типовой проект

407-3-648.94

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ на два трансформатора мощностью до 2×630 кВА

тип К-42-630 М6

Альбом 1

ПЗ Пояснительная записка стр 4...7
АС Архитектурно-строительные решения стр 8...20
ЭП Электротехническая часть стр 21...54
ЭПК Электромонтажные конструкции стр. 55...59

Ц(0274-01

Привязан

Инв. N

Листов

gost.e-ecolog.ru

типовой проект

407-3-648.94

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ на два трансформатора мощностью до 2×630 кВА

тип К-42-630 М6

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.СО	Спецификация оборудования
	ЭП.ЛО	Опросные листы
Альбом 4	С	Сметы

РАЗРАБОТАН

Ивановским отделением института

Гипрокоммунэнерго

Директор Л. Комаров

Главный инженер проекта Е. Осипов

Утвержден Минстроем России

Письмо № 9-3-1/192 от 22.12.94

Введен в действие Ивановским отделением института "Гипрокоммунэнерго"

Приказ № 6 от 12.05.95

© ГП ЦПП, 1996

Привязан

Инв. N

Листов

Ц00274-01 2

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
1...4	Пояснительная записка	4
	Архитектурно-строительные решения – АС	
1	Общие данные (начало)	8
2	Общие данные (окончание)	9
3	План на отм. 0.000	10
4	Разрезы 1-1; 2-2	11
5	Фасады	12
6	План полов и кровли. Ведомость перемычек	13
7	Схема расположения фундаментов	14
8	Сечения 3-3 ... 6-6	15
9	Схема расположения кабельных каналов	16
10	Схема расположения плит покрытия кабельных каналов	17
11	Схема расположения закладных изделий	18
12	Схема расположения плит покрытия	19
13	Схема расположения горизонтальной диафрагмы	20

Лист	Наименование	Страница
	Электротехнические чертежи марки "ЭП"	
1	Общие данные (начало)	21
2	Общие данные (окончание)	22
3	Схема электрических соединений 10(6) кВ	23
4	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР (начало)	24
5	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР (окончание)	25
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР (начало)	26
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР (окончание)	27
8	План и разрезы ТП (начало)	28
9	План и разрезы ТП (продолжение)	29
10	План и разрезы ТП (окончание)	30
11	План щита 0,4 кВ (начало)	31
12	План щита 0,4 кВ (окончание)	32
13	Узел силового трансформатора (начало)	33
14	Узел силового трансформатора N1 (продолжение)	34
15	Узел силового трансформатора N1 (окончание)	35
16	Узел силового трансформатора N2 (продолжение)	36
17	Узел силового трансформатора N2 (окончание)	37

Содержание альбома расположено на двух листах

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА (продолжение)

Лист	Наименование	Страница
18	Узел подключения шин к камере КСО-392	38
19	Электрическое освещение и отопление (начало)	39
20	Электрическое освещение и отопление (окончание)	40
21	Заземление и молниезащита (начало)	41
22	Заземление и молниезащита (окончание)	42
23	Журнал контрольных кабелей	43
24	Журнал силовых кабелей. План прокладки кабелей	44
25	РУ-10(6) кВ. Ввод. трансформатор. отходящая линия. Схема	
	электрическая принципиальная	45
26	Ввод 0.4 кВ трансформатора (без АВР). Схема электрическая	
	принципиальная и ряды зажимов (начало)	46
27	Ввод 0.4 кВ трансформатора (без АВР). Схема электрическая	
	принципиальная и ряды зажимов (окончание)	47
28	Ввод 0.4 кВ трансформатора (два ввода с АВР). Схема	
	электрическая принципиальная (начало)	48
29	Ввод 0.4 кВ трансформатора (два ввода с АВР). Схема	
	электрическая принципиальная (окончание)	49
30	Секционный автомат 0.4 кВ (два ввода с АВР). Схема	
	электрическая принципиальная	50

Лист	Наименование	Страница
31	Секционный автомат 0.4 кВ (два ввода с АВР). Перечень	
	аппаратуры	51
32	Трансформатор Т1 (Т2) Ряды зажимов на панелях ЩО-▱ вводов	52
33	Секционный выключатель 0.4 кВ. Ряды зажимов на панелях ЩО-▱	53
34	Автоматика обогрева. Схема электрическая принципиальная	54
	Прилагаемые документы марки "ЭПК"	
1	Ведомость изделий МЭЗ	55
2	Конструкция для крепления изоляторов Тип 1. 2. 3. 4 и 5	56
3	Плита проходная асбестоцементная	57
4	Барьер в камере трансформатора	58
5	Подставка изолирующая	(59)

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

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Настоящий типовой проект трансформаторной подстанции 10(6)/0,4 кВ типа К-42-630 М6 разработан взамен типового проекта N 407-3-517.88 типа К-42-630 М5 на основании задания на проектирование, утвержденного Госстроем России.

Корректировка произведена в связи с заменой оборудования напряжением 10(6) и 0,4 кВ, а также изменениями в ГОСТах и другой нормативно-технической документации

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

- расчетная зимняя температура -20°С, -30°С (основной вариант), -40°С;
- скоростной напор ветра для I-го географического района;
- вес снегового покрова для III-го географического района;
- сейсмичность не выше 6 баллов;
- рельеф территории спокойный;
- грунты в основании фундаментов сухие, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:
  $\varphi^н$ =28°, $C^н$=0,002 МПа; E=14,7 МПа; γ =1,8 тс/м ;
- грунтовые воды отсутствуют.

ТП предназначена для электроснабжения коммунально-бытовых и промышленных потребителей.

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

В отдельно стоящем здании ТП размещаются: камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10(6) кВ.

Здание ТП одноэтажное с высотой до низа ограждающих конструкций 3.600 м, прямоугольное в плане с размерами в осях 5,71х8,8 м.

Здание ТП по степени ответственности относится ко II классу, по долговечности - ко II степени, по степени огнестойкости - II.

Здание ТП запроектировано с кирпичными несущими стенами. Стены выполнить из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования по ГОСТ 530-80 или силикатного кирпича по ГОСТ 379-79 марки 75 на растворе марки 50 с морозостойкостью для наружных стен Мрз 15.

При кладке кирпичных стен и перегородок должны быть установлены все закладные элементы. В дверных проемах заложить антисептированные деревянные пробки через 10 рядов кладки по высоте, но не менее двух с каждой стороны проема.

Фундаменты под стены выполнить из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* с обязательной их привязкой. Монтаж блоков вести на цементном растворе М50. Монолитные участки фундаментов выполнить из бетона класса В 7,5.

Стальные и асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов под наблюдением электромонтажников. Стальные трубы покрыть битумным составом (две части битума марки III и одна часть керосина). На концах труб поставить деревянные пробки.

Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до $\gamma_{ск}$ =1,6 тс/м^3 До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей, магистрали заземления.

Гидроизоляцию на отм. -0.070 выполнить из цементно-песчаного раствора состава 1 : 2 толщиной 20 мм.

Плиты покрытия сборные железобетонные по серии 1.141-1 вып.63 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 четырех слоев рубероида марки РКМ-350Б или РКМ-350В на антисептированной битумной мастике МБК-Х-65.

По периметру наружных стен выполнить асфальтовую отмостку шириной 750 мм по щебеночному основанию.

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Кладку наружных стен вести с расшивкой швов и в подрезку 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, оконных и жалюзийных проемов оштукатурить цементным раствором и окрасить известковой краской.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Инв. N						Привязан	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	ТП 407-3-648.94 ПЗ	
Нач. отд.		Осипов				Пояснительная записка	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 4
Н. контр.							ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение
Исполн.		Константинов					
Исполн.		Курилова					

1300274-01 5 Формат А3

Столярные изделия должны быть окрашены масляной краской за 2 раза по заводской грунтовке.

Стальные изделия покрасить 2 слоями эмали ПФ-115 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.

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 выполнить 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".

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

Все виды работ производить со СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве"

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП 3.04.01-87.

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 сперечисленными СНиП и дополнительными указаниями организации, выполнившей привязку типовых проектных решений к местным условиям.

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

ПОСТАВКА

Осуществляется комплектная поставка электрооборудования.

Поставщик: АО ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, 57А

Тел. (095) 369-93-17 Шалыгин А.А.
369-93-21 Новогрудский Ф.Д.

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Отопление ТП выполнено в виде технологического подогрева помещения РУ-10(6) кВ и только для расчетной зимней температуры наружного воздуха минус 40°С. Технологический подогрев необходим по условиям работы выключателей нагрузки, установленных в камерах КСО-392. Подогрев включается автоматически при снижении температуры внутри помещения РУ-10(6) кВ ниже минус 25°С.

Вентиляция камер трансформаторов проектируется естественная на основании СНиП II-58-75 п. 5.32 и ПУЭ-86 п. 4.2.102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камер. Перепад между удаляемым и приточным воздухом принят, согласно ПУЭ, равным 15°С. Для активного направления воздуха в верхней части камеры предусматривается горизонтальная диафрагма.

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 (смотри чертежи марки АС).

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10(6) КВ

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

Заземление каждой секции сборных шин предусматривается стационарными заземляющими ножами.

К установке в РУ-10(6) кВ приняты камеры КСО-392 (взамен снимаемых с производства камер серии КСО-386) с амплитудным значением сквозного тока короткого замыкания до 41 кА и проходной мощностью 11000 кВА при 10 кВ и 6500 кВА при 6 кВ.

На напряжении 10(6) кВ предусматривается одна схема электрических соединений с установкой на вводах и отходящих линиях выключателей нагрузки, на силовых трансформаторах - выключателей нагрузки с предохранителями. Выключатели нагрузки в камерах КСО-392 приняты типа ВНП-10 с номинальным током 630 А.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ И ОБОРУДОВАНИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ 0,4 КВ

На напряжении 0.4 кВ принята одинарная, секционированная рубильником или автоматическим выключателем (в зависимости от наличия или отсутствия АВР) на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых через автоматические выключатели к щиту 0,4 кВ. Количество и нагрузка отходящих линий определяется конкретно при привязке проекта. Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, укомплектованного панелями ЩО-□-□ в случае установки панели наружного освещения, равно 20. Присоединение линий к шинам предусматривается через рубильники с предохранителями или автоматические выключатели.

Ошиновка на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов мощностью 630 кВА принимается с учетом перегрузки до 70-80% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

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 (только для ТП промышленных предприятий).
4. Амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ.

АВТОМАТИКА

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1. Автоматическое отключение выключателя нагрузки ВНП-10 при перегорании плавких вставок предохранителей 10(6) кВ в цепях силовых трансформаторов (решается при привязке проекта).
2. АВР на секционном автоматическом выключателе 0,4 кВ.
3. Автоматическое включение электропечей технологического подогрева.

Питание оперативных цепей принято от щитка освещения типа ЯОУ-8501 У3.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВАЯ ЧАСТЬ

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

Для технологического подогрева камер КСО-392 при снижении температуры воздуха внутри помещения РУ-10(6) кВ ниже минус 25°С предусматривается установка 3-х электропечей типа ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая.

Обогрев щитков учета электроэнергии осуществляется с помощью ламп накаливания напряжением 220 В.

Питание сети освещения принято от щитка освещения, а сети обогрева - от ящика управления, которые через переключатель могут быть подключены на один из вводов 0,4 кВ силовых трансформаторов.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ ГРОЗОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10(6) кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать требованиям ПУЭ.

Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента здания (смотри строительную часть проекта). Глубинные заземлители связываются магистралью заземления, выполненной в проекте только 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 неэкранируемых зданиями, в камерах трансформаторов на вводах 0,4 кВ устанавливаются вентильные разрядники РВН-0,5 МУ1.

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

Привязан

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Инв. N

Изм.	Колуч	Лист	N док	Подпись	Дата

ТП 407-3-648.94 ПЗ

Лист 3

Ц00274-01 7 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

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 РУ-10(6) кВ предусматриваются следующие мероприятия:

1. Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО выполняется заводом-изготовителем.
   - блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя нагрузки;
   - блокировка, не допускающая включение главных ножей при включенных заземляющих ножах выключателя нагрузки;
2. Проектом в ТП предусмотрена механическая блокировка разъединителей вводов и отходящих линий одноключевыми блокировочными замками МБГ-31. Для шинного моста ШМР2 блокировка шинного разъединителя с другими разъединителями своей секции осуществляется двухключевыми блокировочными замками МБГ-31 с секретами A_2-A_4 и A_1-A_3, установленными на приводах разъединителей.
   Количество блок-замков в ТП определяется проектом и оговаривается опросным листом.
3. 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.

Принятые в проекте технические решения и оборудование соответствуют новейшим достижениям науки и техники.

Основные технико-экономические показатели

(в сравнении с аналогом)

NN п.п	Наименование показателей	Ед. измерения	По представленному проекту	По проекту-аналогу
1	Проходная мощность	мВА	1260	1260
2	Площадь застройки	$м^2$	56.88	57.57
3	Общая площадь	$м^2$	47.96	46.1
4	Строительный объем	$м^3$	246.4	223.94
5	Общая стоимость строительства		19.47	
	в том числе:			
	строительно-монтажных работ	тыс. руб.	8.49	-
	оборудования	тыс. руб.	10.98	
6	Построечные трудозатраты	чел.ч	-	1322.77
7	Расход основных строительных материалов			
7.1	Цемент, приведенный к марке М400	т	11.32	10.28
7.2	Сталь, приведенная к классам А-I и Ст.3	т	1.72	1.54
7.3	Бетон и железобетон	$м^3$	41.1	41.08
	в том числе:			
	монолитный		19.79	18.5
	сборный		21.31	22.58
7.4	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	$м^3$	8.02	
7.5	Кирпич	тыс.шт.	21.22	19.28
8	Эксплуатационные показатели			
8.1	Расход тепла и отопление	кВт	3	2
8.2	Потребная электрическая мощность	кВт	3.86	2.82

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Привязан

Инв. N

Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Подпись | Дата

ТП 407-3-648.94 ПЗ

Лист 4

Ц00274-01 8

Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 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 и кровли. Ведомость перемычек	
7	Схема расположения фундаментов	
8	Сечения 3-3 ÷ 6-6	
9	Схема расположения кабельных каналов	
10	Схема расположения плит покрытия кабельных каналов	
11	Схема расположения закладных изделий	
12	Схема расположения плит покрытия	
13	Схема расположения горизонтальной диафрагмы	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Спецификация элементов заполнения проемов	
6	Спецификация перемычек	
7	Спецификация к схеме расположения фундаментов	
10	Спецификация к схемам расположенным на листах АС-8, АС-9	
11	Спецификация к схемам расположения закладных изделий	
12	Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия	
13	Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы	

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. Толщина наружных стен принимается в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха, согласно таблице приведенной на листе АС-3
3. В соответствии с применяемым в проекте типом трансформатора откорректировать размер ширины колеи (ненужное зачеркнуть)
4. В наружных стенах трансформаторной подстанции возможна установка металлических дверей и ворот по серии 1.436.3-19 в. 0, 1 с изменением размеров по ширине, которые, как правило, должны изготовляться в заводских условиях. Для заземления створок металлических ворот и дверей предусмотреть гибкую перемычку между полотном ворот или дверей и металлическим заземлением коробки

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта Е.Ф. Осипов

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Листов

ТП 407-3-648.94 АС

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Бурова			
Исполн.		Курилова			

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

Общие данные (начало)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

400274-01 9 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 24698-81	Двери деревянные наружные для жилых и	
	общественных зданий	
ГОСТ 13579-78*	Блоки бетонные для стен подвалов	
ГОСТ 18124-75*	Листы асбестоцементные плоские	
1.038.1-1 вып. 1	Перемычки железобетонные для зданий с	
	кирпичными стенами	
1.141-1 вып. 63	Предварительно-напряженные панели с	
	круглыми пустотами	
1.400-15 вып. 1	Унифицированные закладные изделия для	
	крепления технологических коммуникаций и	
	устройств	
2.430-20 вып. 2	Узлы стен из кирпича одноэтажных зданий	
	промышленных предприятий	
2.240-1 вып. 6	Детали перекрытий общественных зданий	
2.460-18	Узлы покрытия одноэтажных производственных	
вып. 0,1	зданий с рулонными кровлями и ж/б плитами	
3.006.1-8 вып. 2	Сборные ж/б каналы и тоннели из лотковых	
	элементов	
1.231.9-7	Панели перегородок гипсобетонные	
3.400.2-14.93	Унифицированные закладные детали сборных	
	ж/б конструкций инженерных сооружений	
	промышленных предприятий	
	Прилагаемые документы	
407-3-648.94 АС.И	Строительные изделия	Альбом 2

Технико-экономические показатели для t°=-20°С, -30°С
Площадь застройки - 49,44 м2
Строительный объем -189,9 м3

Технико-экономические показатели для t°-40°С
Площадь застройки - 58,46 м2
Строительный объем - 223,0 м3

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки "АС"

N	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м3	Примечание
	Данные для t°=-20°С, -30°С			
1	Блоки фундаментов	581 100	12.52	
2	Перемычки	582 800	0.692	
3	Плиты покрытия	584 100	6.56	
4	Плиты перекрытия каналов	585 800	0.4	
	Всего бетона и железобетона	-	20.17	
	Данные для t°=-40°С			
1	Блоки фундаментов	581 100	15.5	
2	Перемычки	582 800	1.148	
3	Плиты покрытия	584 100	6.56	
4	Плиты перекрытия каналов	585 800	0.4	
	Всего бетона и железобетона		23.61	

Ведомость отделки помещений, площадь м²

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров				Примечание
	Потолок	Площадь	Стены или перегородки	Площадь	
1, 2, 3	Затирка Окраска силикатной краской	44,5	Затирка Окраска силикатной краской	174,8	

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Бурова			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Общие данные (окончание)

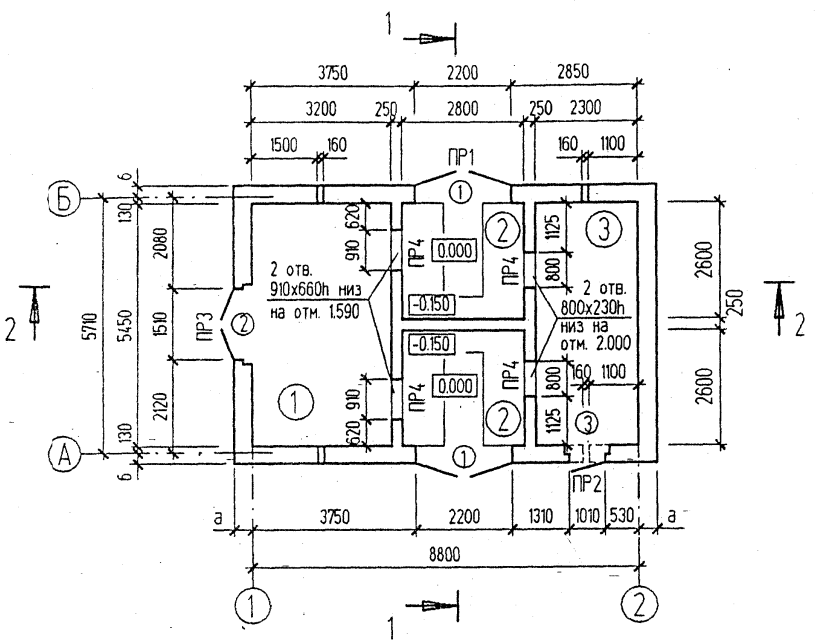
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

400274-01 10 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

План на отм. 0.000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Кат. помещ
1	Помещение РУ-10(6) кВ	17,4	Д
2	Камера трансформатора	14,6	Д
3	Помещение РУ-0,4 кВ	12,5	Д

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАПОЛНЕНИЯ ПРОЕМОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
-		Ворота			-
1		ВІЖ	2		2370
		Дверные блоки			
2	ГОСТ 24698-81	ДН24-15Г	1		2370
3	ГОСТ 24698-81	ДН24-10Г	1		2370
		Жалюзийные решетки			
	407-3-648.94-АС.И-ВЖ1 (ал.2)	ВЖ1	4		490
	-ВЖ2 (ал.2)	ВЖ2	2		680
	-ВЖ3 (ал.2)	ВЖ3	4		520

Температура	-20°	-30°	-40°
Привязка стены -а	250	250	380
Привязка стены -б	120	120	250

Нач. отд. N2 Осипов

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата

Нач. отд.	Шустов	
Н. контр.		
Зав. гр.	Стрежнев	
Исполн.	Телепоровская	
Исполн.	Курипова	

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План на отм. 0.000

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

400274-01 11 Формат А3

Типовой проект
407-3-648.94 Альбом 1

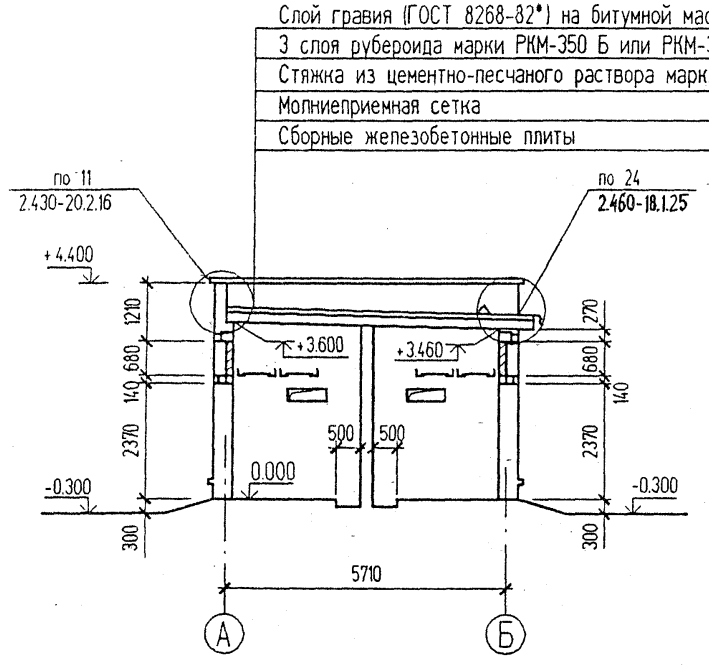
Нач. отд. №2 Осипов

Взамен инв. N

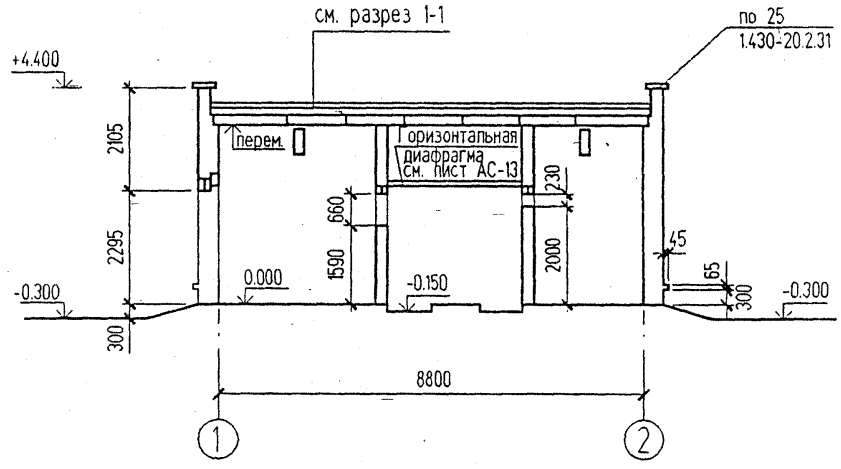
Подпись и дата

Инв. N подл.

Разрез 1 - 1



Разрез 2 - 2



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Телепоровская			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

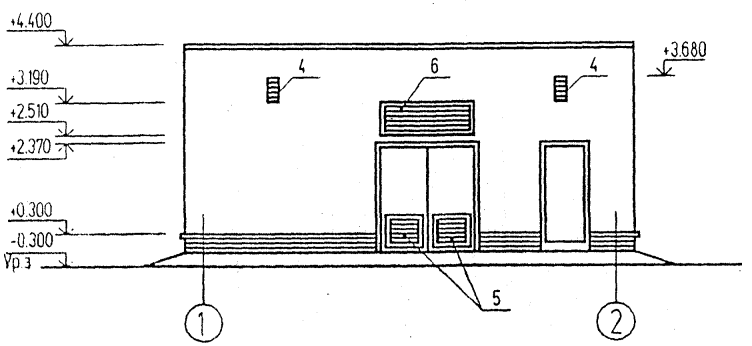
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Разрезы 1-1, 2-2

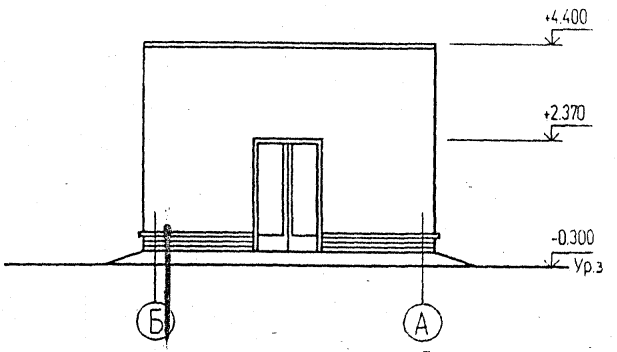
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Типовой проект
407-3-648.94 Альбом 1

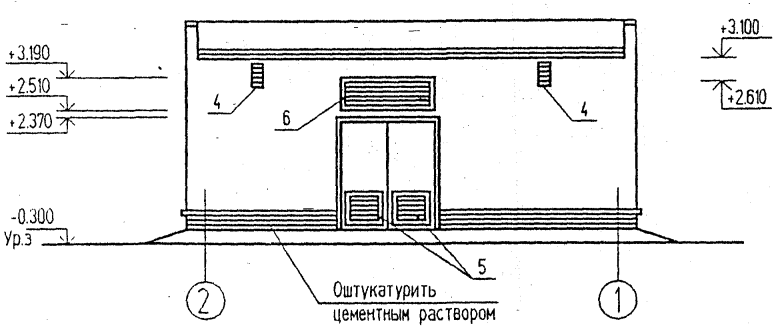
Фасад 1 - 2



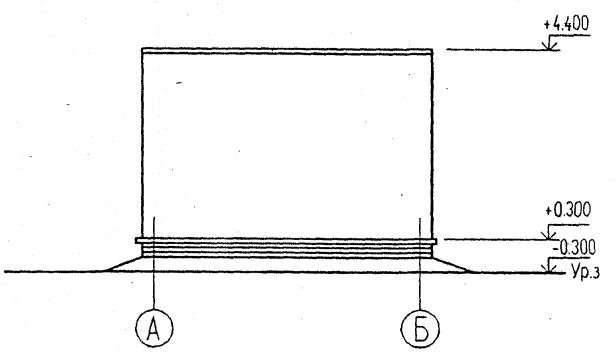
Фасад Б - А



Фасад 2 - 1



Фасад А - Б



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ТП 407-3-648.94 АС			
Нач. отд.		Шустов				Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.							Р	5	
Зав. гр.		Стрежнев				Фасады	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение		
Исполн.		Козлова							
Исполн.		Курилова							

Привязан

Инв. N

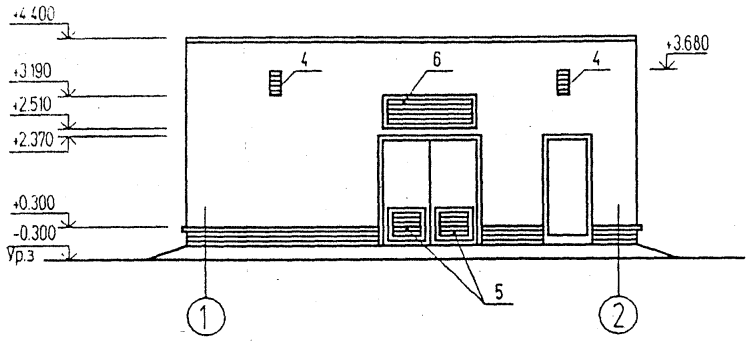
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Ц00274-01 13

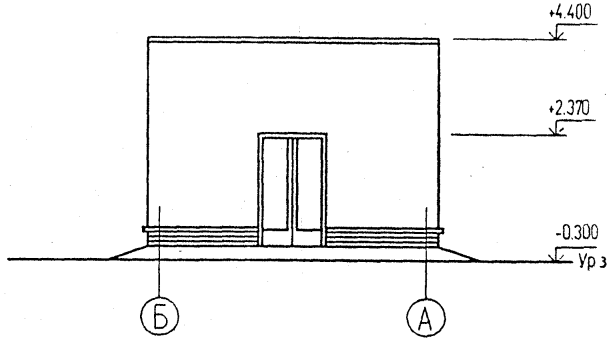
Формат А3

Типовой проект
407-3-648.94 Альбом 1

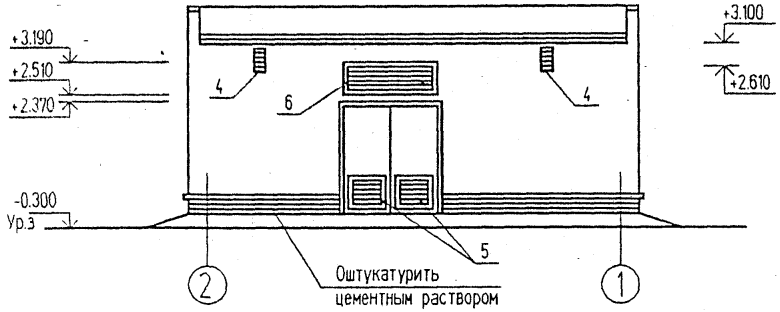
Фасад 1 - 2



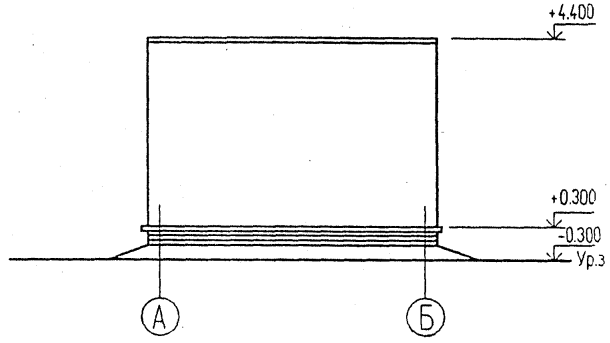
Фасад Б - А



Фасад 2 - 1



Фасад А - Б



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Козлова			
Исполн.		Курипова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Фасады

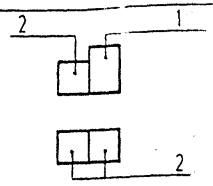
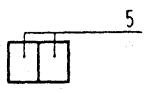
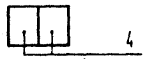
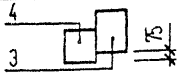
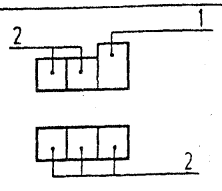
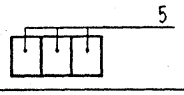
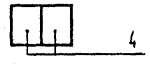
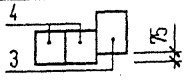
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

1500274-01 13 Формат А3

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

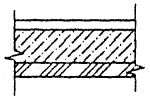
Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения	Марка	Схема сечения
Для t= -20°, -30°			
ПР1		ПР3	
		ПР4	
ПР2			
Для t= -40°			
ПР1		ПР3	
		ПР4	
ПР2			

Спецификация перемычек

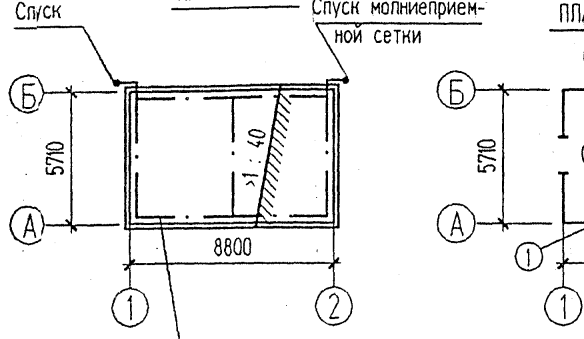
Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
Для t = -20 ,°-30 °					
1	1.038.1-1 вып. 1	3ПБ27-8	2	180	
2		2ПБ25-3п	6	103	
3		3ПБ16-37п	1	102	
4		2ПБ13-1	9	54	
5		2ПБ19-3	2	81	
Для t = -40 °					
1	1.038.1-1 вып. 1	3ПБ27-8	2	180	
2		2ПБ22-3п	10	103	
3		3ПБ16-37п	1	102	
4		2ПБ13-1	10	54	
5		2ПБ19-3	3	81	

Экспликация полов

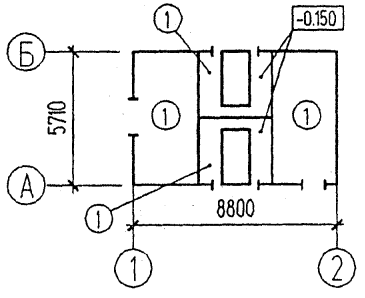
Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь пола, м²
1. 2. 3	1		Покрытие с железнением из цементно-песчаного раствора М200 - 20 мм. Подстилающий слой из бетона класса В7.5 - 100 мм Утрамбованный щебнем грунт	40,12

Молниеприемную сетку выполнить из арматуры ф 8AI. Расход арматуры ф 8AI - 18,0 кг.

ПЛАН КРОВЛИ



ПЛАН ПОЛОВ НА ОТМ. 0.000



Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Телепоровская			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План полов и кровли. Ведомость перемычек

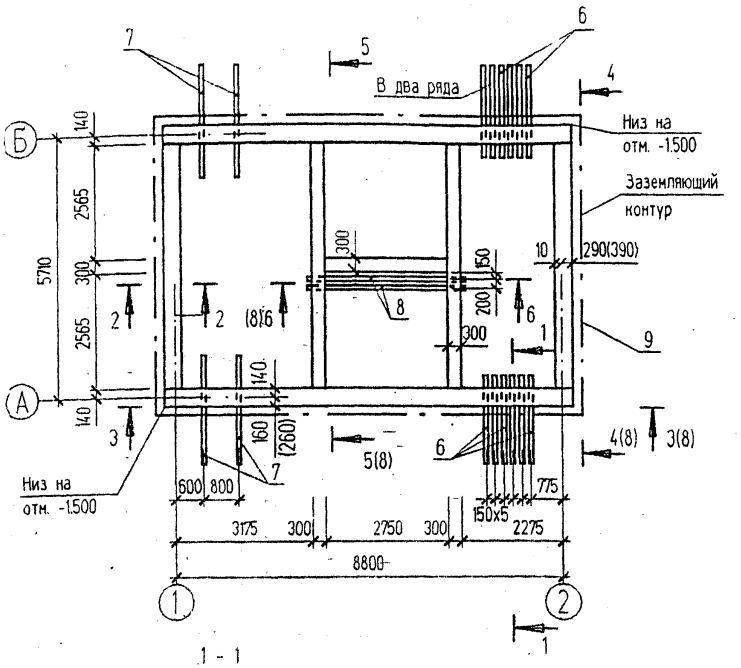
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

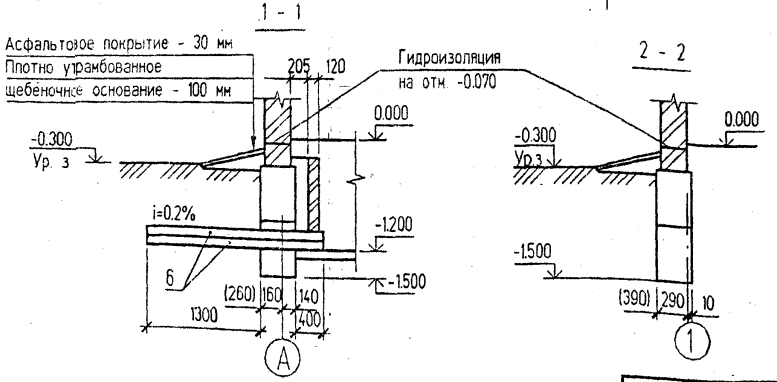
Цсо274-01 14 Формат А3

Взаин. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ





Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
		Данные для t = -20°С; -30°С			
		Бетонные блоки			
1	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.3.6-Т	24	970	
2	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.3.6-Т	19	350	
		Материалы			
		Бетон класса В 7.5	1.97		м³
		Данные для t = -40°С			
1	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.3.6-Т	8	970	
2	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.3.6-Т	7	350	
3	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.4.6-Т	16	1300	
4	ГОСТ 13579-78*	ФБС 12.4.6-Т	2	640	
5	ГОСТ 13579-78*	ФБС 9.4.6-Т	10	470	
		Материалы			
		Бетон класса В 7.5	2.52		м³
		Изделия закладные			
	ГОСТ 1839-80*	Труба асбестоцементная			
6		Ду=100 мм, L=2100	24		
7		Ду=100 мм, L=2450	4		
8		Ду=100 мм, L=3600	2		
9		Полоса 4х40 ГОСТ 103-76* / с235 ГОСТ 27772-88	31.7		п.м

Размеры в скобках для t= -40°С

Согласовано

Нач. отд. N2	Осипов	
Взамен инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Козлова			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

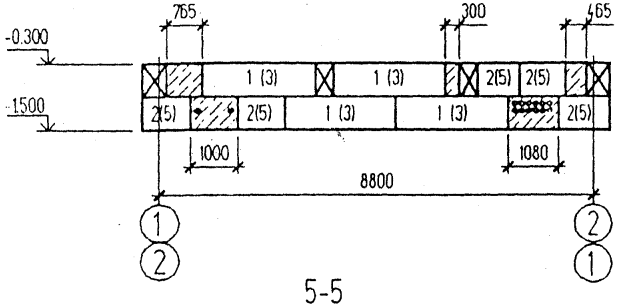
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема расположения фундаментов

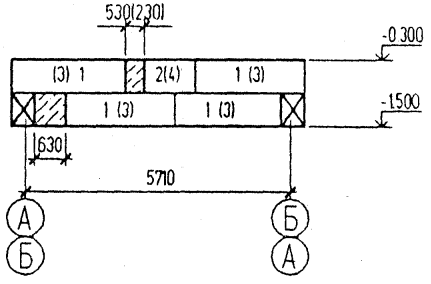
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 15 Формат А3

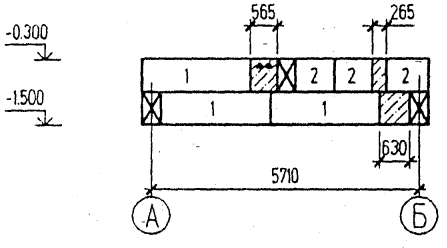
3-3



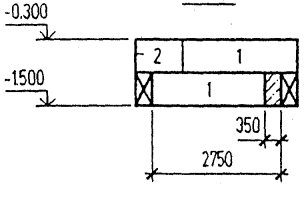
4-4



5-5



6-6



1. Данный лист см совместно с листом АС-7
2. Фундаментные блоки укладывать на щебеночную подготовку толщиной 50 мм или на выровненое песчаное основание (при песчаных грунтах)
3. При засыпке котлована следует соблюдать осторожность во избежание повреждения 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 организаций
5. Данные в скобках для t°= -40°C

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Привязан		Нач. отд.		Шустов	
		Н. контр.			
		Зав. гр.		Стрежнев	
		Исполн.		Козлова	
Инв. N		Исполн.		Курилова	

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Сечения 3-3 ÷ 6-6

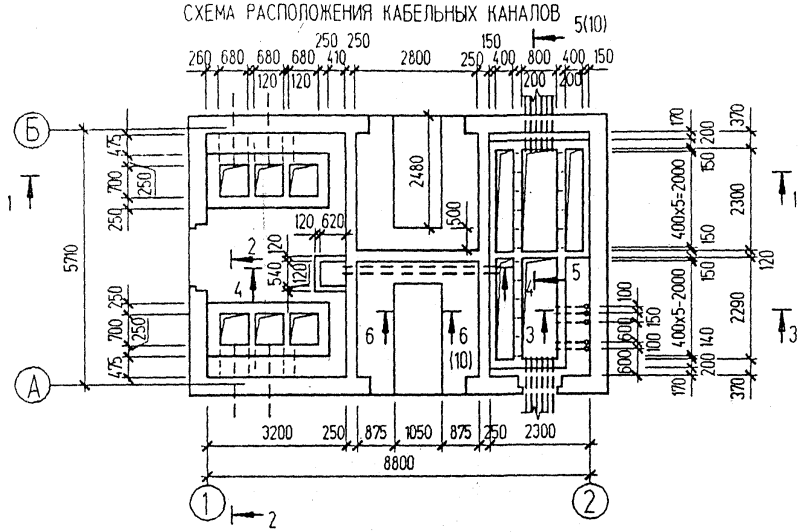
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 16

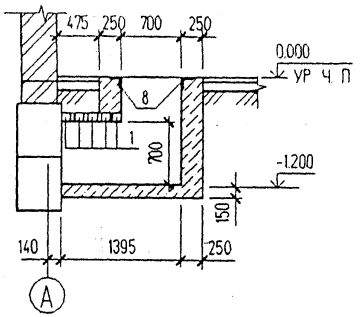
Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

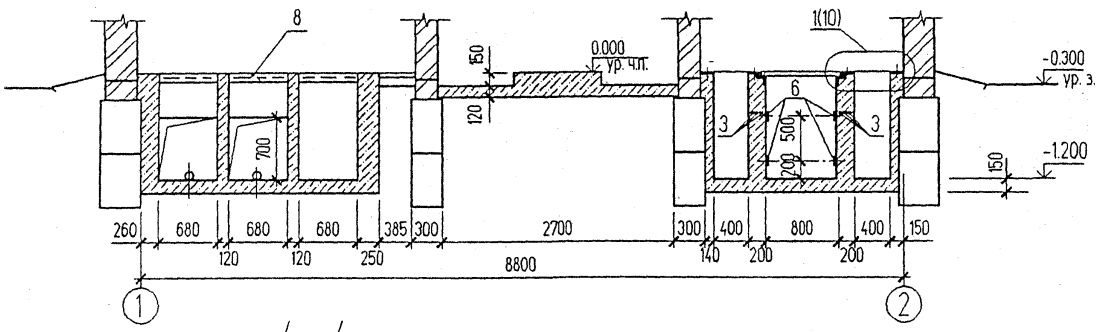
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ



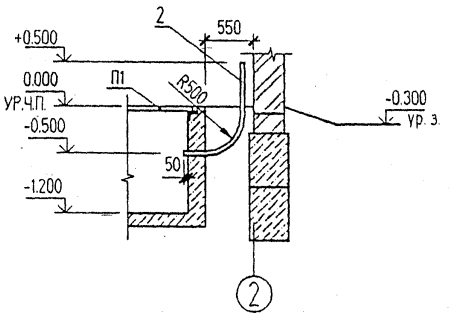
2 - 2



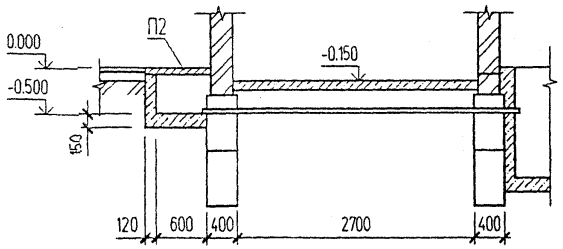
1 - 1



3 - 3



4 - 4



Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Привязан		Нач. отд.	Шустов		
		Н. контр.			
		Зав. гр.	Стрежнев		
		Исполн.	Бурова		
Инв. N		Исполн.	Курилова		

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема расположения кабельных каналов

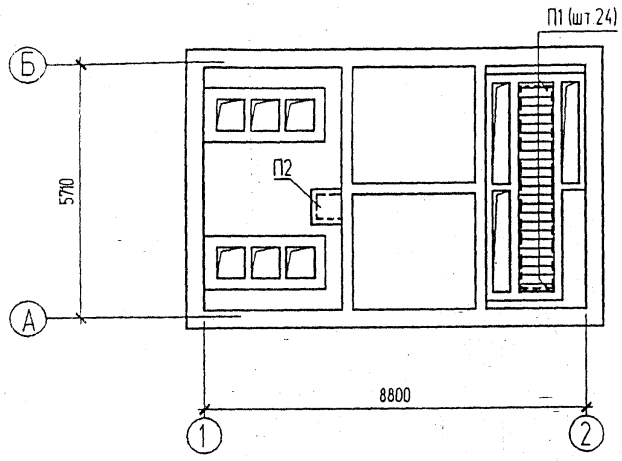
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Нач. отд. N2 Осипов
Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

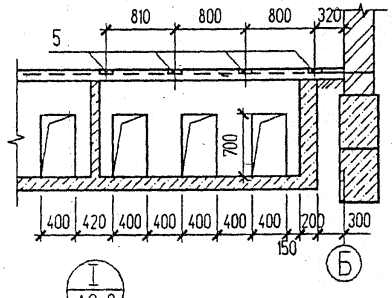
Ц00274-01 17 Формат А3

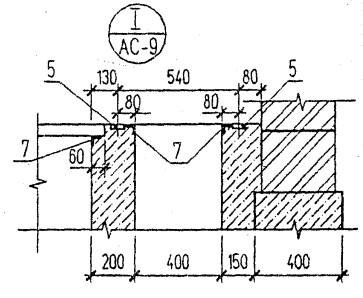
Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ КАБЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ

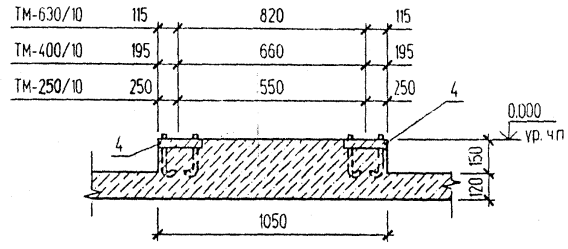


5 - 5





6 - 6



Спецификация к схемам, расположенным на листах АС-9, АС-10

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
П1	407-3-648.94 АС.И-П1	Плита П1	24	36.4	
П2	3.006.1-8 вып. 2	Плита П5д-5	1	100	
1	1.038.1-1 вып. 1	Перемычка 2ПБ 19-3	10	81	
		Детали			
2		Труба 53х1,4 ГОСТ 10704-76 L=1380	5	2.46	
3		ф12 А1 ГОСТ 5781-82*	14.4	0.888	п.м.
		Материалы			
	ГОСТ 25192-82	Бетон кл. В 7.5	12.0		м³

Согласовано
Нач. отд. N2 Осипов
Взамен инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Бурова			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

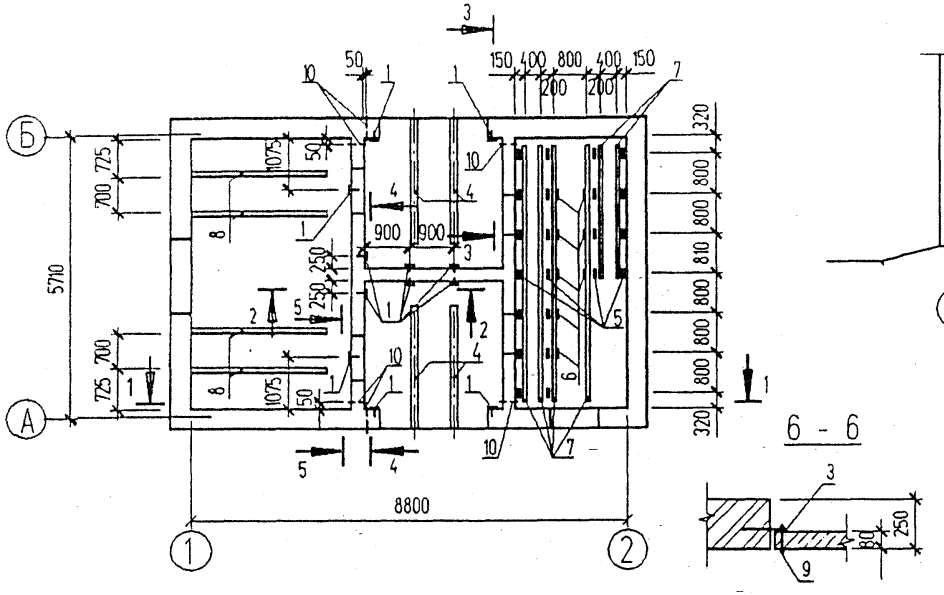
Схема расположения плит покрытия кабельных каналов

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

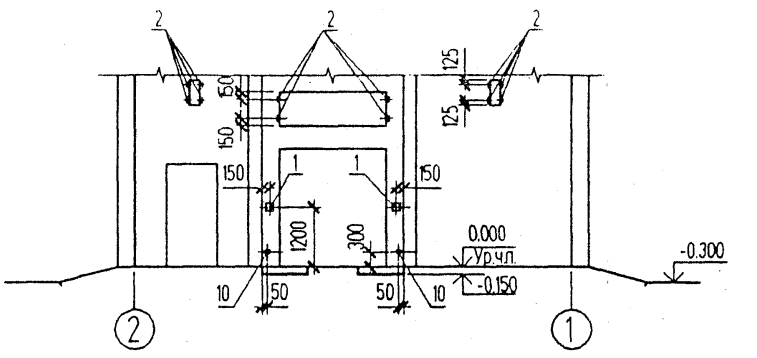
Ц00274-01 18

Формат А3

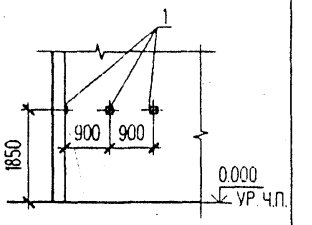
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ



1 - 1

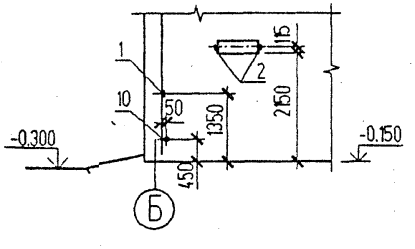


2 - 2

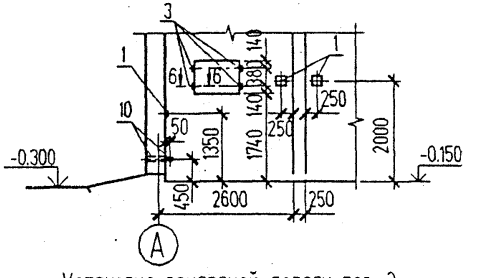


6 - 6

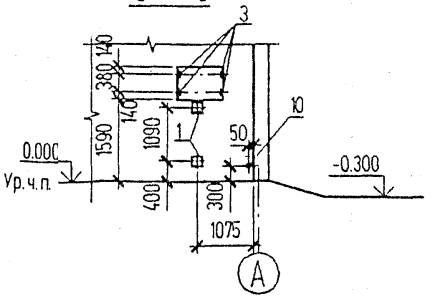
3 - 3



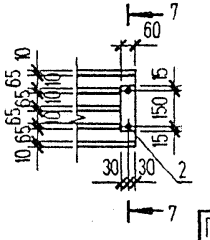
4 - 4



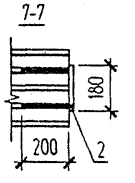
5 - 5



Установка закладной детали поз. 2



7-7



Спецификация к схеме расположения закладных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Закладные элементы			
1	407-3-648.94 АС.И -МН 1	МН 1	14	1.61	
2	407-3-648.94 АС.И -МН 2	МН 2	28	0.67	
3	407-3-648.94 АС.И -МН 3	МН 3	8	0.79	
4	407-3-648.94 АС.И -МН 5	МН 5	4	50.62	
5	1.400-15 вып. 1	МН 102-6	22	0.7	
6	1.400-15 вып. 1	МН 101-6	8	0.6	
7	1.400-15 вып. 1	МН 552	26.7	4.4	п.м
8	1.400-15 вып. 1	МН 555	11.2	5.3	п.м
9	ГОСТ 7798-70*	Болт М12 ГОСТ 7798-70* L=100 с гайкой и шайбой	8	0.106	
10		Труба 50х1.4 ГОСТ 10704-76 L=400	6	0.67	

Стальные изделия покрасить 2 слоями эмали ПФ 115 по слою грунта ГФ-021.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Бурова			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

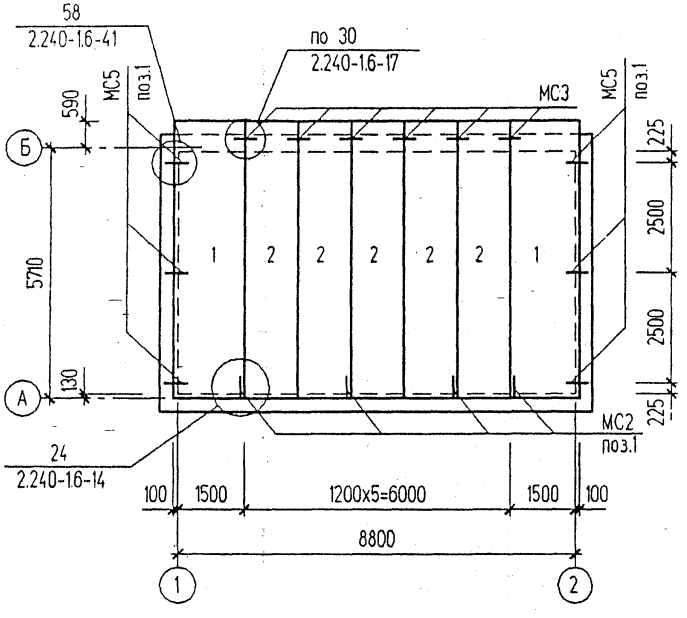
Схема расположения закладных изделий

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

ц00274-01 19

Формат А3

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ



Спецификация элементов к схеме расположения плит покрытия

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
		Сборные железобетонные элементы			
1	1.141-1 вып. 63	Плита ПК 63. 15-4AIV т	2	2950	
2	1.141-1 вып. 63	Плита ПК 63. 12-4AIV т	5	2100	
		Изделия закладные			
МС2	2.240-1 вып. 66	МС2	4	0.76	
МС3	2.240-1 вып. 66	МС3	6	0.55	
МС5	2.240-1 вып. 66	МС5	6	0.80	
поз.1		ф12 AIII ГОСТ 5781-82 L=300	10	0.3	

1. Пустоты в торцах плит по оси "Б" заделать бетоном класса В 3.5.
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.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Исполн.		Телепоровская			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

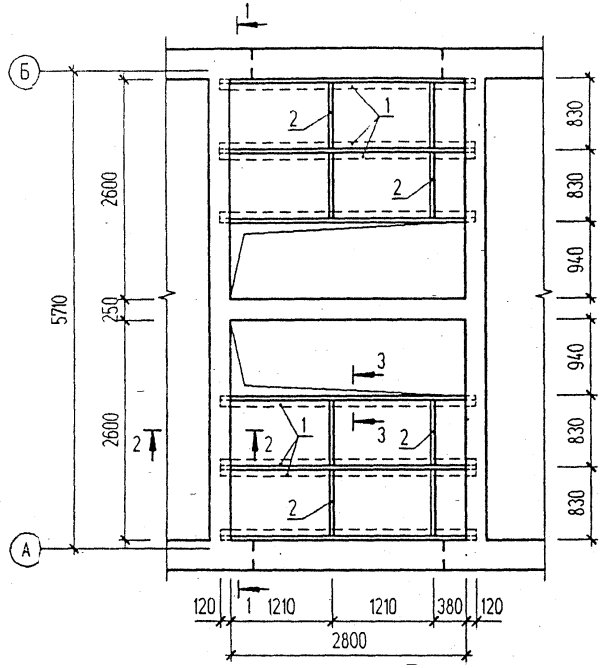
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

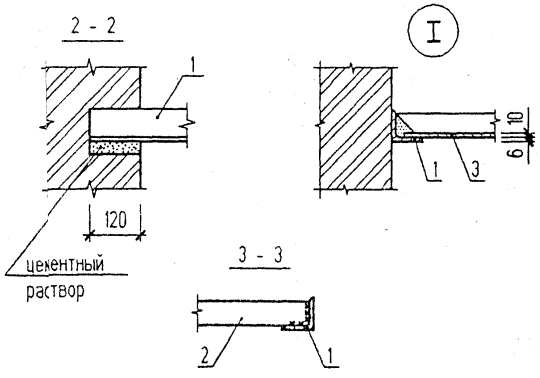
Схема расположения плит покрытия

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

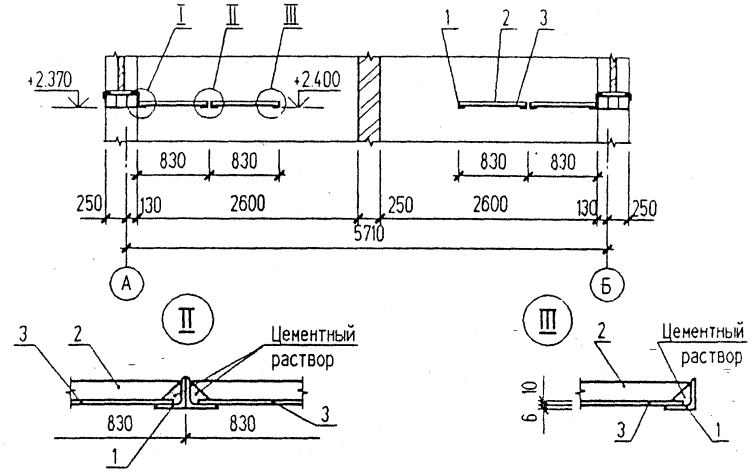
Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Схема расположения горизонтальной диафрагмы





1 - 1



Спецификация к схеме расположения горизонтальной диафрагмы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Детали			
1		Уголок 75х6 ГОСТ 8509-86 / С235 ГОСТ 27772-88 L=3040	8	21.6	
2		Полоса 6х50 ГОСТ 103-76* / Ст3 кп2 ГОСТ535-88* L=816	8	1.93	
3	ГОСТ 18124-75*	Листы асбестоцементные плоские ЛП-П 1,2х0,8х10	10	20.0	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Шустов			
Н. контр.					
Зав. гр.		Стрежнев			
Испол.		Телепоровская			
Испол.		Курипова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 АС

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Схема расположения горизонтальной диафрагмы

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

400274-01 21

Формат А3

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Типовой проект 407-3-648.94 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 с АВР (начало)	
5	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР (окончание)	
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР (начало)	
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР (окончание)	
8	План и разрезы ТП (начало)	
9	План и разрезы ТП (продолжение)	
10	План и разрезы ТП (окончание)	
11	План щита 0,4 кВ (начало)	
12	План щита 0,4 кВ (окончание)	
13	Узел силового трансформатора (начало)	
14	Узел силового трансформатора N 1 (продолжение)	
15	Узел силового трансформатора N 1 (окончание)	
16	Узел силового трансформатора N 2 (продолжение)	
17	Узел силового трансформатора N 2 (окончание)	
18	Узел подключения шин к камере КСО-392	
19	Электрическое освещение и отопление (начало)	
20	Электрическое освещение и отопление (окончание)	
21	Заземление и молниезащита (начало)	
22	Заземление и молниезащита (окончание)	
23	Журнал контрольных кабелей.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП"

Лист	Наименование	Примечание
24	Журнал силовых кабелей. План прокладки кабелей	
25	РУ-10(6) кВ. Ввод. трансформатор. отходящая линия. Схема электрическая принципиальная	
26	Ввод 0,4 кВ. трансформатора (без АВР). Схема электрическая принципиальная и ряды зажимов (начало)	
27	Ввод 0,4 кВ трансформатора (без АВР). Схема электрическая принципиальная и ряды зажимов (окончание)	
28	Ввод 0,4 кВ трансформатора (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная (начало)	
29	Ввод 0,4 кВ трансформатора (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная (окончание)	
30	Секционный автомат 0,4 кВ (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная	
31	Секционный автомат 0,4 кВ (два ввода с АВР). Перечень аппаратуры	
32	Трансформатор Т1 (Т2). Ряды зажимов на панелях ЩО-▱ вводов	
33	Секционный выключатель 0,4 кВ. Ряды зажимов на панелях ЩО-▱	
34	Автоматика обогрева. Схема электрическая принципиальная	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта Е.Ф. Осипов

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Листов

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	1	34

Общие данные (начало)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

400274-01 22 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Каталог ЛК 02.64.02-88	Камеры сборные одностороннего обслуживания	
Информэлектро	серии КСО 386...У3	
Каталог 06.07.04-83		
Информэлектро	Панели распределительных щитов ЩО70	
Техническая информация	Панели распределительных щитов серии	
ЦПКБ "Электромонтаж".	ЩО70-3 с автоматами ВА-50. Схемы	
Москва	электрические принципиальные	
	Прилагаемые документы	
ЭПК-1	Ведомость изделий МЭЗ	стр.55 ал.1
ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов.	стр. 56 ал.1
	Тип 1.2.3.4 и 5	
ЭПК-3	Плита проходная асбестоцементная	стр. 57 ал.1
ЭПК-4	Барьер в камере трансформаторов	стр. 58 ал.1
ЭПК-5	Подставка изолирующая	стр. 59 ал.1
ЭП.СО	Спецификация оборудования	Альбом 3
ЭП.ЛО-1	Опросный лист на камеры КСО-392	Альбом 3
ЭП.ЛО-2	Опросный лист на панели ЩО-□-□ с АВР	Альбом 3
ЭП.ЛО-3	Опросный лист на панели ЩО-□-□	
	без АВР	Альбом 3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Настоящий раздел проекта содержит схемы электрических соединений 10(6) и 0.4 кВ, монтажно-установочные чертежи и схемы вторичных соединений.

2. Привязку альбома выполнить в следующем объеме:

- В соответствии с выбранным оборудованием на схеме электрических соединений 10(6) и 0.4 кВ заполнить блики □, в приведенной таблице выбрать тип предохранителей в цепи 10(6) кВ силовых трансформаторов, ненужные графы таблицы зачеркнуть.
- В соответствии со схемой привязать чертежи планов РУ-10(6) кВ, щита 0.4 кВ и узла силового трансформатора (ненужное зачеркнуть)
- Определить необходимость установки разрядников на напряжении 0.4 кВ. В случае, если разрядники не требуются, вычеркнуть их из схем и планов установки оборудования.
- Выполнить расчет заземляющего устройства с учетом требований ПУЭ и на чертеже плана заземления, при необходимости, нанести наружный контур заземления ТП.
- Определить необходимость защиты здания ТП от прямых ударов молнии с учетом требований ПУЭ. Если защита не требуется, молниеприемную сетку на кровле здания в строительной части проекта вычеркнуть;
- Решить вопрос установки счетчиков на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов в случае применения проекта для промышленных предприятий;
- В соответствии с вышеперечисленными указаниями по привязке проекта корректируются кабельные журналы силовых и контрольных кабелей, их раскладка. Привязываются спецификация оборудования и опросные листы.
- Определить объем защитных средств в зависимости от системы организации эксплуатации и местных условий, корректируется спецификация оборудования;
- Для осуществления индустриального метода монтажа оборудования, камеры КСО и панели ЩО могут поставляться заводами-изготовителями поштучно или блоками, что необходимо оформить в опросных листах при конкретной привязке проекта.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

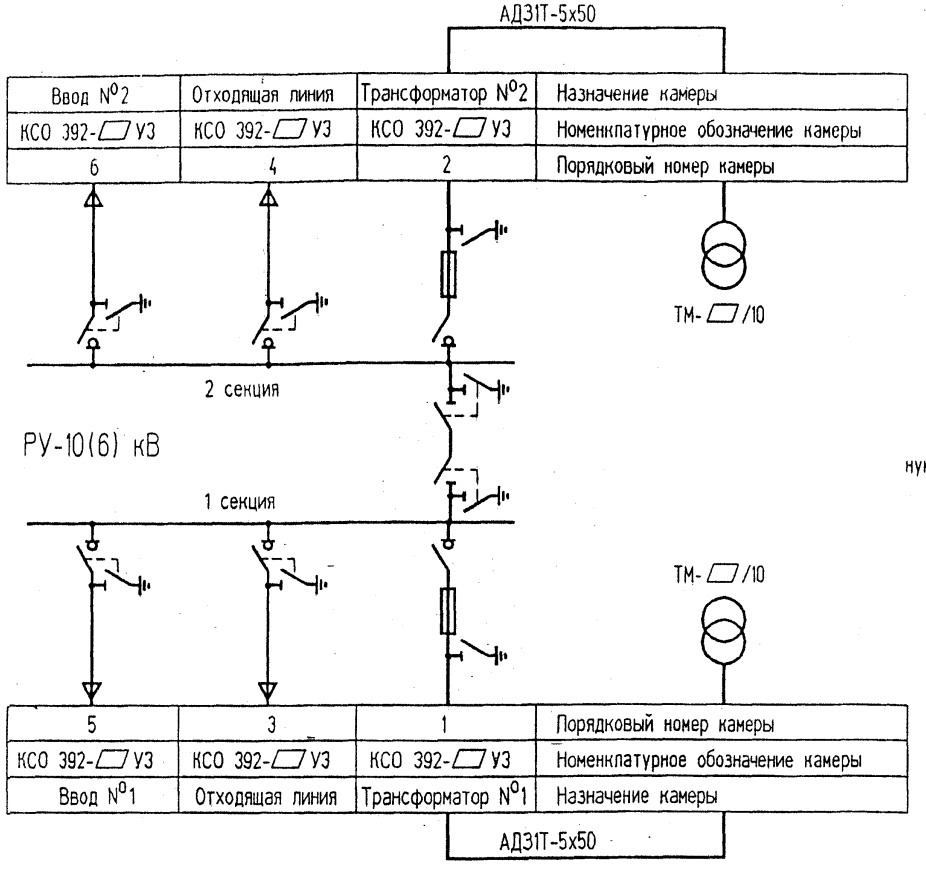
ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие данные (окончание)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение



Выбор высоковольтных предохранителей
в цепи силового трансформатора

Мощность трансформ кВА	Тип предохранителя	
	Напряжение 10 кВ	Напряжение 6 кВ
250	ПКЭ107-10-31.5-12.5	ПКЭ107-6-50-31.5
400	ПКЭ108-10-50-12.5	ПКЭ108-6-80-31.5
630	ПКЭ108-10-80-12.5	ПКЭ108-6-100-31.5

Нумерация камер КСО на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане РУ-10(6) кВ см. пист ЭП-8 и 9.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

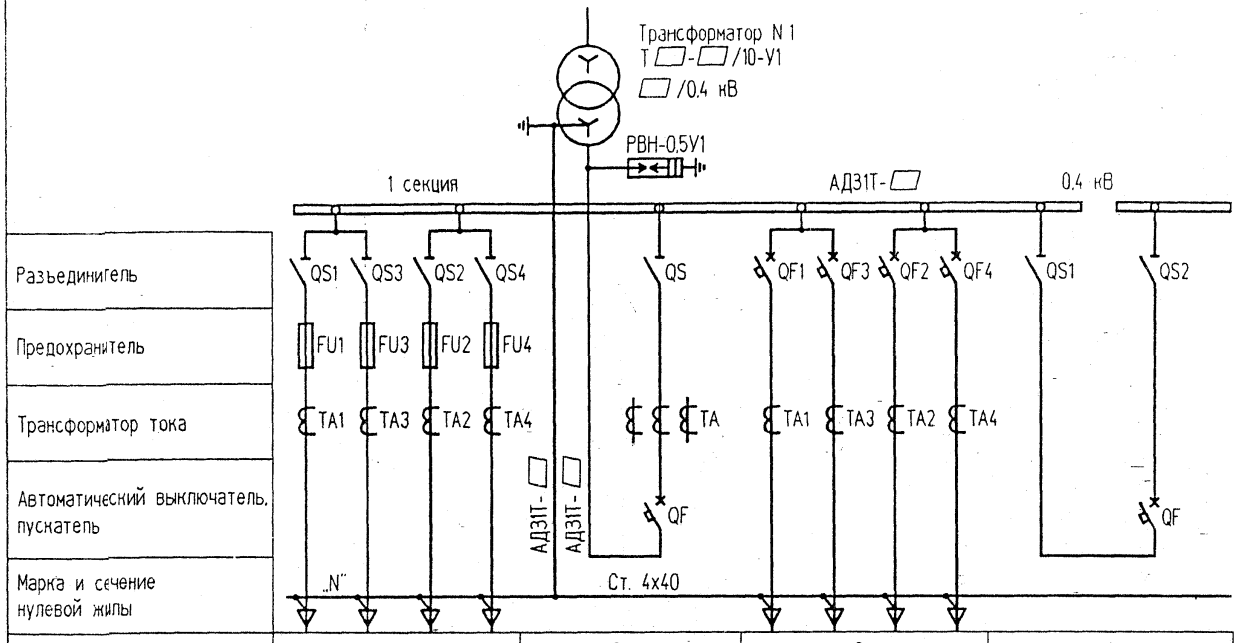
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрических соединений 10(6) кВ

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц 00274-01 24 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1



Порядковый номер панели	1	2	3	4
Тип панели	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3
Назначение панели	Линейная	Ввод N 1	Линейная	Секционная
Номинальный ток оборудования панели, А	□ □ □ □	□	□ □ □ □	□

Обозначение	Наименование
QF	Выключатель автоматический ВА53
QF1-QF4	Выключатель автоматический ВА51
КМВ, КМН	Пускатель магнитный ПА-311
QS	Разъединитель РЕ-19
QS1-QS4 FU1-FU4	Разъединитель-предохранитель РПС
ТА	Трансформатор тока ТШН-0,66
ТА1-ТА4	Трансформатор тока Т-0,66

1 Таблица выбора ошиновки 0,4 кВ приведена на плане щита 0,4 кВ см. лист ЭП-11 и 12.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

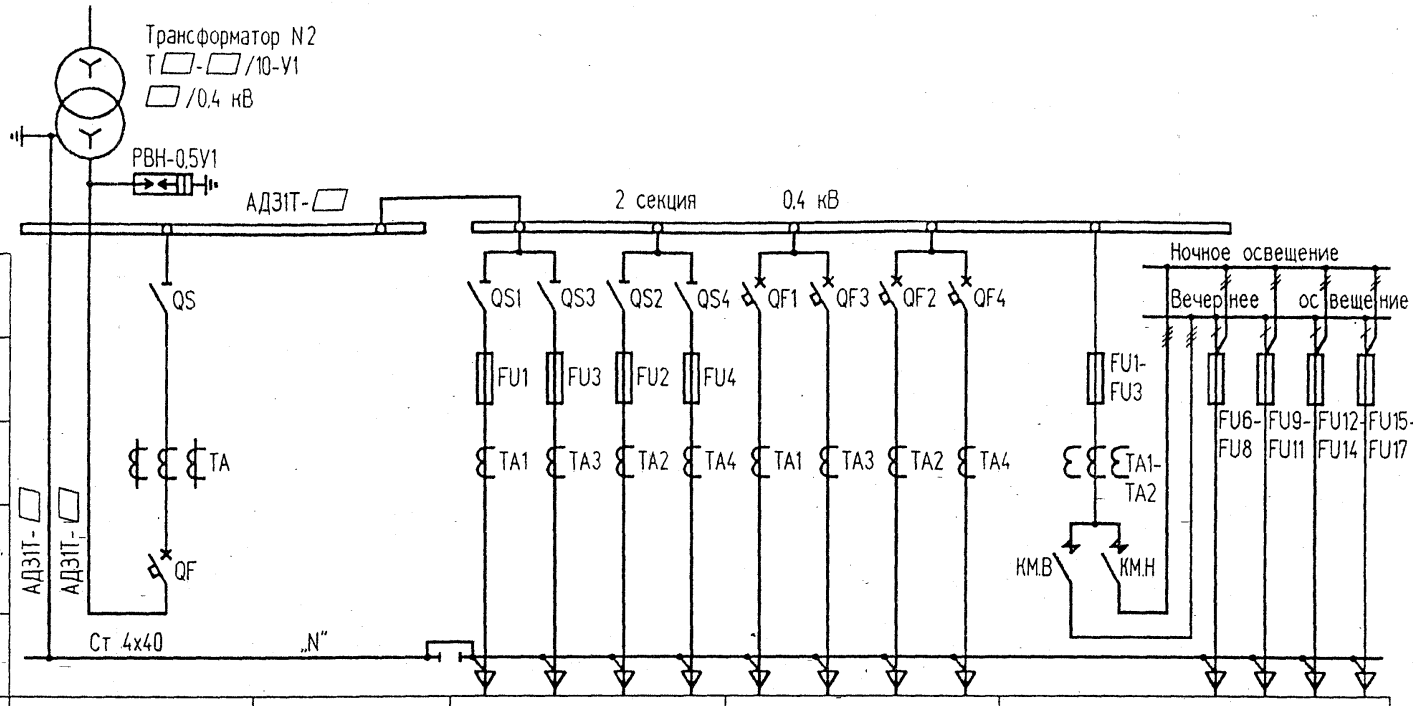
Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

400274-01 25 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1



Разъединитель					
Предохранитель					
Трансформатор тока					
Автоматический выключатель, пускатель					
Марка и сечение нулевой жилы					
Порядковый номер панели	5	6	7	8	9
Тип панели	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3
Назначение панели	Ввод N2	С аппаратурой АВР	Линейная	Линейная	Диспетч. управление ул. освещением
Номинальный ток оборудования панели, А	□		□ □ □ □	□ □ □ □	100 60 60 60 60

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

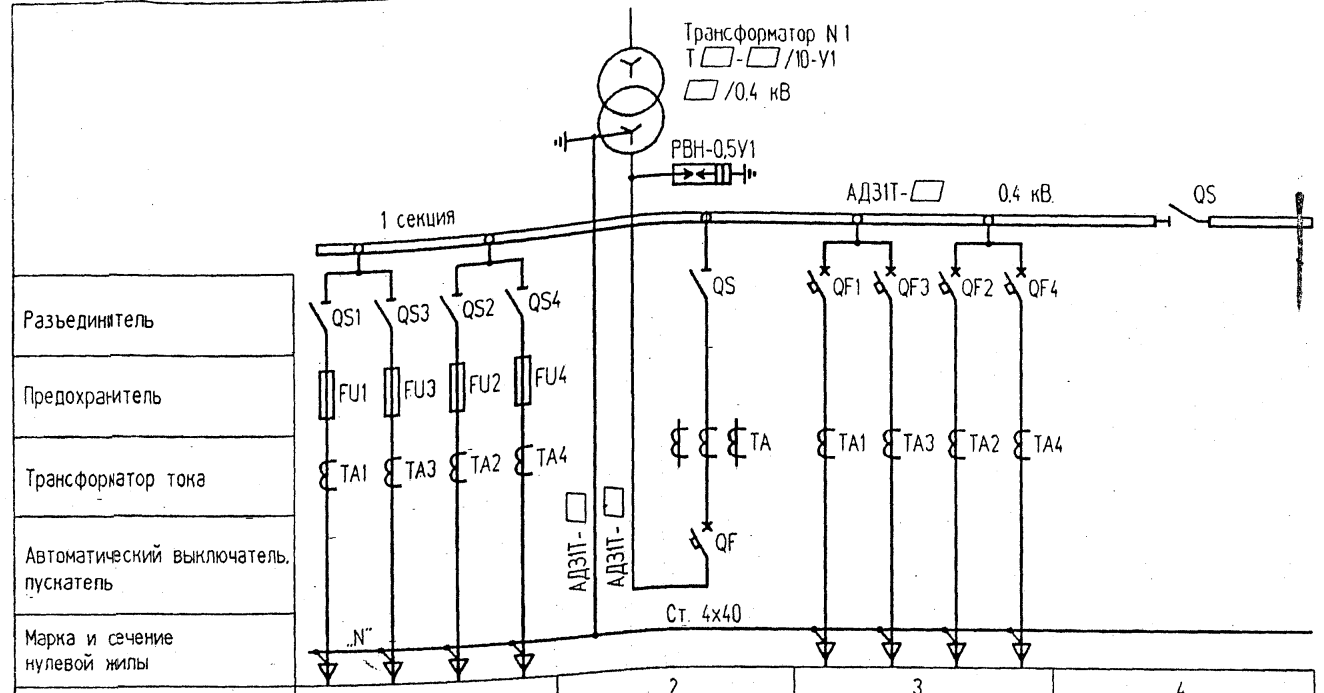
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР (окончание)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 26 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1



Разъединитель				
Предохранитель				
Трансформатор тока				
Автоматический выключатель, пускатель				
Марка и сечение нулевой жилы				
Порядковый номер панели	1	2	3	4
Тип панели	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3
Назначение панели	Линейная	Ввод N 1	Линейная	Секционная с рубильником
Номинальный ток оборудования панели, А	□ □ □ □	□	□ □ □ □	□

Обозначение	Наименование
QF	Выключатель автоматический ВА53
QF1-QF4	Выключатель автоматический ВА51
КМ.В, КМ.Н	Пускатель магнитный ПА-311
QS	Разъединитель РЕ-19
QS1-QS4 FU1-FU4	Разъединитель-предохранитель РПС
ТА	Трансформатор тока ТШН-0.66
ТА1-ТА4	Трансформатор тока Т-0,66

1. Таблица выбора ошиновки 0,4 кВ приведена на плане щита 0,4 кВ см. лист ЭП-11 и 12.

Взачен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

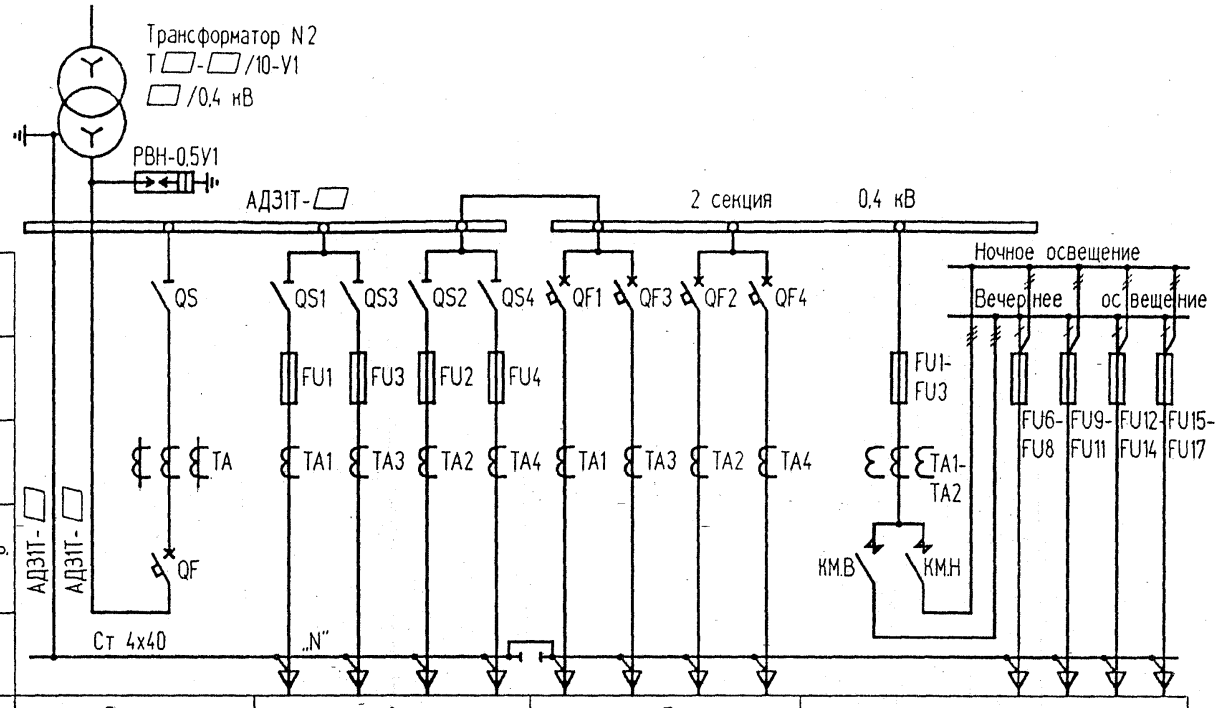
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР (начало)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 27 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1



Разъединитель												
Предохранитель												
Трансформатор тока												
Автоматический выключатель, пускатель												
Марка и сечение нулевой жилы												
Порядковый номер панели	5	6				7				8				
Тип панели	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3				ЩО□-□У3				ЩО□-□У3				
Назначение панели	Ввод N 2	Линейная				Линейная				Диспетч. управление ул. освещением				
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	100	60	60	60	60

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР (окончание)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц 00274-01 28

Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом I

Перечень камер РУ-10(6) кВ

Номер камеры по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Кол.	Примечание
1, 2	КСО 392-□ У3	Трансформатор силовой	2	
3, 4	КСО 392-□ У3	Отходящая линия	2	
5, 6	КСО 392-□ У3	Ввод	2	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Камера сборная серии КСО 392	6		
2		Шинный мост ШМР2У3	1		
3		Панель торцовая для приводов разъединителей шинного моста	2		Комплектно с ШМР2У3
4		Панель торцовая	2		
5	лист ЭП-11,12	Щит 0,4 кВ	1		
6	лист ЭП-13-17	Узел силового трансформатора	2		
7	лист ЭП-18	Узел подключения шин к камере КСО-392	2		
8	ТУ16-536.683-81	Щиток осветительный ЯОУ-8501 У3	1		
9	ТУ34-1372-72	Щиток учета ЩО□-1-96У3	2		
10	ТУ16-536.042-76	Ящик управления Я5111К-2774 УХЛ4	1		
11	ГОСТ 19904-90	Лист Б-1,0х650х1900	2	9,7	
12	лист ЭПК-5	Подставка изолирующая	1		

1. Нумерация камер КСО 392 в РУ-10(6) кВ на плане соответствует нумерации камер на схеме электрических соединений 10(6) кВ смотри лист ЭП-3.
2. Нумерация панелей ЩО в РУ-0,4 кВ на плане соответствует нумерации панелей на схеме электрических соединений 0,4 кВ для варианта с АВР смотри лист ЭП-4 и 5.
3. Площадки для входа в помещения ТП на плане условно не показаны
4. Щитки и ящик поз. 8-10 крепить к стене дюбелями с распорной гайкой на месте монтажа
5. Щитки учета трансформаторов поставляются комплектно с панелями ЩО

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N | Инв. N отд. N1 Шустов

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

План и разрезы ТП (начало)

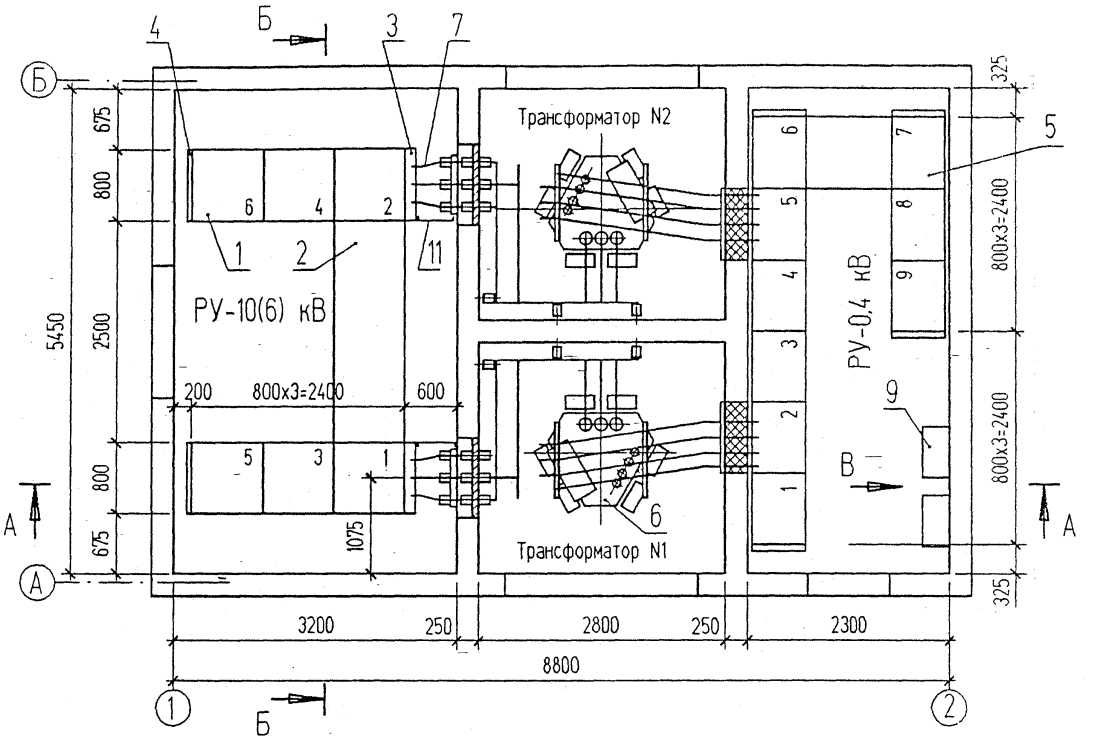
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

Ц00274-01 29

Формат А3

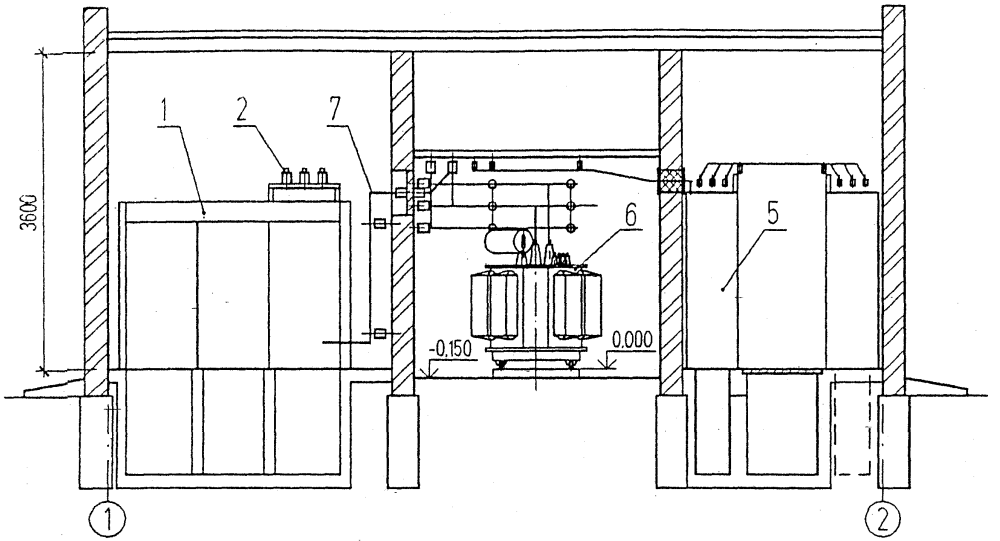
Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

План

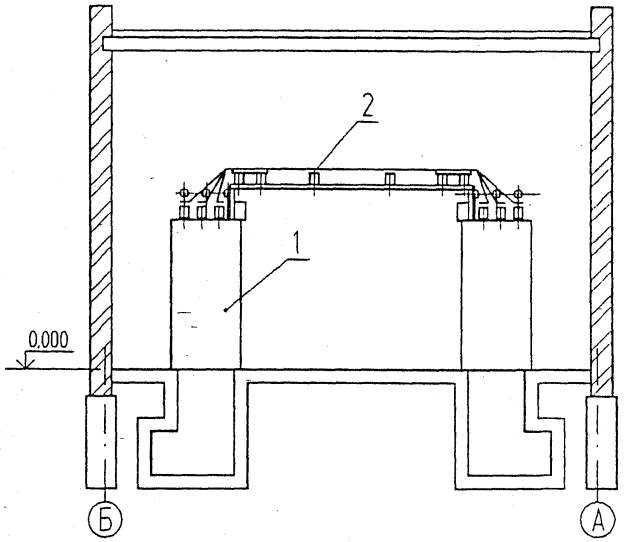


| Привязан | | |

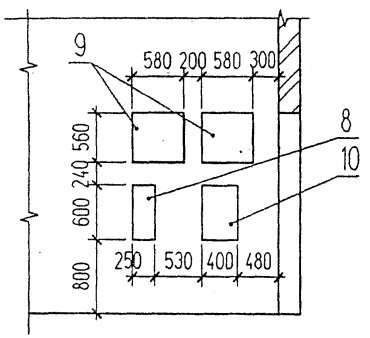
А-А



Б-Б



В



						ТП 407-3-648.94 ЭП	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Привязан									Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд.		Осипов					Р	10	
			Н. контр.									
			Исполн.		Константинов				План и разрезы ТП (окончание)	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение		
Инв. N			Исполн.									

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Перечень панелей ЩО с АВР

Номер панели по плану	Тип панели для трансформатора 250-400 кВА	Тип панели для трансформатора 630 кВА	Наименование	Кол.	Примечание
2.5	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Шинный ввод	2	
1.7	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Линейная с предохранителями	2	
3.8	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Линейная с автоматами	2	
4	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Секционная	1	
6	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	С аппаратурой АВР	1	
9	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Диспетчерское управление уличным освещением	1	

Перечень панелей ЩО без АВР

Номер панели по плану	Тип панели для трансформатора 250-400 кВА	Тип панели для трансформатора 630 кВА	Наименование	Кол.	Примечание
2.5	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Шинный ввод	2	
1.6	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Линейная с предохранителями	2	
3.7	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Линейная с автоматами	2	
4	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Секционная	1	
8	ЩО□-□У3	ЩО□-□У3	Диспетчерское управление уличным освещением	1	

Выбор ошиновки 0.4 кВ и шинодержателей

Мощность трансформатора, кВА	Сечение фазной шины АД31Т	Тип шинодержателей для варианта без АВР
250	5х50	ШП-1-375У1
400	6х80	ШП-1-375АУ1
630	8х100	ШП-1-375АУ1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол С АВР	Кол Без АВР	Масса ед кг	Примечание
1	ТУ 36-2670-84	Панель распределительных щитов ЩО□У3	9	8		
2	ТУ 36-2670-84	Панель торцовая правая ЩО□-95 У3	2	3		
3	ТУ 36-2670-84	Панель торцовая левая ЩО□-95 У3	2	3		
4	ТУ 36-2670-84	Шинный мост 0.4 кВ	1	1		
5	ТУ36-107-80	Изолятор опорный К710У2	-	6	0.76	
6	ТУ16-522.112-74	Предохранитель ПРС-6х3У3 вставка ПВД1-4У3	2	2		
7	ТУ36-1434-82	Уголок К236У2 (L=500)	-	2		
8	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-□У1	-	6	□	
9	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-□ (фазная)	-	5		м
10	ГОСТ103-76*	Полоса 4х40		2	1.26	м

1. Нумерация панелей ЩО на плане соответствует нумерации панелей на схеме электрических соединений 0.4 кВ смотри лист ЭП-4÷7.
2. Уголок поз. 7 для установки изоляторов крепить к торцевой панели при помощи эл. сварки
3. Предохранители ПРС-6х3У3 поз.6 установить в панелях N 2 и 5 по месту
4. Шина поз. 10 предназначена для соединения нулевых шин панелей

Нач. отд. Шустов

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Испол.		Константинов			
Испол.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

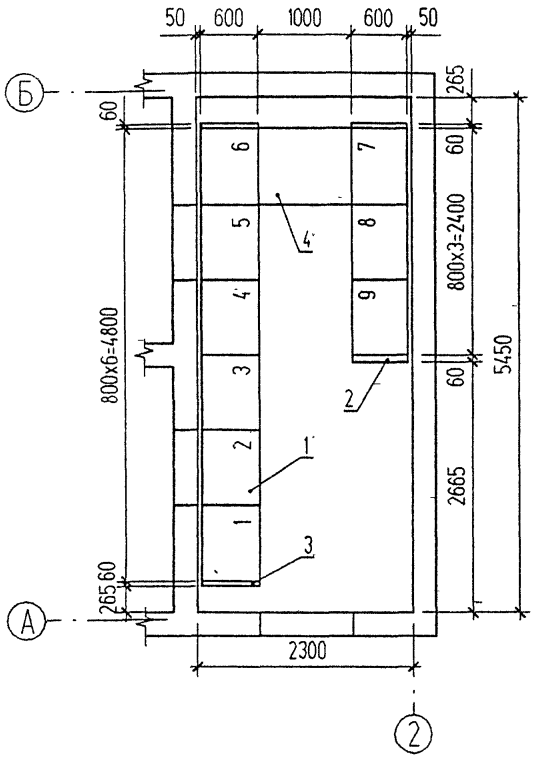
План щита 0.4 кВ (начало)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

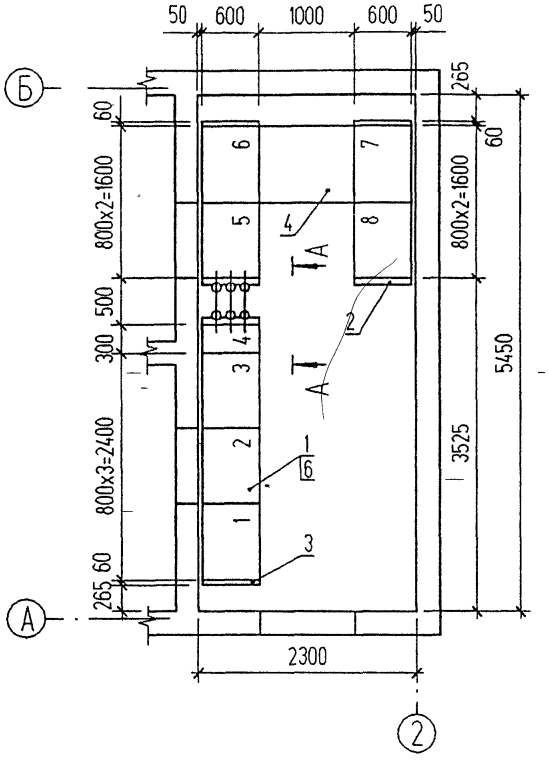
Ц00274-07 32

Формат А3

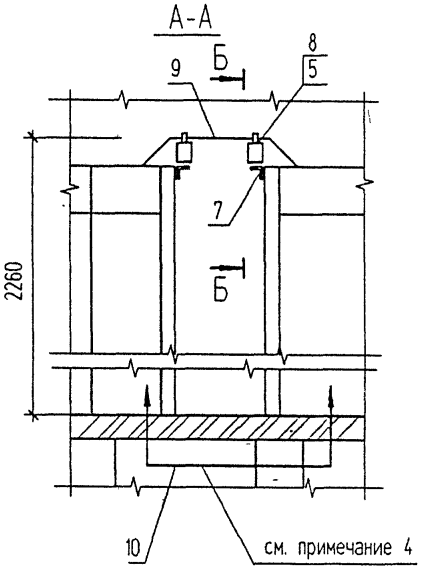
План щита 0,4 кВ с АВР



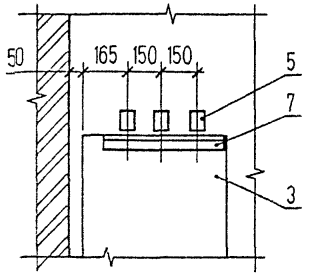
План щита 0,4 кВ без АВР



А-А



Б-Б



							ТП 407-3-648.94 ЭП
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Привязан							Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6
		Нач отд		Осипов			
		Н. контр					
		Исполн.		Константинов			План щита 0,4 кВ (окончание)
Инв. N		Исполн					

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 33

Формат А3

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл

407-3-648.94 Альбом 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	ГОСТ 12022-76	Трансформатор силовой Т□-□/10-У1	1	□	
2	ГОСТ 22229-83*Е	Изолятор проходной ИП-10/630-7,50 I У2	3	6	
3	ГОСТ 19797-85*Е	Изолятор опорный ИО-□-3,75-IУ3	13	1,4	
4	ТУ36-107-80	Изолятор опорный К710У2	8	0,76	
5	ТУ16-521.146-79	Разрядник вентильный РВН-0,5МУ1	3	0,235	
6	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375У1	13	0,34	
7	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375АУ1	□	0,39	
8	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375У1	□	0,34	
9	лист ЭПК-3	Плита проходная асбестоцементная	1	24,4	
10	лист ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1	3	1,55	
11	лист ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 2	2	0,91	
12	лист ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 3	2	2,1	
13	лист ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов. Тип 4	1	2,1	
14	лист ЭПК-4	Барьер	1		
15	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-5х50	15	0,68	м
16	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-□ (нулевая)	4		м
17	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-□ (фазная)	12		м
18	ГОСТ 16442-80*	Кабель силовой АВВГ-2х4-0,66	1,5		м
19	ГОСТ 103-76*	Полоса Б-4х40	2,5	1,26	м
20	ГОСТ 9573-82*	Плита минераловатная полужесткая марки 125	0,02		$м^3$
21	ГОСТ 7798-70*, ГОСТ 11371-78*	Болт М12х25 с шайбой	3		Для крепл поз. 3
22	ГОСТ 7798-70*, ГОСТ 11371-78*	Болт М10х25 с шайбой	8		Для крепл поз. 4

Выбор ошиновки 0,4 кВ и шинодержателей в цепи трансформатора

Мощность тр-ра кВА	Сечение шины АД31Т		Количество шинодержателей	
	фазная	нулевая	ШП-1-375АУ1	ШП-1-375У1
250	5х50	5х50		8
400	6х80	5х50	6	2
630	8х100	6х80	8	-

1. Конструкцию тип 1 поз 10 и детали барьера поз 14 крепить электросваркой к закладным деталям в стене, конструкции типа 2,3 и 4 поз. 11,12 и 13 крепить к закладным уголкам вентиляционной диафрагмы
2. Разрядники поз 5 и конструкцию тип 3 поз. 12 устанавливать в камере трансформатора только при наличии воздушных линий 0,4 кВ.
3. Корпус трансформатора поз.1 заземлить с помощью гибкой перемычки
4. Выполнить заземление фланцев проходных изоляторов поз.2 и опорных конструкций поз. 10,11,12 и 13.
5. Спецификация дана на один узел силового трансформатора

Взамен инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Привязан

Инв N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд		Осипов			
Н. контр					
Исполн.		Константинов			
Исполн					

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Узел силового трансформатора (начало)

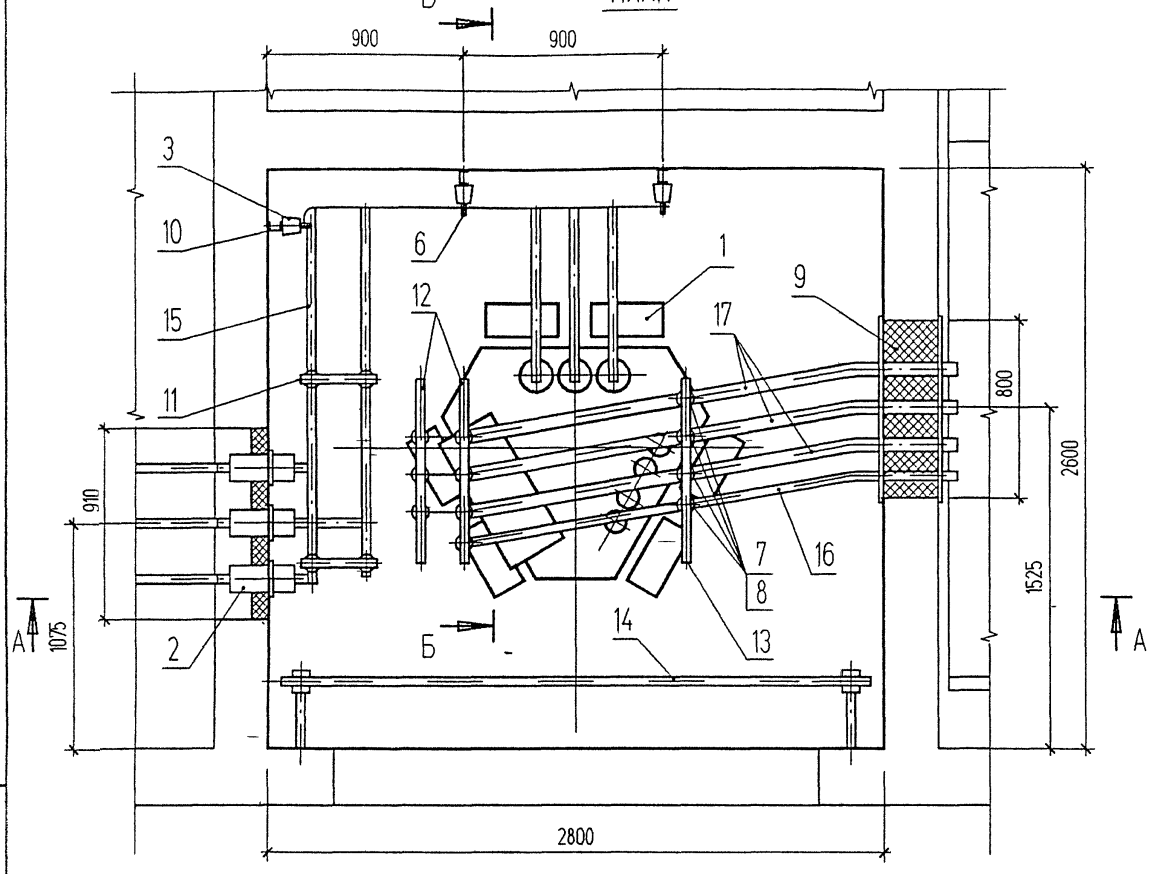
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 34

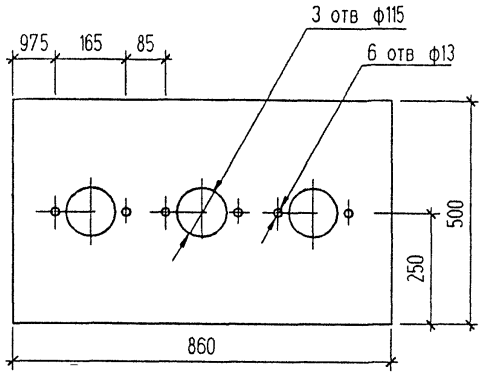
Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом I

ПЛАН



Разметка плиты под проходные изоляторы



Взамен инв N	Подпись и дата	Инв N подл

Изм	Колуч	Лист	N док	Подпись	Дата
Привязан					
		Нач отд		Осипов	
		Н контр			
		Исполн.		Константинов	
Инв N		Исполн			

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6

Узел силового трансформатора N1 (продолжение)

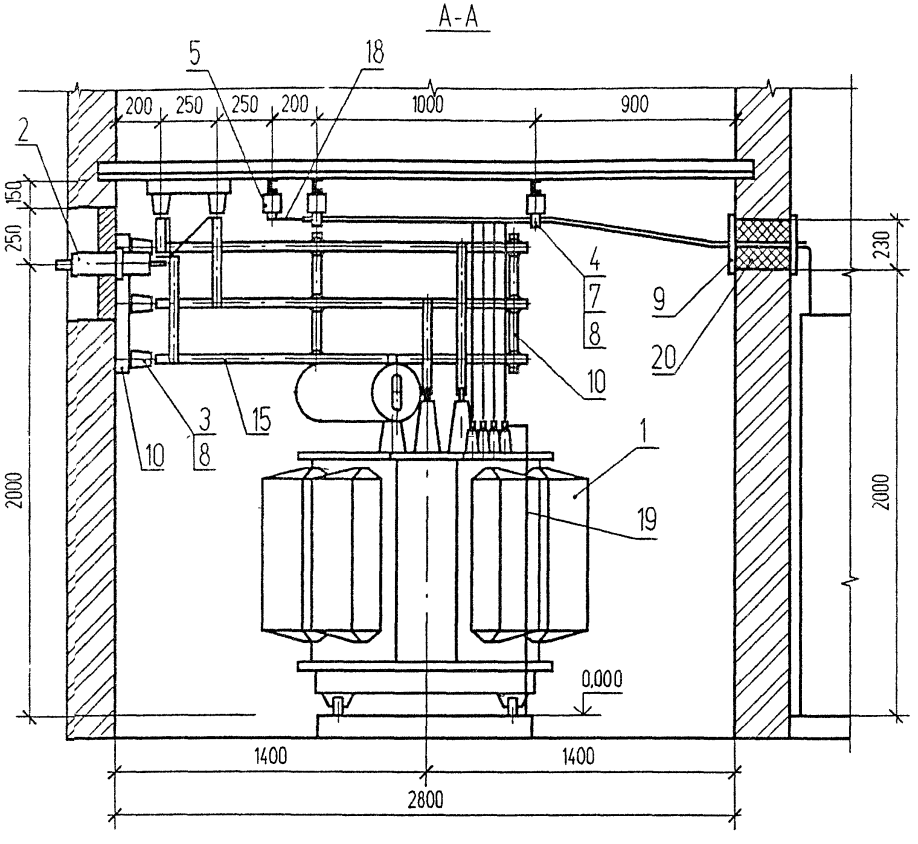
Стадия	Лист	Листов
Р	14	

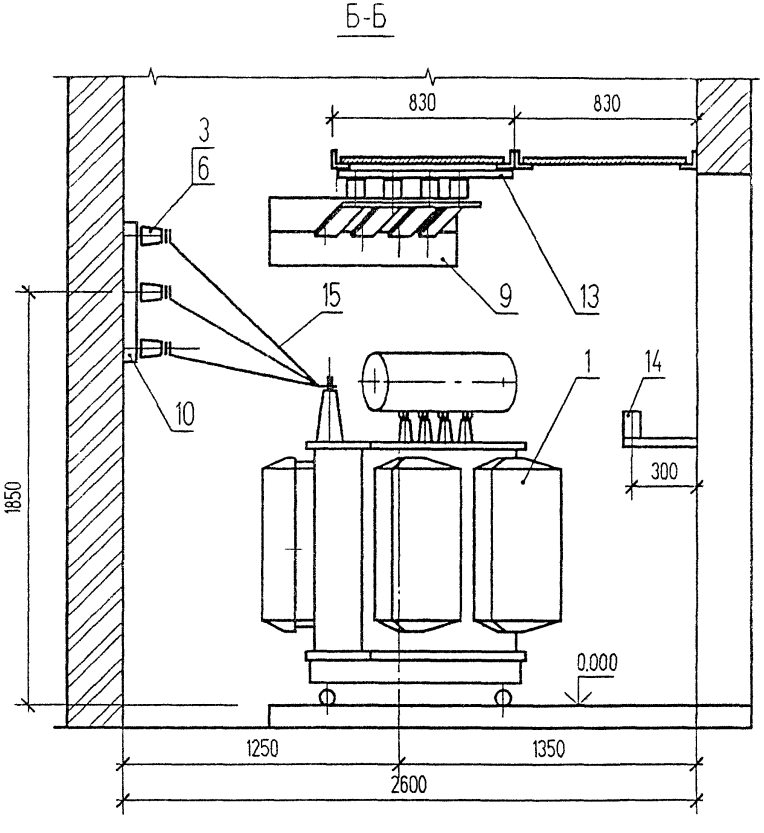
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 35

Формат А3

Типовой проект
407-3-648.94 Альбом 1





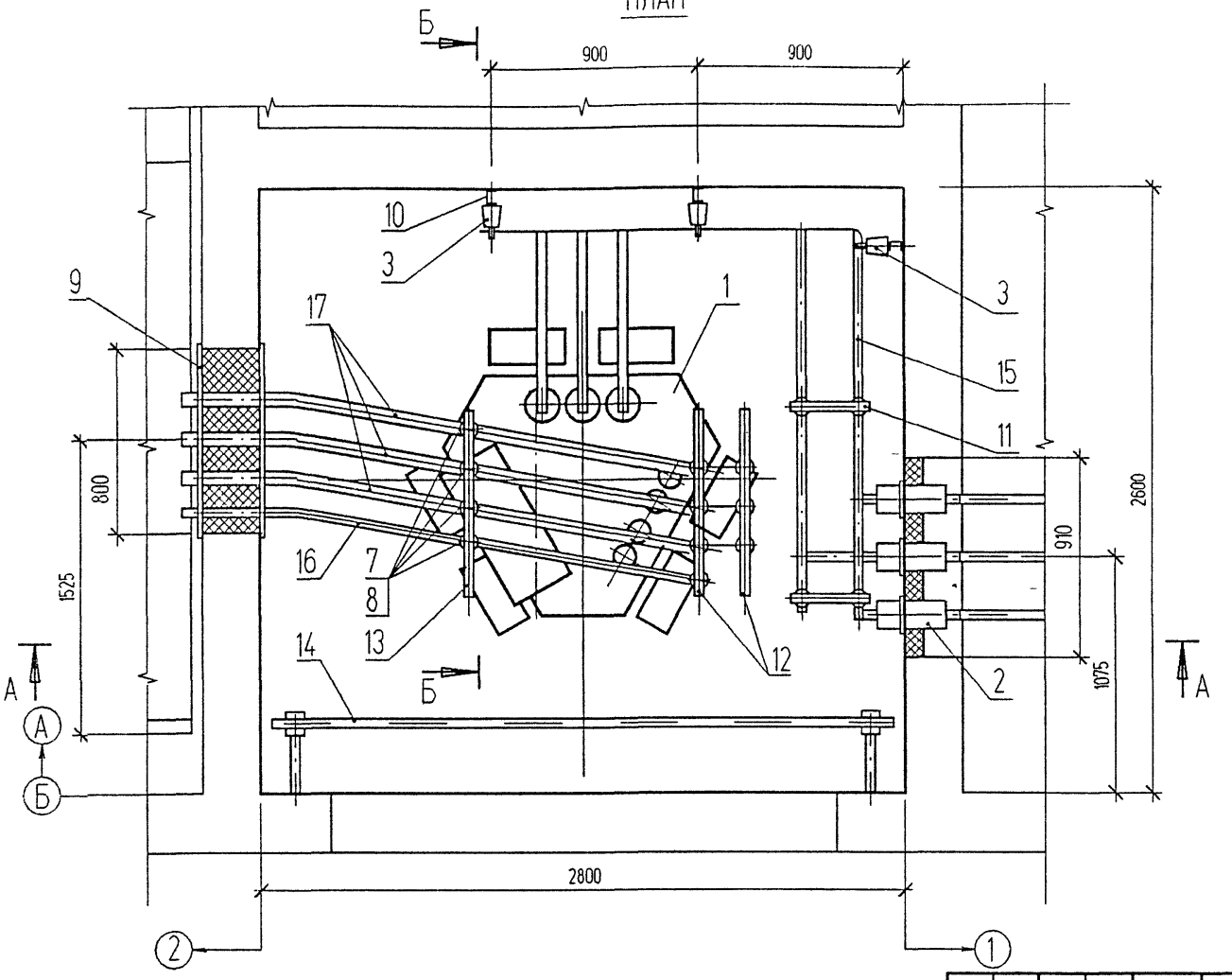
							ТП 407-3-648.94 ЭП
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		
Привязан		Нач отд		Осипов		Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6	Стадия: Р; Лист: 15; Листов:
		Н контр					
		Исполн		Константинов		Узел силового трансформатора N1 (окончание)	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение
Инв N		Исполн					

Взамен инв N | Подпись и дата | Инв N подл

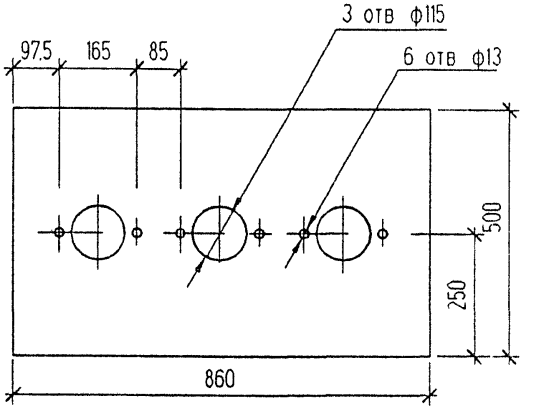
Ц00274-01 36 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом I

ПЛАН



Разметка плиты под проходные изоляторы



Взамен инв N	Подпись и дата	Инв N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курипова			

Привязан

Инв N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия: Р | Лист: 16 | Листов:

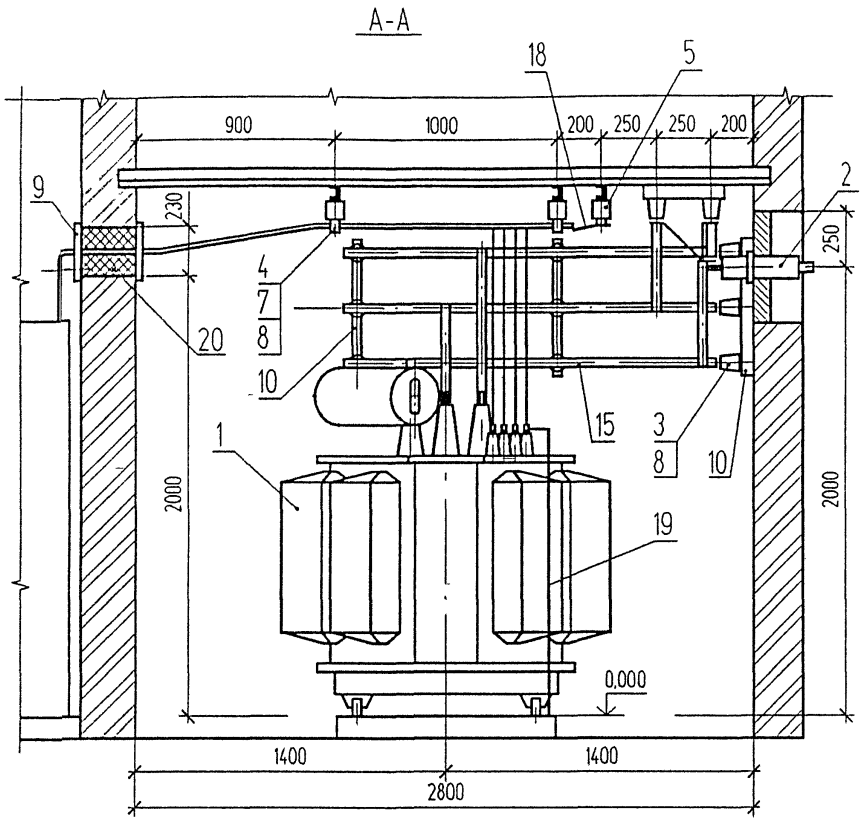
Узел силового трансформатора N2 (продолжение)

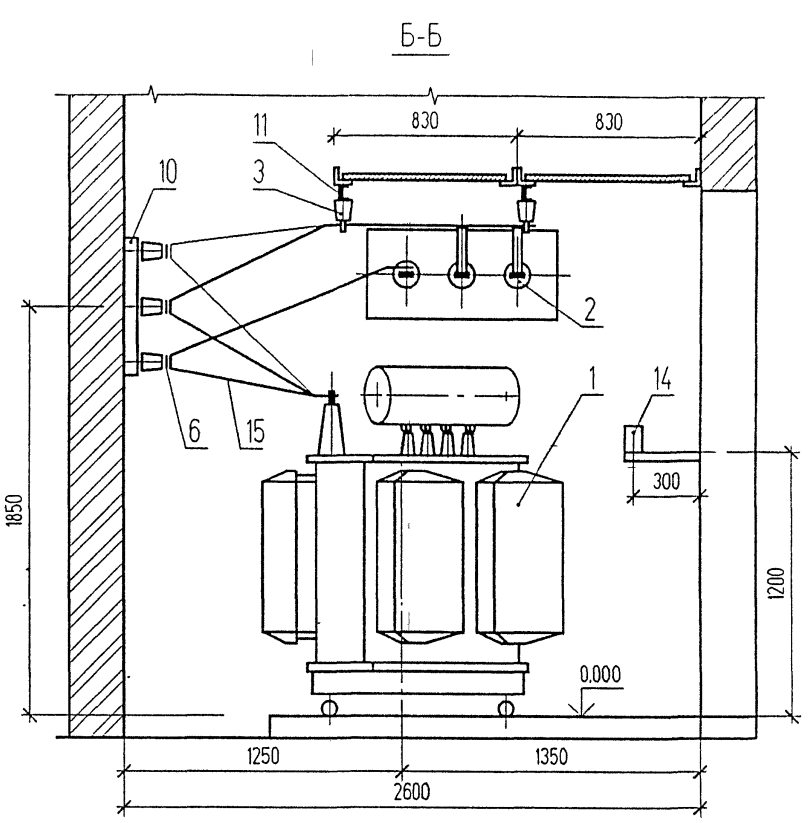
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

Ц00274-01 37

Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1





Взамен инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл	

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд		Осипов			
Н. контр					
Исполн		Константинов			
Исполн		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Узел силового трансформатора N2 (окончание)

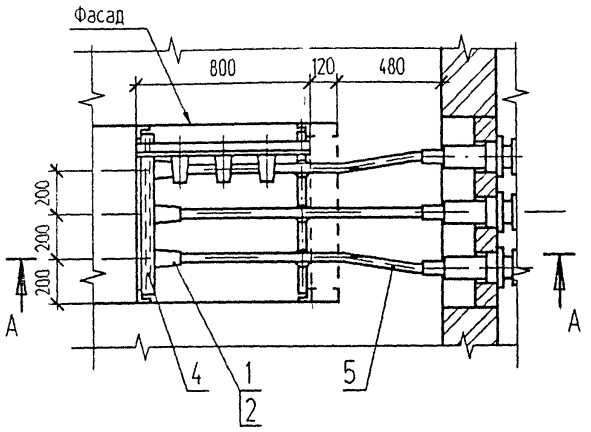
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 38

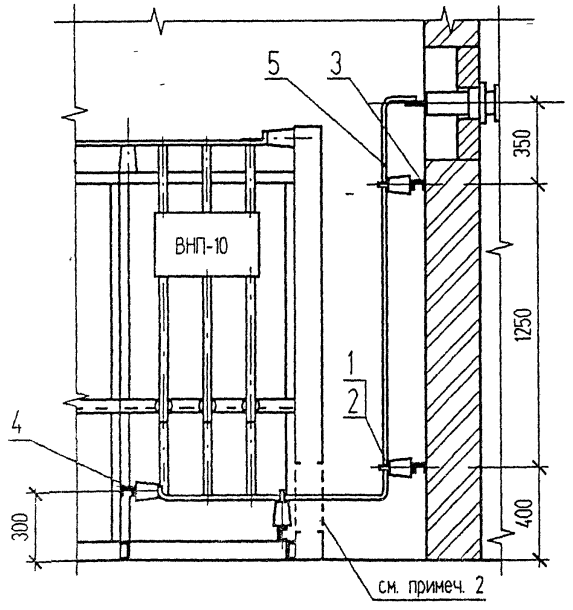
Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

ПЛАН



А-А



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Приме-чание
1	ГОСТ 19797-85* Е	Изолятор опорный ИО-□-3,75-1У3	12	1.4	
2	ТУ36-2220-79	Шинодержатель ШП-1-375У1	12	0.34	
3	лист ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов Тип 1	2	1.55	
4	лист ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов Тип 5	2	1.94	
5	ГОСТ 15176-89Е	Шина алюминиевая АД31Т-5х50	11		м
6	ГОСТ 7798-70. ГОСТ 11371-78*	Болт М12х25 с шайбой	12		для крепл поз 1

1. Проходные изоляторы учтены на узле силового трансформатора см лист ЭП-13
2. В торцевой панели приводов шинного моста выполнить по месту проем размером 700х300 (h) для прохода шин.
3. Конструкцию поз. 3 крепить к закладным деталям в стене, конструкцию поз. 4 крепить к металлоконструкции камеры электросваркой.
4. На чертеже показан узел подключения шин к камере N 1, подключение шин к камере N 2 выполнить в зеркальном изображении.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Испол.		Константинов			
Испол.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Узел подключения шин к камере КСО-392

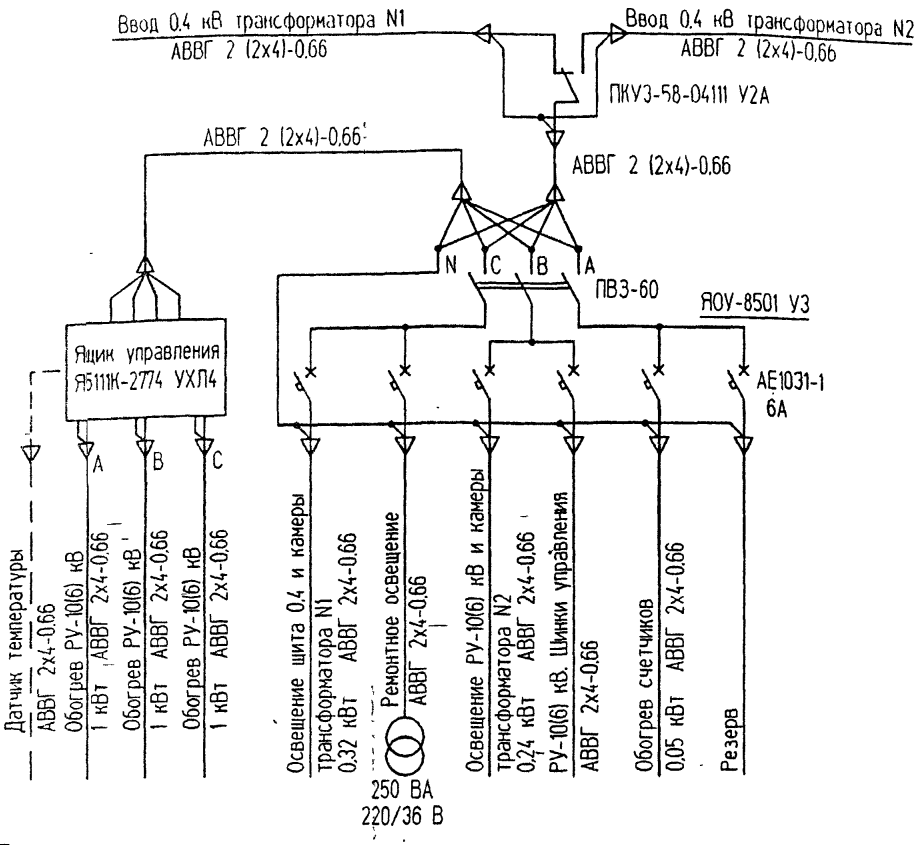
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

Ц00274-01 59

Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1



Поз	Обозначение	Наименование	Кол. для t °C -20°, -30°	Кол. для t °C -40°	Масса ед. кг	Примеч.
1	ТУ16-536.683-81	Щиток осветительный ЯОУ-8501 У3	1	1	15	Учтены на листе ЭП-8
2	ТУ16-536.042-76	Ящик управления Я5111 К-2774 УХЛ4	—	1	21	
3	ТУ16-642.046-86	Переключатель кулачковый ПКУ3-58-С4111 У2А	1	1	1,0	
4	ТУ16-531.609-77	Печь электрическая ПЭТ-4	-	3	4,8	
5		Датчик температуры ДТКБ-48	-	1		
6	ТУ16-545.333-80	Светильник подвесной НСП21-100-001 У3	2	2	1,3	
7	ТУ16-545.132-77	Светильник переносный РВО-42	1	1	0,3	
8	ГОСТ 2746.1-88*Е	Патрон настенный Е27ФП-01 УХЛ4	6	6	0,07	
9	ТУ16-539.275-81	Выключатель 0-I-18-6/250 УХЛ4	4	4	0,13	
10	ГЖИК 434.434.040 ТУ	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-0-63-6/220 УХЛ4	2	2		
11	ТУ36-631-84	Ящик ЯТП-0,25-23 У3 220/36 В	1	1		
12	ГОСТ 16442-80*	Кабель силовой АВВГ 2х4-0,66	75	135		м
13	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания Б 230-240-25 ХЛ2	2	2		Щитки учета
14	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания Б 230-240-60 ХЛ2	6	6		
15	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания Б 230-240-100 ХЛ2	2	2		
16	ГОСТ 1182-77*	Лампа накаливания МО 40-25	1	1		
17	ГОСТ 14254-80*	Коробка ответвительная У195 МУХЛ2	10	10		

1. Напряжение сети рабочего освещения и отопления 380/220 В, напряжение ламп 220 В. Напряжение сети ремонтного освещения - 36 В.
2. Высота установки выключателей - 1,5 м, штепсельных розеток - 0,8 м, настенных патронов - 2,5 м.
3. Кожухи электрических печей соединить с магистралью заземления.
4. Обогрев РУ-10(6) кВ выполнить только для температуры наружного воздуха -40°С.
5. Установленная мощность собственных нужд ТП для температуры -20°, -30°С равна 0,86 кВт, для температуры -40°С - 3,86 кВт.

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Электрическое освещение и отопление (начало)

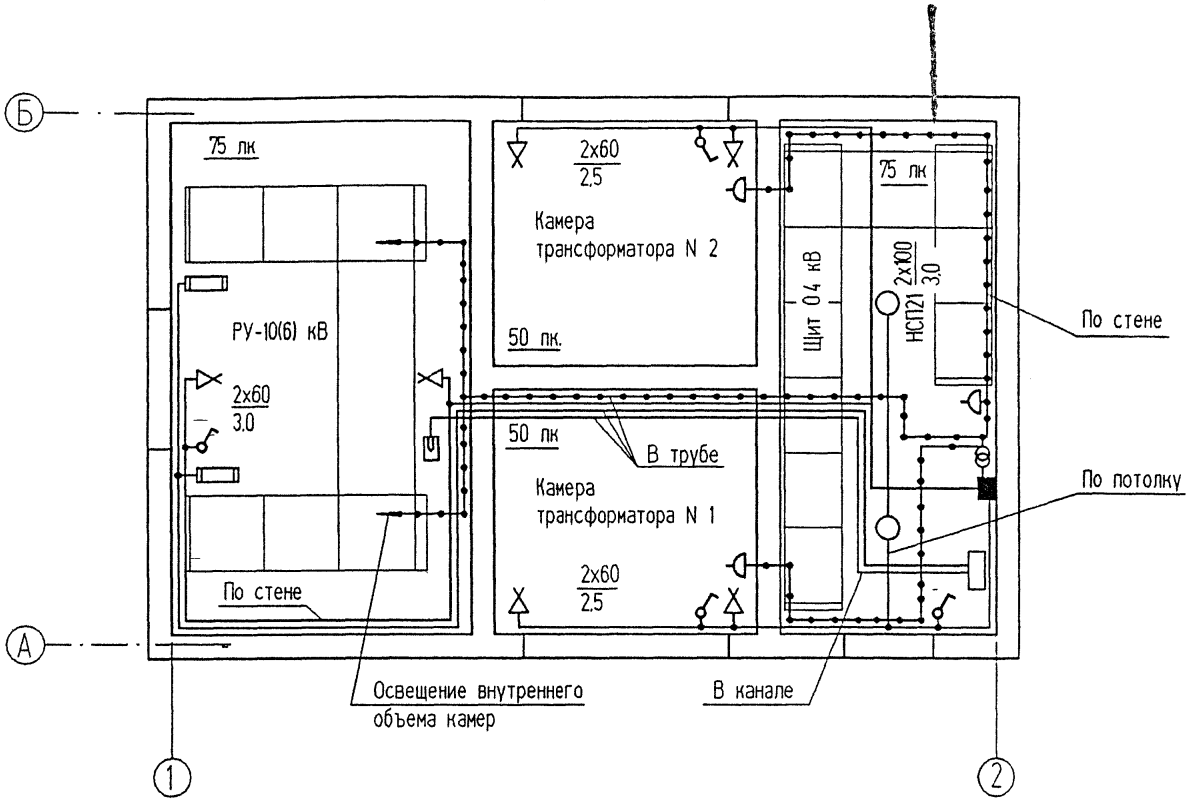
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц.00274-01 40

Формат А3

Типовой проект
407-3-648.94 Альбом 1

План



Изм	Кол уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач отд		Осипов			
Н контр					
Исполн		Константинов			
Исполн					

Привязан

Инв N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Электрическое освещение и отопление (окончание)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Инв N подл | Подпись и дата | Взамен инв N

Ц00274-01 41

Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ГОСТ 103-76*	Полоса Б-4х25	35	0.78	м
2	ГОСТ 103-76*	Полоса Б-4х40 (наружный контур)	▱	1.26	м
3	ГОСТ 2590-88	Круг В6	52	0.222	м
4	ТУ36-1453-82	Держатель шин заземления К188У2	25	0.075	

1 При привязке чертежа выполнить расчет заземляющего устройства ТП с учетом требований ПУЭ. Наружный контур заземления нанести на чертеж
2 В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции Для этой цели все опорные металлоконструкции и уголки обрамления каналов в местах стыков и в торцах должны быть соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 4х25.
3 Заземление шкафов КСО и панелей ЩО осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям
4. Защиту здания от прямых ударов молнии выполнить в соответствии с п. 2.135 ПУЭ путем заземления молниеприемной сетки, соединение с контуром заземления выполнить круглой сталью диаметром 6 мм электросваркой
5 Заземление фланцев проходных изоляторов, металлоконструкций для установки изоляторов и корпусов щитков, ящиков и аппаратов выполнить по месту круглой сталью диаметром 6 мм.

Взамен инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Изм	Колуч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Привязан					
		Нач отд	Осипов		
		Н контр			
		Исполн.	Константинов		
		Исполн			
Инв N					

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

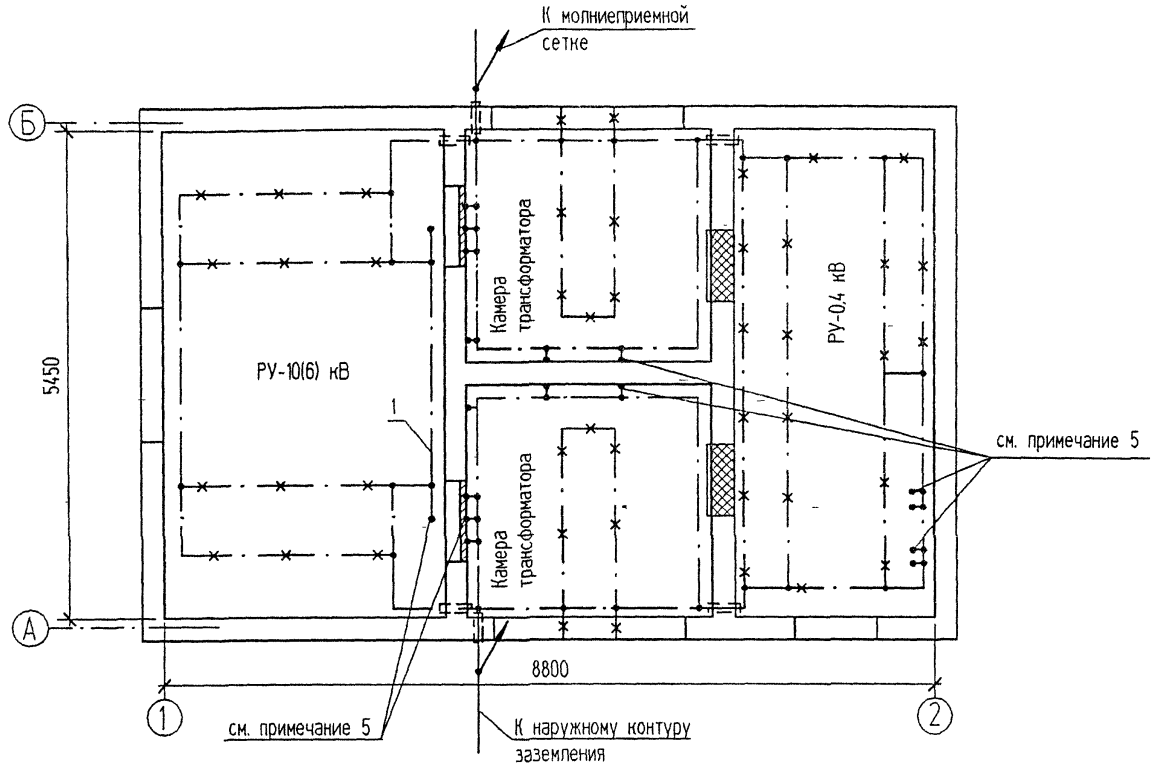
Заземление и молниезащита (начало)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

Ц00274-01 42 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

План



Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

						ТП 407-3-648.94 ЭП	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Привязан									Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6	Стадия	Лист	Листов
			Нач. отд		Осипов					Р	22	
			Н. контр									
			Исполн.		Константинов				Заземление и молниезащита. (окончание)	ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение		
			Исполн		Курилова							
Инв N												

Ц00274-01 43 Формат А3

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель					
			по проекту			пропожен		
	Начало	Конец	Марка	Колич кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Колич кабелей число и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	Щит 0.4 кВ. Панель N2	Щиток учета N1	АКВВГ	7×4	10			
2	Щит 0.4 кВ Панель N2	Щиток учета N1	АКВВГ	4×2,5	10			
3	Щит 0.4 кВ Панель N5	Щиток учета N2	АКВВГ	7×4	16			
4	Щит 0.4 кВ. Панель N5	Щиток учета N2	АКВВГ	4×2,5	16			
5	Щит 0.4 кВ. Панель N2	Щит 0.4 кВ. Панель N6	АКВВГ	14×2.5	10			
6	Щит 0.4 кВ. Панель N2	Щит 0.4 кВ. Панель N4	АКВВГ	4×2.5	6			
7	Щит 0.4 кВ. Панель N5	Щит 0.4 кВ. Панель N6-	АКВВГ	14×2.5	5			
8	Щит 0.4 кВ. Панель N5	Щит 0.4 кВ. Панель N4	АКВВГ	4×2.5	5			
9	Щит 0.4 кВ. Панель N4	Щит 0.4 кВ. Панель N6	АКВВГ	10×2.5	6			

1 Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту

2 Кабели 1 2 3 4 прокладываются только при наличии учета со стороны 0.4 кВ трансформаторов Т1 Т2; кабели 5, 6, 7, 8, 9 - только при наличии АВР на стороне 0.4 кВ

Сводка кабелей, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АКВВГ	АКВВГ	АКВВГ
4×2.5	26	37	11
10×2.5	--	6	6
14×2.5	--	15	15
7×4	26	26	--
Вариант	с учетом эл. энергии		без учета эл энергии
	без АВР	с АВР	

407-3-648.94 Альбом 1

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

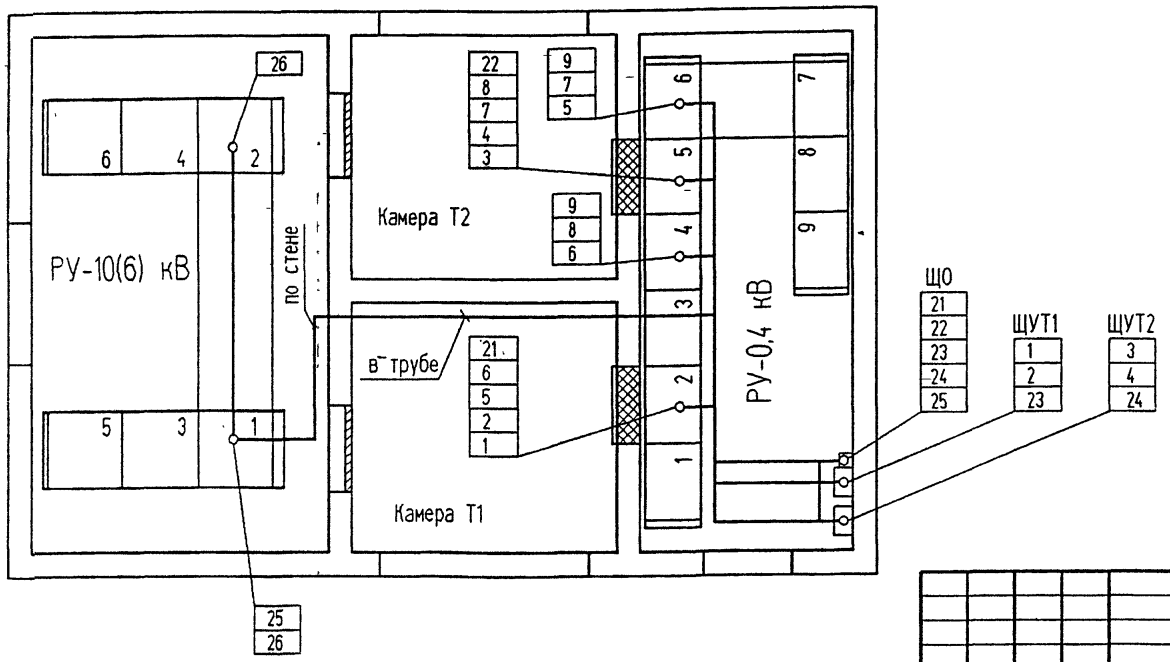
Журнал контрольных кабелей.

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: по проекту: Марка	Кабель: по проекту: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: по проекту: Длина, м	Кабель: проложен: Марка	Кабель: проложен: Колич. кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель: проложен: Длина, м
21	Щит 0,4 кВ Панель N2	Переключатель освещения	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×10			
22	Щит 0,4 кВ. Панель N5.	Переключатель освещения	АВВГ	2(2×4)-0,66	2×16			
23	Щиток освещения	Щиток учета Т1	АВВГ	2×4-0,66	1			
24	Щиток освещения.	Щиток учета Т2.	АВВГ	2×4-0,66	2			
25	Щиток освещения.	РУ-10(6) кВ. Камера N1.	АВВГ	2×4-0,66	25			
26	РУ-10(6) кВ. Камера N2.	РУ-10(6) кВ. Камера N1.	АВВГ	2×4-0,66	10			

1 Перед нарезкой длины кабелей уточнить по месту
2 Кабели 23, 24 (обогрев щитков учета) прокладываются только при наличии учета со стороны 0,4 кВ трансформаторов Т1, Т2
3 Кабели в помещении щита 0,4 кВ прокладываются в канале и трубах, через камеру трансформатора -в трубах



Сводка кабелей, длина в метрах

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ	Марка: АВВГ	Марка:
2×4-0,66	87	90	
Вариант	без учета эл. энергии	с учетом эл энергии	

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

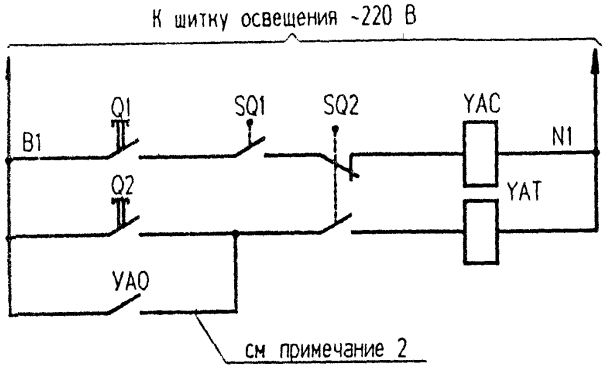
Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Журнал силовых кабелей. План прокладки кабелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

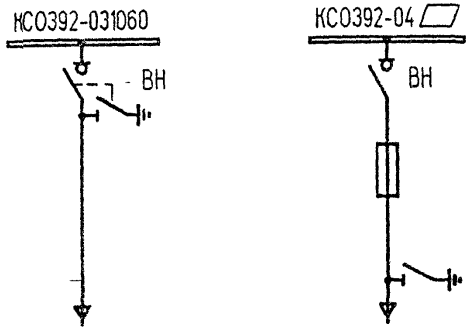
Ц00274-01 45 Формат А3



Включение выключателя нагрузки	
кнопкой	Отключение выключателя нагрузки
при перегорании предохранителя	

Позиц обознач.	Наименование	Кол	Примечание
	Камера КСО-392		
SQ1	Блок-контакты положения привода выключателя	1	
SQ2	Блок-контакты положения выключателя	1	
Q1, Q2	Кнопки управления выключателем	2	
YAC	Электромагнит включения выключателя, ~220 В	1	
YAT	Электромагнит отключения выключателя, ~220 В	1	
YAO	Устройство автоматического отключения	1	см. примечание

Поясняющие схемы



1 Настоящий чертеж составлен на основании каталога "Информэлектро" 02.64.02-88 "Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО386..У3"

2 Цепь выполняется при заказе камер КСО392-04▱ с устройством автоматического отключения при перегорании плавкой вставки предохранителя.

Изм	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата

ТП 407-3-648.94. ЭП

Привязан

Инв N

Нач отд	Осипов,	
Н. контр.		
Исполн.	Константинов	
Исполн.	Курилова	

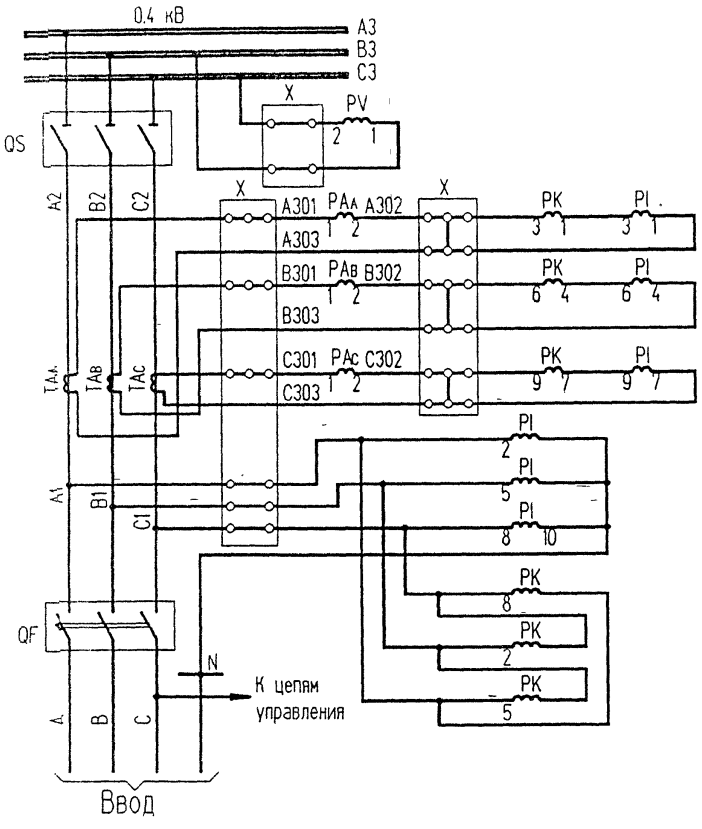
Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

РУ-10(6) кВ Ввод, трансформатор, отходящая линия. Схема электрическая принципиальная

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 46 Формат А3



Вольтметр

Токовые цепи

Цепи напряжения

Цепи измерительных приборов

Позиц обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ЩО□-□У3 ввода N2(5)		
FU	Предохранитель ППТ-10, плавкая вставка Е27В1-6.3/380	1	
HL1	Арматура ~220 В, линза красная АС440 21 У2	1	
HL2	Арматура ~220 В, линза зеленая АС440 23 У2	1	
PAA, PAB.			
PAC	Амперметр Э365, □/5, 50 Гц	3	
PV	Вольтметр Э365, 0..500 В, 50 Гц	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56, 220 В	1	надпись "N41"("N42")
X	Зажимы наборные У123.У2.1	37	
	ЗЩИ У2.1	9	
	МЗСН У2.1	3	
	КМ-5 У2.1	2	
	Щиток учета ЩО-□-□ ввода N1(N2)		
PI	Счетчик САЧУ-И672М, 380/220 В, 5 А, кл.2	1	
PK	Счетчик СРЧУ-И672М, 380 В, 5 А, кл.2	1	

1. Чертеж составлен на основании схемы Э09.□.00.00.ЭЗ.А ЦПКБ НПО "Электромонтаж"
2. При отсутствии щитка учета на ряду зажимов установить перемычки 5-6, 8-9, 11-12.
3. Номера кабелей в скобках относятся к вводу N2.

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Привязан		Нач. отд.	Осипов		
		Н. контр.			
		Исполн.	Константинов		
		Исполн.	Курилова		
Инв. N					

ТП 407-3-648.94 ЭП

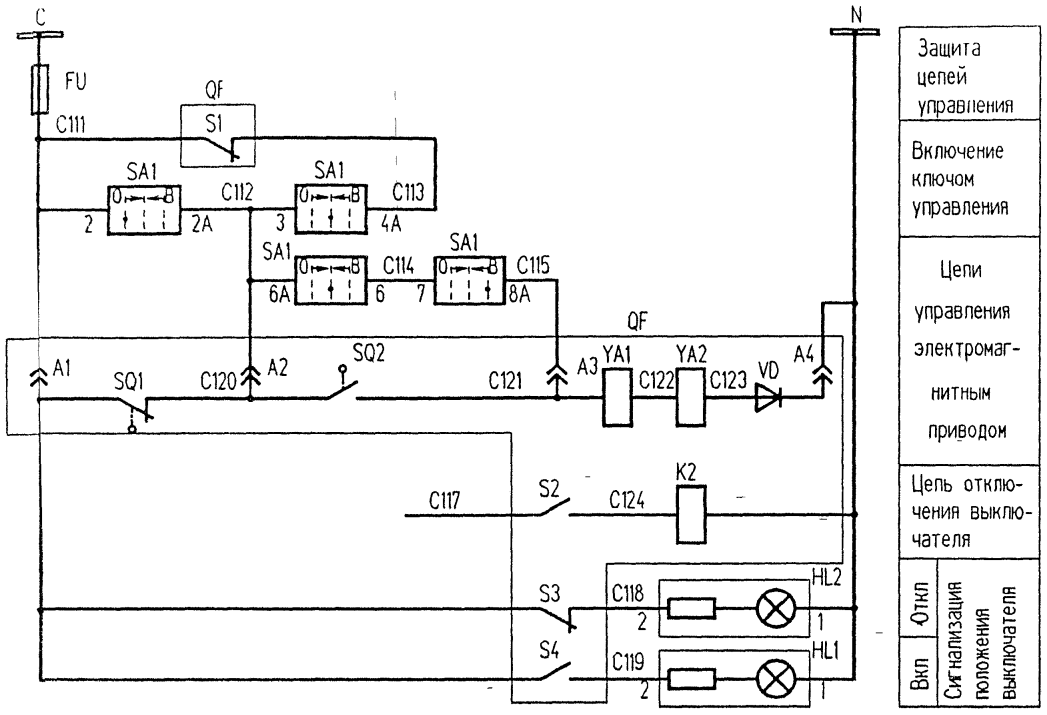
Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

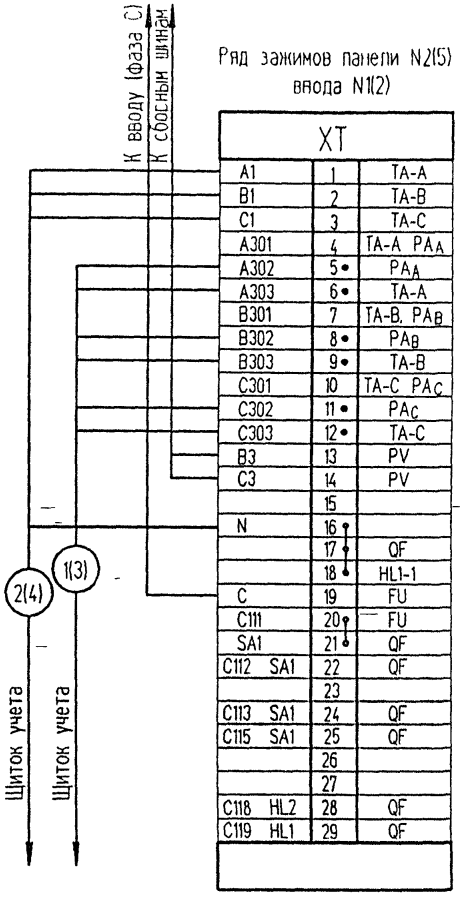
Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Ввод 0,4 кВ трансформатора (без АВР). Схема электрическая принципиальная и ряды зажимов (начало).

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 47 Формат А3





Ряд зажимов панели N2(5) ввода N1(2)

XT		
A1	1	TA-A
B1	2	TA-B
C1	3	TA-C
A301	4	TA-A PA_A
A302	5•	PA_A
A303	6•	TA-A
B301	7	TA-B, PA_B
B302	8•	PA_B
B303	9•	TA-B
C301	10	TA-C PA_C
C302	11•	PA_C
C303	12•	TA-C
B3	13	PV
C3	14	PV
	15	
N	16	
	17	QF
	18	HL1-1
C	19	FU
C111	20	FU
SA1	21	QF
C112 SA1	22	QF
	23	
C113 SA1	24	QF
C115 SA1	25	QF
	26	
	27	
C118 HL2	28	QF
C119 HL1	29	QF

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

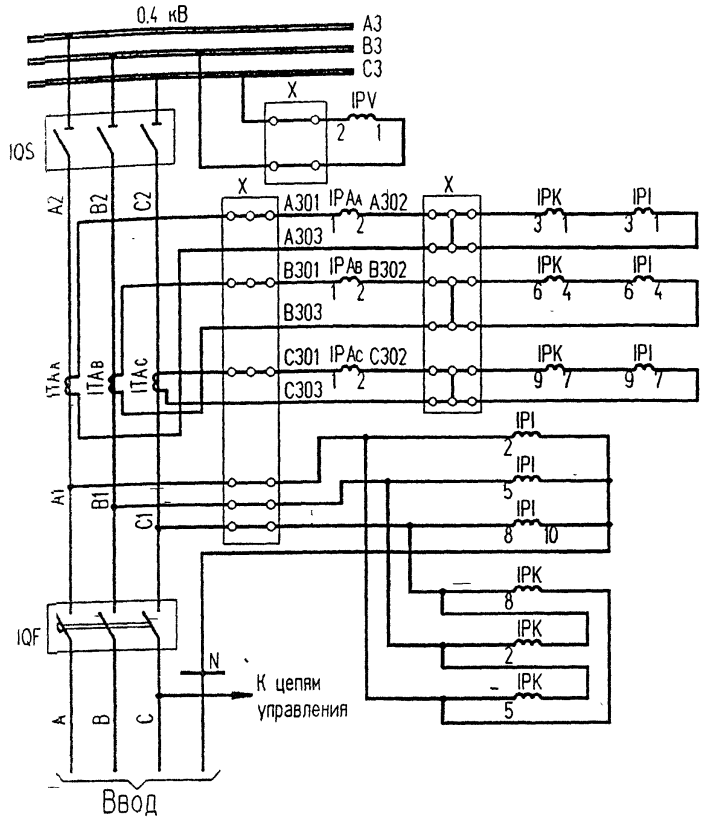
Ввод 0,4 кВ трансформатора (без АВР). Схема электрическая принципиальная и ряды зажимов (окончание)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 48

Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1



Вольтметр

Токовые цепи

Цепи напряжения

Цепи измерительных приборов

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Панель ЩО□-□У3 ввода N2(5)		
I(II)FU	Предохранитель ППТ-10, плавкая вставка Е27В1-6.3/380	1	
I(II)HL1	Арматура ~220 В, линза красная АС440 21 У2	1	
I(II)HL2	Арматура ~220 В, линза зеленая АС440 23 У2	1	
I(II)PAa.			
PAв. PAc	Амперметр Э365, □/5, 50 Гц	3	
I(II)PV	Вольтметр Э365, 0...500 В, 50 Гц	1	
I(II)SA1	Переключатель УП5312-А56, 220 В	1	надпись "N41"("N42")
X	Зажимы наборные У123.У2.1	37	
	ЗЩИ У2.1	9	
	МЗСН У2.1	3	
	КМ-5 У2.1	2	
	Панель с аппаратурой АВР N6		
I(III)KV3	Реле промежуточное РПЛ-2204, ~220 В, 50 Гц с		
	пневмоприставкой ПВЛ-1104	2	
I(III)KV4	Реле промежуточное РПЛ-2204, ~220 В, 50 Гц с		
	пневмоприставкой ПВЛ-2104	2	
I(III)KV1	Реле промежуточное РПЛ-2204, ~220 В, 50 Гц	2	
KV2	Реле промежуточное РП-256 УХЛ4	1	
SA	Переключатель универсальный УП 5314-И53	1	
	Щиток учета ЩО-□-□ ввода N1(N2)		
I(III)PI	Счетчик САЧУ-И672М, 380/220 В, 5 А, кл.2	1	
I(III)PK	Счетчик СРЧУ-И672М, 380 В, 5 А, кл.2	1	

1. Чертеж составлен на основании схемы Э09. □. 00.00.ЭЗ.2А ЦПКБ НПО "Электромонтаж".
2. Чертеж выполнен для Т1 и действителен для Т2. Для отличия цепей С111...С518 и аппаратов первого и второго вводов перед обозначением марки цепи и аппарата ставить I- для ввода 1, II- для ввода 2.

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

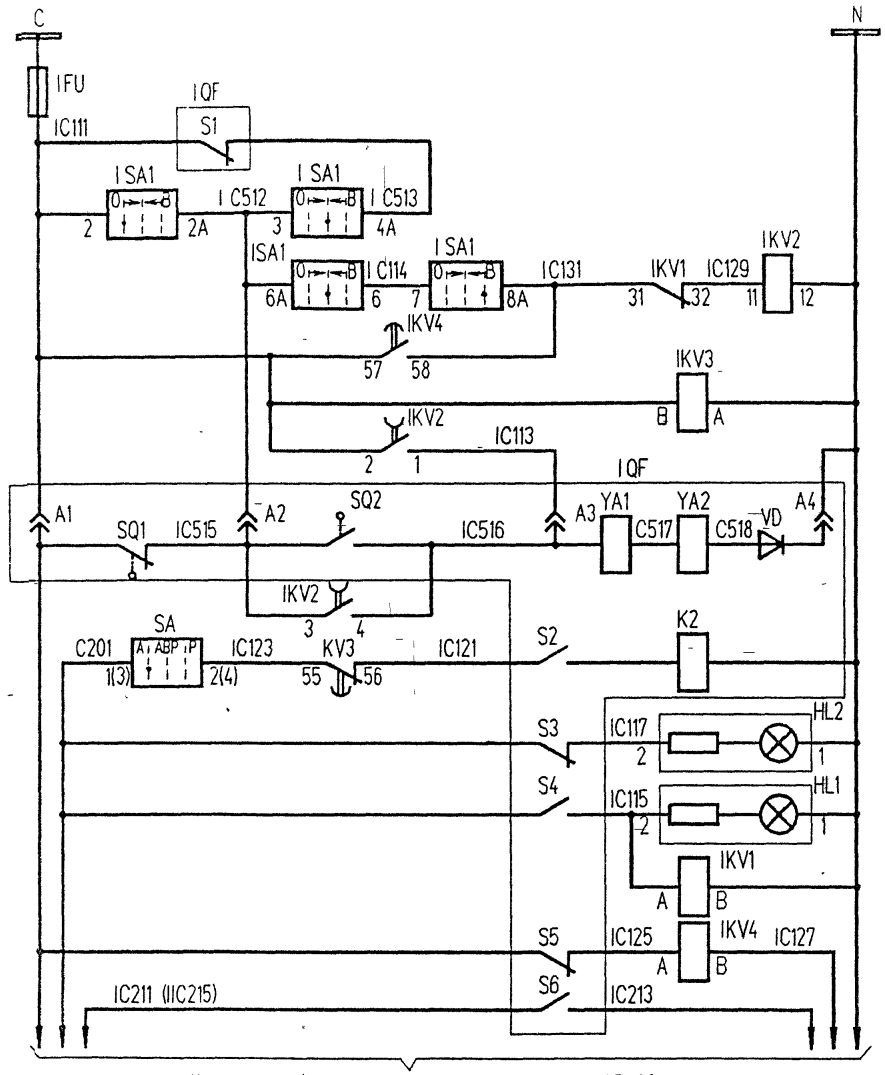
Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

Ввод 0.4 кВ трансформатора (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная (начало).

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 49 Формат А3



Защита цепей управления
Включение ключом управления
Ограничение длительности импульса включения
Контроль наличия напряжения
Включение при АВР
Цепи управления электромагнитным приводом
Отключение при АВР
Откл. / Вкл. — Сигнализация положения выключателя
Реле повторитель блок-контактов
Фиксация восстановления напряжения на вводе

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Колуч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

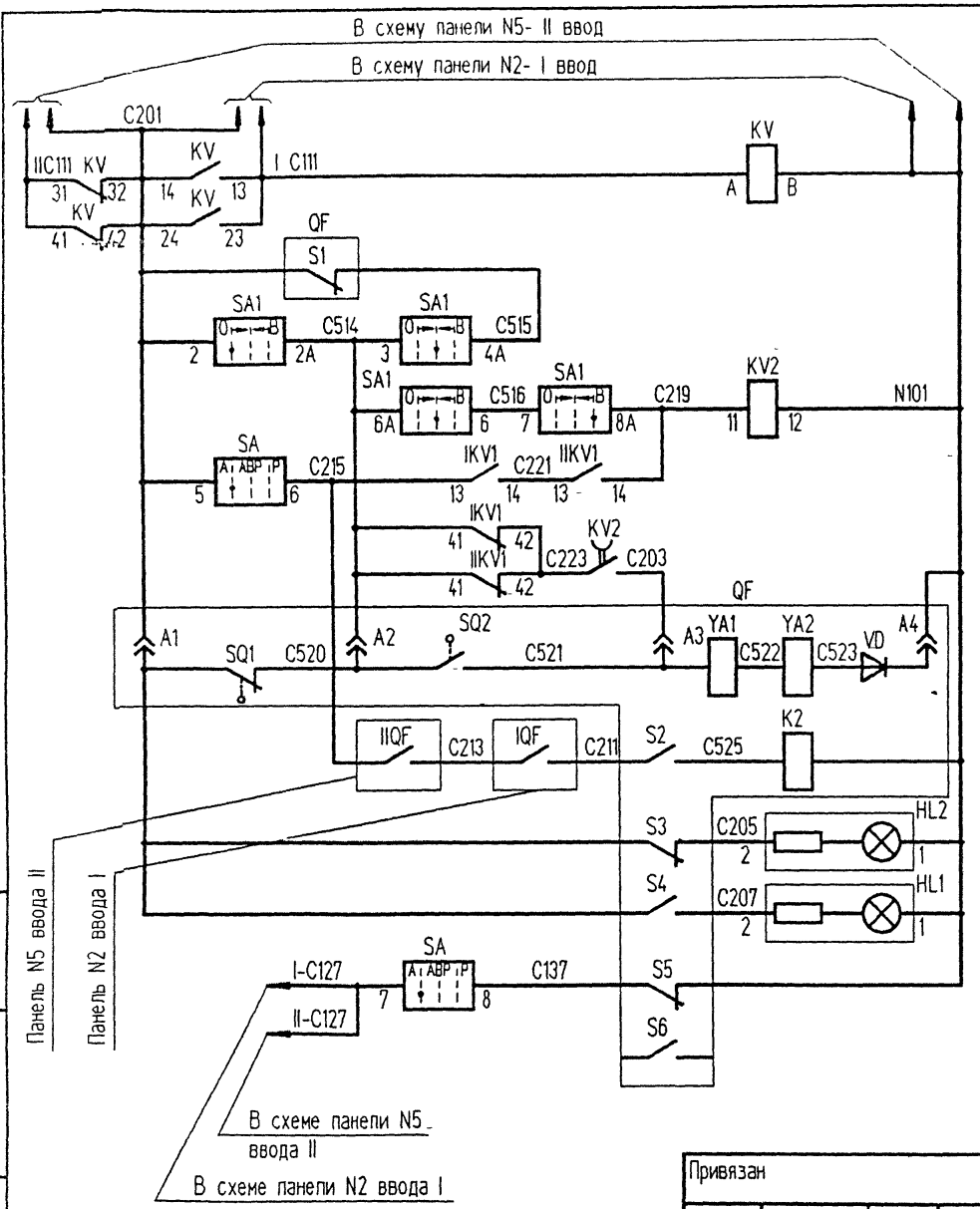
Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Ввод 0.4 кВ трансформатора (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная (окончание)

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

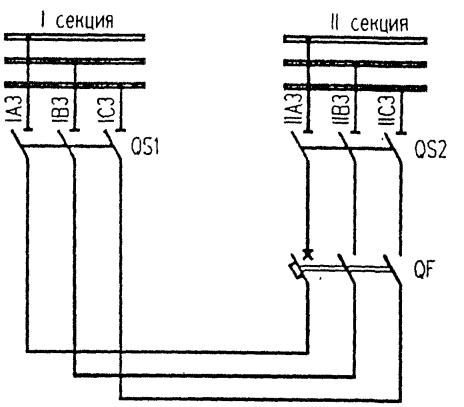
Ц00274-01 50

Формат А3



Реле переключения питания цепей управления
Включение ключом управления
Ограничение длительности импульса включения
Включение при АВР
Цепи управления электромагнитным приводом
Откл. / Вкл. — Сигнализация положения выключателя
Отключение при АВР

Пояснящая схема



1. Чертеж составлен на основании схемы Э09.73.00.00.33.1А ЦПКБ НПО "Электромонтаж".
2. Перечень аппаратуры см. лист ЭП-31.

Привязан

Инв. N

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Испол.		Константинов			
Испол.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Секционный автомат 0,4 кВ (два ввода с АВР). Схема электрическая принципиальная.

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 51

Формат А3

Позиц обознач.	Наименование	Кол	Примечание
	Панель ЩО□-□ N4 секционная		
HL1	Арматура АС44021 У3, 220 В, светофильтр красный	1	
HL2	Арматура АС44023 У3; 220 В, светофильтр зеленый	1	
KV	Реле промежуточное РПЛ-2204; 220 В, 50 Гц	1	
QF	Выключатель ВА53-43-341830-20 У3	1	
SA1	Переключатель УП5312-А56, 220 В	1	
	Панель ЩО□-□ N6 с аппаратурой АВР		
1KV1, 1IKV1	Реле промежуточное РПЛ-2204; 220 В, 50 Гц	2	
KV2	Реле промежуточное РП-256 УХЛ4; 220 В	1	
SA1	Переключатель УП5314-И53-У3	1	

Привязан

Инв. N

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв N подл.

407-3-648.94 Альбом 1

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

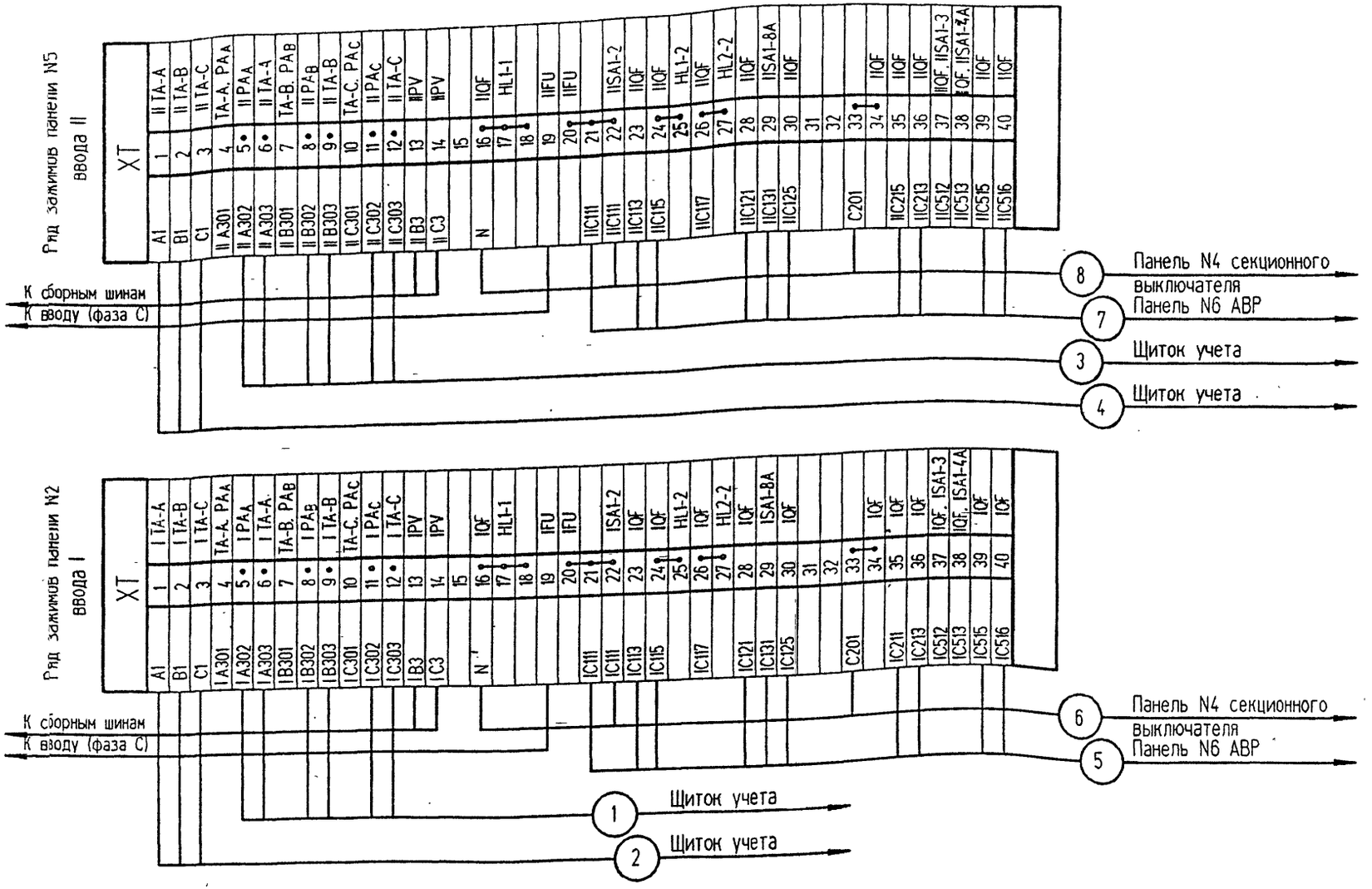
Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Секционный автомат 0.4 кВ (два ввода сАВР). Перечень аппаратуры.

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Формат А4

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом I



1. Чертеж составлен на основании схемы ЭО9.□.00.00.Э4.2А ЦПКБ НПО "Электромонтаж".
2. Схему электрическую принципиальную см. лист ЭП-28. 29.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

Трансформатор Т1 (Т2). Ряды зажимов на панелях ЩО-□ вводов.

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

Ц00274-01 53 Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Ряд зажимов панели N4
секционного выключателя

XT		
I-C111	1	KV-23
II-C111	2	KV-31
C137	3	QF
	4	
C201	5	KV-14
C201	6	SA1-2
C201	7	QF
C203	8	
	9	QF
C205	10	QF, HL2
C207	11	QF, HL1
	12	
C211	13	QF
	14	
C219	15	SA1-8A
	16	
N	17	HL1-1
	18	KV-B
	19	QF
C514	20	QF, SA1-3
C515	21	QF, SA1-4A
	22	
	23	
	24	
	25	

Ряды зажимов панели N6

X1

IC111	1	KV4-57
IC113	2	IKV2-1
IC115	3	IKV1-A
IC121	4	IKV3-56
IC123	5	SA-2
	6	IKV3-55
IC125	7	IKV4-A
IC127	8	SA-7
	9	IKV4-B
	10	X2-12
IC131	11	IKV1-31
C137	12	SA-8
C201	13	SA-1
C514	14	IKV1-41
C203	15	KV2-2
C515	16	IKV2-3
C516	17	IKV2-4
C211	18	
C211	19	
C213	20	
C213	21	SA-6
C215	22	IKV1-13
	23	
C217	24	
	25	

X2

C219	1	IIKV1-14
C223	2	KV2-1
	3	IKV1-42
IIC111	4	IIKV4-67
IIC113	5	IIKV2-1
IIC115	6	IIKV1-A
IIC121	7	IIKV3-56
IIC123	8	SA-4
	9	IIKV3-55
IIC125	10	IIKV4-A
IIC127	11	X1-10
	12	IIKV4-B
IIC131	13	IIKV1-31
	14	
	15	
N	16	IKV1-B
	17	
IIC515	18	IIKV2-3
IIC516	19	IIKV2-4
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	

5 — Панель N2 ввода I

7 — Панель N5 ввода II

6, 8, 9 — К нулевой шине; Панель N2 ввода I; Панель N5 ввода II

9

1. Чертеж составлен на основании схем Э09.38.00.00.Э4.1А, Э09.55.00.00.Э4.А ЦПКБ НПО "Электромонтаж".
2. Схему электрическую принципиальную см. лист ЭП-30.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

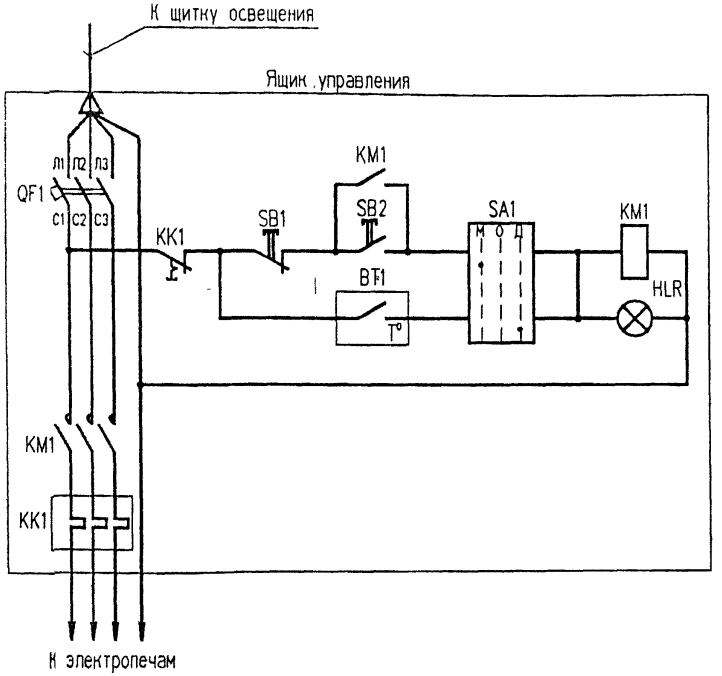
Секционный выключатель 0,4 кВ. Ряды зажимов на панелях ЩО-

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 54

Формат А3

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

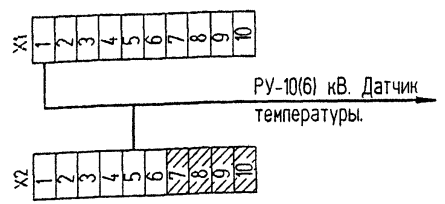


Ручное включение обогрева

Автоматическое включение обогрева и лампа "Обогрев включен"

Позиц обознач	Наименование	Кол	Примечание
	РУ-10(6) кВ		
ВТ1	Датчик температуры ДТКБ-48. -30°...0°С	1	
	Ящик управления Я5111 К-2774 УХЛ4		
QF1	Выключатель автоматический ВА51-25. 4.2А. 5.8А; 380В	1	
КМ1	Пускатель магнитный ПМ12-010-200	1	
КК1	Реле тепловое РТТ-5	1	входит в состав КМ1
SA1	Переключатель универсальный П2Т-1	1	
SB1	Кнопка управления КЕ 011У3. исп.2. красный	1	
SB2	Кнопка управления КЕ 011У3. исп.2. черный	1	
HLR1	Арматура АМЕ 3212212У2. ~220 В. светофильтр		
	красный	1	

Ряды зажимов ящика



Инв N подл | Подпись и дата | Взамен инв N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн		Курилова			

Привязан

Инв N

ТП 407-3-648.94 ЭП

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Автоматика обогрева. Схема электрическая принципиальная.

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 55 Формат А3

Типовой проект 407-3-648.94 Альбом 1

Ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению в МЭЗ

Обозначение чертежа	Наименование		Кол.	Примечание
ЭПК-2	Конструкция для крепления изоляторов			
	Тип 1. Швеллер поз. 1	шт	10	
	Тип 2. Швеллер поз. 2	шт.	4	
	Тип 3. Швеллер поз 3	шт	4	
	Тип 4. Швеллер поз. 4	шт.	2	
	Тип 5. Швеллер поз. 5	шт.	4	
ЭПК-3	Плита проходная асбестоцементная	компл.	2	
	Доска АЦЭИД поз. 1	шт.	4	
	Доска АЦЭИД поз. 2	шт.	4	
	Уголок поз. 3	шт.	8	

Обозначение чертежа	Наименование		Кол	Примечание
ЭПК-4	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	
	Провопока поз 5	шт.	8	
ЭПК-5	Подставка изолирующая	компл.	1	

Взамен инв N | Подпись и дата | Инв N подл

Привязан

Инв N

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.					

ТП 407-3-648.94 ЭПК

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

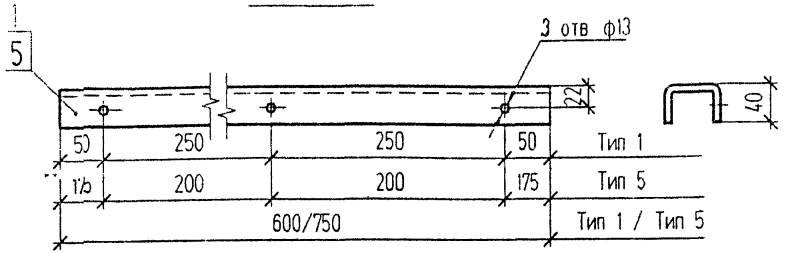
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Ведомость изделий МЭЗ

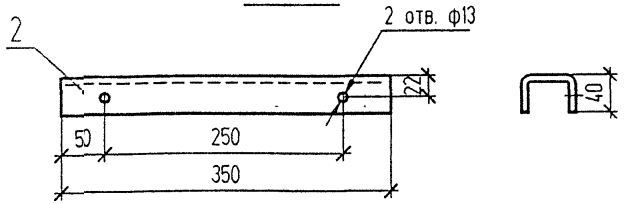
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 56 Формат А3

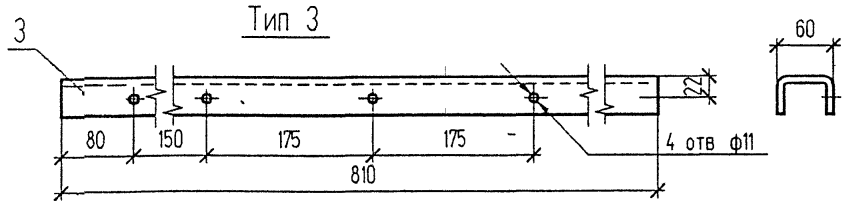
Тип 1 и 5



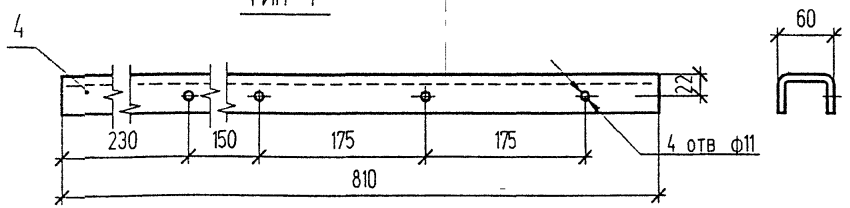
Тип 2



Тип 3



Тип 4



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	ГОСТ 8278-83*	Швеллер гнутый 60х40х2,5 L=600	1	1,55	Тип 1
2	ГОСТ 8278-83*	Швеллер гнутый 60х40х2,5 L=350	1	0,91	Тип 2
3	ГОСТ 8278-83*	Швеллер гнутый 60х40х2,5 L=810	1	2,1	Тип 3
4	ГОСТ 8278-83*	Швеллер гнутый 60х40х2,5 L=810	1	2,1	Тип 4
5	ГОСТ 8278-83*	Швеллер гнутый 60х40х2,5 L=750	1	1,94	Тип 5

1 Конструкцию окрасить эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82* серого цвета

Взамен инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

Привязан

Инв N

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. отд		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭПК

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6

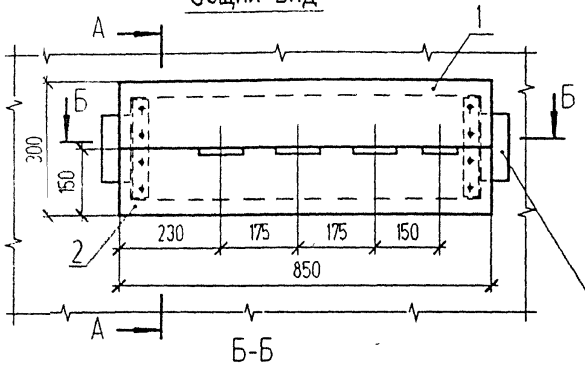
Конструкция для крепления изоляторов. Тип 1,2,3,4 и 5.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

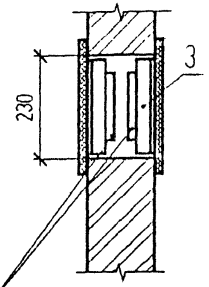
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 57 Формат А3

Общий вид

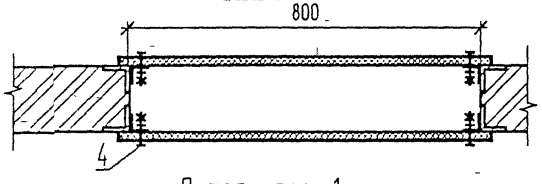


А-А

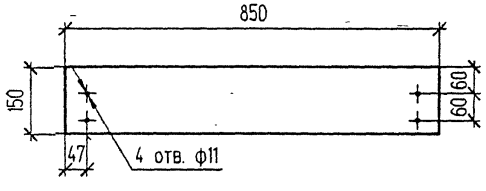


Закладная деталь

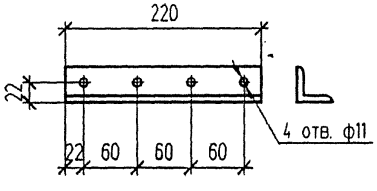
Б-Б



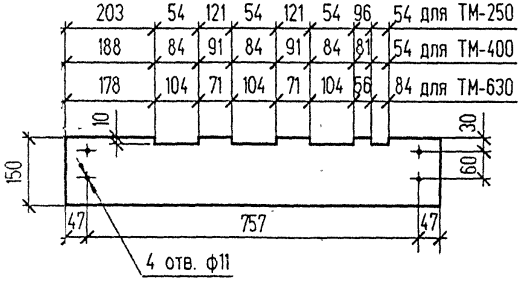
Деталь поз. 1



Деталь поз. 3



Деталь поз. 2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 4248-92	Доска АЦЭИД 400-85х15х2	2	5,6	
2	ГОСТ 4248-92	Доска АЦЭИД 400-85х15х2	2	5,6	
3	ГОСТ 19771-74*	Уголок 40х40х2,5; L=220	4	0,33	
4	ГОСТ 7798-70* ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78*	Болт М 10х40 с гайкой и двумя шайбами	16	0,04	

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
3. Плиту после механической обработки просушить, пропитать нефтяным дорожным битумом марки БН-60/90 ГОСТ22245-90 или каменноугольным пеком ГОСТ1038-75*
4. Уголки поз. 3 крепить электросваркой к закладным деталям проема на месте монтажа
5. На чертеже показан общий вид плиты для трансформатора N 1 со стороны щита 0,4 кВ, плиту для трансформатора N 2 установить в зеркальном изображении

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Привязан

Инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинова			
Исполн.		Курилова			

ТП 407-3-648.94 ЭПК

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ Тип К-42-630 М6

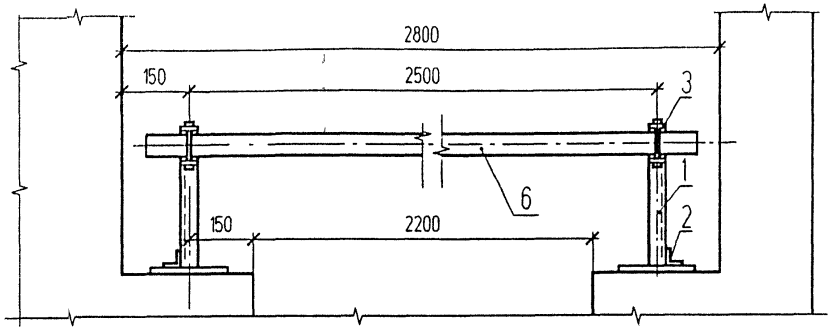
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Плита проходная асбестоцементная

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО Ивановское отделение

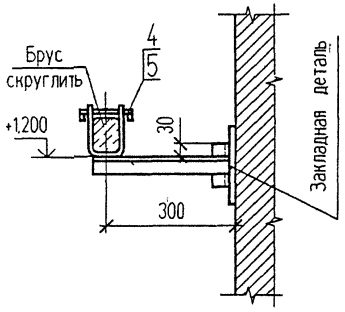
Ц00274-01 58 Формат А3

Вид сверху

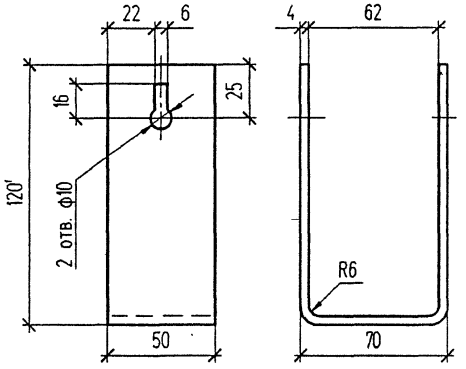


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме-чание
1	ГОСТ 19771-74*	Уголок 40х40х2.5 L=330	2	0,49	
2	ГОСТ 19771-74*	Уголок 40х40х2.5 L=100	2	0,15	
3	ГОСТ 103-76*	Полоса Б-4х50 L=310	2	0,49	
4	ГОСТ 2590-88	Круг В8 L=75	2	0,03	
5		Проволока круглая ф4, L=18	4	0,003	
6		Брус деревянный (хвоя) 80х60, L=2700	1	7,25	

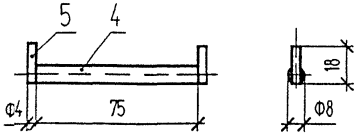
А-А



Деталь поз. 3



Защелка



1. Брус изготовить из сухой древесины отборного сорта
2. Брус покрасить красной краской, металлоконструкции - эмалью ПФ-133 ГОСТ 926-82* серого цвета
3. Металлические детали барьера крепить электросваркой

Взамен инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Нач. отд		Осипов			
Н. контр.					
Исполн.		Константинов			
Исполн.		Курилова			

Привязан

Инв. N

ТП 407-3-648.94 ЭПК

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

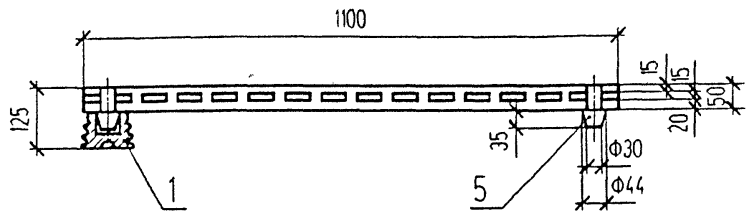
Барьер в камере трансформатора

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

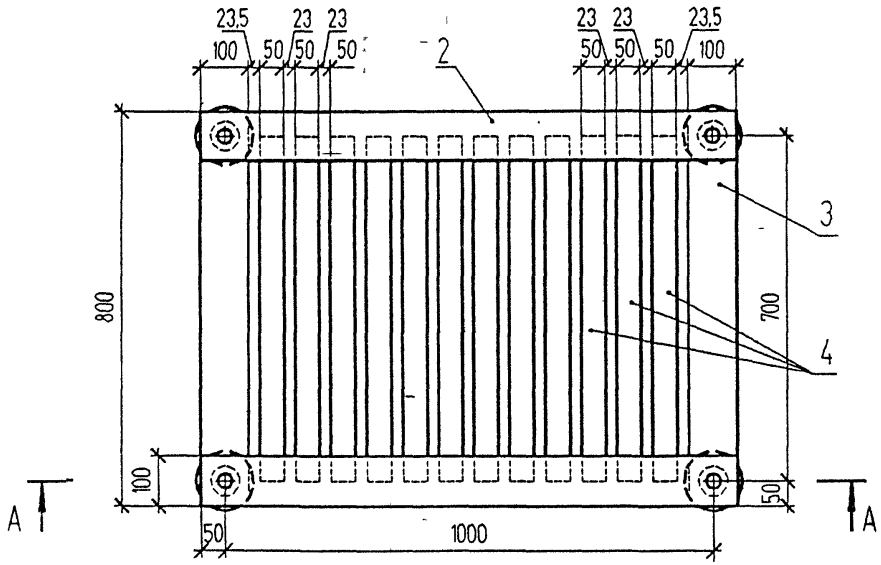
ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Ц00274-01 59 Формат А3

А-А



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примечание
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 маслянной краской за два раза

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Нач. отд.		Осипов			
Н. контр.					
Испол.		Константинов			
Испол.		Курипова			

Привязан

Инв N

ТП 407-3-648.94 ЭПК

Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ. Тип К-42-630 М6

Подставка изолирующая

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ГИПРОКОММУНЭНЕРГО
Ивановское отделение

Взамен инв N | Подпись и дата | Инв N

gost.e-ecolog.ru