных изделий	18
	Электротехнические чертежи - ЭП	
1	Общие данные (начало)	19
2	Общие данные (окончание)	20
3	Схема электрических соединений 10 (6) кВ	21
4	Схема электрических соединений 0,4 кВ (начало)	22
5	Схема электрических соединений 0,4 кВ (окончание)	23

Лист	Наименование	Страница
6	План и разрезы ТП (начало)	24
7	План и разрезы ТП (продолжение)	25
8	План и разрезы ТП (окончание)	26
9	Узел силового трансформатора (начало)	27
10	Узел силового трансформатора (окончание)	28
11	Электрическое освещение и отопление (начало)	29
12	Электрическое освещение и отопление (окончание)	30
13	Заземление и молниезащита	31
14	РУНН - 0,4 кВ, панели № 2,3 (АВР)	32
	Схема электрическая принципиальная	
15	Автоматика обогрева. Схема электрическая	33
	принципиальная	
16	Кабельный журнал	34
17	Панель управления наружным освещением. Схема	35
	электрическая принципиальная (начало)	
18	Панель управления наружным освещением. Схема	36
	электрическая принципиальная (окончание)	
	Прилагаемые документы марки - ЭПК	
1	Ведомость изделий МЭЗ	37
2	Детали оборудования трансформаторных вводов	38
3	Барьер в камере трансформатора	39
4	Подставка изолирующая	(40)

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

Ц00605-01 формат А3 3

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящий типовой проект трансформаторной подстанции 10(6)/0,4 кВ выполнен на основании задания на проектирование, выданного ЗАО "Подольский завод электромонтажных изделий" (ПЗЭМИ).

Типовой проект разработан для применения в районах со следующими природно-климатическими условиями:

-расчетная зимняя температура наружного воздуха,-30 ^{0}С;
-нормативное значение ветрового давления,0,23кПа (23кгс/м^2);
-нормативное значение веса снегового покрова,1 кПа (100кгс/м^2);
-сейсмичность не выше 6 баллов;
-рельеф месности спокойный;
-грунты основания мелкие пески, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными значениями характеристик:

$f_н$=28 ^{o}; Е=18 МПа (180 кгс/см^2); р=1.8 т/м^3; y_g =1,0;
-грунтовые воды отсутствуют.

ТП предназначена для городских электрических сетей 10(6) кВ.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

В отдельно стоящем здании ТП размещаются помещения для установки двух силовых трансформаторов мощностью до 630 кВА, установки РУВН и РУНН.

Здание ТП одноэтажное с высотой до низа ограждающих конструкций от 4,230 до 4,350, прямоугольное в плане с размерами в осях 5,180х6,960.

Здание ТП по степени ответственности относится ко II классу, по долговечности ко II степени, по взрывопожарной опасности к категории В1, степень огнестойкости - II.

Здание ТП запроектировано с кирпичными несущими стенами. Стены выполнить из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования марки 75 по ГОСТ 530-95 или силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки 75 на растворе марки 50 с морозостойкостью для наружных стен Мрз 15.

Толщина наружных стен принята 380 мм.

При кладке кирпичных стен должны быть установлены все закладные элементы.

Фундаменты под стены выполнить из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 с обязательной их перевязкой. Монтаж блоков вести на цементном растворе М50. Монолитные участки фундаментов выполнить из бетона класса В7,5.

Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников.

Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до γ =1,6 тс/м3. До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей, магистрали заземления, прокладке сантехнических коммуникаций.

Гидроизоляцию на отм. - 0,030 выполнить из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Плиты покрытия сборные железобетонные по шифру 1-041.1-3 вып.1 укладываются на цементный раствор марки 100. Швы между продольными ребрами плит заделать цементным раствором марки 200.

Перемычки сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1 укладывать на цементный раствор марки 50.

Кровлю выполнить из трех слоев рубероида марки РКМ-350Б или РКМ-350В (ГОСТ 10923-93) на мастике МБК-Г-65, МБК-Г-85.

По периметру наружных стен выполнить асфальтовую отмостку шириной 700 мм по щебеночному основанию.

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Кладку стен вести с расшивкой швов снаружи и вподрезку изнутри. Наружные поверхности стен выполнить из отборного кирпича.

Цветовая отделка фасадов здания выполняется при привязке проекта к местным условиям в зависимости и с учетом градостроительных задач и характера окружающей застройки, а также в соответствии с указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий ГОСТ 14202-69 и 12.4.026-76*.

Внутренняя отделка помещений приведена на листе АС-2.

Откосы дверных проемов оштукатурить цементным раствором и окрасить известковой краской.

Стальные изделия покрасить двумя слоями эмали ПФ-133 по слою грунта ГФ-021.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Двери во всех помещениях открываются по ходу эвакуации.

Противопожарные средства и инвентарь должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора.

						Привязан	
							Листов
Инв. №							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 407-3-659.02 ПЗ	
Гл.инж.пр.		Осипов					
Нач. отд.		Осипов					Стадия / Лист / Листов
Исполн.		Глазкова				Пояснительная записка	РП / 1 / 3
Исполн.							Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

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

формат А3

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".

Антикоразийную защиту конструкций выполнять в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все виды работ производить в соответствии со СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве" и СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования."

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответсвующих 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 коррективы и дополнения.

Производство работ в зимних условиях по чертежам, не имеющим корректив, 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 прозводства 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 следующая расчетная температура наружного воздуха: -30^{o}С .

Температура воздуха внутри помещения РУ-10(6) кВ принята -25^{o}С, согласно технических условий для нормальной работы оборудования.

Отопление ТП выполнено в виде технологического подогрева помещений РУ-10(6)кВ и РУ-0,4 кВ, включаемого по условиям работы находящегося в нем оборудования и аппаратуры при температуре внутри помещения ниже минус 25^{o}С.

С учетом изложенного, подогрев помещений выполнен с помощью электрических печей для расчетных зимних температур наружного воздуха -30 ^{o}С с установкой в помещениях РУ-10(6) кВ двух электрических печей и в РУ-0,4 кВ двух аналогичных печей типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая.

В остальных помещениях ТП вентиляция осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток воздуха в эти помещения осуществляется за счет инфильтрации через дверные проемы (см. чертежи марки АС).

ПОСТАВКА

Осуществляется комплектная поставка электрооборудования.
Поставщик: ЗАО "ПЗЭМИ", 142108, г.Подольск, Московская обл., ул. Раевского, д.3
Тел: 137-97-41, 54-94-72 (секретарь), 137-93-08 (сбыт);
54-16-77 (производственный отдел).
Факс: 54-02-25 (сбыт). Коды: Москва - 8(27), Россия, СНГ - 0967.

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

На напряжение 10(6) кВ принята одинарная секционированная двумя разъединителями на две секции система сборных шин, к которой может быть присоединено до 4 линий и и 2 силовых трансформатора мощностью до 630 кВА.

Заземление каждой секции сборных шин предусматривается стационарными заземляющими ножами.

К установке в РУ10(6)кВ принято РУВН, входящее в состав БКТП по ТУ 3412-011-04001953-00, изготавливаемой ЗАО "Подольский завод электромонтажных изделий" (ПЗЭМИ) .

Ток электродинамической стойкости на стороне ВН до 51 кА. На вводах и отходящих линиях установлены выключатели нагрузки ВНПР-10, на линиях к трансформаторам установлены выключатели нагрузки ВНПР-10 и плавкие предохранители типа ПКЭ.

Максимальная проходная мощность составляет 11000 кВА при напряжении 10кВ и 6500 кВА при напряжении 6 кВ.

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

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

К установке в РУ-0,4 кВ принято РУНН, входящее в состав БКТП по ТУ 3412-011-04001953-00, изготавливаемой ЗАО "Подольский завод электромонтажных изделий" (ПЗЭМИ) .

Ток электродинамической стойкости на стороне НН до 50 кА.

На вводах 0,4 кВ выполнено устройство АВР на контакторах КТ6063, размещенных в панелях №2 и №3. Панели №1 и №4 содержат автоматы ВА51 и ВА52, к которым подключаются отходящие линии.

Вышеуказанная схема АВР подтвердила свою высокую работоспособность в условиях городских ТП 10(6)/0,4 кВ в сетях МКС.

В панели №5 расположена аппаратура собственных нужд, в панели №6 установлена аппаратура управления наружным освещением.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 407-3-659.02 ПЗ	Лист 2

формат А3

400605-01 5

ИЗМЕРЕНИЕ И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В ТП предусматриваются к установке следующие измерительные приборы:
1. Вольтметры на каждой секции шин 0,4 кВ.
2. Амперметры на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов.
3. Счетчики активной и реактивной энергии на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов. (по заказу).

АВТОМАТИКА

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:
1. АВР на контакторах 0,4 кВ.
2. Автоматическое включение электропечей технологического подогрева.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВАЯ ЧАСТЬ

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжение 220 В. Ремонтное и переносное освещение выполнено на напряжение 36 В. Все освещение осуществляется лампами накаливания.

Для технологического подогрева РУВН и РУНН при снижении температуры воздуха внутри помещений РУ-10(6) кВ и РУ-0,4 кВ ниже минус 25°С предусматривается установка 4-х электропечей типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая.

Питание сетей освещения и обогрева принято от щита собственных нужд.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ГРОЗОВЫХ И ВНУТРЕННИХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Заземление и защита от грозовых и внутренних перенапряжений выполнены в соответствии с "Руководством по защите электрических сетей 6 - 1150 кВ от грозовых и внутренних перенапряжений" (РД 153-34.3-35.125-99).

Заземляющее устроиство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента здания (смотри строительную часть проекта). Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления, выполненой в проекте внутри здания ТП, в двух местах.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители .

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям и в случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет требованиям ПУЭ, необходимо выполнить дополнительное искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания ТП.

Для защиты обмоток силовых трансформаторов от волн перенапряжений, приходящих с линий 0,4 кВ при наличии кабельно-воздушных линий, не экранируемых зданиями, в камерах трансформаторов на вводах 0,4 кВ устанавливаются ограничители перенапряжений ОПН-0,4 (по заказу).

Для защиты здания ТП от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания ТП выполняется молниепремная сетка (смотри строительную часть проекта), которая присоединяется к заземляющему устройству двумя спусками.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ТЕХНИКЕ

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте оборудования в РУ10(6)кВ предусматриваются следующие мероприятия:

1. Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры выполняется заводом-изготовителем:
   - блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя нагрузки;
   - блокировка, не допускающая включения главных ножей при включенных заземляющих ножах выключателя нагрузки.
2. Окраска в красный цвет рукояток приводов заземляющих ножей.

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 407-3-659.02 ПЗ	Лист 3

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	План на отм. 0.000	
4	Разрезы 1-1;2-2.	
5	Фасады.	
6	План полов на отм. 0.000. План кровли.	
7	Схемы расположения фундаментов.	
8	Схемы расположения блоков в осях 1-2;2-1;А-Б;Б-А. Сечения 3-3,4-4.	
9	Схемы расположения кабельных каналов.	
10	Схемы перекрытия кабельных каналов.	
11	Схема расположения плит покрытий.	
12	Схема расположения горизонтальной диафрагмы	
13	Схема расположения закладных изделий	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов заполнения проемов	
3	Спецификация элементов перемычек	
8	Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов	
9	Спецификация элементов кабельных каналов	
11	Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия	
12	Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы	
13	Спецификация к схеме расположения закладных изделий	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
АС	Архитектурно-строительные решения.	
ЭП	Электротехническая часть	

Указания по привязке проекта

1. Проектная организация, производящая привязку проекта, должна в соответствии с местными климатическими условиями внести в чертежи данного типового проекта необходимые коррективы и дополнения.
2. Для заземления створок металлических ворот и дверей предусматреть гибкую перемычку проводом марки МГ25 между полотном ворот или дверей и металлическим обрамлением коробки.

Технические решения, принятые в типовом 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.

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

Привязан

Инв. №

Листов

ТП 407-3-659.02 АС

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Осипов			
Нач. отд.		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	13

Общие данные(начало)

Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

формат А3

Ц00605-01 7

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

Ведомость сылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 13579-78*	Блоки бетонные для стен подвалов	
1.038.1-1 вып.1	Перемычки железобетонные для	
	зданий с кирпичными стенами.	
1.041.1-3 вып.1	Сборные железобетонные многопустотные	
	плиты перекрытий многоэтажных общественных	
	зданий, производственных и вспомогательных	
	зданий промышленных предприятий.	
3.400.2-14.93 вып.1	Изделия закладные унифицированые	
	сборных железобетонных конструкций	
	инженерных сооружений для промыш-	
	ленного строительства.	
ГОСТ 1839-80	Трубы и муфты асбестоцементные для	
	безнапорных трубопроводов.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные	
	прямошовные. Сортамент.	
ГОСТ 25192-82	Бетоны. Класификация и общие	
	технические требования.	
ГОСТ 18124-95*	Листы асбестоцементные плоские.	
	Технические условия.	
	Прилагаемые документы	
407-3-659.02 АС.И	Строительные изделия. Альбом 2.	
407-3-659.02 ЭП.С	Спецификация оборудования. Альбом 3.	
407-3-659.02 ЭП.ЛО	Опросный лист на оборудование ТП. Альбом 3.	

Ведомость отделки помещений, м^2

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров				Примечание
	Потолок	Площадь	Стены или перегородки	Площадь	
1,2,3	Затирка Окраска силикатной краской	32,72	Затирка Окраска силикатной краской	92,43	либо аналогичными

Технико-экономические показатели.
Площадь застройки - 64,57 м^2
Строительный объем - 223,63 м^3

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Осипов			
Нач. отд.		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

ТП 407-3-659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

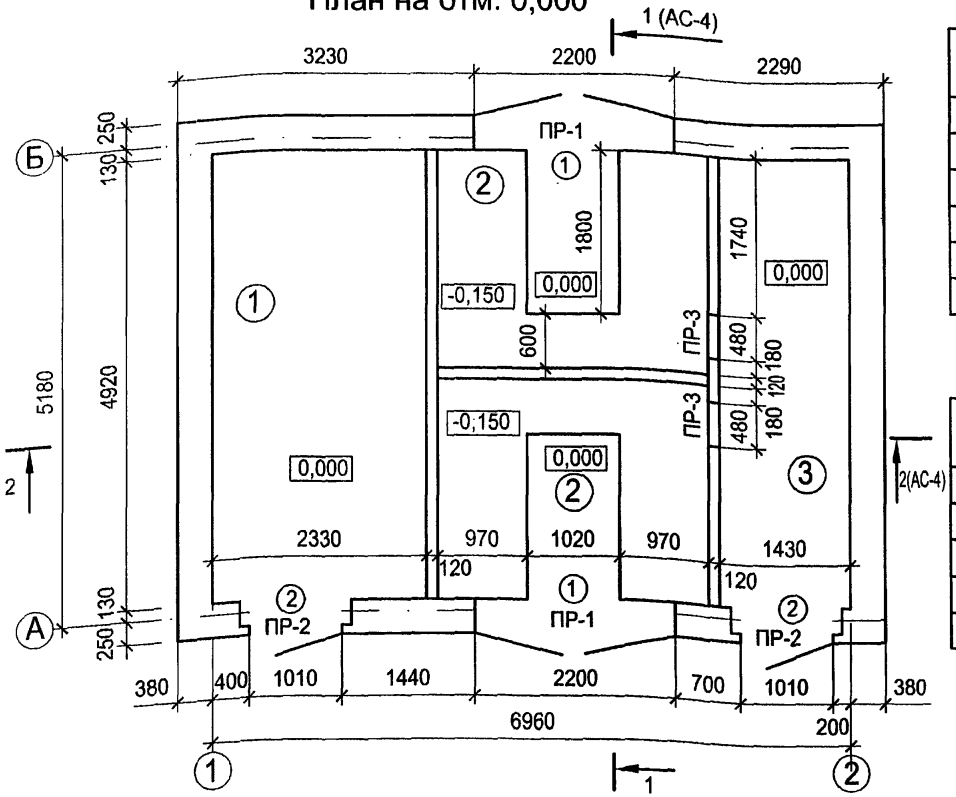
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

формат А3

Ц00605-01 8

Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом 1

План на отм. 0,000



Спецификация элементов заполнения проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
1	407-3-659.02 АС.И.В1	Ворота В1	2	292,24	
2	407-3-659.02 АС.И.Д1	Дверной блок Д1	2	155,32	
3	407-3-659.02 АС.И.ВЖ1	Жалюзийная решетка ВЖ1	2	58,42	

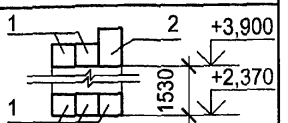
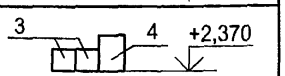
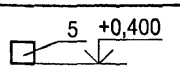
Спецификация элементов перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
1	1.038.1-1 вып.1	2ПБ25-3	10	103	
2	1.038.1-1 вып.1	3ПБ27-8	2	180	
3	1.038.1-1 вып.1	1ПБ13-1	4	25	
4	1.038.1-1 вып.1	3ПБ16-37-п	2	102	
5	1.038.1-1 вып.1	1ПБ16-1	2	30	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Кат. помещения
1	Помещение РУ10(6)кВ	11,46	В1
2	Камера трансформатора	7,10	В1
3	Помещение щита 0.4кВ	7,06	В1

Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
ПР 1 (2шт.)	
ПР 2 (2шт.)	
ПР 3 (2шт.)	

1. В качестве утеплителя рекомендуется применять современные теплоизоляционные материалы.
2. В двери установить замок сейфового типа.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План на отм. 0,000

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

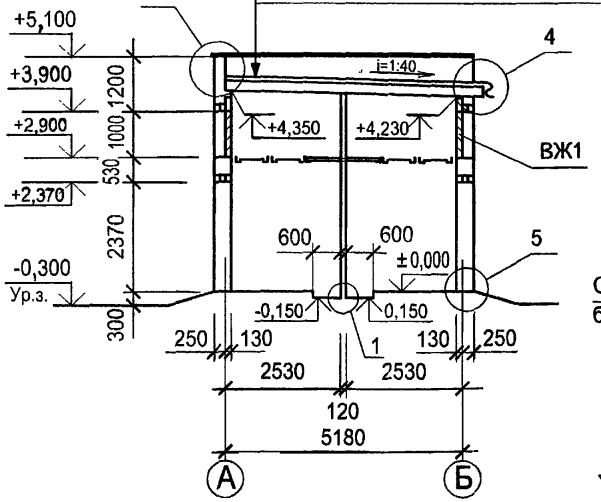
Формат А3

400605-01 9

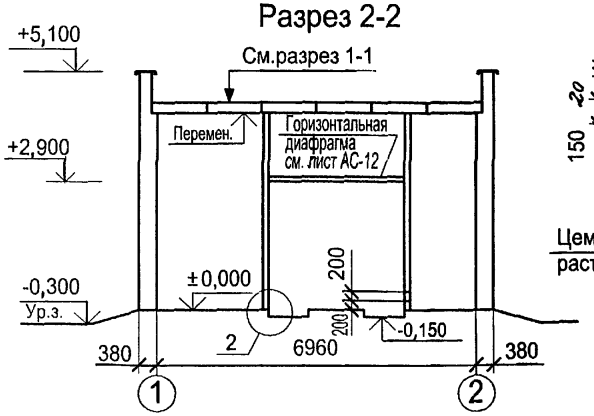
Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом I

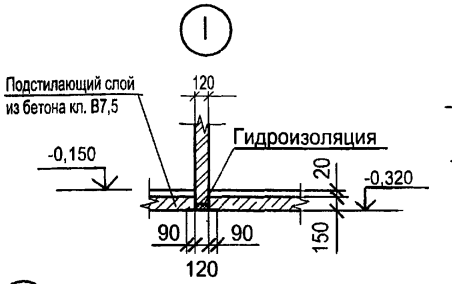
Разрез 1-1

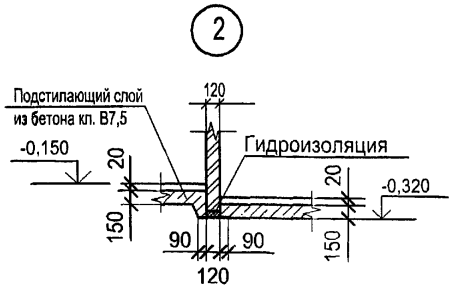
Слой гравия (ГОСТ 8267-93) на битумной мастике толщ.10мм
3 слоя рубероида марки РКМ-350Б или РКМ-350В (ГОСТ 10923-93)
Стяжка из цементно-песчаного раствора марки 50 толщ.15мм
Молниеприемная сетка
Сборные железобетонные плиты

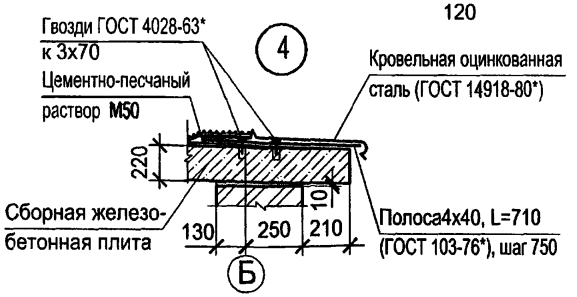


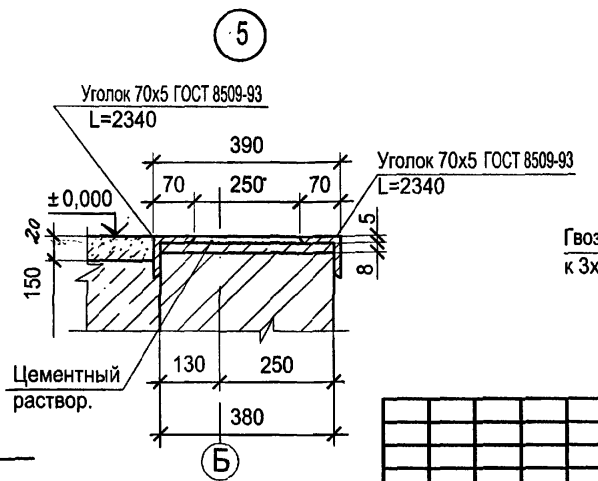
Разрез 2-2

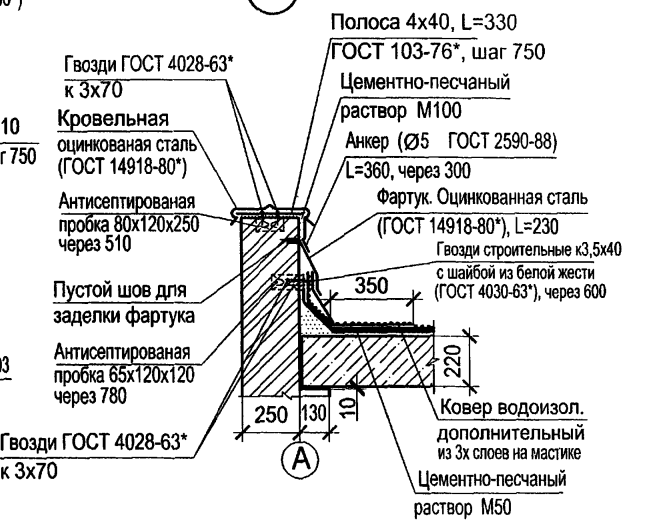












							ТП 407 - 3 - 659.02 АС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП		Осипов				Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Нач.отдела		Осипов					
Исполн.		Глазкова				Разрез 1-1, разрез 2-2	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
Исполн.							

Привязан

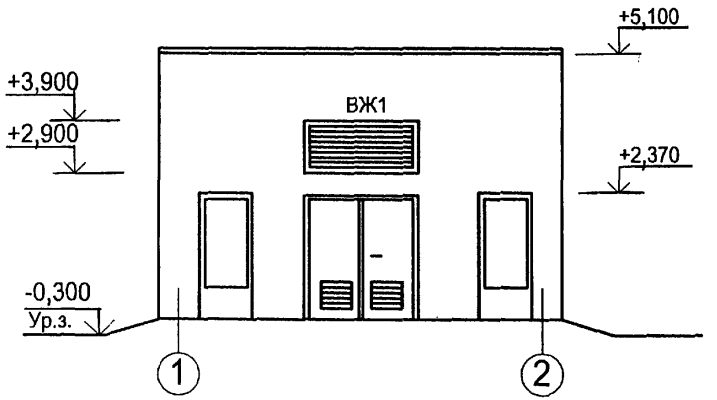
Инв. №

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

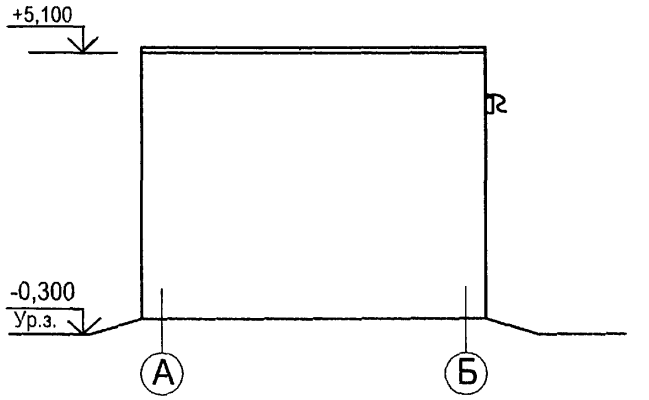
Ц00605-01 10

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом I

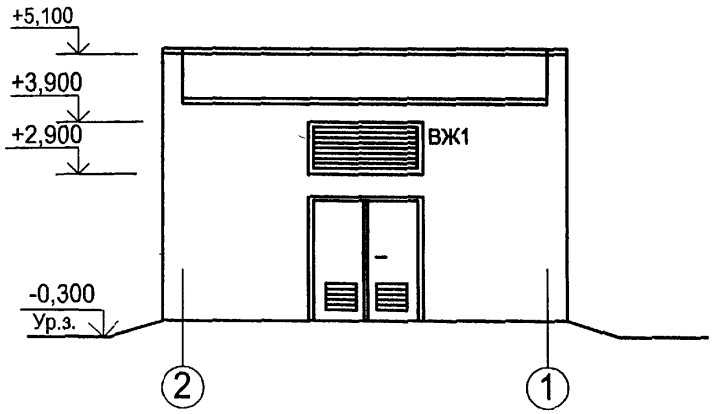
Фасад 1-2



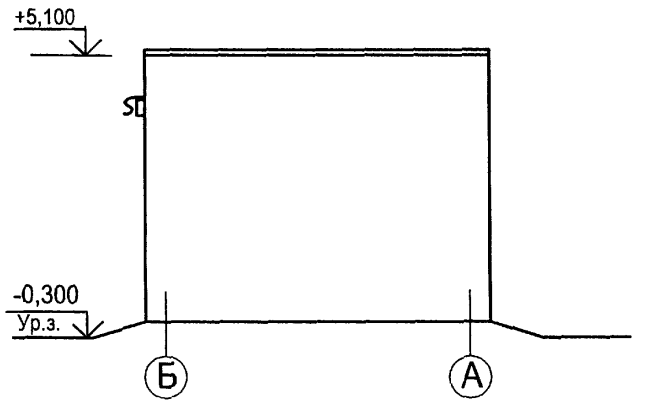
Фасад А-Б



Фасад 2-1



Фасад Б-А



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

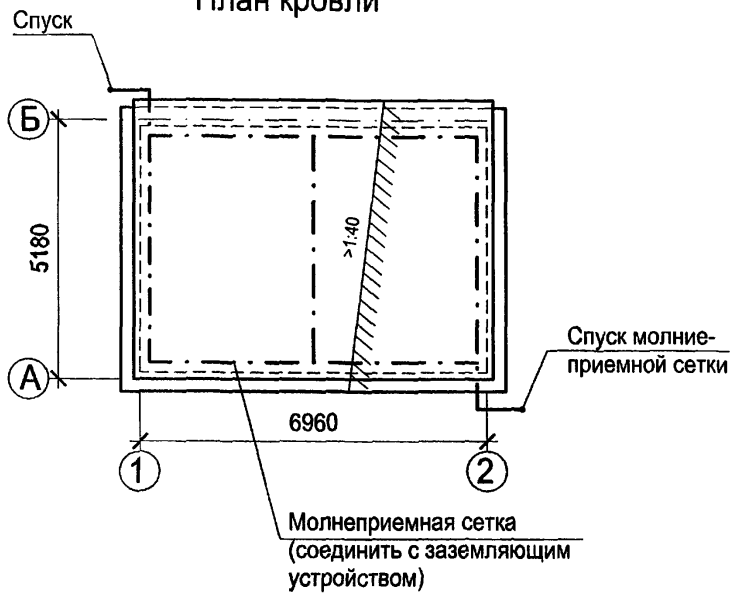
Фасады

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

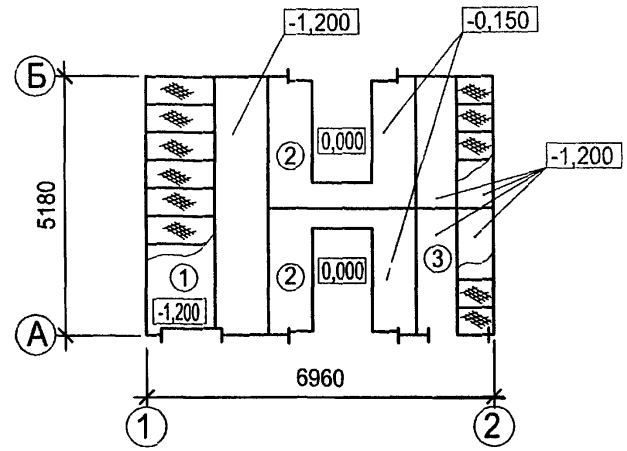
Ц 00605-01 11

Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом 1

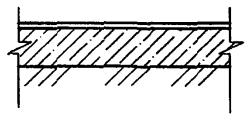
План кровли



План полов на отм. 0,000



Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщиа,основание и др.), мм	Площадь пола м^2
1,2,3	1		Покрытие с железнением из цементно-песчаного р-ра М200 -20 Подстилающий слой Бетон класса В7.5 -150 Утрамбованый щебнем грунт	32,72

Молниеприемную сетку выполнить из арматуры 8AI, расход арматуры 8AI-18.0 кг

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

Привязан

Инв. №

407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План полов на отм. 0,000.
План кровли.

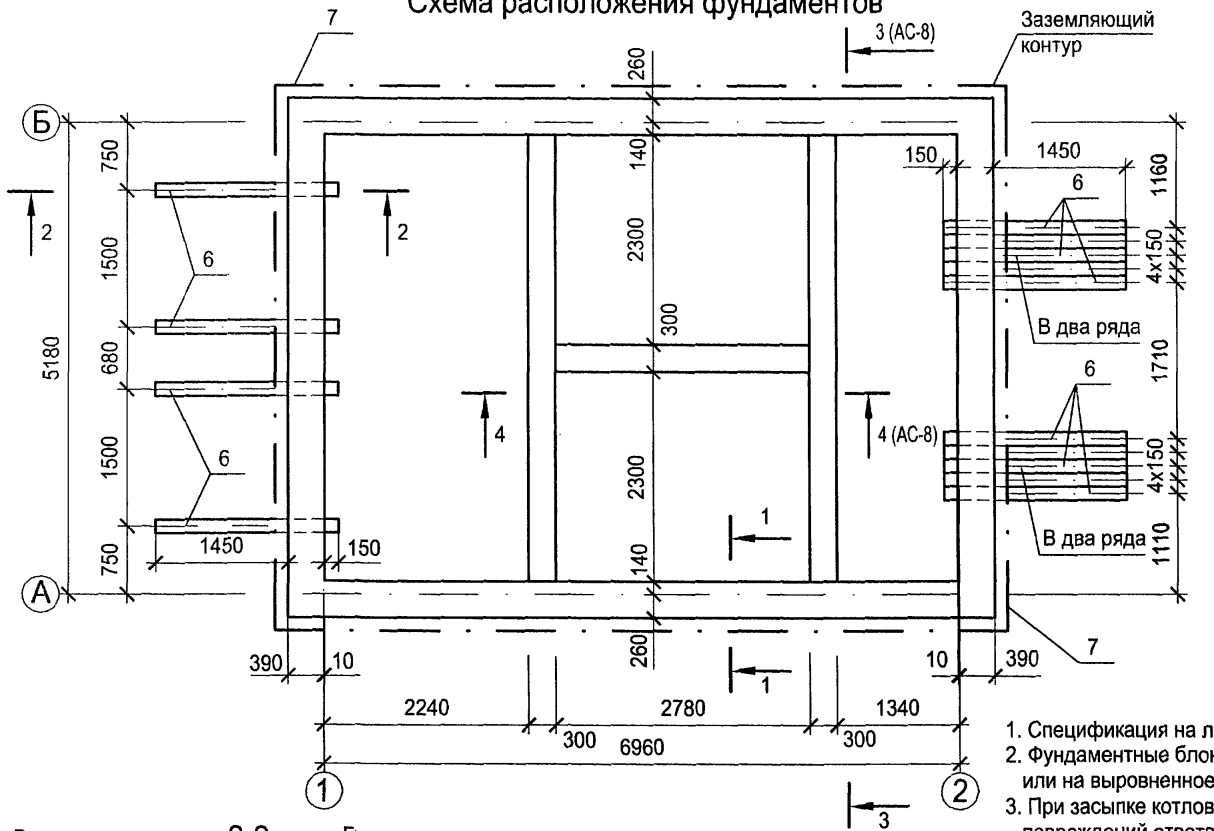
Проектный институт
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
г. Иваново

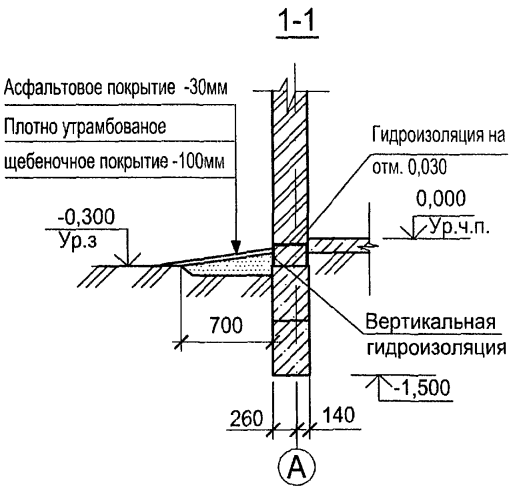
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

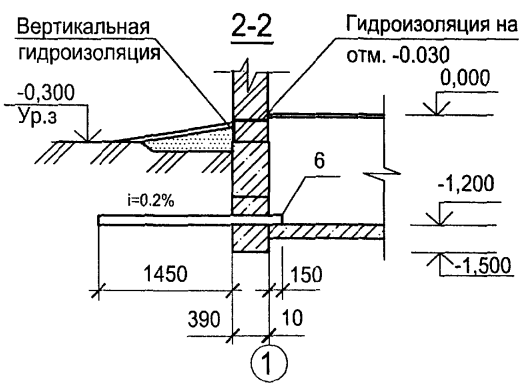
Ц00605-01 12

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

Схема расположения фундаментов







1. Спецификация на листе АС-8.
2. Фундаментные блоки укладывать на щебеночную подготовку толщиной 50мм или на выровненное песчаное основание (при песчаных грунтах).
3. При засыпке котлована следует соблюдать осторожность во избежание повреждений ответвлений от заземлителя.
4. Засыпку котлована производить только после укладки углубленного заземлителя и оформления соответствующего акта на скрытые работы с подписями электромонтажной, строительной и эксплуатирующей организации.

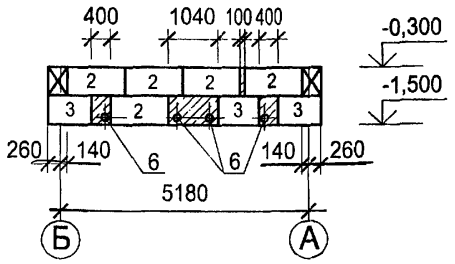
						ТП 407 - 3 - 659.02 АС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Привязан		ГИП		Осипов		Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ	Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
		Нач.отдела		Осипов			
		Исполн.		Глазкова		Схема расположения фундаментов	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
		Исполн.					
Инв. №							

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

400605-01 13

Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом I

Схема расположения блоков в осях Б-А



3-3

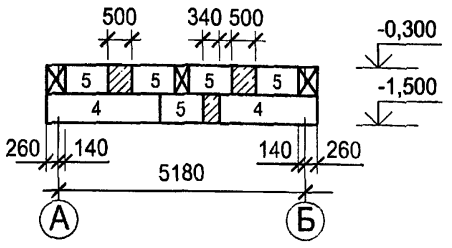
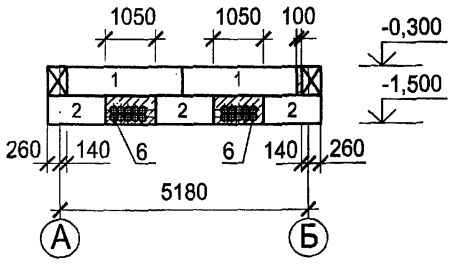


Схема расположения блоков в осях А-Б



4-4

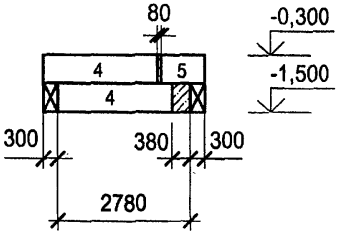
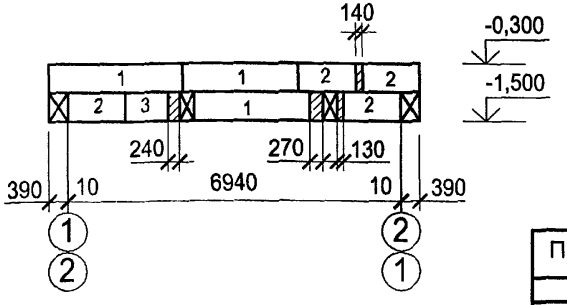


Схема расположения блоков в осях 1-2 ; 2-1



Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Блоки бетонные			
1	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.4.6-т	5	1300	
2	ГОСТ 13579-78*	ФБС 12.4.6-т	12	640	
3	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.4.6-т	4	470	
4	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.3.6-т	4	970	
5	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.3.6-т	6	350	
		Изделия закладные			
6	ГОСТ 1839-80	Труба асбестоцементная	24		
		$Д_у$=100, L=2000			
7		Полоса $\frac{4х40ГОСТ\ 103\text{-}76}{с235ГОСТ\ 27772\text{-}88}$,п.м	28.0		см.АС-7
		Материалы			
	ГОСТ 25192-82	Бетон класса В7.5 ,$м^3$	1.45		

1. Данный лист смотреть совместно с листом АС-7
2. Горизонтальную гидроизоляцию выполнить из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

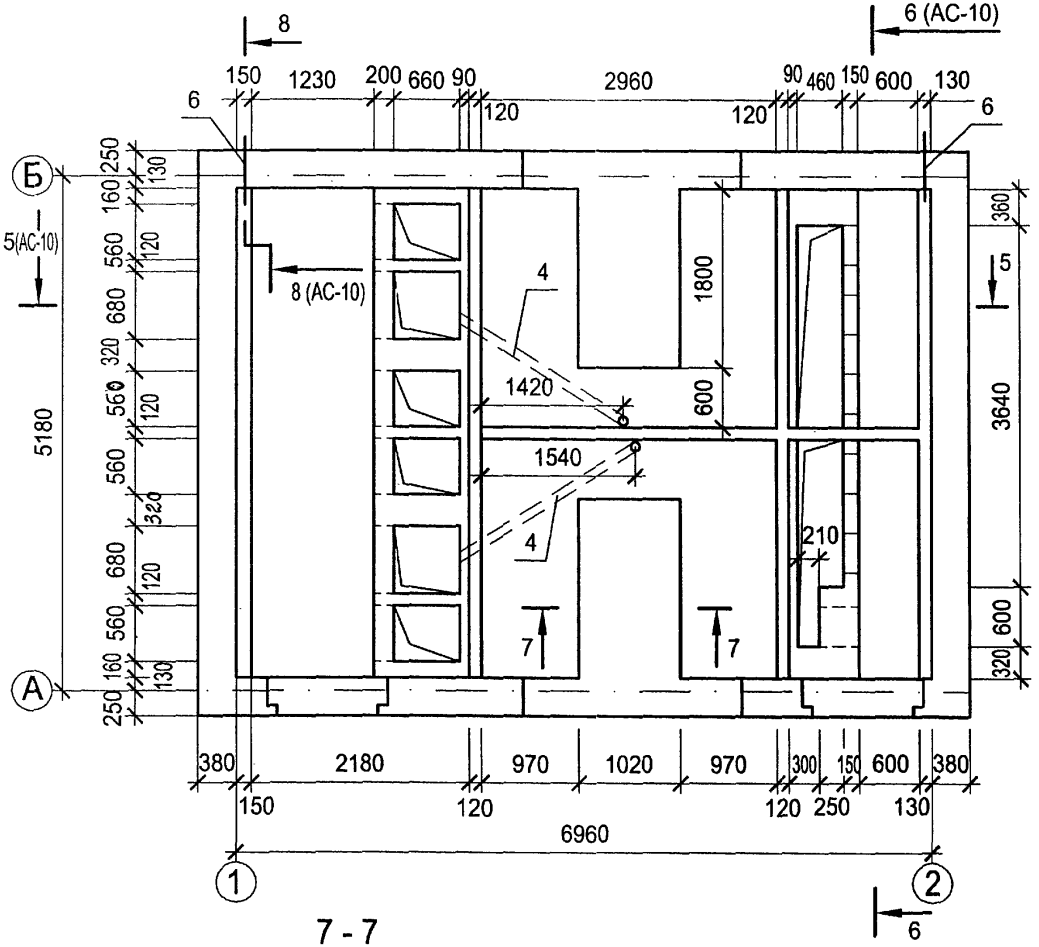
Схемы расположения блоков в осях 1-2; 2-1; А-Б; Б-А.
Сечения 3-3; 4-4.

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

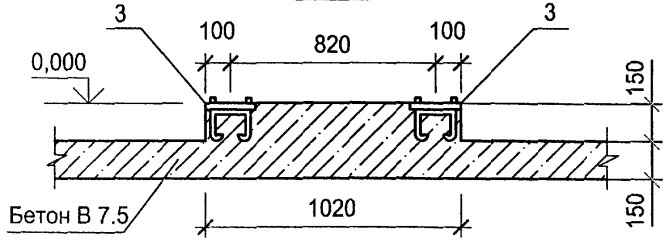
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом I

Схема расположения кабельных каналов



7 - 7



Спецификация элементов кабельных каналов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Изделия закладные			
1	3.400.2-14.93	М22-2	17,2	2.16	п.м
2	3.400.2-14.93	М23	19,84	1.1	п.м
3	407-3-659.02 АС.И -МН1	МН1	4	39.52	
4	ГОСТ 3262-75*	Труба металическая 65х3,2			
		L=4000	2	17,69	
МК1	407-3-659.02 АС.И -МК1	МК1	9	40,47	
МК2	407-3-659.02 АС.И -МК2	МК2	9	18,99	
		Детали			
5		∅12 AI ГОСТ 5781-82*	29,65	51.2	п.м
6	ГОСТ 10704-91	Труба стальная 53х14 Г L=500	4	0,89	
		Материалы			
	ГОСТ 25192-82*	Бетон класса В7.5	6.16		$м^3$

1. Закладные изделия в кабельных каналах заложить по чертежу АС-13.
2. Данный лист смотреть совместно с листом АС-10.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

ТП 407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

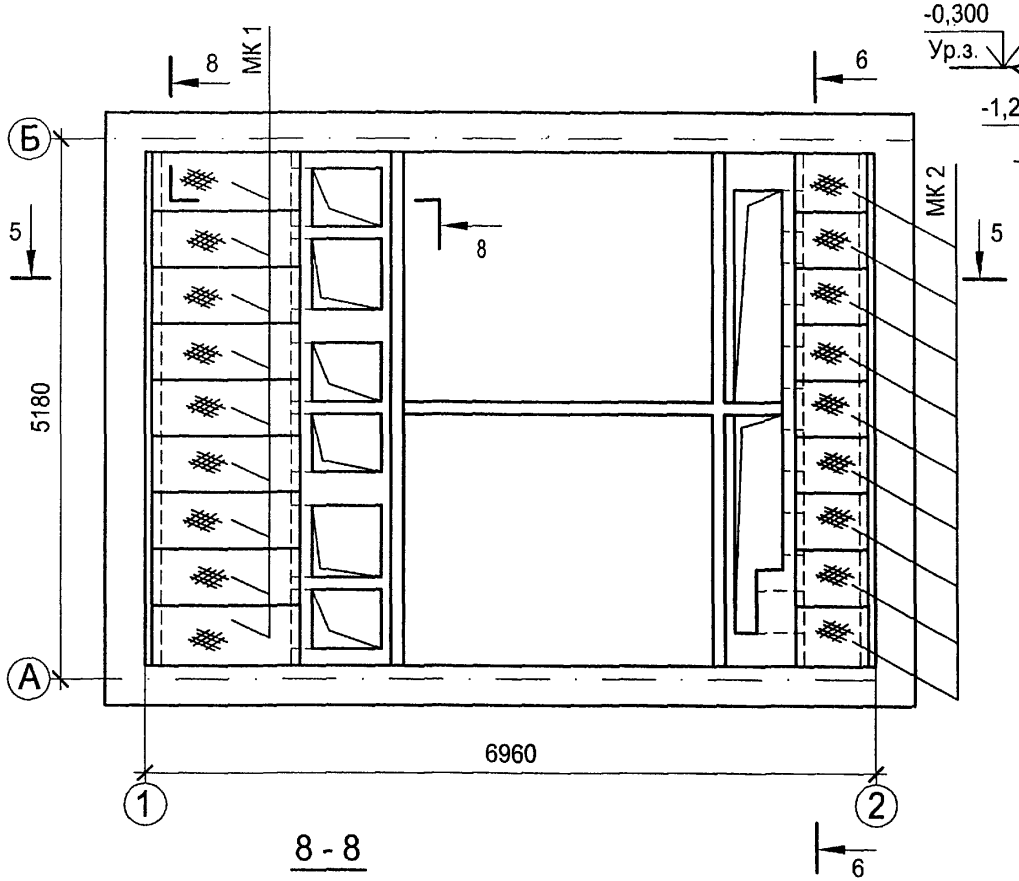
Схемы расположения кабельных каналов.

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

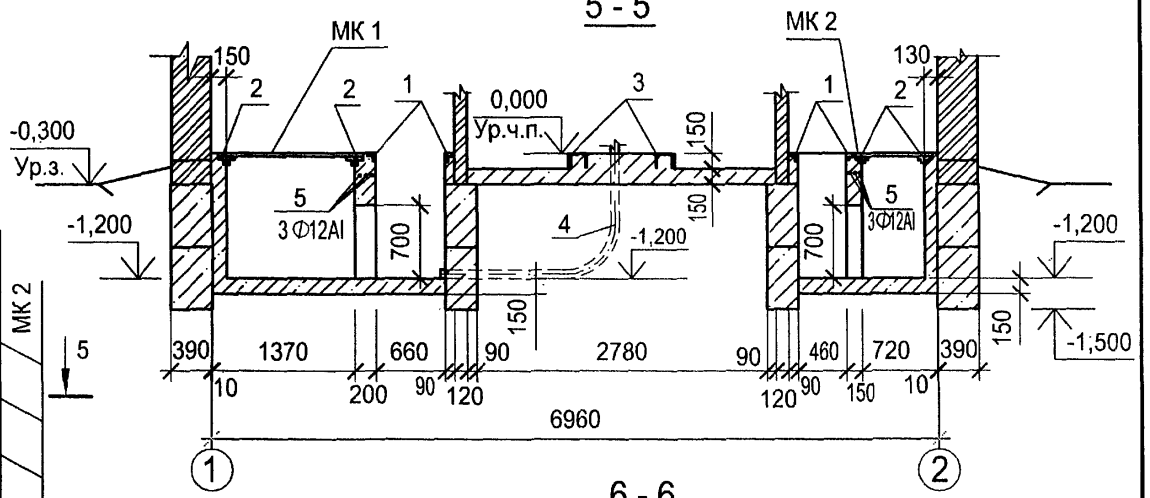
Ц00605-01 15

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом I

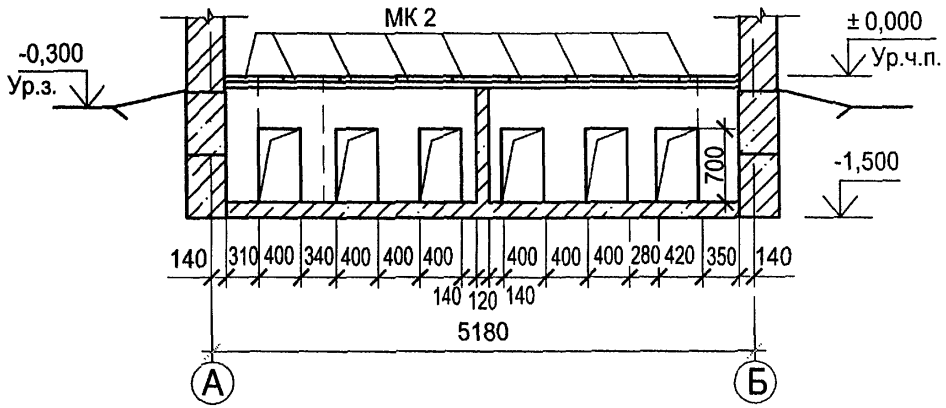
Схема расположения плит покрытия кабельных каналов



5 - 5

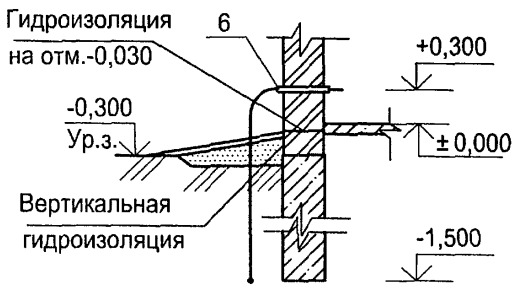


6 - 6



Данный лист смотреть совместно с листом АС-9, АС-13.

8 - 8



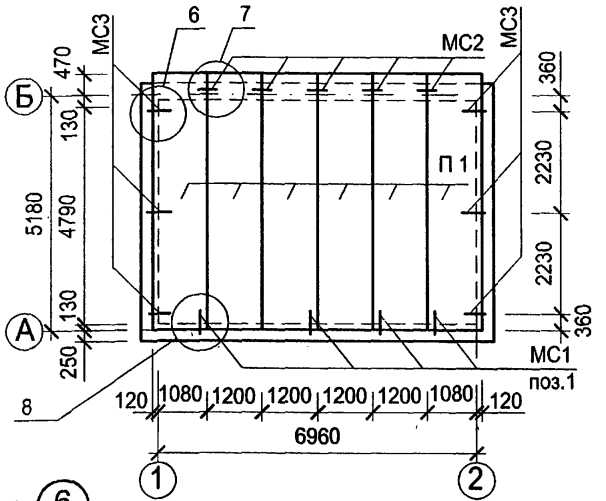
						ТП 407-3-659.02 АС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Привязан		ГИП		Осипов		Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
		Нач.отдела		Осипов			
		Исполн.		Глазкова			
		Исполн.				Схемы перекрытия кабельных каналов	Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
Инв. №							

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

400605-01 16

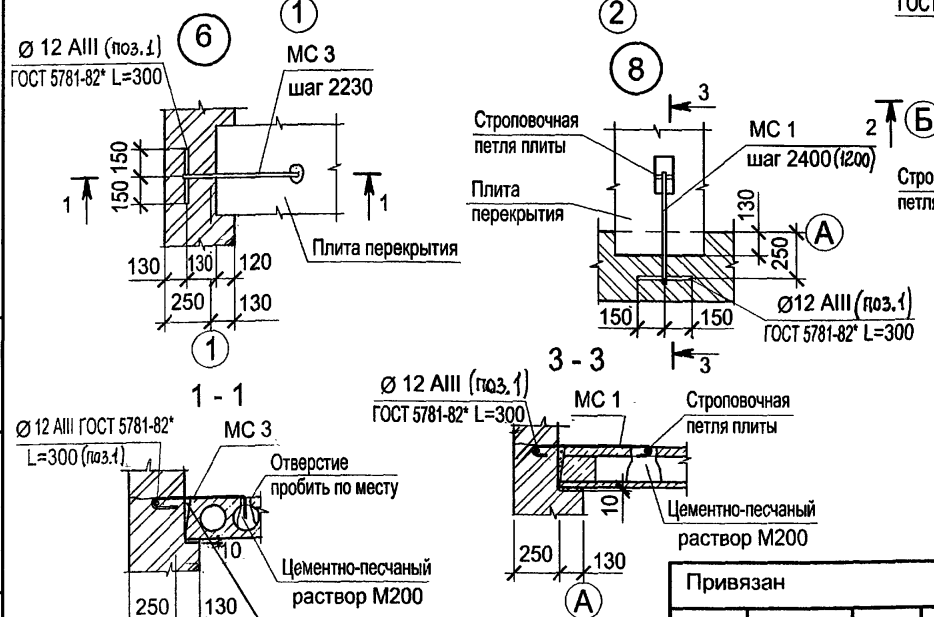
Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

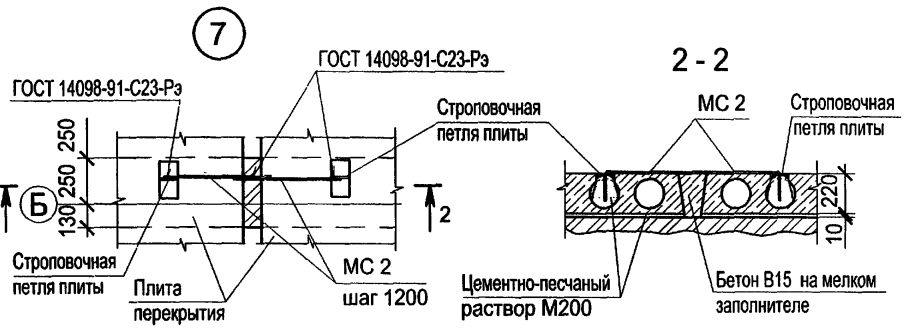
Схема расположения плит покрытия



Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
Сборные железо бетонные элементы					
П 1	1.041.1-3 вып.1	Плита ПК 56.12-6 АтV	8	2000	
Изделия закладные					
МС1	407-3-659.02 АС.И- МС1	МС1	4	0.76	
МС2	407-3-659.02 АС.И-МС2	МС2	5	0.55	
МС3	407-3-659.02 АС.И-МС3	МС3	6	0.80	
поз.1		∅12 AIII, ГОСТ 5781-82* l=300	10	0.3	





1. Пустоты в торцах по оси "Б" заделать бетоном класса В 7,5 на глубину 300 мм.
2. Швы между продольными ребрами плит заделать бетоном класса В 15 на мелком заполнителе.
3. Плиты покрытия устанавливать на кирпичную кладку по слою цементно-песчаного раствора М200, толщиной 10 мм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

Привязан

Инв. №

407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Схема расположения плит покрытия

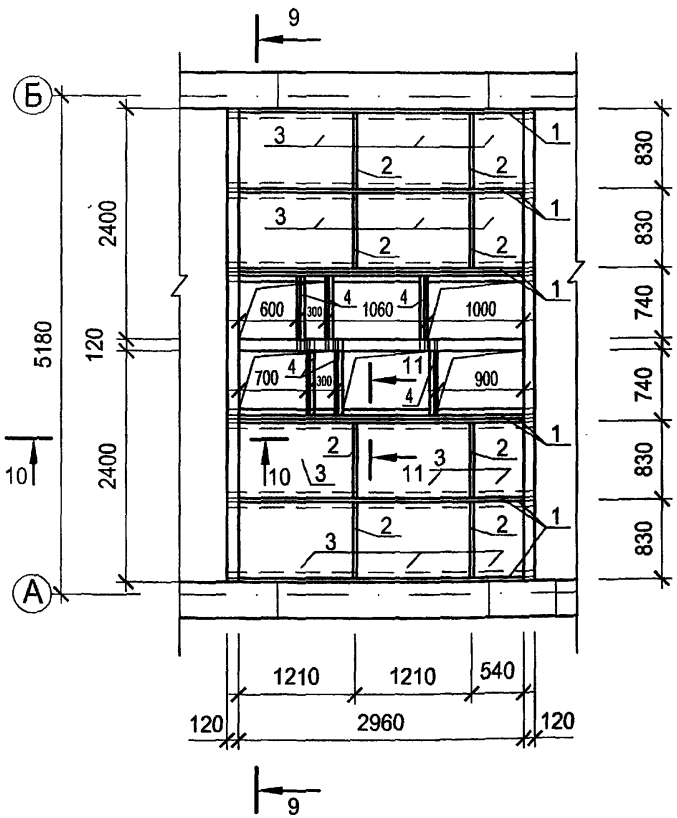
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

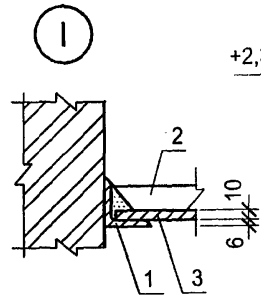
Формат А3

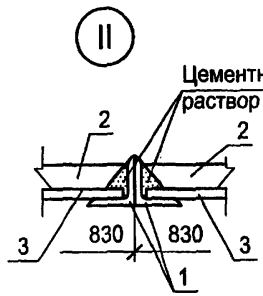
Ц00605-01 17

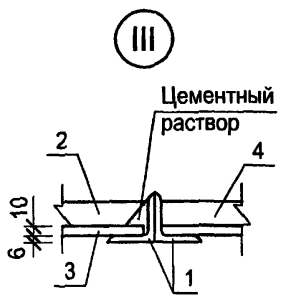
Типовой проект
407-3-659.02
Альбом I

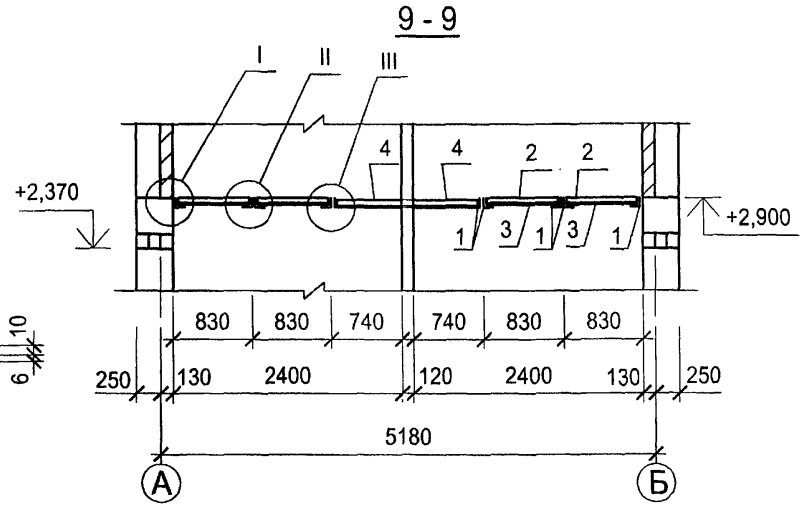
Схема расположения горизонтальной диафрагмы

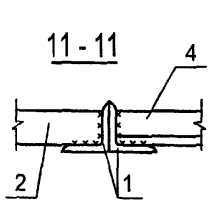


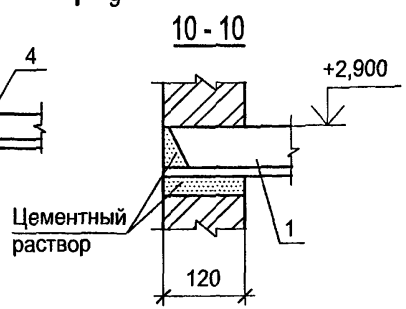












Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Детали			
1		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88 L=3200	10		
2		Полоса 6х50 ГОСТ 103-76* / Ст3 кп2 ГОСТ 535-88* L=816	8		
3	ГОСТ 18124-95*	Листы асбестоцементные плоские ЛП-П 1,2х0,8х10	10		
4		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-93 / С235 ГОСТ 27772-88 L=855	6		

Металические элементы покрыть двумя слоями эмали ПФ 115 ГОСТ 10144-89* по слою грунта ГФ-021.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

ТП 407-3-659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

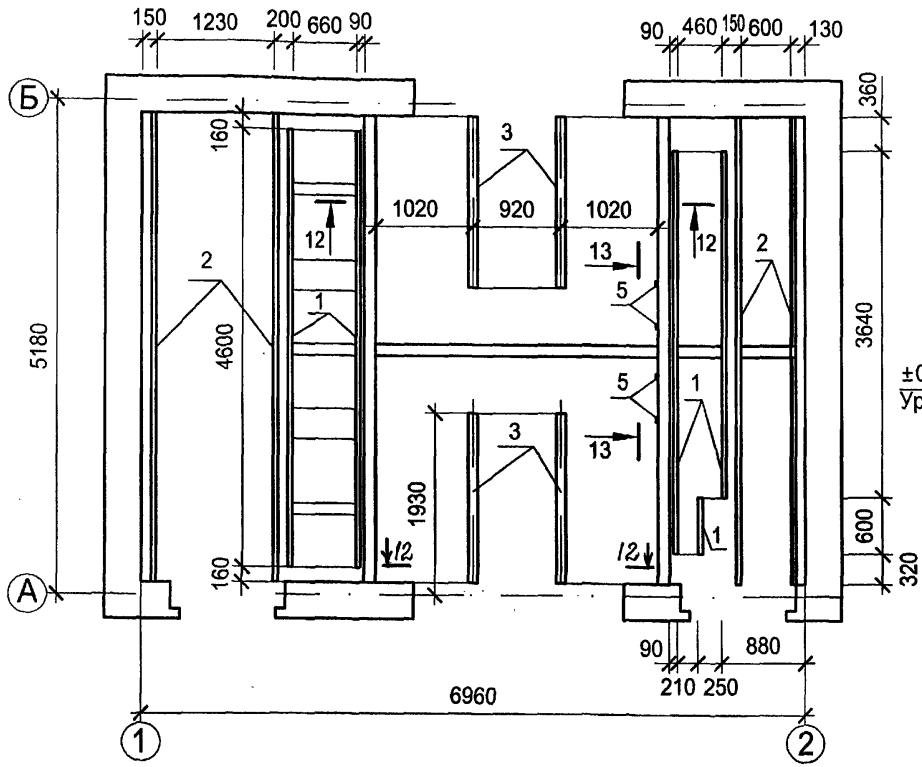
Схема расположения горизонтальной диафрагмы

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

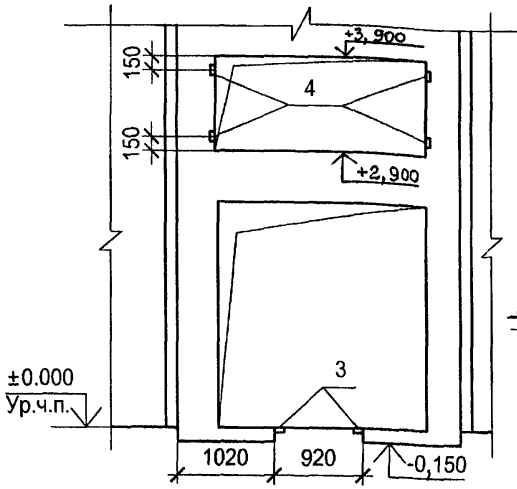
400605-01 18

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом I

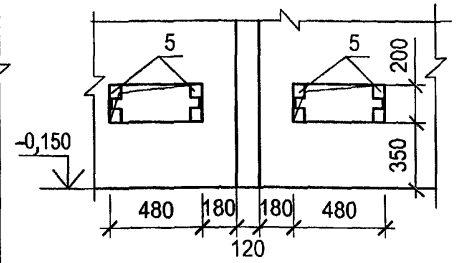
Схема расположения закладных деталей



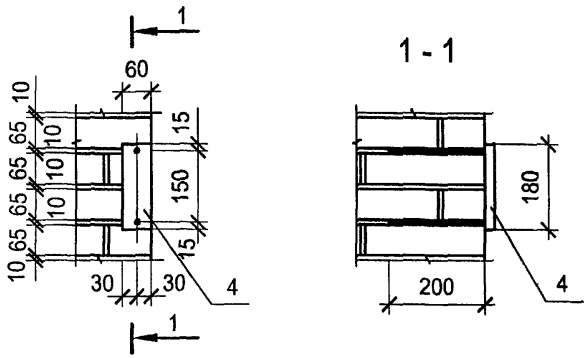
12 - 12



13 - 13



Установка закладной детали поз. 4



Спецификация к схеме расположения закладных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
		Закладные элементы			
1	3.400.2-14.93	М22-2	17,2	2.16	п.м
2	3.400.2-14.93	М23	19,84	1.1	п.м
3	407-3-659.02 АС.И -МН1	МН1	4	39.52	
4	407-3-659.02 АС.И -МН2	МН2	8	0.67	
5	407-3-659.02 АС.И -МН3	МН3	4	4.46	

1. Металические элементы покрыть двумя слоями эмали ПФ 115 ГОСТ 10144-89* по слою грунта ГФ-021.
2. Данный лист смотреть совместно с листом АС-9, АС-10.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.					

ТП 407 - 3 - 659.02 АС

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия.	Лист	Листов
РП	13	

Схема расположения закладных изделий

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

400605-01 19

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Схема электрических соединений 10 (6) кВ	
4	Схема электрических соединений 0,4 кВ (начало)	
5	Схема электрических соединений 0,4 кВ (окончание)	
6	План и разрезы ТП (начало)	
7	План и разрезы ТП (продолжение)	
8	План и разрезы ТП (окончание)	
9	Узел силового трансформатора (начало)	
10	Узел силового трансформатора (окончание)	
11	Электрическое освещение и отопление (начало)	
12	Электрическое освещение и отопление (окончание)	
13	Заземление и молниезащита	
14	РУНН - 0,4 кВ, панели № 2,3 (АВР)	
	Схема электрическая принципиальная	
15	Автоматика обогрева. Схема электрическая	
	принципиальная	
16	Кабельный журнал	
17	Панель управления наружным освещением. Схема	
	электрическая принципиальная (начало)	
18	Панель управления наружным освещением. Схема	
	электрическая принципиальная (окончание)	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП	Электротехническая часть	
АС	Архитектурно - строительные решения	

Привязан

Инв. №

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Технические решения, принятые в типовом 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407-3-659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	18

Общие данные (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

400605-01 20

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОАО ВНИПИ	Блочная КТП на напряжение	
"Тяжпромэлектропроект"	10 (6) кВ с двумя трансформаторами	
им. Ф.Б.Якубовского	мощностью до 630 кВА	
	Прилагаемые документы	
407-3-659.02 - ЭП.С	Спецификация оборудования	Альбом 3
407-3-659.02 - ЭП.ЛО	Опросный лист на оборудование ТП	Альбом 3

Общие указания

1. Настоящая ТП с трансформаторами 400 или 630 кВА является подстанцией высокой заводской готовности.
2. Произвести привязку строительной части проекта к конкретным условиям.
3. Произвести расчет токов короткого замыкания на шинах 10 (6) и 0,4 кВ и проверить устойчивость оборудования и шин 10(6) и 0,4 кВ к токам короткого замыкания в конкретной сети.
4. Привязку проекта выполнить в следующем объеме:
   - в схеме электрических соединений 10 (6) кВ заполнить блики (▱), в приведенной таблице выбрать типы предохранителей в цепи 10 (6) кВ силовых трансформаторов. Ненужные графы зачеркнуть;
   - заполнить графы и блики в схеме электрических соединений 0,4 кВ, решить вопрос о необходимости установки панели наружного освещения;
   - в соответствии со схемами привязать чертежи планов ТП
   - решить вопрос об установке счетчиков на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;
   - выполнить расчет заземляющего устройства с учетом требований ПУЭ и на чертеже плана заземления нанести наружный контур заземления;
   - определить необходимость защиты здания ТП от прямых ударов молнии с учетом требований ПУЭ. Если защита не требуется, молниеприемную сетку на кровле здания не предусматривать;
   - решить вопрос обогрева блока распредустройств в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха.
5. Откорректировать кабельный журнал и раскладку силовых кабелей. Привязать спецификацию оборудования и опросный лист с заполнением бликов и вычеркиванием ненужных позиций.
6. Определить объем защитных средств в зависимости от системы организации эксплуатации и местных условий, откорректировать спецификацию оборудования.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

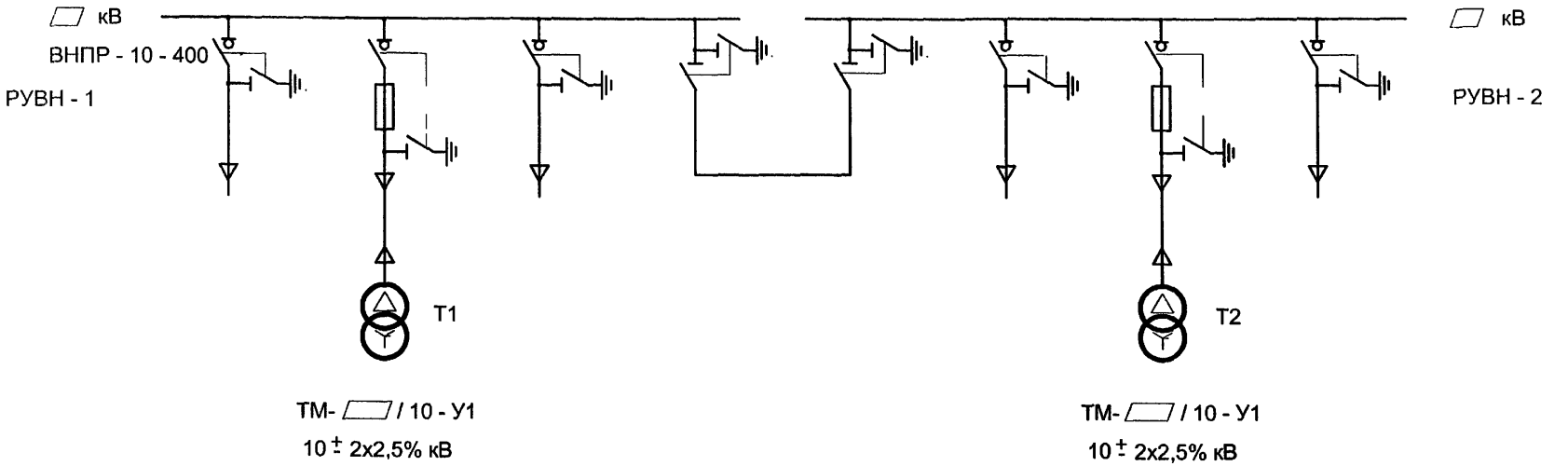
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

400605-01 21

Марка и сечение кабелей		ААГУ 3х ▱					ААГУ 3х ▱	
Назначение линии								
Наименование линии	Отход. линия	Трансф. № 1	Ввод № 1	Секц. разъед.	Секц. разъед.	Ввод № 2	Трансф. №2	Отход. линия
Номер линии	1	2	4	3	6	5	7	8



Выбор высоковольтных предохранителей в цепи силового трансформатора

Мощность трансформ кВА	Тип предохранителя	
	Напряжение 10 кВ	Напряжение 6 кВ
400	ПКЭ 103 -10 - 50 - 31.5У3	ПКЭ 103 - 6 - 80 -31.5 У3
630	ПКЭ 103 -10 - 80 - 20 У3	ПКЭ 103 - 6 -100 -31.5 У3

Нумерация камер на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане,см. лист 7.

При привязке указываются :

1. Назначение линии.
2. Марка и сечение кабелей.
3. Напряжение , мощность трансформатора .
4. Номинальный ток плавкой вставки

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

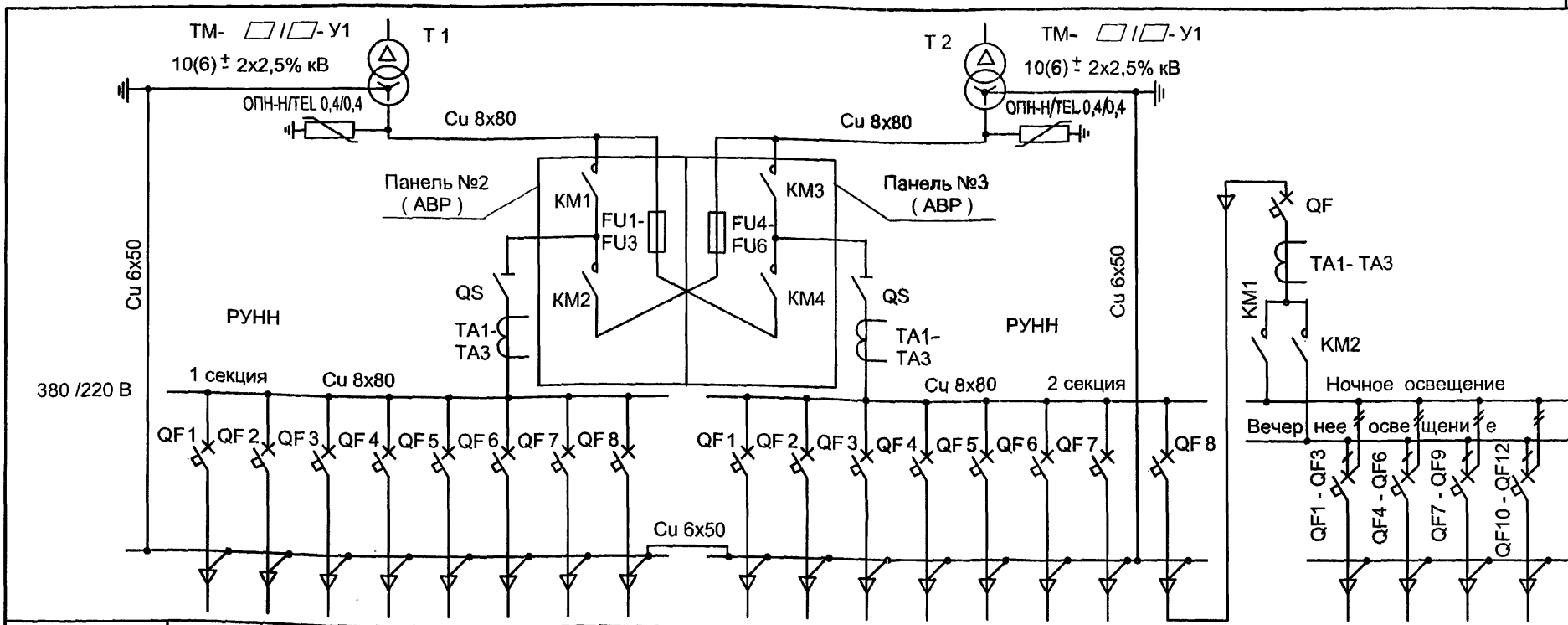
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема электрических соединений 10 (6) кВ

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

400605-01 22



Номер панели	1							
Номер фидера	1	2	3	4	5	6	7	8
Назначение линии								
Марка и сечен. кабеля								
Ном.ток расцеп.,А								

4							
1	2	3	4	5	6	7	8

5				
	1	2	3	4
Диспетч. управление наружн.освещ.				
100	60	60	60	60

Нумерация панелей на схеме электрических соединений соответствует нумерации панелей на плане,см. лист 7.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема электрических соединений 0,4 кВ (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 23

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

Позиц. обознач	Наименование	Кол	Примечание
	Панель №1 (4) линейная		
QF1...	Выключатель ВА51 - 35 - 340010000 УХЛ3,		
QF8	380 В, Iрасцеп.= ▱ А	8	
QS	Разъединитель РЕ19 - 41 - 31240 - 00 УХЛ3,		
	1000 А	1	
ТА1...ТА3	Трансформатор тока ТШ - 0,66 - 1000 / 5	3	
	Панель №2 (3) АВР		
КМ1	Контактор КТ6063 / 2 , 1000 А , Uгл.ц.~380 В,		
(КМ3)	Uвсп.ц.~ 220 В,с защелкой,3 зг; б / к 4 з , 2 р	1	
КМ2	Контактор КТ6063 А - Т, Uгл.ц.~ 380 В,		
(КМ4)	Uвсп.ц.~ 220 В; 3 зг; б / к 2 з, 2 р	1	
FU1...FU3	Предохранитель ПП17 - 3971 - У3 , 1000 А ,		
(FU4...FU6)	Iпл.вст. 1000 А ; ~ 500 В	3	

Позиц. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель №5 управления наружным освещением		
QF	Выключатель ВА57 - 31 - 340010 - 20 УХЛ3,		
	~380 В, 50 Гц, Iнр= 80 А, Iотс = 1200 А	1	
QF1...	Выключатель ВА61Г29 - 1В40 ,		
QF12	~ 380 В, 50 Гц, Iнр = 40 А, Iотс = 5 Iнр	12	
КМ1,	Пускатель ПМ12 - 040100 У3 ,		
КМ2	~220 В, 50 Гц, Iн = 40 А	2	
ТА1...ТА3	Трансформатор тока Т- 0,66- 1- 0,5- 100 / 5 У3	3	

При привязке указываются :

1. Назначение линии.
2. Марка и сечение кабелей.
3. Мощность трансформатора.
4. Номинальный ток расцепителей автоматических выключателей.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема электрических соединений 0,4 кВ (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

400605-01 24

Типовой проект 407-3-659.02 Альбом 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примеч.
1	ТУ-	Трансформатор силовой			
		ТМ	2		
2		Шина медная			фазная
3		Шина медная			нулевая
4	ГОСТ 18410-73	Кабель силовой			
		ААГУ - -	18		м
5		Концевая заделка	2		см. пр. 2
6	ТУ36-107-80	Изолятор опорный К710У2	32	0,76	
7	ЭПК-2	Комплект проходных досок			
		ошиновки НН	2		
8	ЭПК-2	Деталь крепления опорных			крепл.на
		изоляторов	4		стене
9	ЭПК-2	Деталь крепления			
		металлической трубы	8		
10		Ограничитель перенапряже-			
		ний ОПН-Н/TEL 0,4/	6		
11	ГОСТ 103-76	Вводная шинка ОПН Б-4х40	2	1.26	м
12	ГОСТ 103-76	Заземляющая шина нейтрали			
		трансформатора Б-4х40	8	1.26	м
13	ГОСТ 6323-79*	Провод заземления			
		ПВЗ - 1 -	1		м
14	ГОСТ 3262-75	Труба металлическая			
		65х3,2, L = 4м	2		м
15		Наконечник кабельный			
			12		
16	ГОСТ 7798-70*	Болт М10х25 с шайбой			крепл.
	ГОСТ 11371-78*		32		изолят.
17	ГОСТ 7798-70	Болт М10х15 с шайбой			крепл.
	ГОСТ 11371-78		6		ОПН
18	ГОСТ 7798-70	Болт М8х24 с гайкой и шайбой			крепл.
	ГОСТ 5915-70				мет. тр.
	ГОСТ 11371-78		2		

*) В данную спецификацию не включены питающие и отходящие кабели ВН, а также отходящие кабели распределительной сети 0,4 кВ.

Выбор ошиновки 0,4 кВ в цепи трансформатора

Мощность трансфор-матора, кВА	Сечение медных шин	
	фазных	нулевых
400	8х60	5х50
630	8х80	6х50

Выбор кабелей ВН трансформаторных вводов

Мощность трансфор-матора, кВА	Сечение кабеля с алюминиевыми жилами	
	6 кВ	10кВ
400	3х35	3х35
630	3х50	3х35

1. Ошиновка НН трансформаторов и кабели ВН трансформаторных вводов должны быть проверены при привязке объекта по токам короткого замыкания.
2. Концевая заделка кабелей ВН выполняется по типу термоусаживаемых заделок производства ПЗЭМИ.
   Алюминиевая оболочка кабеля и металлическая труба должны быть надежно соединены с заземляющей магистралью подстанции.
3. Шины НН трансформаторных вводов крепятся к опорным изоляторам болтами без шинодержателей.
   Осевое расстояние между шинами на дополнительных уголках вентдиафрагмы и на стене камеры трансформатора - 110 мм в соответствии с межосевым расстоянием вертикальных сборных шин вводных панелей РУНН.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Глазкова			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

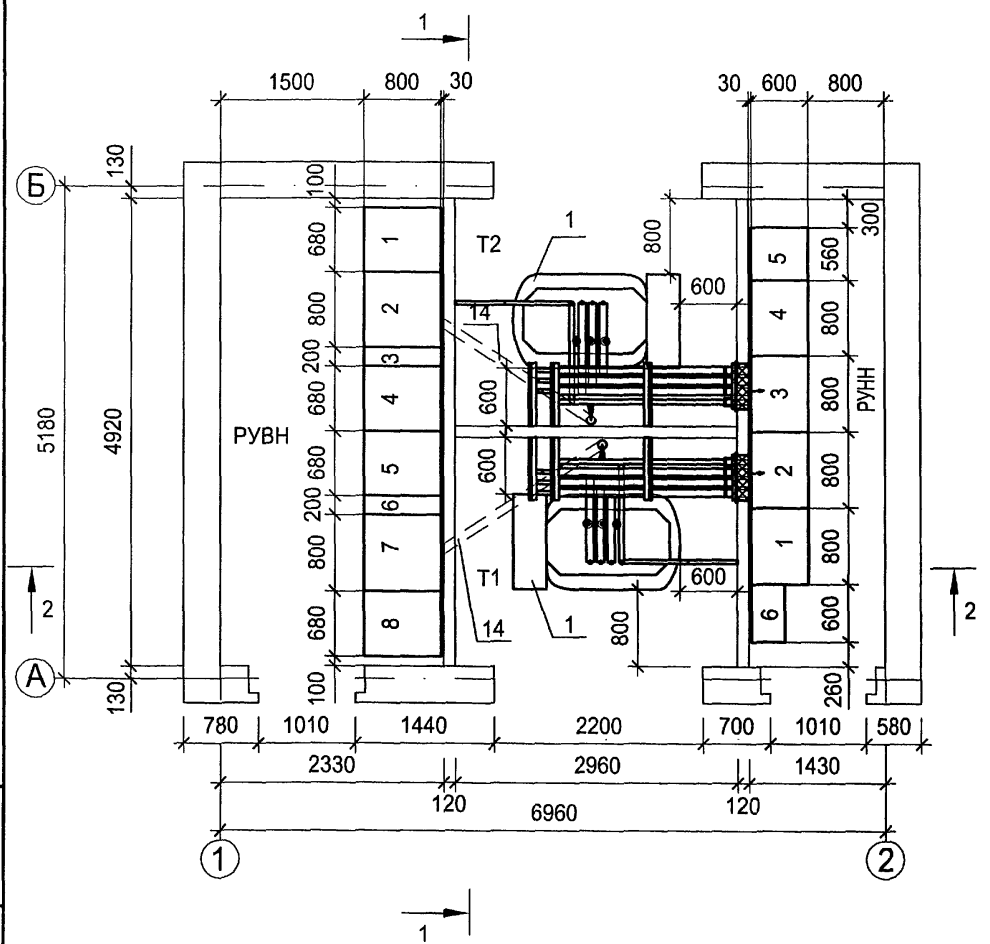
План и разрезы ТП (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 25

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

План



Перечень камер РУВН

Номер камеры по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Кол	Примечание
1,8	РУВН	Отходящая линия	2	
2,7	ТМ	Трансформатор силовой	2	
4,5	РУВН	Питающая линия	2	
3,6	РУВН	Привод секционного разъединителя	2	

Перечень камер РУНН

Номер камеры по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Кол	Примечание
2,3		Ввод от трансформатора	2	
1,4		Отходящие линии	2	
5		Панель собственных нужд	1	
6		Панель наружного освещения	1	

1, Нумерация камер и панелей на плане соответствует нумерации их на соответствующих схемах электрических соединений (см. листы 3 и 4).
2. В трансформаторных камерах устанавливаются только трансформаторы, выпускаемые ГП "Минский электротехнический завод" типа ТМ.
3. На плане условно не показаны: заградительные барьеры, колеи трансформаторов в трансформаторных камерах, площадки входов, а также отходящие кабели в РУВН и РУНН

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

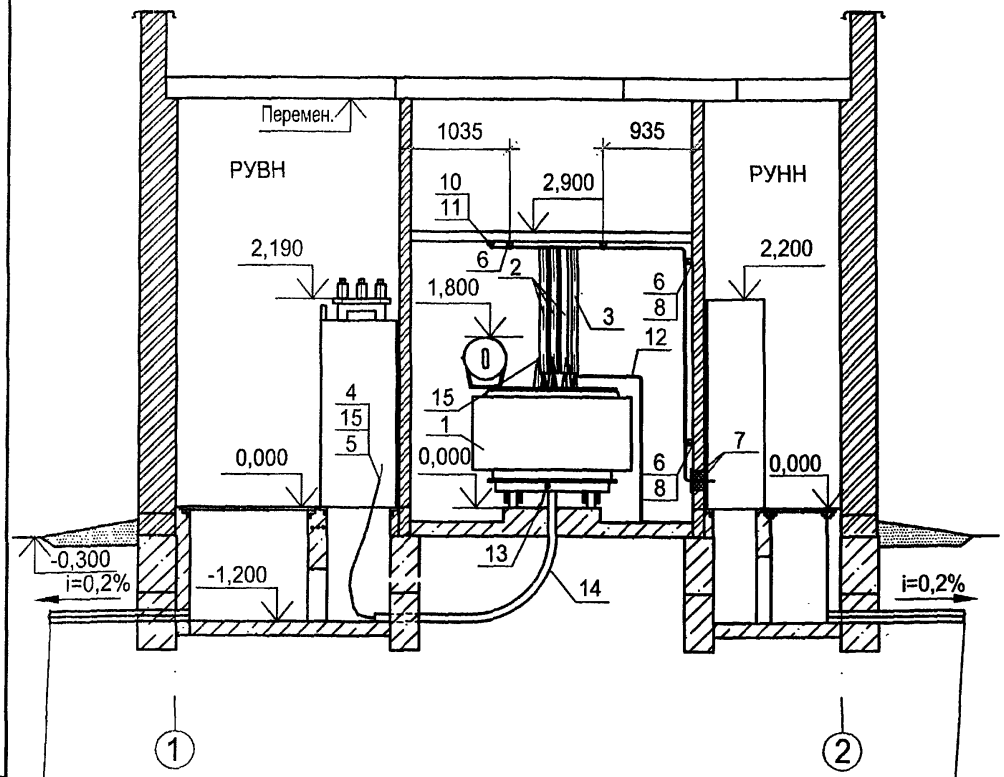
План и разрезы ТП (продолжение)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 26

Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом 1

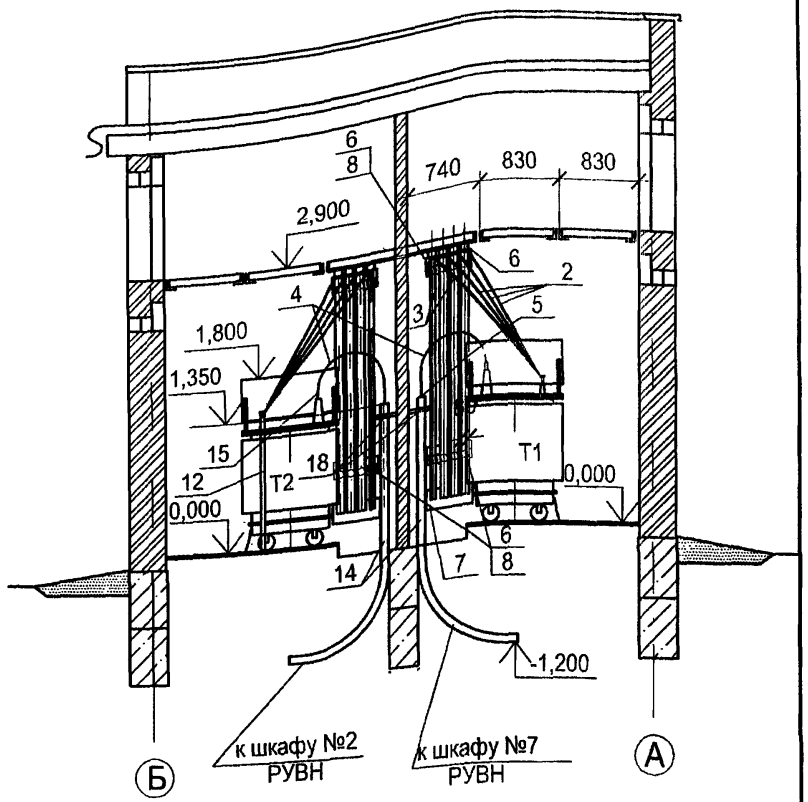
Разрез 2-2



труба асбестоцементная,
D = 100 мм, L = 2000 мм, n = 4 шт.

труба асбестоцементная,
D = 100 мм, L = 2000 мм, n = 20 шт.

Разрез 1-1



1. Перед устройством пола в камерах трансформаторов определить место установки у междукамерной перегородки проходных труб выводов ВН трансформаторов. Центр труб должен лежать на перпендикуляре фазы "В" вывода трансформатора к плоскости перегородки. Радиус гиба трубы - 900 мм.
2. Ограничители перенапряжений на шинах НН устанавливаются только при наличии воздушных участков трасс отходящих линий 0,4 кВ.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План и разрезы ТП (окончание)

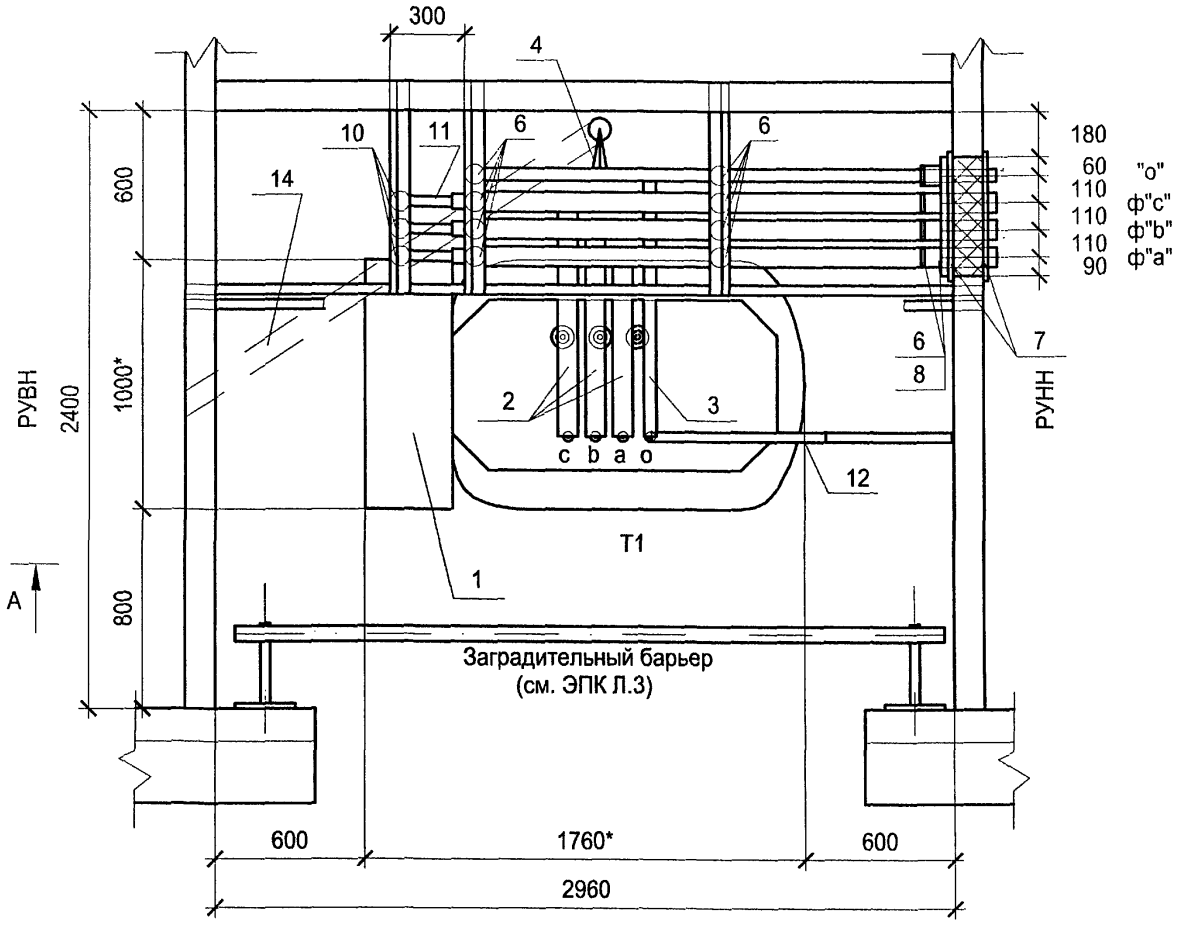
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 17

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

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

ПЛАН



*) Габариты трансформатора мощностью 630 кВА

1. Номера позиций - см. лист 6.
2. Размеры по ошиновке, указанные на чертеже, неизменны как для трансформатора мощностью 630 кВА, так и мощностью 400 кВА.
3. Ошиновка ввода трансформатора Т2 выполняется симметрично относительно оси перегородки трансформаторных камер.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

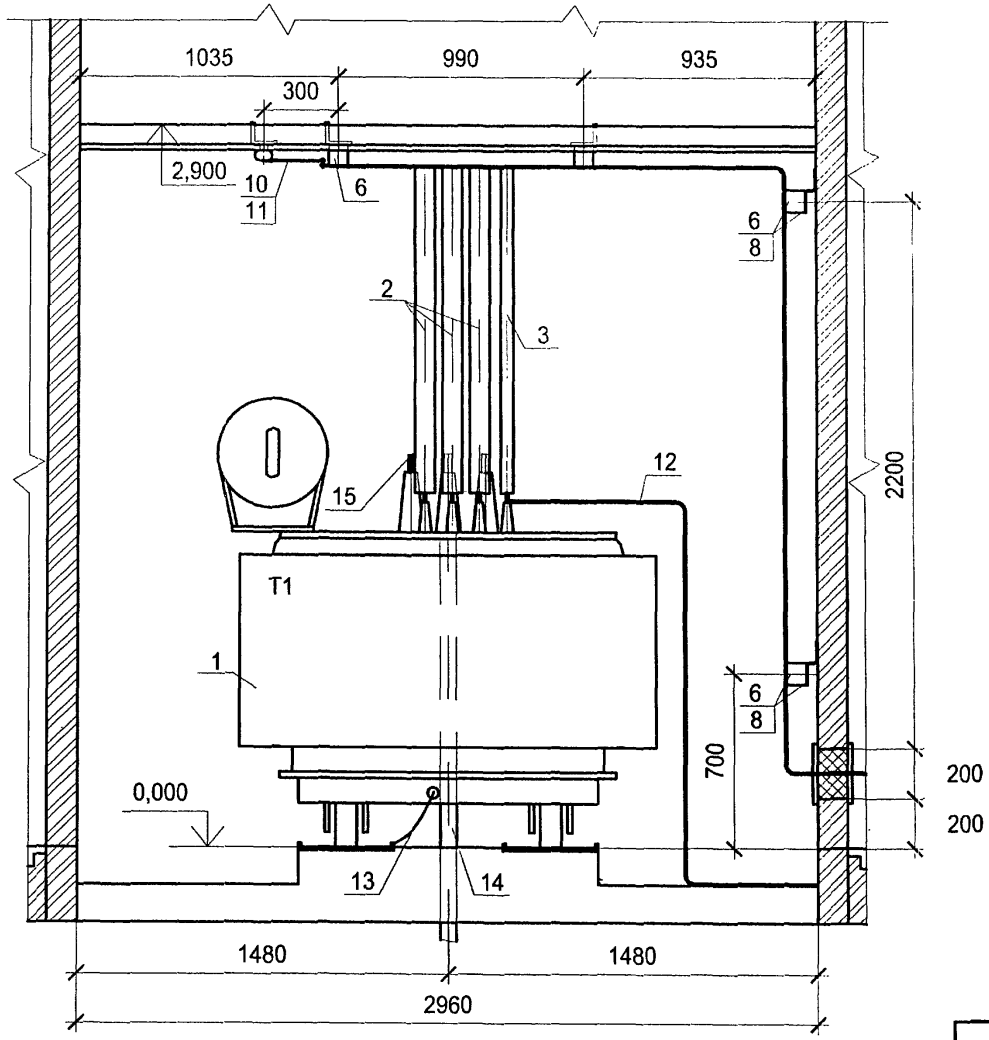
Узел силового трансформатора (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

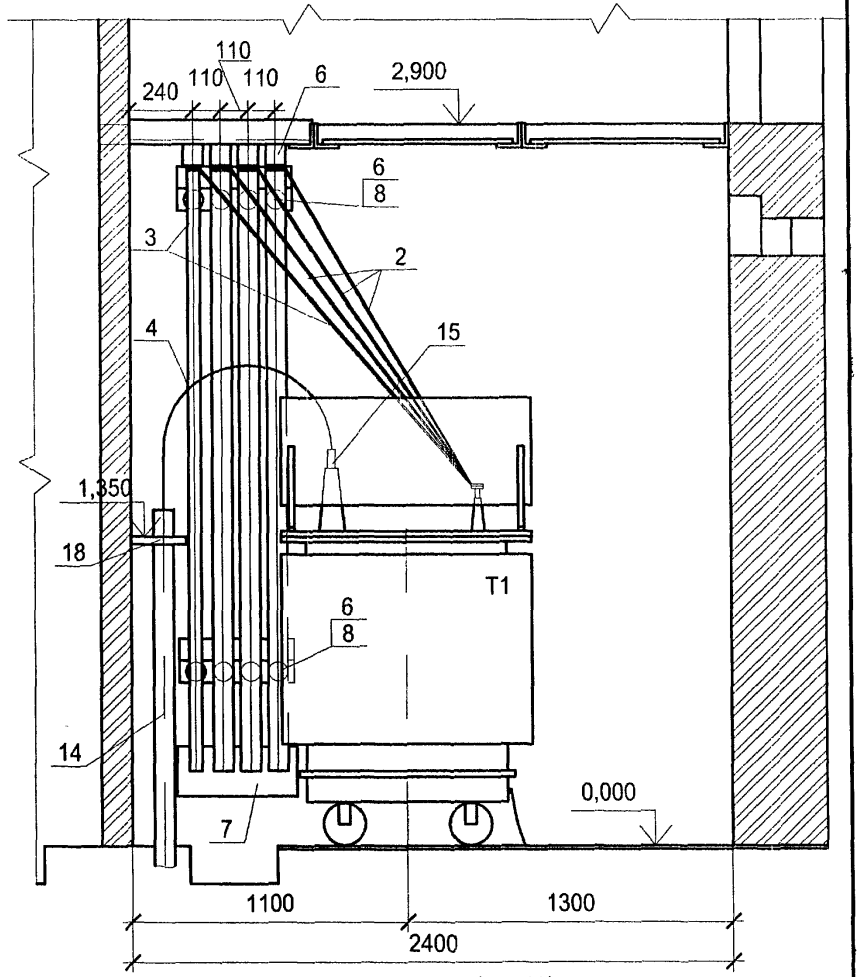
Ц00605-01 28

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

А-А



Б-Б (ОПН условно не показаны)



*) Шинка заземления нейтрали (поз.12) условно не показана

Примечание: номера позиций - см. лист 6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Узел силового трансформатора (окончание)

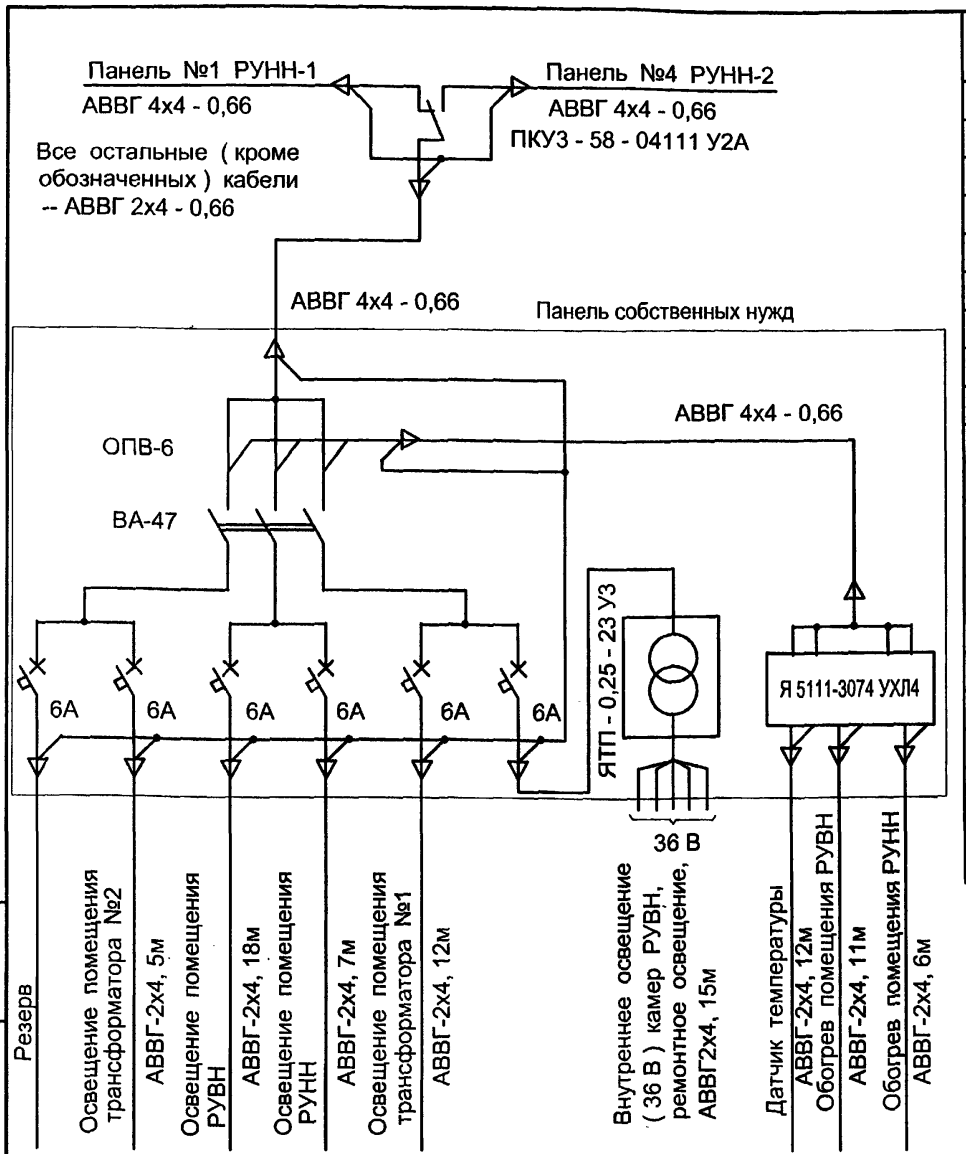
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

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

Ц00605-01 29

Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. до -25°С	Кол. -25°С -40°С	Масса ед.,кг	Приме - чание
1		Щиток осветительный ОПВ-6	1	1	15	
2		Ящик управления Я 5111-3074 УХЛ4	--	1	21	
3		Переключатель ПКУ3 - 58 - 0411 У2А	1	1	1,0	
4		Печь электрическая ПЭТ-4	--	4		
5		Датчик температуры ДТКБ - 48	--	1		
6		Ящик ЯТП - 0,25 - 23 У3, 220 /36 В	1	1		
7	ГОСТ 16442 - 80*	Кабель силовой АВВГ - 0,66 - 4х4	4	4		
8	ГОСТ 16442 - 80*	Кабель силовой АВВГ - 0,66 - 2х4	57	86		
9	ГОСТ 14254 - 96	Коробка ответвительная				
		У195 МУХЛ2	4	7		
10		Розетка штепсельная				
		РШ-Ц-2-0-6-6 /220 УХЛ4	4	4		
11	ГОСТ 2746.1 - 88* Е	Патрон настенный Е27ФП - 01 УХЛ4	9	9		
12	ТУ 16 - 545.333 - 80	Светильник настенный				
		ПСХ60	9	9		
13	ТУ 16 - 545.132 - 77	Светильник переносной РВО - 42	1	1		
14		Лампа накаливания МО 40 - 25	1	1		
15	ГОСТ 2239 - 79*	Лампа накаливания				
		Б 230 - 240 - 60 ХЛ2	9	9		
	ГОСТ 3262 - 75	Труба легкая Д- М- 25 х2,8	--	0,5		м
16		Скоба К729 У2	30	40		

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

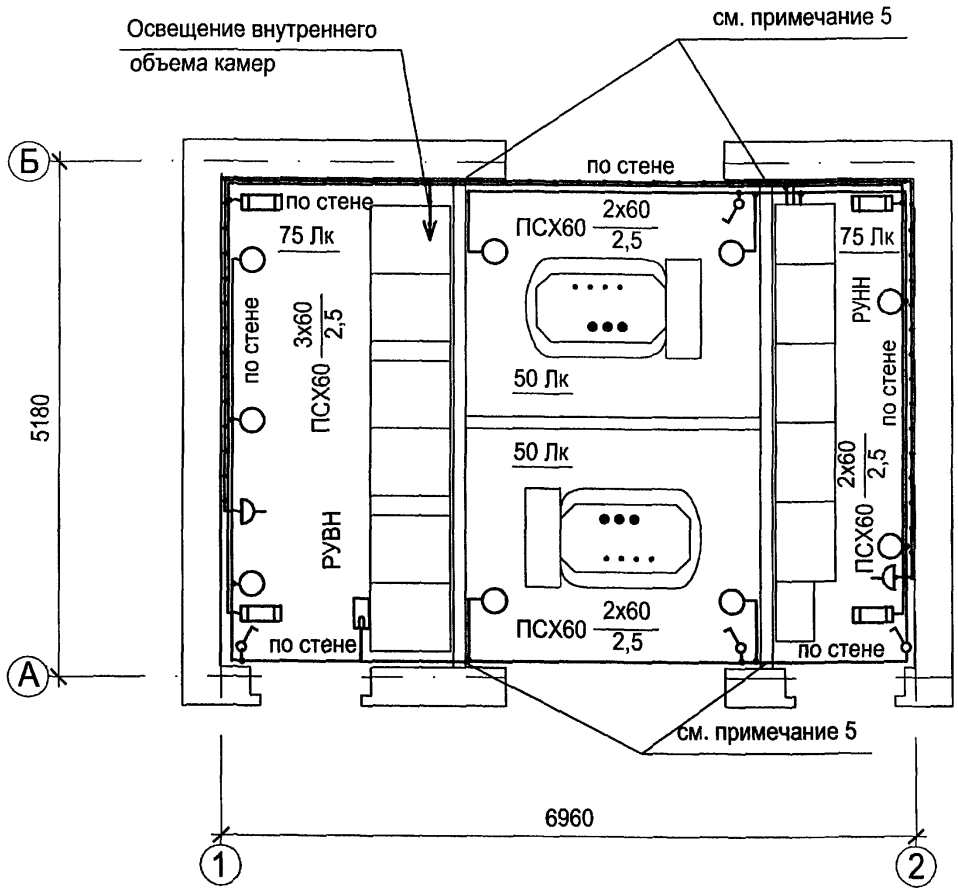
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Электрическое освещение и отопление (начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 30



1. Напряжение сети рабочего освещения 380 /220 В, ремонтного освещения и освещения внутреннего объема камер РУВН - 36 В.
2. Высота установки выключателей - 1,5 м, штепсельных розеток - 0,8 м.
3. Кожухи электрических печей соединить с магистралью заземления.
4. Прокладку кабелей по стенам помещения выполнить с помощью скоб К 729 У2. Крепление скоб производится дюбелями.
5. Проход кабелей в смежные помещения выполнить в металлических трубах с уплотнением выходов кабелей из труб.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

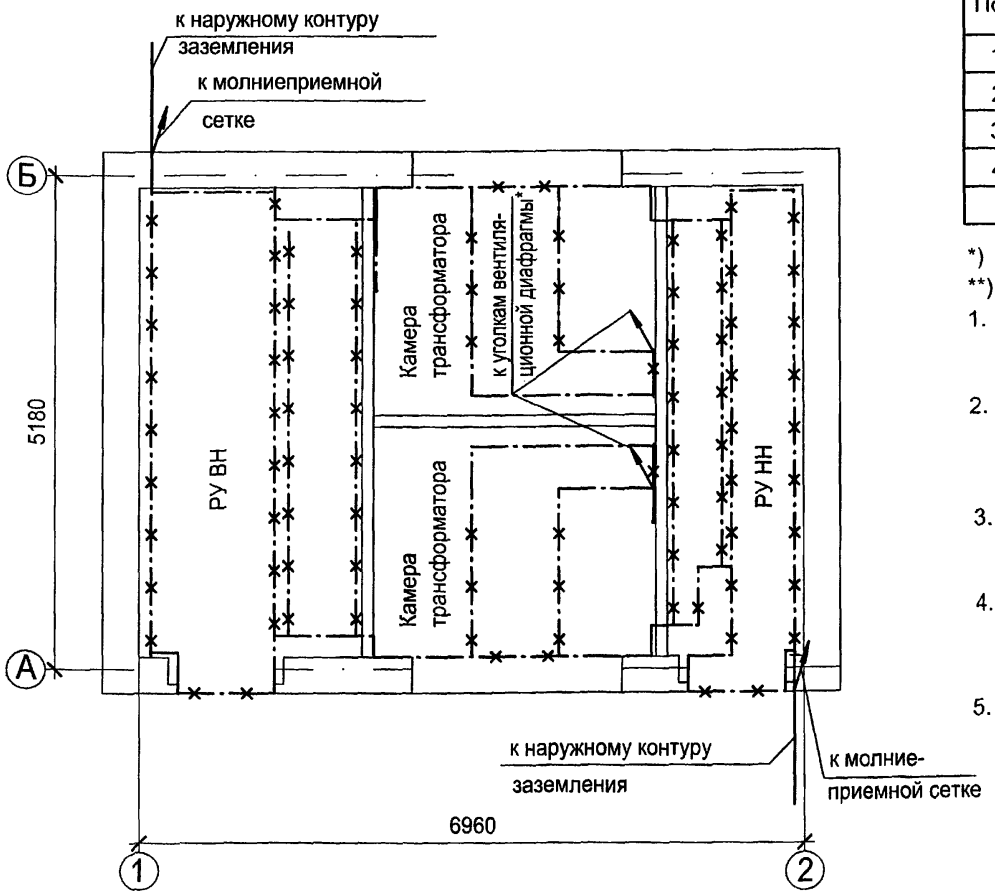
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Электрическое освещение и отопление (окончание)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 31

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом I



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ГОСТ 103-76 *	Полоса Б-4 х 40	20	1,26	м
2	ГОСТ 103-76 *	Полоса Б-4 х 40	▱	1,26	м
3**	ГОСТ 2590-88	Круг В6	25	0,222	м
4		Держатель шин			
		заземления К 188 У2	20	0,045	

*) Присоединение к уголкам, на которых крепится ошиновка НН.

**) Расход стали указан без молниеприемной сетки.

1. Заземляющее устройство выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ с учетом естественных заземлителей, которые выбираются при привязке.
2. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции оборудования (уголки, полосы и др.). В местах стыков последние должны быть соединены между собой полосовой сталью сечением 4 х 40 способом электросварки.
3. Заземление нейтралей трансформаторов выполняется полосовой сталью сечением 4х40, а корпусов трансформаторов - гибким медным проводником МГ сечением 25 кв. мм.
4. Заземление камер РУВН и панелей РУНН осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям. Заземление печей отопления реализуется посредством их подсоединения стальными проводниками Ø 6 мм к магистрали заземления.
5. Защита оборудования ТП от прямых ударов молнии выполняется с помощью молниеприемной сетки с присоединением ее к заземляющему устройству круглой сталью Ø 8 мм Молниеприемная сетка устанавливается при числе грозовых часов в году более 20. Сетка выполняется из круглой стали Ø 8 мм со сваркой узловых точек.

Условные обозначения

Протяженные металлоконструкции,используемые в качестве магистралей заземления

Специальные (дополнительные) элементы магистралей заземления

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

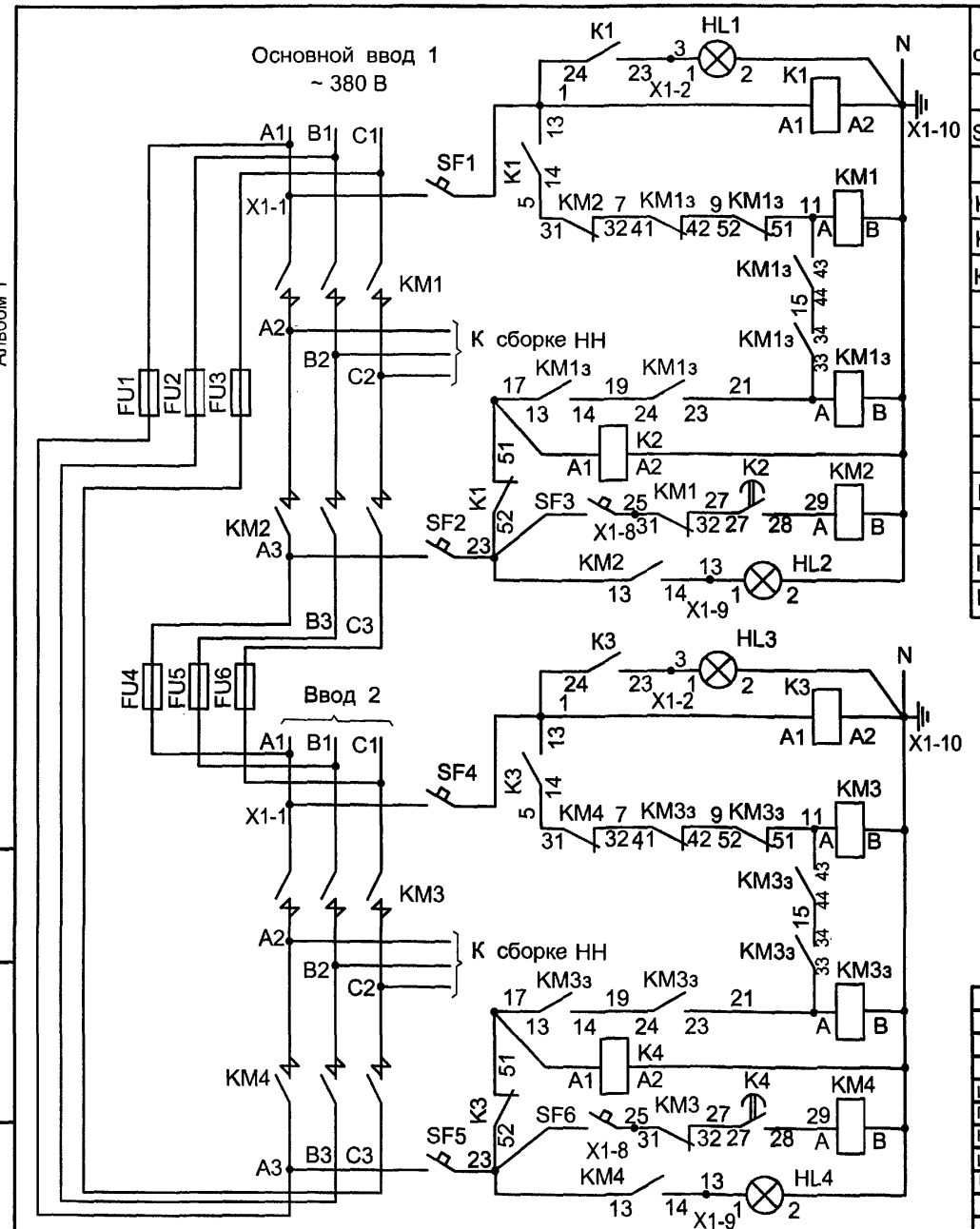
ТП 407-3-659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Заземление и молниезащита

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель РУНН - 0,4 кВ №2, 3 (АВР)		
SF1...SF6	Выключатель ВА21 - 29, ~380 В, 50 Гц,		
	Iн.р. = 16 А , Iотс = 12xIн.р.	6	
KM1,KM1з,	Контактор КТ 6063 /2 (6053 /2), ~220 В, 50 Гц,		
KM3,KM3з	1000 (630) А, с защелкой	4	
KM2,KM4	Контактор КТ 6063 А - Т (6053), ~220 В,		
	50 Гц, 1000 (630) А	2	
K1, K3	Реле РЭП 15-440-111376-00УЗ, ~220 В		
	4з 4р	2	
K2, K4	Реле времени РСВ 15-1-26271-40УХЛ4		
	~ 220 В, 1з 1р, в.в. 1 - 10 сек.	2	
FU1...FU6	Предохранитель ПП17 - 3971 (3970), 500 В,		
	1000 (630) А, Iпл.вст.=1000 А	6	
HL1, HL3	Арматура сигнальная, зел. колп. ~220 В	2	
HL2, HL4	Арматура сигнальная, красн. колп. ~220 В	2	

В скобках показан тип аппаратов для ТП мощностью 400 кВА.

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

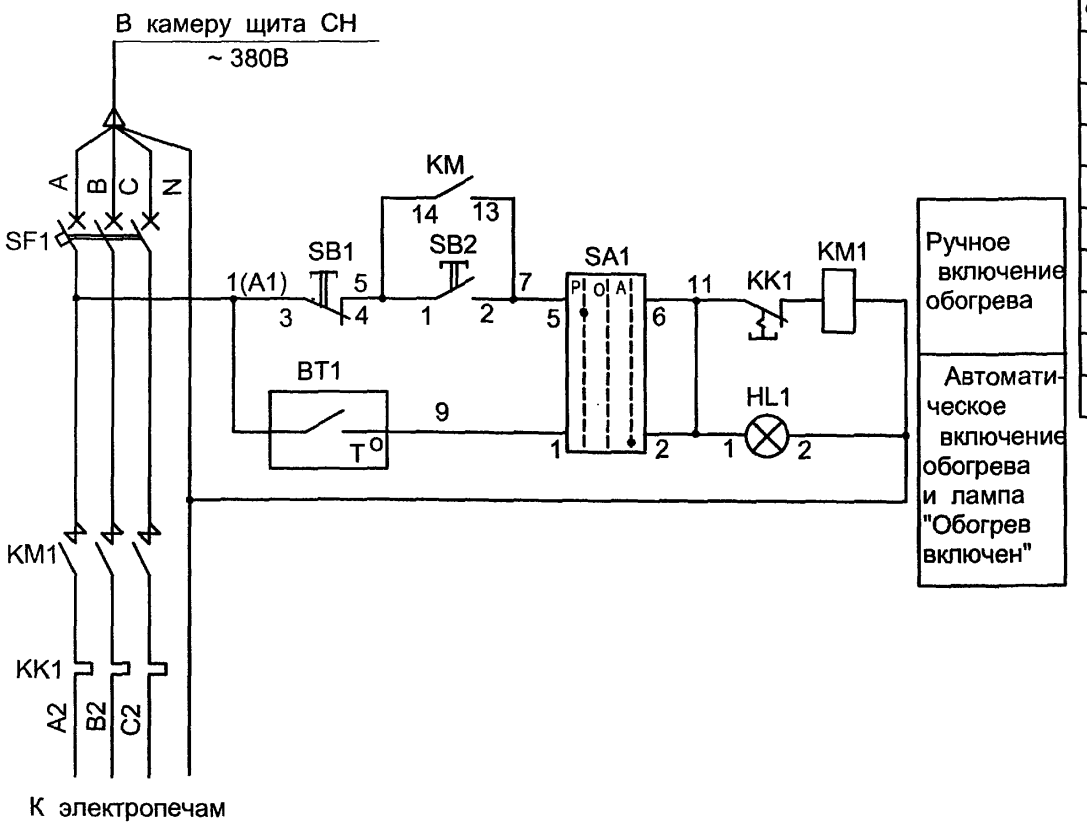
ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

РУНН - 0,4 кВ, панели №2,3 (АВР). Схема электрическая принципиальная

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново



Позиц. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	Ящик управления Я 5111-3074 УХЛ4		
BT1	Датчик температуры ДТКБ-48; -30°-- 0°С	1	Уст. по месту
SF1	Выключатель автоматический АП50Б-3МТ	1	Iнр=25 А
KM1	Пускатель магнитный ПМЛ - 2100 Б; 380 В	1	
KK1	Реле тепловое РТЛ - 1022	1	
SA1	Переключатель ПКУ3 - 14С - 2001 У3	1	
HL1	Арматура АМЕ - 325 - 221; лампа белая	1	
SB1	Кнопка КЕ - 011 У3 исп.2, толк. красный	1	
SB2	Кнопка КЕ - 011 У3 исп.2, толк. черный	1	

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Автоматика обогрева. Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 34

Типовой проект 407-3-659.02 Альбом 1

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Марка	Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	Выводы ВН тр-ра №1	Камера №2 РУВН	ААГУ	3х ▱-10	9			
2	Выводы ВН тр-ра №2	Камера №7 РУВН	ААГУ	3х ▱-10	9			
3	Панель №4 РУНН	Панель НО	АВВГ	4х ▱-1,0	3,3			
4	Панель №4 РУНН	Щит собственных нужд	АВВГ	4х4 - 0,66	0,8			
5	Панель №1 РУНН	Щит собственных нужд	АВВГ	4х4 - 0,66	3,2			
6	Панель №3 РУНН	Щит собственных нужд	АКВВГ	7х4	1,6			
7	Панель №3 РУНН	Щит собственных нужд	АКВВГ	4х2,5	1,6			
8	Панель №2 РУНН	Щит собственных нужд	АКВВГ	7х4	2,4			
9	Панель №2 РУНН	Щит собственных нужд	АКВВГ	4х2,5	2,4			

1. Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту.
2. Кабели для освещения и отопления см. на листе ЭП - 10.

Сводка кабелей, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ААГУ	АВВГ	АКВВГ
4х2,5			4
4Х4 -0,66		4	
7Х4			4
4х ▱-1,0		3,3	
3х ▱-10	18		

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407-3-659.02 ЭП

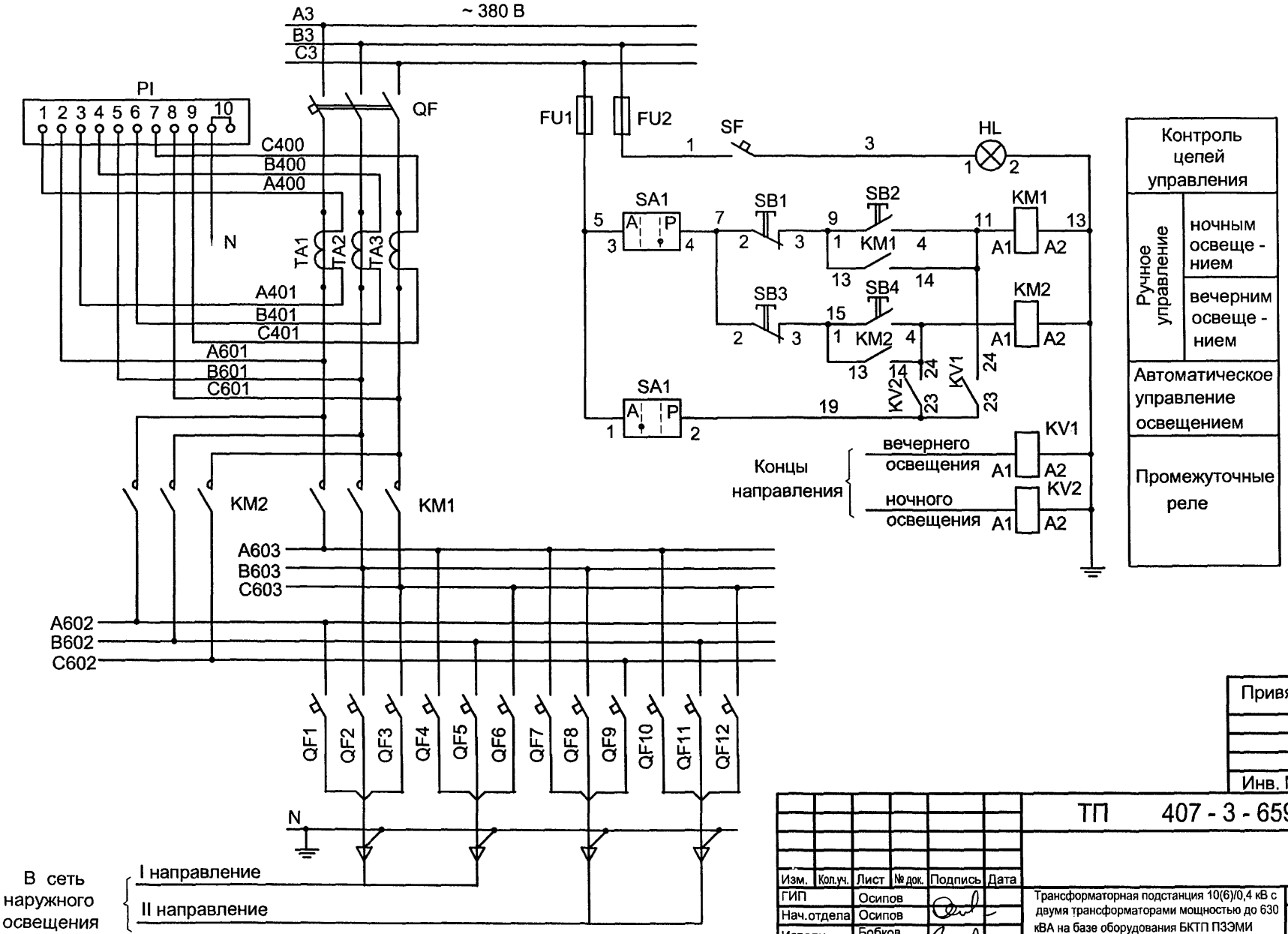
Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Кабельный журнал

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 35



Контроль цепей управления	
Ручное управление	ночным освеще - нием
	вечерним освеще - нием
Автоматическое управление освещением	
Промежуточные реле	

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Панель управления наружным освещением
Схема электрическая принципиальная
(начало)

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 36

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель управления наружным освещением		
KM1,	Пускатель магнитный ПМ12 - 040152 УХЛ4 В,		
KM2	~220 В, 50 Гц	2	
QF	Выключатель автоматический		
	ВА57 - 31 - 340000 - 20 УХЛ3, Ip=80 А	1	
FU1,	Предохранитель Е27 ПФ1 - 6,3 / 380 - 20 У3		
FU2	I пл.вст.= 6,3 А	2	
QF1...	Выключатель автоматический		
QF12	ВА61F29 - 1В40Х, Ip= 40А	12	
TA1...TA3	Трансформатор тока Т- 0,66 -1- 0,5 - 100/ 5 У3	3	
PI	Счетчик электронный ПСЧ-3		
	~220 В, 50 Гц, 5 А	1	
SA1	Переключатель ПКУ3 - 12 И - 0101У3	1	рук. овал.
KV1,KV2	Реле РЭП15 - 220 -111346 - 00У3,~220 В,50 Гц	2	
SF	Выключатель автоматический		
	ВА61F29 - 1В16Х, Ip=16 А	1	
SB2, SB4	Кнопка К - 3 - 1П, черный, 1з, 1р, ~220 В,50 Гц	2	
SB1, SB3	Кнопка К - 3 - 2П, красный,1з,1р,~220 В, 50 Гц	2	
HL	Лампа накаливания Б - 220 - 40 - 1	1	

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

Привязан

Инв. №

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭП

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач. отд.		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Панель управления наружным освещением
Схема электрическая принципиальная (окончание)

Гипрокоммунэнерго
Ивановское отделение

формат А4

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

формат А4

Ц00605-01 37

Типовой проект
407-3-659.02
Альбом 1

Ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению в МЭЗ

Обозначение чертежа	Наименование		Кол.	Примечание
ЭПК-2	Комплект проходных досок	компл.	2	
	Доска АЦЭИД поз.1	шт.	4	
	Доска АЦЭИД поз.2	шт.	4	
	Деталь крепления изоляторов			
	Профиль зетовый, L= 450	шт.	4	
	Деталь крепления трубы			
	Полоса Б-5х40, L = 445	шт.	4	
ЭПК-3	Барьер в камере трансформаторов	компл.	2	
	Уголок поз.1	шт.	4	
	Уголок поз.2	шт.	4	
	Полоса поз.3	шт.	4	
	Круг поз.4	шт.	4	
	Проволока поз.5	шт.	8	
ЭПК-4	Подставка изолирующая	компл.	1	

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭПК

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

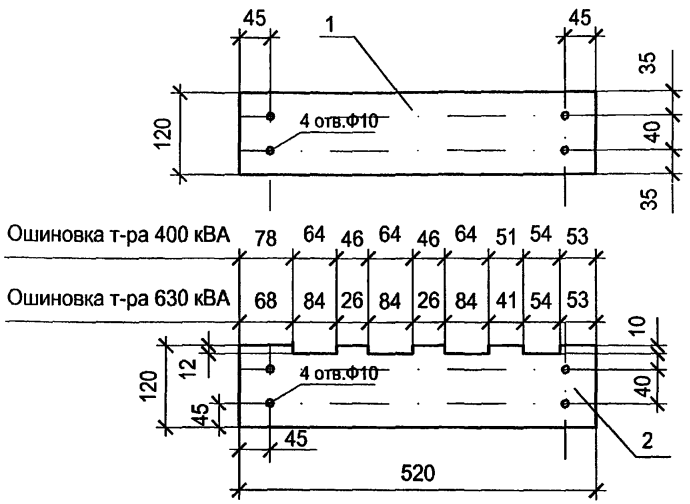
Ведомость изделий МЭЗ

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

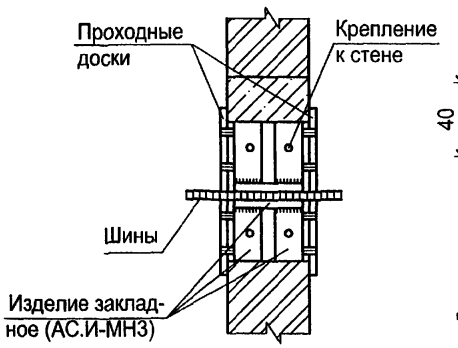
Ц00605-01 38

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

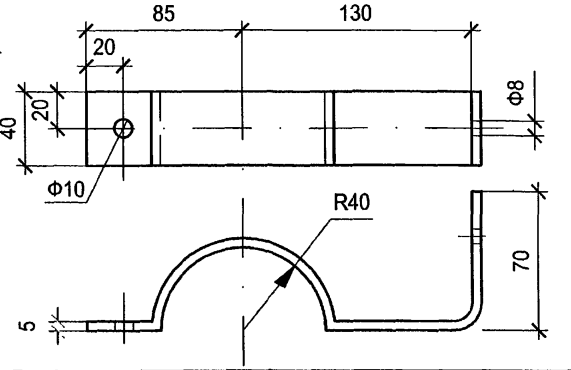
Комплект проходных досок



Установка проходных досок



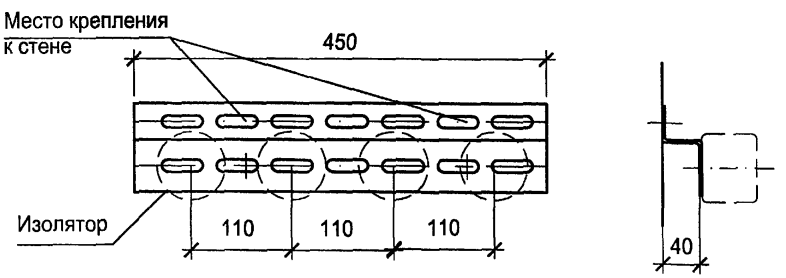
Деталь поз.4



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ГОСТ 4248-92	Доска АЦЭИД 400-52х12х2	2	2,8	
2	ГОСТ 4248-92	Доска АЦЭИД 400-52х12х2	2	2,8	
3		Профиль зетовый К239, L=450	2	1,2	ПЗЭМИ
4	ГОСТ 4248-92	Полоса 5х40, L=445	2	0.70	в развертке

1. При установке плиты все щели уплотнить битумом.
2. Шины в местах прохода через плиту обмотать лакотканью или киперной лентой, пропитанной бакелитовым лаком или поливинилхлоридом, проем уплотнить минераловатной плитой.
3. Плиту после механической обработки просушить, пропитать нефтяным дорожным битумом марки БН-60/90 ГОСТ22245-90 или каменноугольным пеком ГОСТ 1038-75*.
4. На чертеже показана доска ввода трансформатора №1, устанавливаемая со стороны РУНН; со стороны камеры трансформатора доска выполняется и устанавливается в зеркальном отображении. Для ввода трансформатора №2 доски взаимно зеркальны доскам ввода трансформатора №1.

Деталь поз.3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

407 - 3 - 659.02 ЭПК

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЗЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

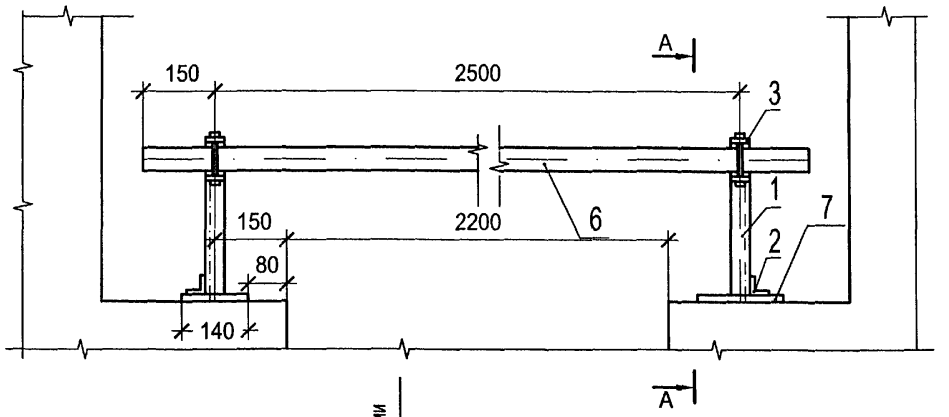
Детали оборудования трансформаторных вводов

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 39

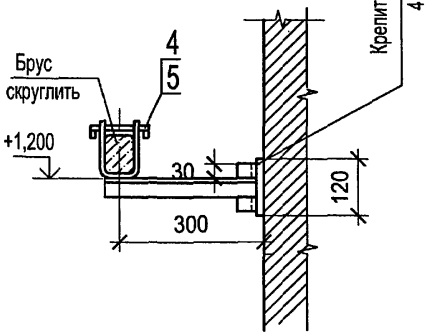
Типовой проект
407 - 3 - 659.02
Альбом 1

Вид сверху

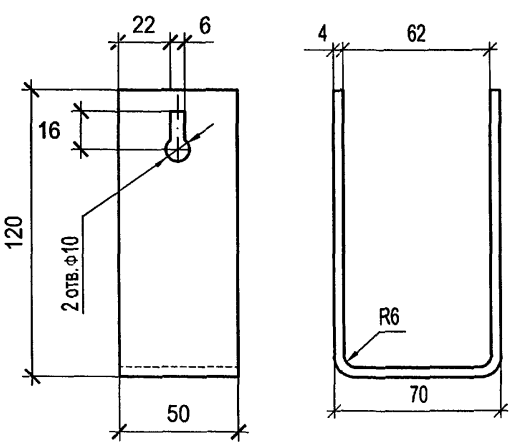


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	
1	ГОСТ 19771-93	Уголок 40х40х2,5 L=330	2	0,49	
2	ГОСТ 19771-93	Уголок 40х40х2,5 L=100	2	0,15	
3	ГОСТ 103-76 *	Полоса Б-4х50 L=310	2	0,49	
4	ГОСТ 2590-88	Круг В8 L=75	2	0,03	
5		Проволока круглая ф 4, L=18	4	0,003	
6		Брус деревянный (хвоя)			
		80х60, L=2800	1	7,60	
7	ГОСТ 103-76	Полоса Б-4х120 L = 140	2	0,53	

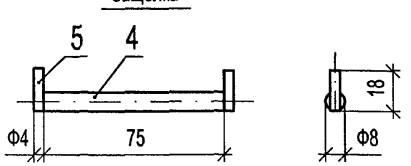
А-А



Деталь поз. 3



Защелка



1. Брус изготовить из сухой древесины отборного сорта
2. Брус покрасить красной краской, металлоконструкции - эмалью ПФ-133
3. Металлические детали барьера крепить электросваркой

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

ТП 407 - 3 - 659.02 ЭПК

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

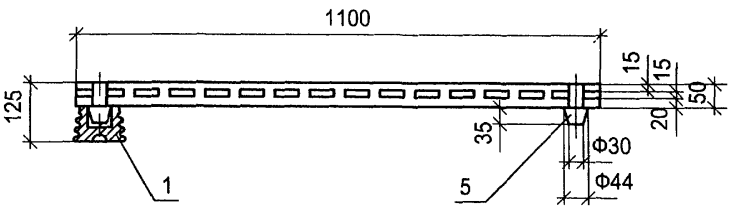
Барьер в камере трансформатора

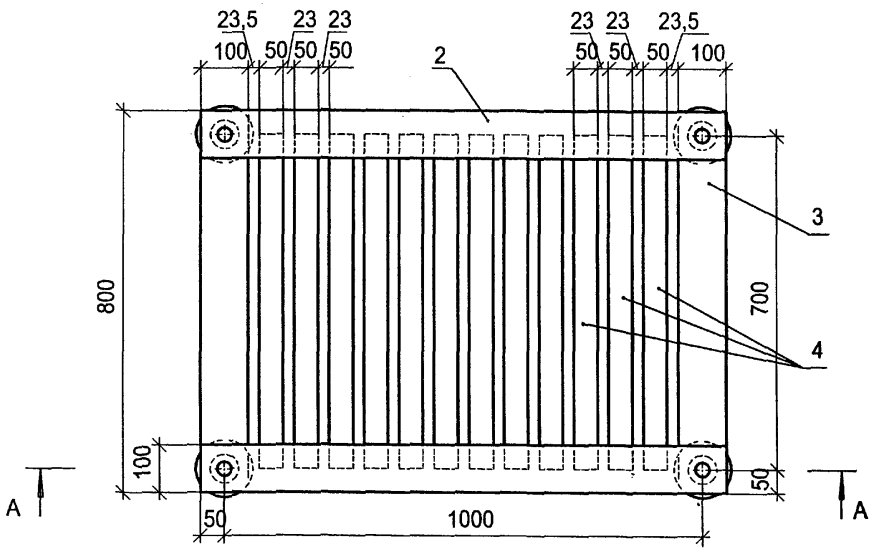
Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01 40

Типовой проект
407- 3 - 659.02
Альбом 1

А-А





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ГОСТ 5862-79** Е	Изолятор СН-6У2	4	0,99	
2		Брус деревянный сеч. 50х100 мм; L=1100	2		
3		Брус деревянный сеч. 50х100 мм; L=800	2		
4		Брус деревянный сеч. 50х50 мм; L=700	12		
5		Шип деревянный ф44; L=85	4		

1. Деревянные бруски настила и рейки соединить на шипах и водостойком клее
2. Настил подставки окрасить масляной краской за два раза

Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв. №

gost.e-ecolog.ru

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Осипов			
Нач.отдела		Осипов			
Исполн.		Бобков			
Исполн.		Гордова			

Привязан

Инв. №

407 - 3 - 659.02 ЭПК

Трансформаторная подстанция 10(6)/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА на базе оборудования БКТП ПЭЭМИ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Подставка изолирующая

Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Ц00605-01