








Лист	Наименование	Страница
	Содержание альбома	2
1...	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	Разрез 1-1.	11
5	Фасады.	12
6	Схема расположения элементов фундаментов (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	13
7	Схема расположения плит фундаментов на отм. -1.500 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	14
8	Разрез 3-3 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	15
9	Разрез 2-2 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	16
10	Раскладка элементов по осям А и В (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	17
11	Раскладка элементов по осям 1 и 4 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	18
12	Раскладка элементов по осям 2 и 3 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	19
13	Схема расположения элементов фундаментов (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	20
14	Схема расположения плит фундаментов на отм. -1.500 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	21
15	Разрез 4-4 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	22
16	Схема плит перекрытия в осях 2-3. Разрезы а-а и б-б. (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	23
17	Раскладка элементов по осям А и В (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	24
18	Раскладка элементов по оси 1 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	25
19	Раскладка элементов по осям 2 и 3 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	26
20	Раскладка элементов по оси 4 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	27
21	Схема установки трансформаторов (2КТПНУ 2х630кВ·А).	28
22	Схема установки трансформаторов (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	29

Лист	Наименование	Страница
	Электротехнические чертежи - ЭП	
1	Общие данные (начало)	30
2	Общие данные (окончание)	31
3	Схема электрических соединений 10(6) кВ (2КТПНУ - ) /10(6)/0,4кВ-У1 проходного типа).	32
4	Схема электрических соединений 10(6) кВ (2КТПНУ - ) /10(6)/0,4кВ-У1 тупикового типа).	33
5	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 1 секция.	34
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 2 секция.	35
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 1 секция.	36
8	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 2 секция.	37
9	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 1 секция.	38
10	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 2 секция.	39

						Привязан					
									Листов		
Инв. №											
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 407 - 3 - 673.05 - С					
ГИП	Головашова					Содержание альбома					
Н. контр.	Синюкская										
Исполн.	Марьяганова					Стадия			Лист	Листов	
						РП			1	2	
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново					

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Лист	Наименование	Страница
11	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 1 секция.	40
12	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 2 секция.	41
13	План и разрезы 2КТПНУ -  /10(6)/0,4кВ-У1 (общие данные).	42
14	План и разрезы 2КТПНУ-10(6)/0,4кВ-У1 для трансформаторов мощностью от 250 до 630 кВ·А (начало).	43
15	План и разрезы 2КТПНУ-10(6)/0,4кВ-У1 для трансформаторов мощностью от 250 до 630 кВ·А (окончание).	44
16	План и разрезы 2КТПНУ-1000/10(6)/0,4кВ-У1 (начало).	45
17	План и разрезы 2КТПНУ-1000/10(6)/0,4кВ-У1 (окончание).	46
18	План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-  /10(6)/0,4кВ-У1 (общие данные).	47
19	План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-10(6)/0,4кВ-У1, мощность трансформаторов от 250 до 630 кВ·А.	48
20	План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-1000/10(6)/0,4кВ-У1	49
21	Электрическое освещение и отопление (начало).	50
22	Электрическое освещение и отопление (продолжение).	51
23	Электрическое освещение и отопление (продолжение).	52
24	Электрическое освещение и отопление (окончание).	53
25	Заземление.	54
26	Схема оперативной блокировки разъединителей	55

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

Привязан			
Инв. №			

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

ТП 407 - 3 - 673.05 - С

Лист
2

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Настоящий типовой проект комплектных трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ выполнен на основании задания на проектирование и технической документации, выданных ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.

Типовой проект предназначен для сооружения трансформаторных подстанций напряжением 10(6)/0,4 кВ, мощностью до 2 х 1000 кВ·А закрытого типа в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич" полной заводской готовности производства ООО ПКФ "Автоматика", г. Тула.

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

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 45°С;
- нормативное значение ветрового давления - 0,23 кПа (23 кгс/м²);
- нормативное значение веса снегового покрова - 1 кПа (100 кгс/м²);
- высота над уровнем моря - не более 1000 м;
- сейсмичность - не выше 6 баллов;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150;
- рельеф местности спокойный;
- грунты основания - мелкие пески, нелучинистые, непросадочные со следующими нормативными значениями характеристик:
f_n = 28°; E = 18 МПа (180 кгс/м²); ρ = 1,8 т/м³; У_g = 1,0
- грунтовые воды отсутствуют.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки типа КТПНУ служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6-10 кВ частотой 50 Гц и предназначена для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков.

КТПНУ может присоединяться к городским электрическим сетям 6-10 кВ по радиальной, петлевой и двухлучевой схемам.

КТПНУ не предназначены для работы в условиях тряски и вибрации, а также во взрывоопасных местах.

КТПНУ изготавливаются ООО ПКФ "Автоматика" по ТУ3412-010-39006326-02. Соответствие продукции требованиям нормативных документов (ГОСТ 14695-80, ГОСТ 1516.3-96) подтверждено сертификатом Ассоциации "Энергосерт" Системы сертификации ГОСТ Р Госстандарта

России № РОСС RU.МВ02.В00787. КТПНУ представляет собой изделие, в котором полностью смонтировано электрооборудование и все первичные и вторичные электрические соединения (за исключением силовых трансформаторов). Силовые трансформаторы монтируются на месте установки КТПНУ.

Особенностью данных трансформаторных подстанций являются:

- высокая степень заводской готовности;
- предмонтажная проверка и наладка электрооборудования в заводских условиях;
- подстанция закрытого типа с коридорами обслуживания;
- возможность перемещения подстанции на местности без соразмерного ущерба их назначения (статья 130 ГК РФ),
- возможность подключения к подстанции как воздушных, так и кабельных линий 10 и 0,4 кВ;
- в случае необходимости, возможность комплектации подстанции по индивидуальным электрическим схемам.

Проектом предусмотрены варианты различного исполнения КТПНУ:

- по схеме на стороне высокого напряжения:
 - проходного типа
 - тупикового типа
- по конструктивному исполнению линий:
 - с кабельным вводом
 - с воздушным вводом
- по оборудованию на стороне низкого напряжения:
 - вводные панели на предохранителях;
 - вводные панели на автоматических выключателях без устройства АВР;
 - вводные панели на автоматических выключателях с устройством АВР.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

						Привязан					
									Листов		
Инв. №											
Изм.	№ п.р.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТП 407-3-673.05 ПЗ					
Гип		Голованова		<i>[подпись]</i>		Пояснительная записка					
Н. контр.		Смирнова		<i>[подпись]</i>							
Исполн.		Фомин		<i>[подпись]</i>							
Исполн.		Марьяжова		<i>[подпись]</i>		Стадия			Лист	Листов	
						РП			1	4	
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново					

Формат А3

СТРУКТУРНОЕ УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ.

2 КТПНУ - XXXX / XX / 0,4-У1

- Климатическое исполнение и категория размещения.
- Номинальное напряжение на стороне НН, кВ.
- Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ.
- Мощность силового трансформатора, кВ·А.
- Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки.
- Количество силовых трансформаторов.

КОНСТРУКЦИЯ И УСТАНОВКА.

КТПНУ представляет собой отдельно стоящее одноэтажное сооружение, II степени огнестойкости, которое состоит из трех отдельных блоков:

- блок устройства высокого напряжения (УВН);
- блок распределительного устройства низкого напряжения (РУНН);
- блок силовых трансформаторов, разделенный на два отсека сплошной перегородкой.

Конструкция блоков представляет собой сварной каркас, выполненный из швеллера № 10 и № 14 ГОСТ8240-97. Все каркасные конструкции покрыты специальным составом повышающим огнестойкость до II степени. Каркасы блоков УВН и РУНН обшиты панелями типа "Сэндвич" ТУ 5762-006-45757203-99 толщиной 50 мм, в которых в качестве утеплителя используется полужесткая плита из базальтового волокна.

Блок силовых трансформаторов утепления не имеет.

Настил пола в местах обслуживания и проходах выполнен из рифленой стали ГОСТ8568-77* толщиной 3 мм.

В полу блоков УВН и РУНН имеются люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающими возможность доступа в кабельные каналы.

Двери, ворота и жалюзийные решетки КТПНУ изготавливаются из холоднокатанного металла ГОСТ19904-90, окрашенного двухкомпонентной эпоксидной грунт-эмалью "софит-броня".

Крыша выполнена над блоками УВН и РУНН из кровельных панелей типа "Вентал" ТУ 14-1-4792-90, над трансформаторным блоком - из профильного настила ВН-45 ТУ 1122-040-02494680-95 толщиной 0,7мм. КТПНУ устанавливается на фундамент, изготовленный с учетом габаритных размеров. Опорные рамы блоков приваривают к закладным деталям фундаментов. Соединение блоков между собой - болтовое.

В проекте принят незаглубленный фундамент с применением стандартных блоков типа ФБС ГОСТ13579-78.

На площадке строительства с неровным рельефом, с наличием водосбросных участков, с эрозией почвы и другими неблагоприятными рельефными условиями, фундаменты рекомендуется принимать заглубленными по индивидуальным проектам.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Технические данные КТПНУ приведены в нижеследующей таблице.

Наименование параметра	Показатель	
	типового проекта	проекта реального объекта
Мощность силового трансформатора, кВа.	250, 400, 630, 1000	□
Количество силовых трансформаторов, шт.	2	2
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ.	6, 10	□
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ.	0,4	0,4
Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	630	□
Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	1000, 1600, 2500	□
Ток термической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА/1с	20	□
	25	□
Ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА	51	□
	50	□
Степень защиты	IP 23	
Способ выполнения нейтрали ВН	изолированная	
	глухо-заземленная	
Масса КТПНУ (без трансформаторов), кг	9200 ÷ 9600	

Привязан			
Инв. №			

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

ТП 407-3-673.05 - ПЗ

Лист

2

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АС

Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	План на отм. 0.000.	
4	Разрез 1-1.	
5	Фасады.	
6	Схема расположения элементов фундаментов (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
7	Схема расположения плит фундаментов на отм. -1.500 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
8	Разрез 3-3 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
9	Разрез 2-2 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
10	Раскладка элементов по осям А и В (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
11	Раскладка элементов по осям 1 и 4 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
12	Раскладка элементов по осям 2 и 3 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).	
13	Схема расположения элементов фундаментов (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
14	Схема расположения плит фундаментов на отм. -1.500 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
15	Разрез 4-4 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
16	Схема плит перекрытия в осях 2-3. Разрезы а-а и б-б. (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
17	Раскладка элементов по осям А и В (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	

1	2	3
18	Раскладка элементов по оси 1 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
19	Раскладка элементов по осям 2 и 3 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
20	Раскладка элементов по оси 4 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	
21	Схема установки трансформаторов (2КТПНУ 2х630кВ·А).	
22	Схема установки трансформаторов (2КТПНУ 2х1000кВ·А).	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Чертежи марки АС разработаны на установку трансформаторной подстанции типа 2КТПНУ на отметку ниже 0.000. Выше отметки 0.000 трансформаторная подстанция типа 2КТПНУ является изделием полной заводской готовности ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула по ТУ 6412-010-39006326-2003.

Типовой проект разработан для применения в районах со спокойными рельефом местности, грунты основания - мелкие пески, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными значениями характеристик:
 $f_n=28^\circ$; $E=18$ МПа (180 кгс/м²); $\rho=1,8$ т/м³; $U_g=1,0$
 грунтовые воды отсутствуют.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

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

Главный инженер проекта



Головашова Н.А.

						Привязан			Листов		
Инв. №											
						ТП 407-3-673.05-АС					
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Кол. ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия			Листов		
Н. контр.				Сидорская		РП			1 22		
Исполн.				Фомин							
						Общие данные(начало).			Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 13579-78*	Блоки бетонные для стен подвалов	
3.006.1-8 вып.1-2, 2-2,3-1	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов	
ГОСТ 1839-80*	Трубы и муфты асбестоцементные для безнапорных трубопроводов.	
ГОСТ 25192-82*	Бетоны. Классификация и общие технические требования.	

Технико-экономические показатели.

Показатели	Мощность трансформаторов	
	до 2х630кВ·А	2х1000кВ·А
Площадь застройки, м ²	39,9	44,9
Строительный объем, м ³	103,8	116,6

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
10	Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов (2КТПНУ до 2х630кВ·А)	
18	Спецификация элементов к схеме расположения фундаментов (2КТПНУ 2х1000кВ·А)	
21	Спецификация элементов к схеме установки трансформаторов (2КТПНУ до 2х630кВ·А)	
22	Спецификация элементов к схеме установки трансформаторов (2КТПНУ 2х1000кВ·А)	

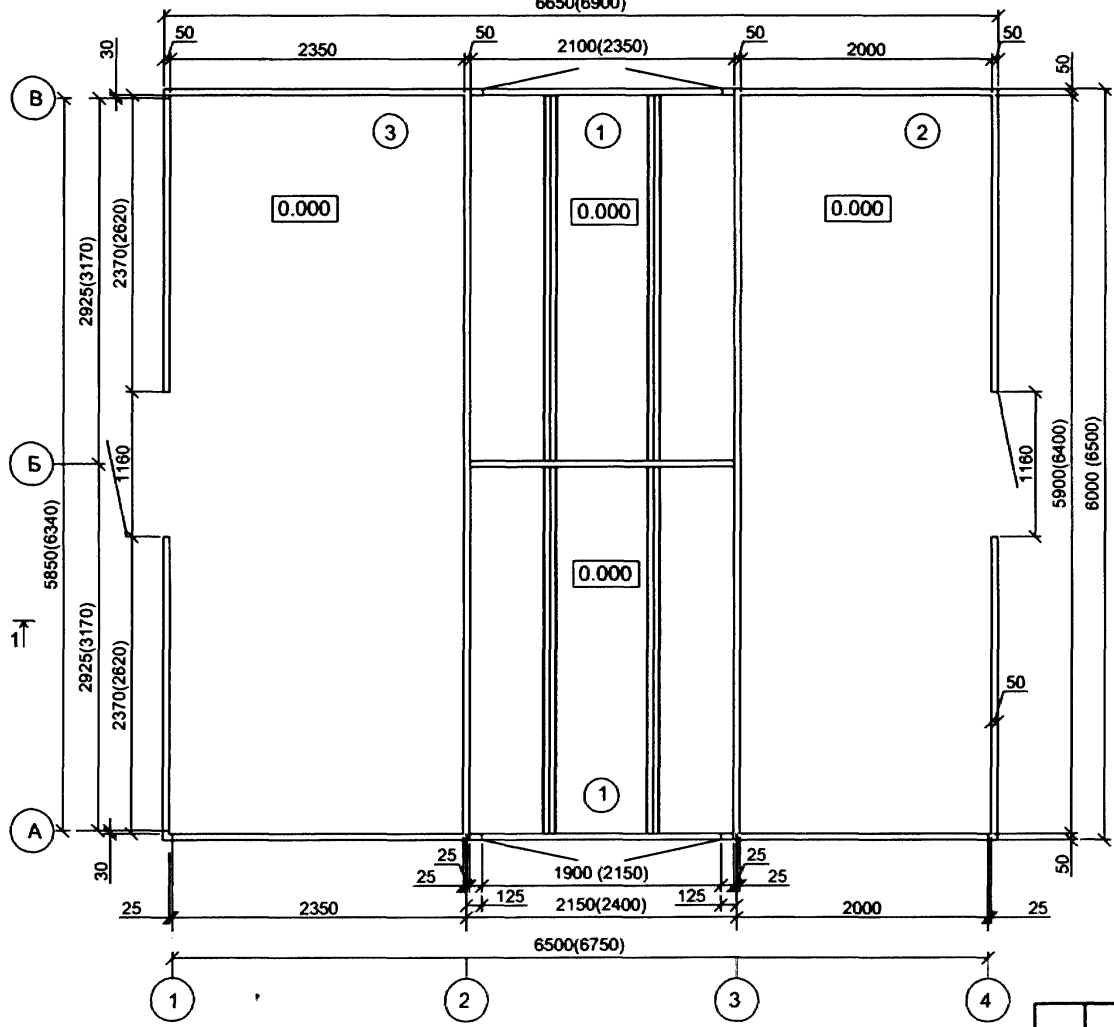
Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

						ТП 407-3-673.05-АС								
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.								
						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Привязан						ГИП		Головашов				РП	2	
						Н. контр.		Сижорская						
						Исполн.		Фомин						
Инв. №						Общие данные (окончание).						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

План на отм. 0.000
М 1:40



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²
1	Камера трансформатора	6,2(7,52)
2	Помещение РУ0,4 кВ	11,8 (12,8)
3	Помещение РУ10(6)кВ	13,9 (15)

1. В скобках указаны размеры для 2 КТПНУ 10(6)/0,4 мощностью 2х1000 кВ·А.
2. За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола.

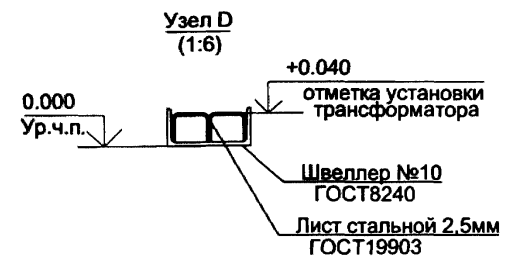
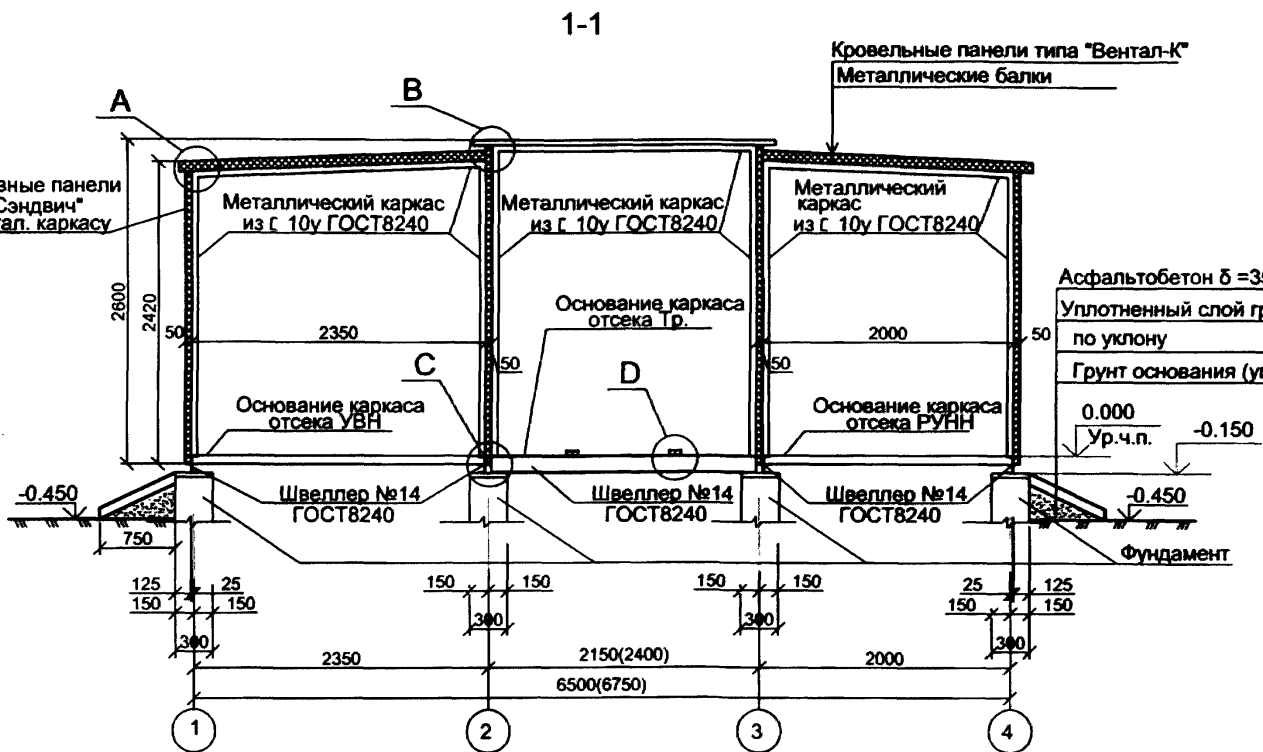
Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

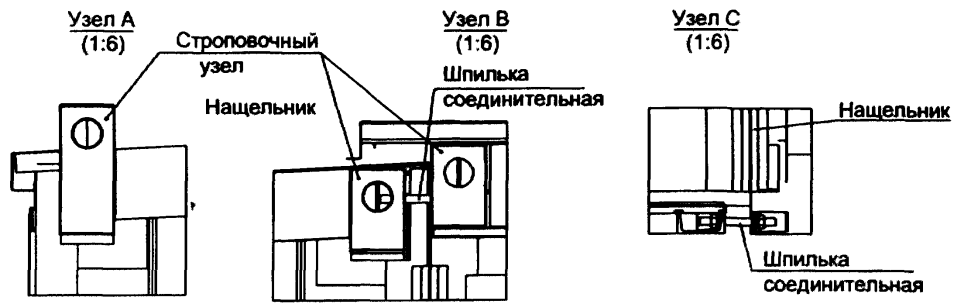
Привязан	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	ГИП	Головашова				
	Н. контр.	Сикорская				
	Исполн.	Фомин				
Инв. №						

ТП 407-3-673.05-АС		
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Стадия	Лист	Листов
РП	3	
План на отм. 0.000.		Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



Узлы стыковки блоков КТПНУ



1. Узлы стыковки блоков КТПНУ показаны условно. Расчетные усилия, сварные швы, материалы стыковки рассчитаны и учтены заводом - изготовителем.
2. Узел D показан условно. Расходы учтены заводом - изготовителем.

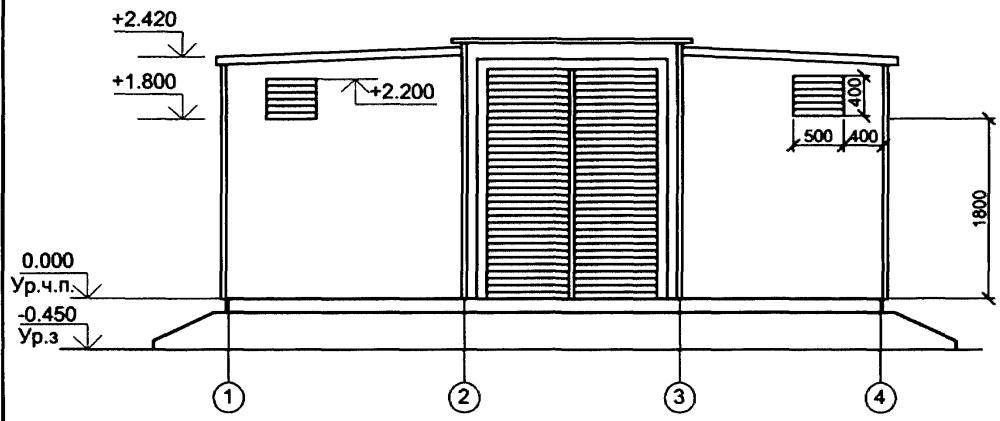
Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						ТП 407-3-673.05-АС		
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Гип	Лист	Листов
						Н. контр.	4	
Привязан						Исполн.	РП	
Инв. №						Фомин	4	
						Разрез 1-1.		Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

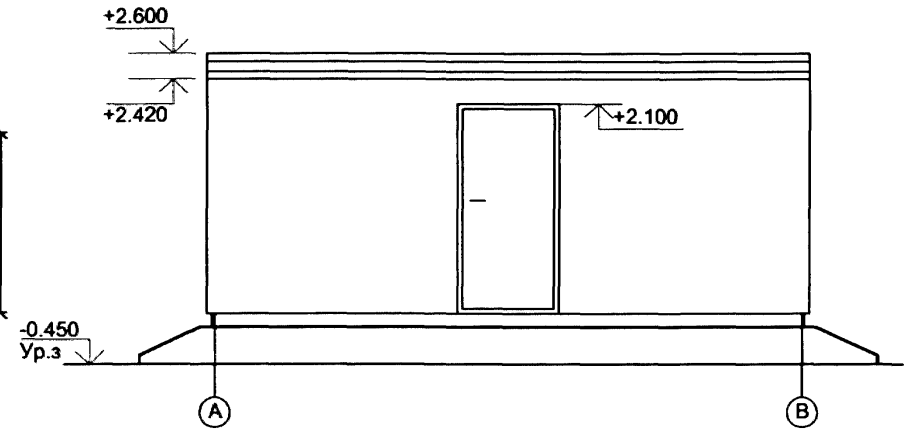
Формат А3

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

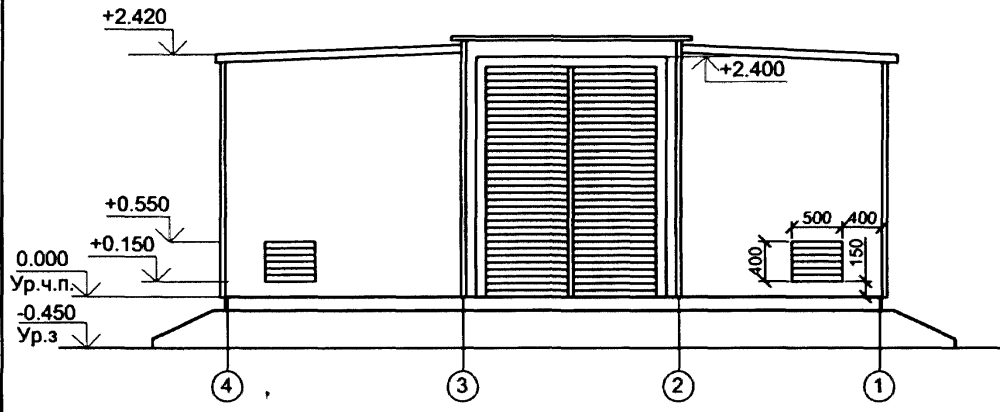
Фасад 1-4



Фасад А-В



Фасад 4-1

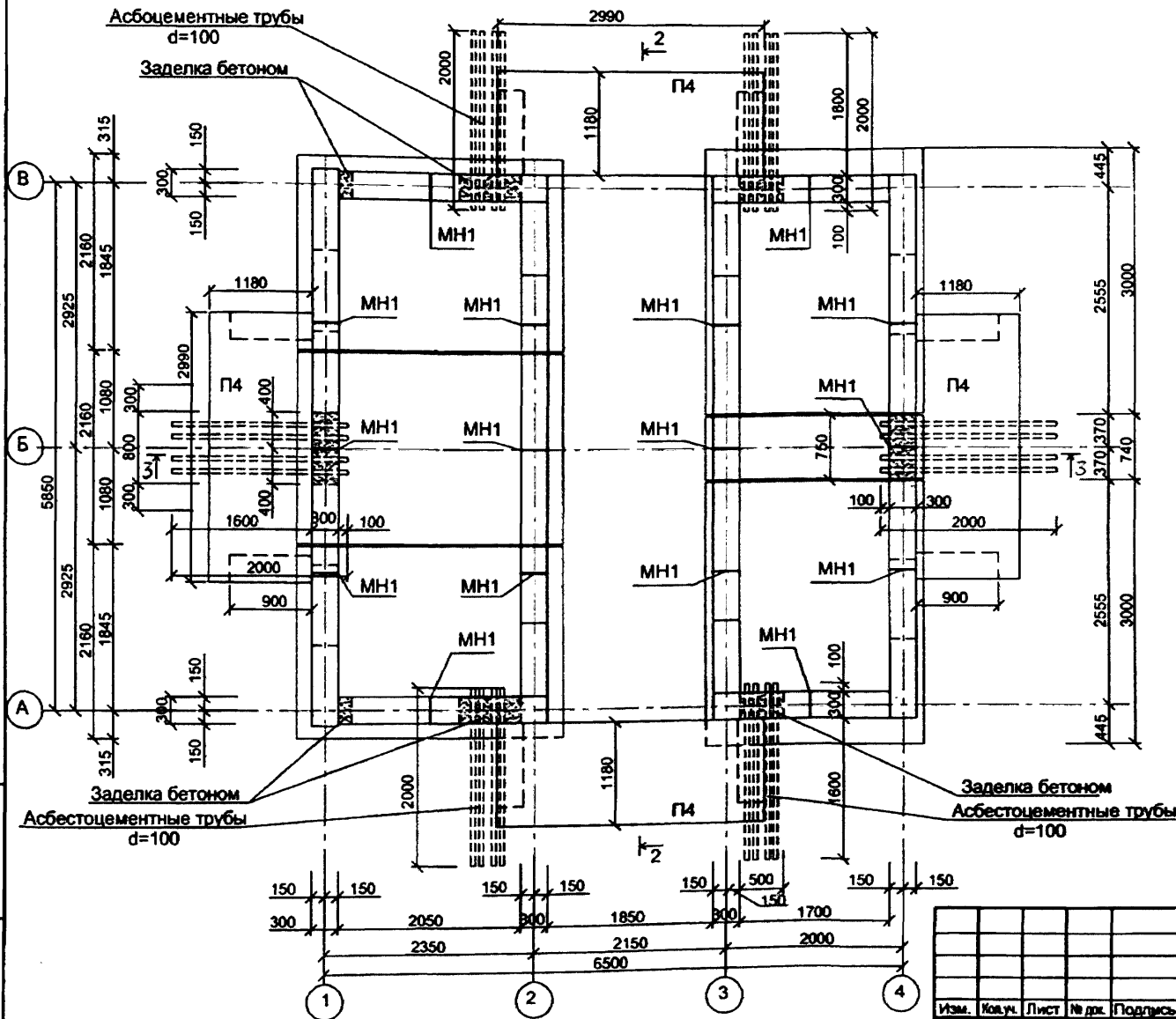


Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

					ТП 407-3-673.05-АС			
					Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ПКФ "Автоматика", г. Тула.			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Головашова		<i>[Signature]</i>		РП	5	
	Н. контр.	Сикорская		<i>[Signature]</i>				
	Исполн.	Фомин		<i>[Signature]</i>				
Привязан						Фасады.		
Инв. №								
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Схема расположения элементов фундаментов.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



1. Для прокладки электрокабелей при монтаже блоков фундаментов предусмотреть асбестоцементные трубы $\text{d} \geq 100$ ГОСТ 1839-80*. Общий расход - 96 п.м.
2. Асбестоцементные трубы со стороны грунта на глубину 100-150мм зачеканить герметиком (пакля с битумом). После прокладки электрокабеля герметик восстановить.
3. Разрез 3-3 см. лист АС-8.
4. Разрез 2-2 см. лист АС-9.
5. Спецификация элементов дана на листе АС-10.

Подпись и дата Взам. инв. №

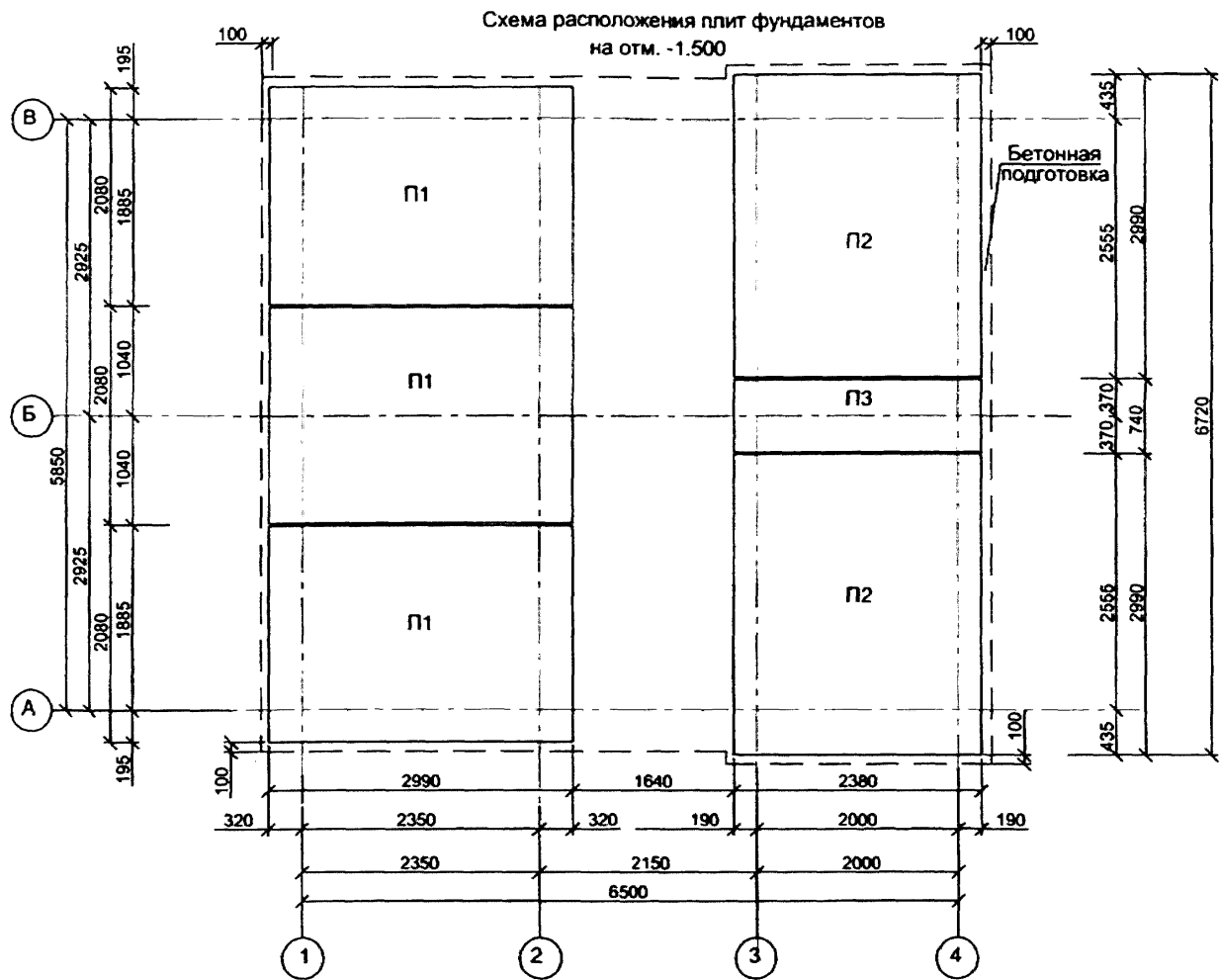
Инв. № подл.

Привязан					
Инв. №					

Изм.	Кодч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Головашова			
Н. контр.		Сижорская			
Исполн.		Фомин			

ТП 407-3-673.05-АС		Стадия	Лист	Листов
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2x1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ПКФ "Автоматика", г. Тула.		РП	6	
Схема расположения элементов фундаментов (2КТПНУ до 2x630кВ·А).		Проектный институт Гипрокоммуэнергo г. Ивановo		

Формат А3



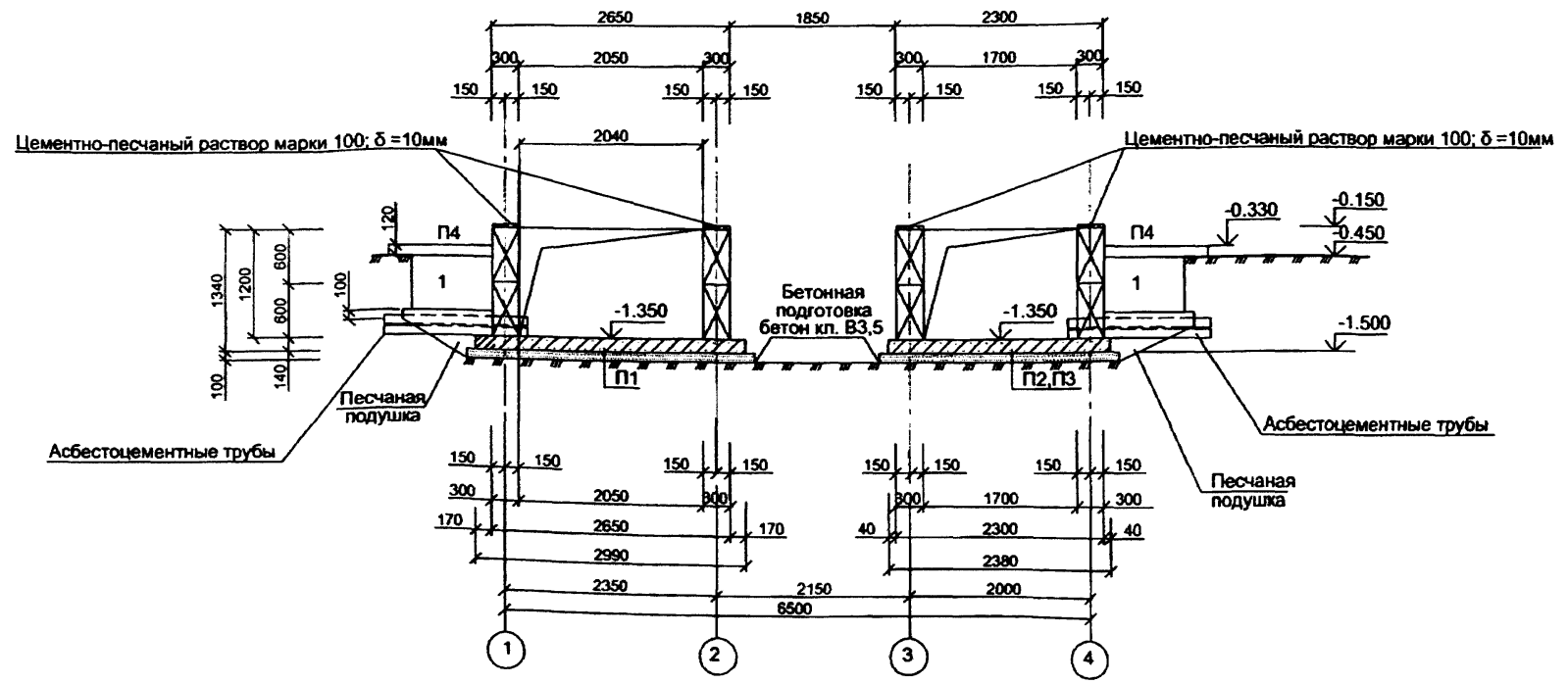
1. Спецификация элементов дана на листе АС-10.

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

Привязан						ТП 407-3-673.05-АС		
Изм.						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Исполн.						ГипрОКМунЭнерго		
Инв. №						Схема расположения плит фундаментов на отм. -1.500 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).		
						Стадия Лист Листов		
						РП 7		
						Проектный институт ГипрОКМунЭнерго г. Иваново		

3 - 3

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

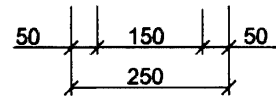
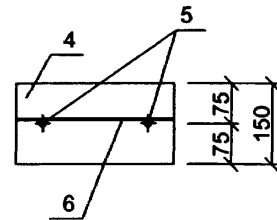
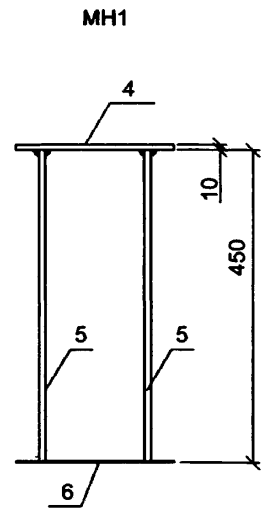
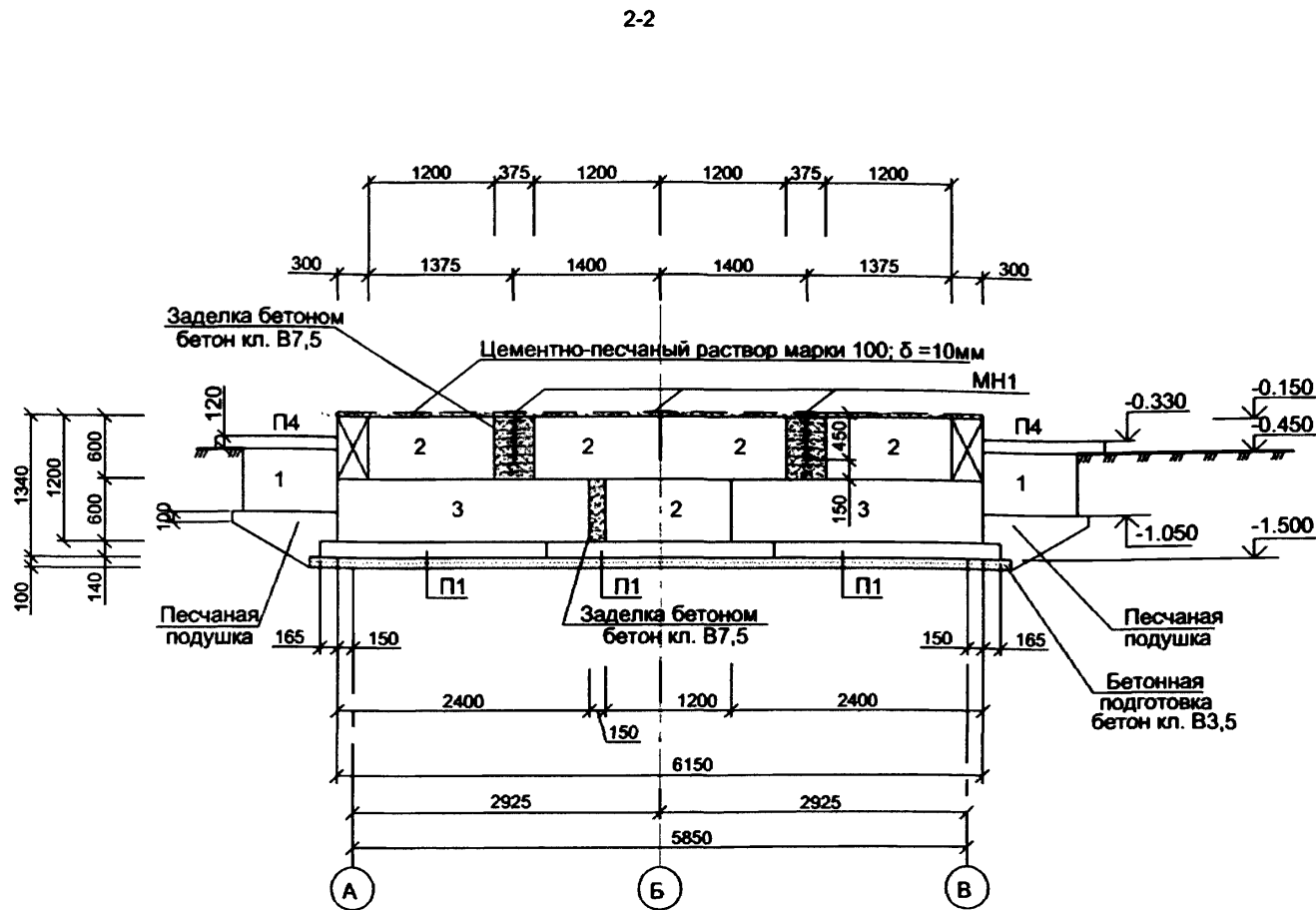


1. Схему фундаментов см. лист АС-6.
2. Спецификация элементов дана на листе АС-10.

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

Привязан						ТП 407-3-673.05-АС		
Изм.						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)У0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВА типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ТПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	Лист	Листов
Исполн.	Фомин	Н. контр.	Свиридова					
Инв. №								
Разрез 3 - 3						Стадия	Лист	Листов
(2КТПНУ до 2х630кВ-А).						РП	8	
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



1. Схему фундаментов см. лист АС-6.
2. При монтаже бетонных блоков в вертикальные швы заложить закладные элементы МН1 для крепления металлической конструкции каркаса КТП.
3. Спецификация элементов дана на листе АС-10.

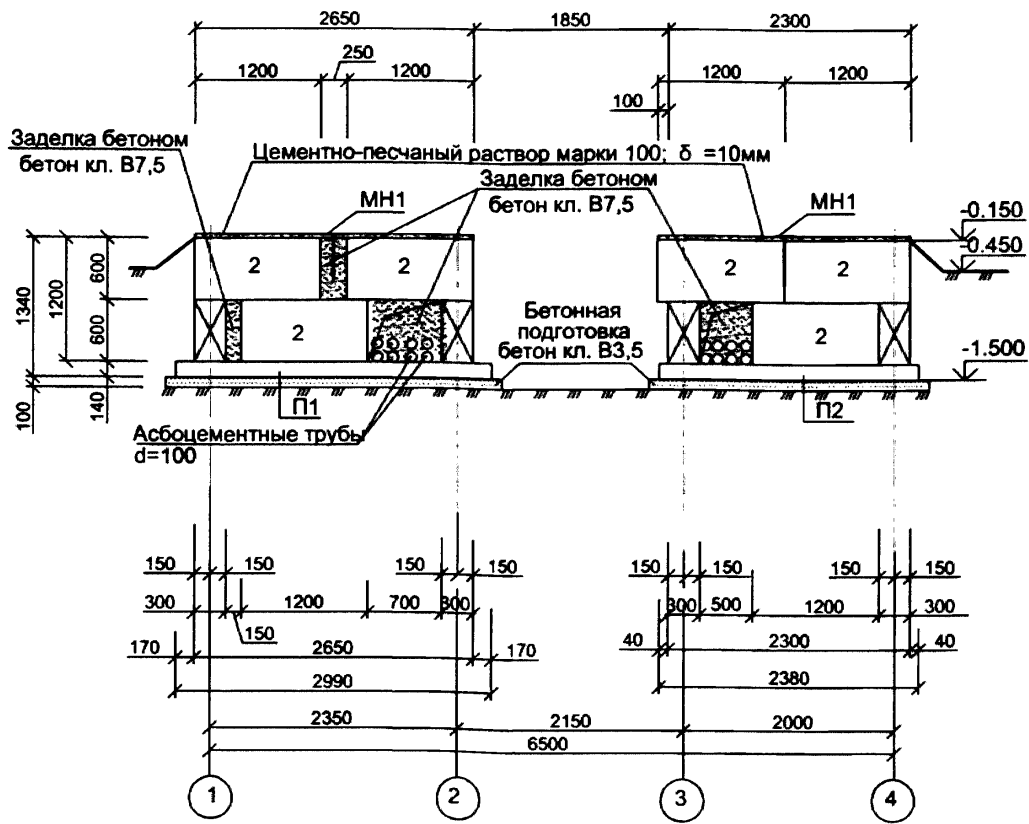
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	ГИП	Головашова			
	Н. контр.	Сикорская			
	Исполн.	Фомин			

Привязан				
Инв. №				

ТП 407-3-673.05-АС		
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.		
Стадия	Лист	Листов
РП	9	
Разрез 2-2. (2КТПНУ до 2х630кВ·А).		Проектный институт Гипрокоммуэнерго г. Иваново

Спецификация элементов

Раскладка элементов по осям А и В



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
<u>Фундаментные блоки</u>					
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.3.6-Т	12	350	
2	то же	ФБС 12.3.6-Т	30	460	
3	- // -	ФБС 24.3.6-Т	4	970	
<u>Сборные железобетонные плиты</u>					
П1	сер. 3.006.1-8 в.1-3	Плита днища ПД300.210.14-1,5	3	2180	
П2	то же	- // - ПД300.240.14-1,5	2	2500	
П3	- // -	- // - ПД75.240.14-1,5	1	630	
П4	- // -	Плита перекрытия ПТ300.120.12-1,5	4	1050	
<u>Закладные элементы МН1</u>					
МН1	ТП 407-3-673.05-АС п.9	Закладные элементы МН1	16	4,95	
4		-150x10 ГОСТ19903-74*I=250	1	3,53	
5		Ø12 АI ГОСТ 5781-82* I=500	2	0,20	
6		Ø6 АI ГОСТ 5781-82* I=300	1	0,07	
<u>Материалы</u>					
		Бетон кл. В3,5	4,7		м ³
		Бетон кл. В7,5	1,2		м ³
		Цементно-песчаный раствор М100	0,1		м ³

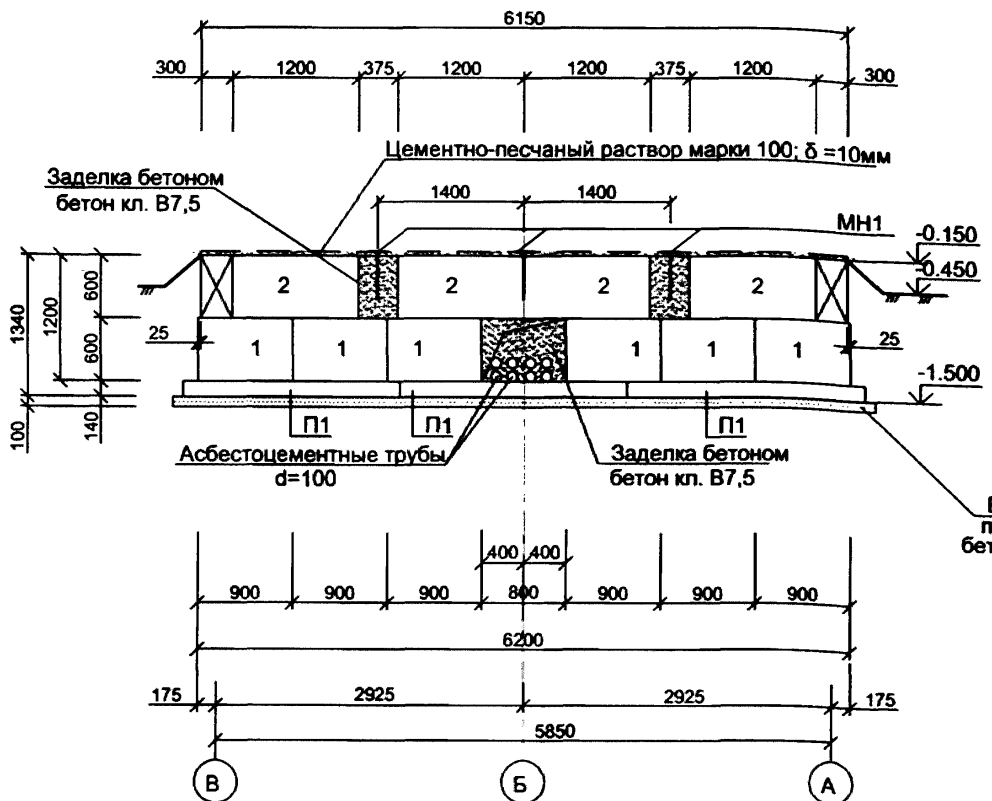
Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

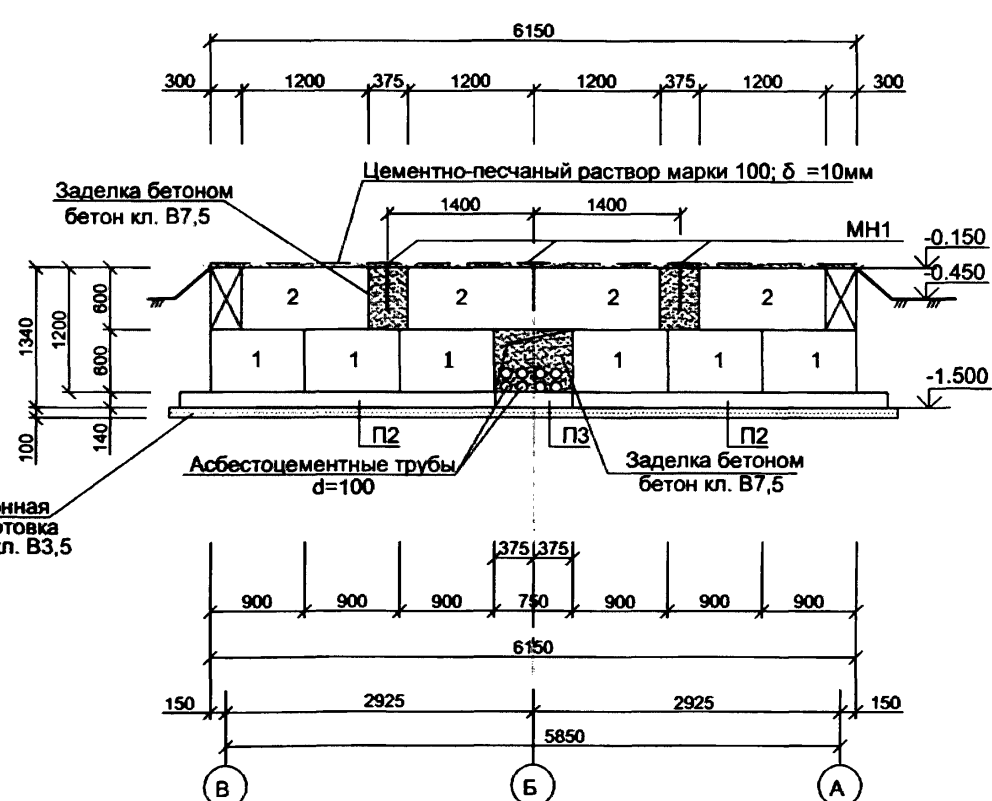
1. Блоки поз.2 устанавливаются вертикально на боковую грань с длиной 300мм.
2. Данный лист см. совместно с листами АС6-АС9.
3. Отверстие после монтажа асбестоцементных труб зачеканить бетоном кл. В7,5.

ТП 407-3-673.05-АС					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Головашова	
				Сикорская	
				Фомин	
Привязан				Стадия	Лист
				РП	10
Инв. №				Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново	
Раскладка элементов по осям А и В. (2КТПНУ до 2х630кВ·А).				Формат А3	

Раскладка элементов по оси 1



Раскладка элементов по оси 4



1. Отверстие после монтажа асбестоцементных труб зачеканить бетоном кл. В7,5.
2. Бетонные блоки фундаментов монтировать по слою цементно-песчаного раствора марки 100 с тщательным заполнением вертикальных швов.
3. Сборные железобетонные плиты перекрытия каналов монтировать по бетонной подготовке кл. В3,5.
4. Заделки по месту в раскладке блоков выполнять бетоном кл. В7,5.
5. Устройство отмостки см. лист АС-4.
6. Спецификация элементов дана на листе АС-10.

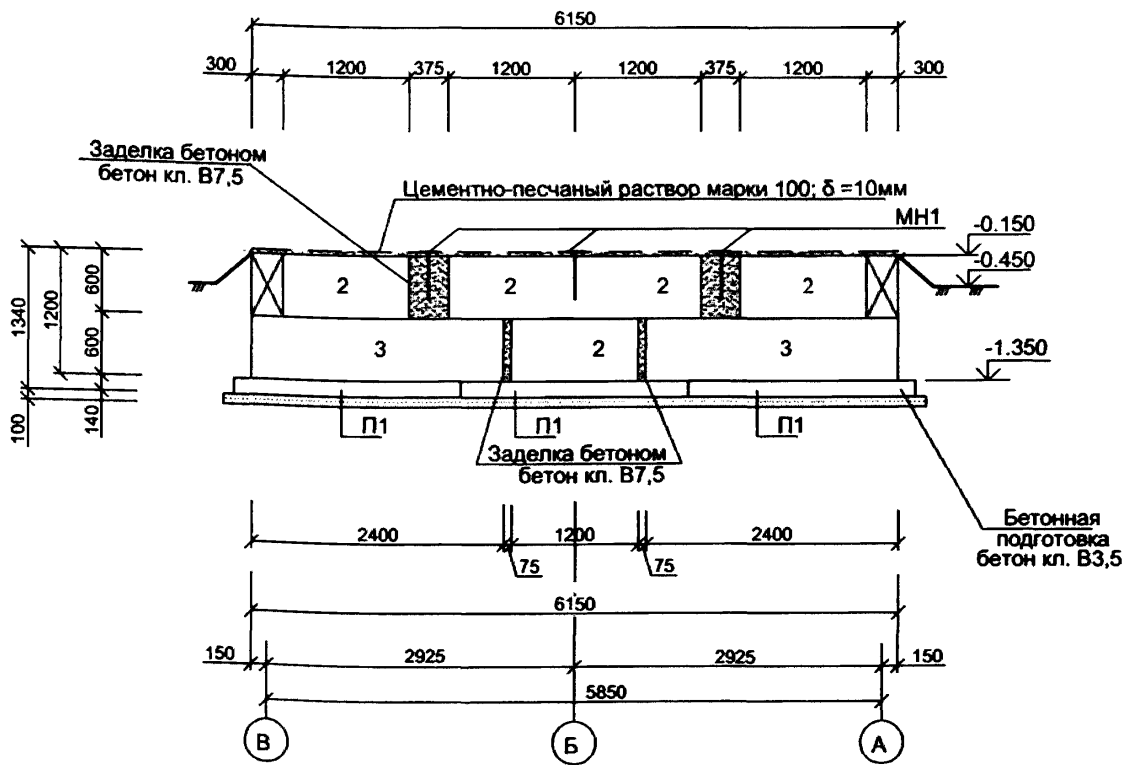
ТП 407-3-673.05-АС					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Головашов	
				Сикорская	
				Фомин	
Привязан				Стадия	Лист
				РП	11
Раскладка элементов по осям 1 и 4. (2КТПНУ до 2х630кВА).				Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново	

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. №					

Типовой проект
 407-3-673.05
 Альбом 1

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

Раскладка элементов по осям 2 и 3



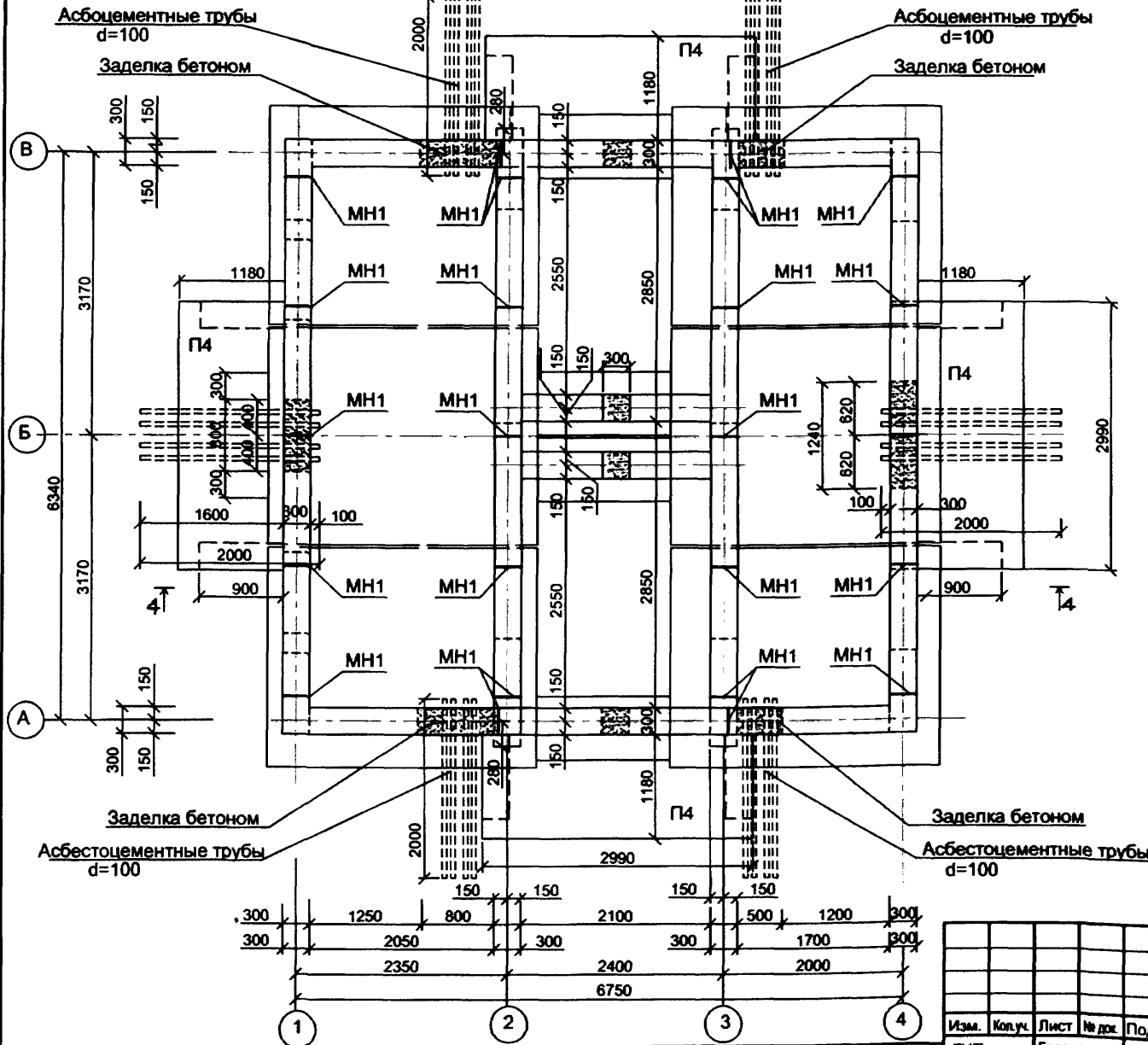
1. Спецификация элементов дана на листе АС-10

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

						ТП 407-3-673.05-АС		
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
				Голуашова		РП	12	
Привязан						Проектный институт Гипрокоммуэнерго г. Иваново		
Исполн. Фомин						Раскладка элементов по осям 2 и 3 (2КТПНУ до 2х630кВ·А).		
Инв. №								

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Схема расположения элементов фундаментов.



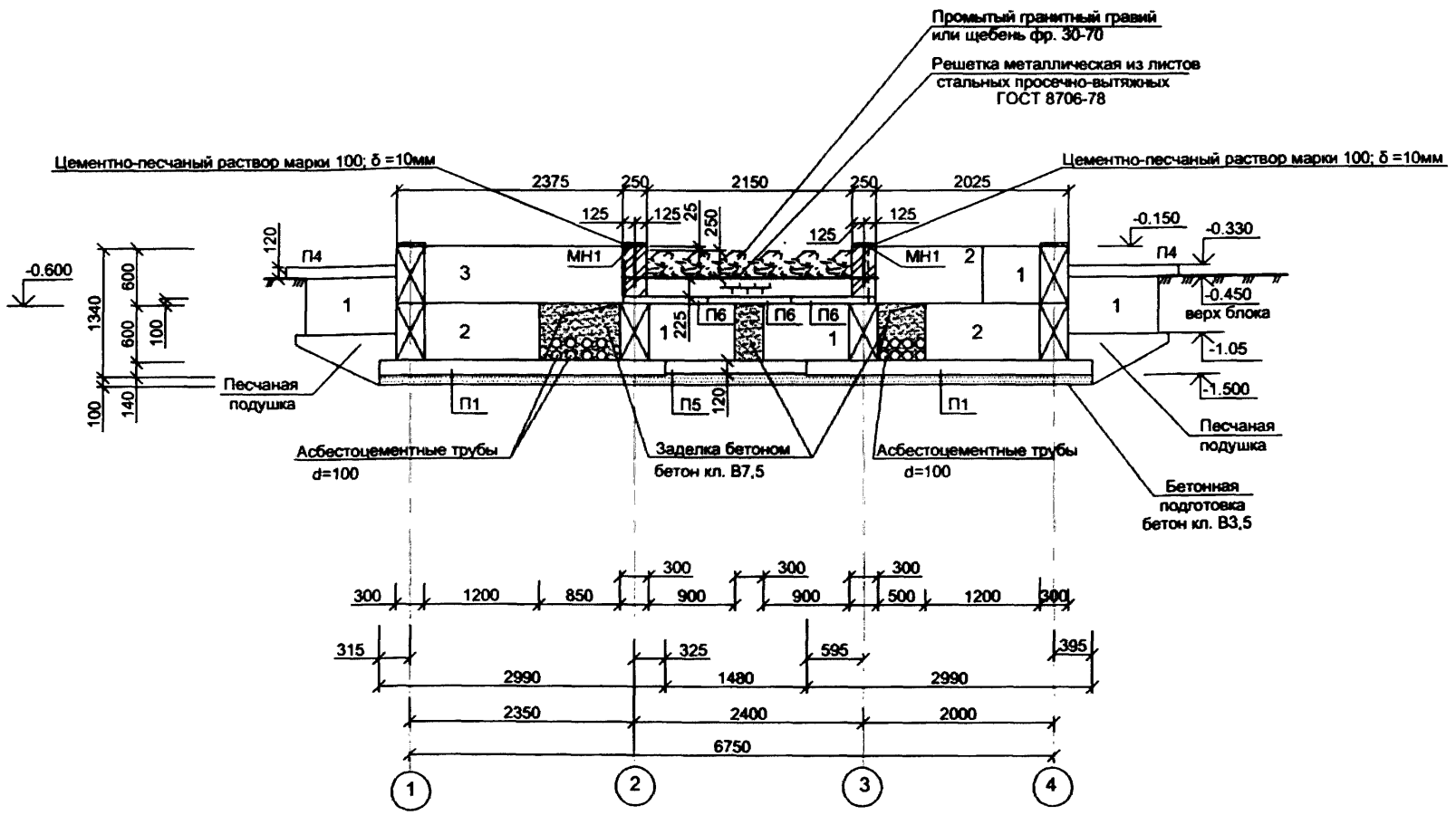
1. Для прокладки электрокабелей при монтаже блоков фундаментов предусмотреть асбестоцементные трубы Ø100мм ГОСТ 1839-80*. Общий расход - 96 п.м.
2. Асбестоцементные трубы со стороны грунта на глубину 100-150мм зачеканить герметиком (пакля с битумом). После прокладки электрокабеля герметик восстановить.
3. Разрез 4-4 см. лист АС-15.
4. Спецификация элементов дана на листе АС-18.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

Привязан					ТП 407-3-673.05-АС				
Инв. №					Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	Проектный институт ИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново
ГИП	Головашова					РП	13		
Н. контр.	Сикорская					Схема расположения элементов фундамен- тов (2КТПНУ 2х1000кВ·А).			
Исполн.	Фомин								

4-4



1. Схему фундаментов см. лист АС-13.
2. Кирпичную кладку по сборным блокам выполнять из керамического кирпича К75/1/25 ГОСТ 530-95 на цементно-песчаном растворе марки 25.
3. Спецификация элементов дана на листе АС-18.

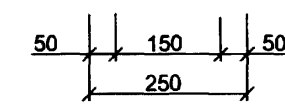
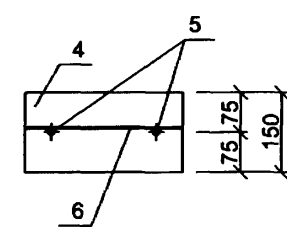
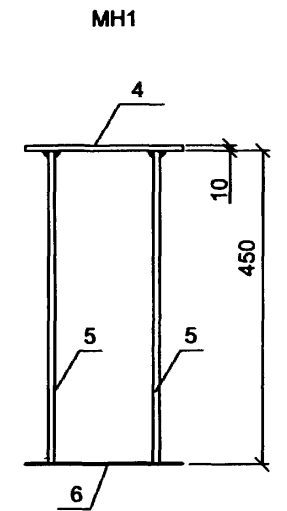
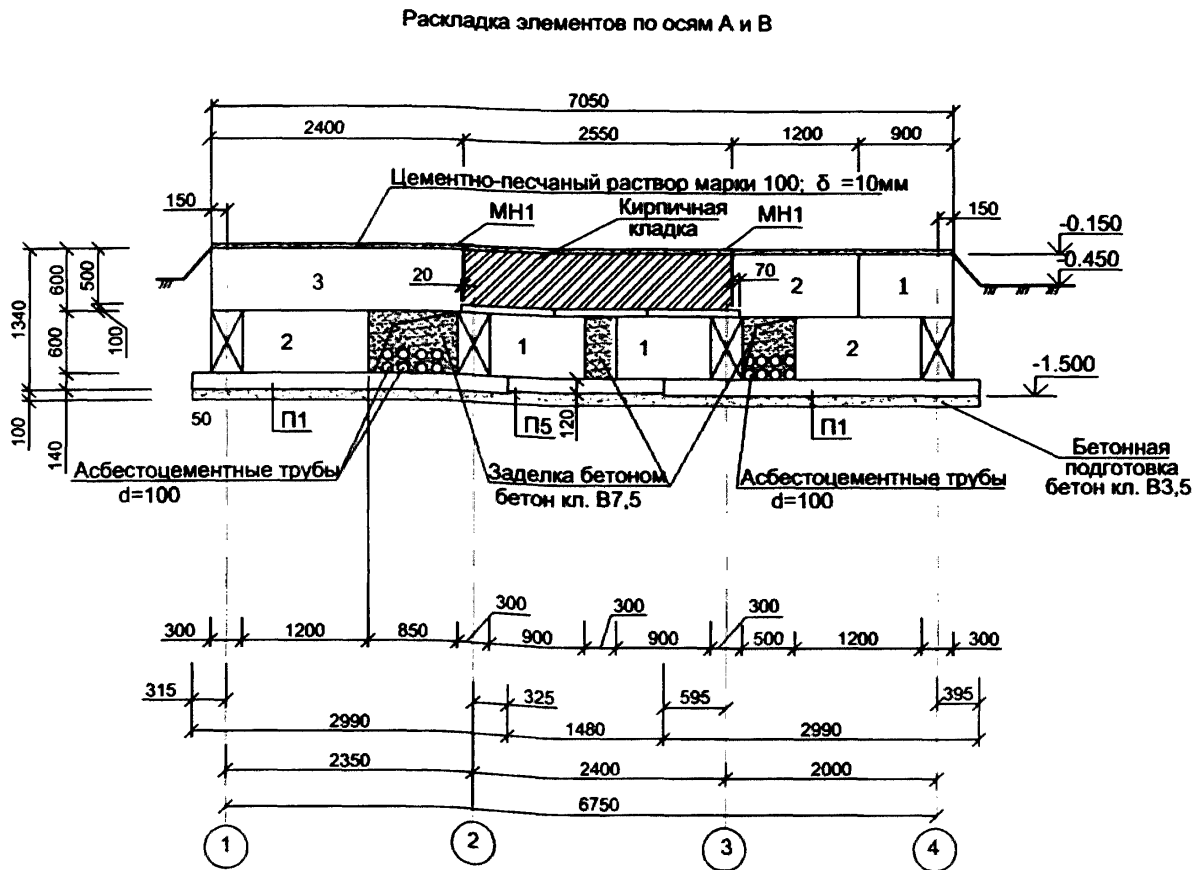
Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

Привязан						ТП 407-3-673.05-АС		
Изм. Кол.ч. Лист № док. Подпись Дата						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО ПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Исполн. Фомин						Стадия	Лист	Листов
Инв. №						РП	15	
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Разрез 4-4.
(2КТПНУ 2х1000кВ·А).

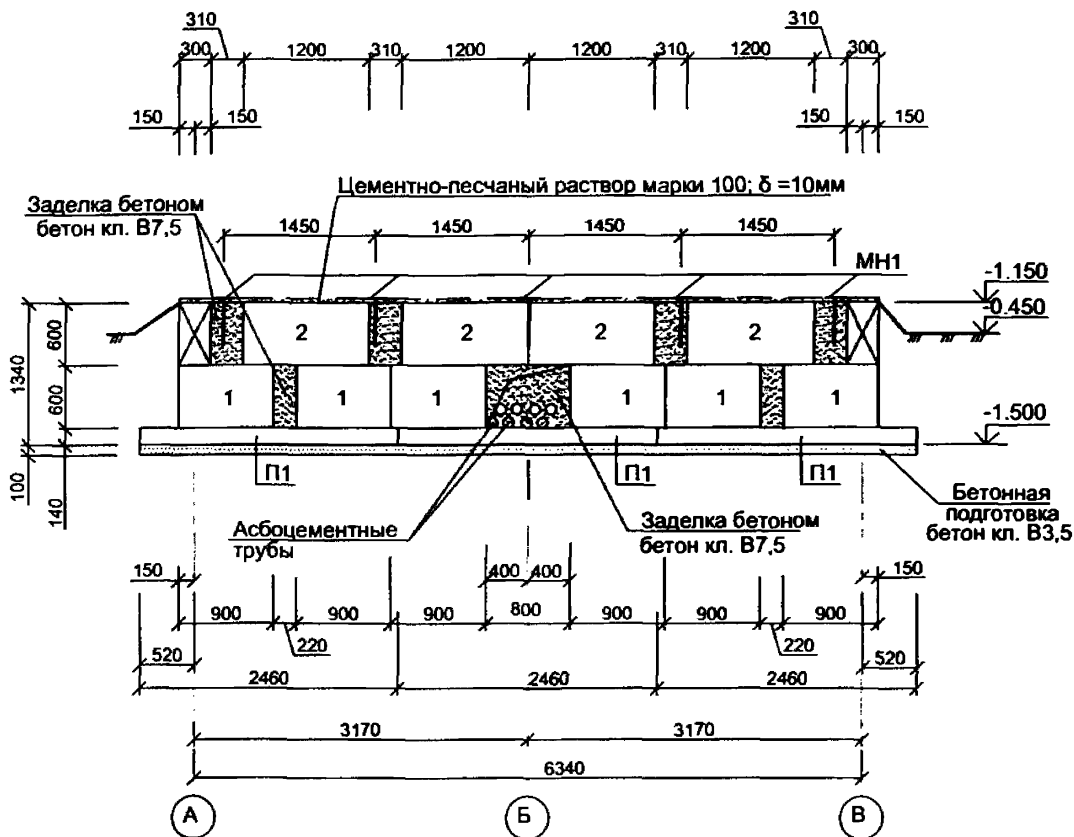
Формат А3



1. Отверстие после монтажа асбестоцементных труб зачеканить бетоном кл. В7,5.
2. Спецификация элементов дана на листе АС-18.

ТП 407-3-673.05-АС				
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.				
Изм.	Копул.	Лист	№ док.	Подпись
				Дата
Привязан			ГИП Н. контр. Исполн.	Головашова Сикорская Фомин
Инв. №				
Раскладка элементов по осям А и В. (2КТПНУ 2х1000кВ·А).			Стадия РП	Лист 17
Инв. №			Проектный институт Гипрокоммуэнерго г. Иваново	

Раскладка элементов по оси 1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
<u>Фундаментные блоки</u>					
1	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.3.6-Т	32	350	
2	то же	ФБС 12.3.6-Т	16	460	
3	- // -	ФБС 24.3.6-Т	6	970	
<u>Сборные железобетонные плиты</u>					
П1	сер. 3.006.1-8 в.1-3	Плита днища ПД300.240.14-1,5	6	2500	
П5	то же	- // - ПД75.150.12-1,5	4	330	
П6	- // -	Плита перекрытия ПТ300.90.10-1,5	6	660	
МН1	ТП 407-3-673.05-АС л.17	Закладные элементы МН1	18	4,00	
4		-150x10 ГОСТ19903-74*I=300	1	3,53	
5		Ø12 АIII ГОСТ 5781-82* I=450	2	0,18	
6		Ø6 АI ГОСТ 5781-82* I=300	1	0,07	
<u>Материалы</u>					
		Бетон кл. В3,5	5,62		м ³
		Бетон кл. В7,5	1,65		м ³
		Листы стальные просечно-вытяжных ПВ506x500 I=2650			
		ГОСТ 8706-78	12	22	м ²
		Цементно-песчаный раствор М100	0,1		м ³
		Цементно-песчаный раствор М400	0,78		м ³

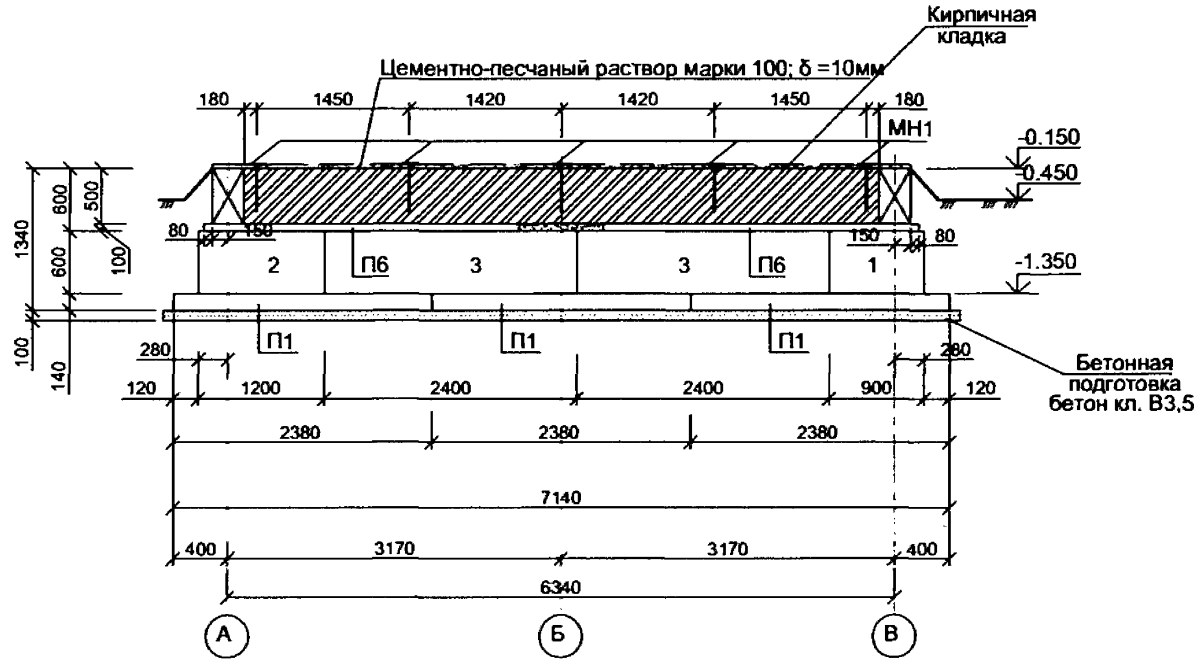
Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

1. Данный лист см. совместно с листами АС13-АС17.

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

ТП 407-3-673.05-АС					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Холуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	ГИП	Головашова		<i>[Signature]</i>	
	Н. контр.	Сикорская		<i>[Signature]</i>	
	Исполн.	Фомин		<i>[Signature]</i>	
Привязан			Стадия	Лист	Листов
			РП	18	
Инв. №			Раскладка элементов по оси 1. (2КТПНУ 2х1000кВ-А).		Проектный институт ГИПРОКОММУНЭНЕРГО г. Иваново

Раскладка элементов по осям 2 и 3



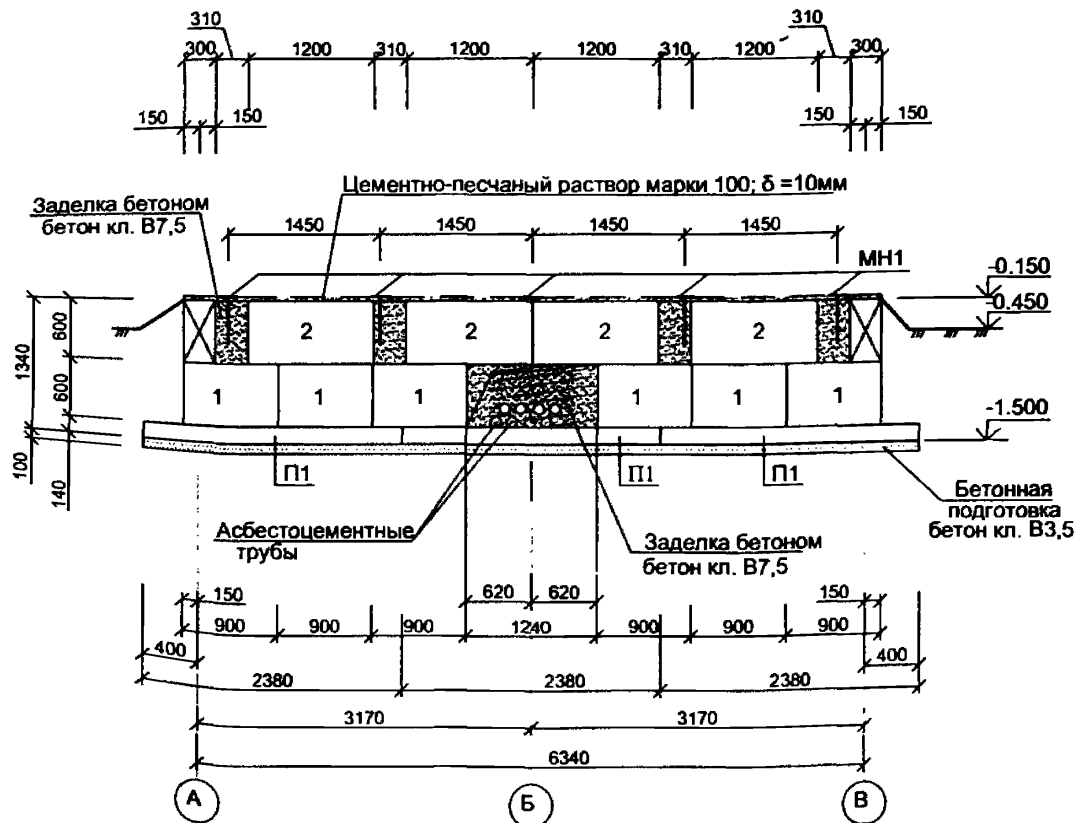
1. Спецификация элементов дана на листе АС-18

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

Привязан						ТП 407-3-673.05-АС		
Изм.						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Кол.уч.						Изм.	Лист	Листов
Лист						ГИП	19	
№ док.						Н. контр.		
Подпись						Исполн.		
Дата						Раскладка элементов по осям 2 и 3 (2КТПНУ 2х1000кВ·А).		
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		
Инв. №						Фо мат А3		

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Раскладка элементов по оси 4



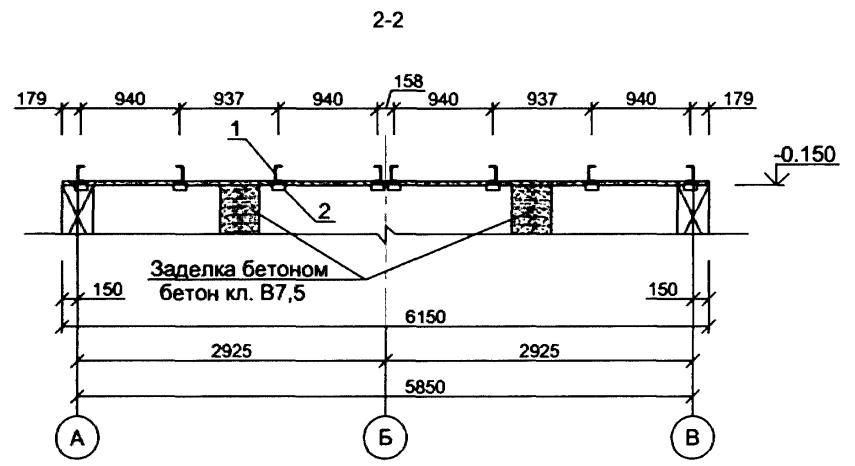
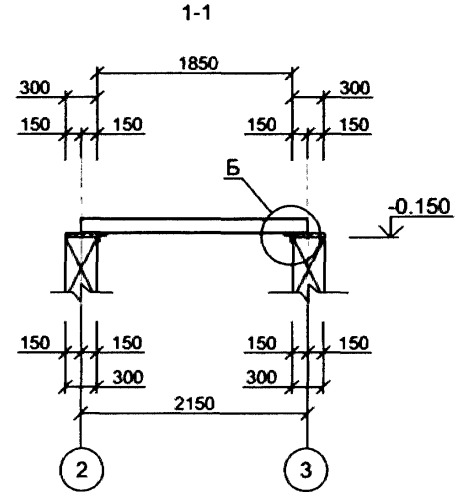
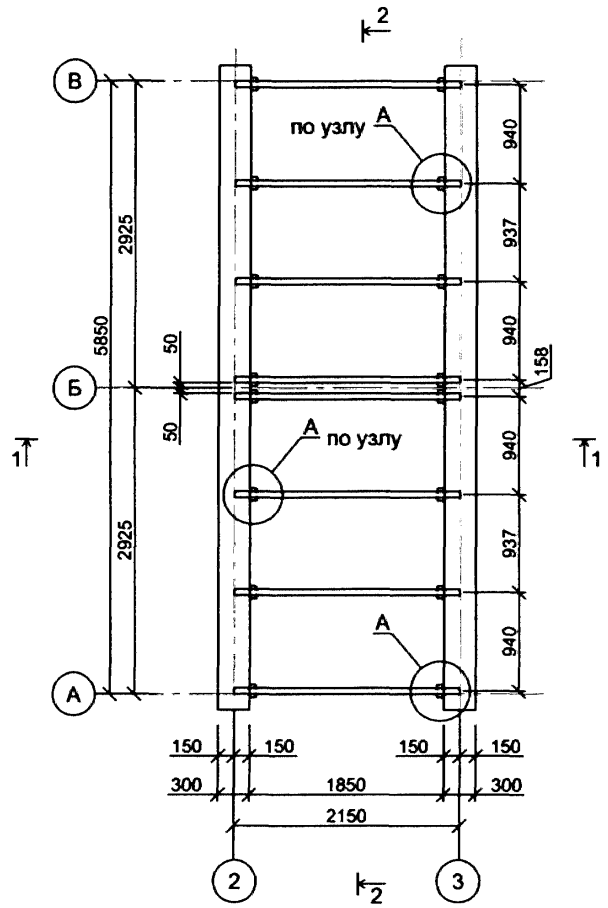
1. Отверстие после монтажа асбестоцементных труб зачеканить бетоном кл. В7,5.
2. Бетонные блоки фундаментов монтировать по слою цементно-песчаного раствора марки 100 с тщательным заполнением вертикальных швов.
3. Сборные железобетонные плиты перекрытия каналов монтировать по бетонной подготовке кл. В3,5.
4. Заделки по месту в раскладке блоков выполнять бетоном кл. В7,5.
5. Спецификация элементов дана на листе АС-18.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

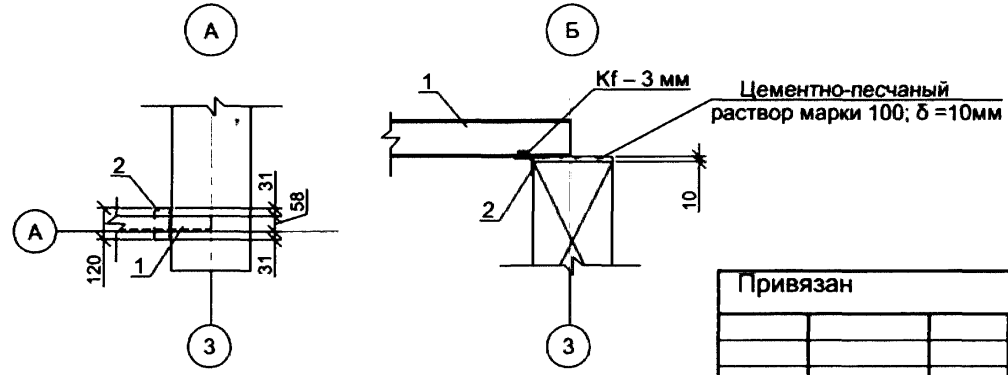
					ТП 407-3-673.05-АС		
					Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.		
Привязан		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		ГИП	Головашова			<i>[Signature]</i>	
		Н. контр.	Сикорская			<i>[Signature]</i>	
		Исполн.	Фомин			<i>[Signature]</i>	
Инв. №					Стадия	Лист	Листов
					РП	20	
					Раскладка элементов по оси 4. (2КТПНУ 2х1000кВ·А).		Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Схема установки трансформаторов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14, L = 2150 мм	8	26,45	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63×63×5, L = 120 мм	16	0,58	

1. Монтажную сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ9467-79*

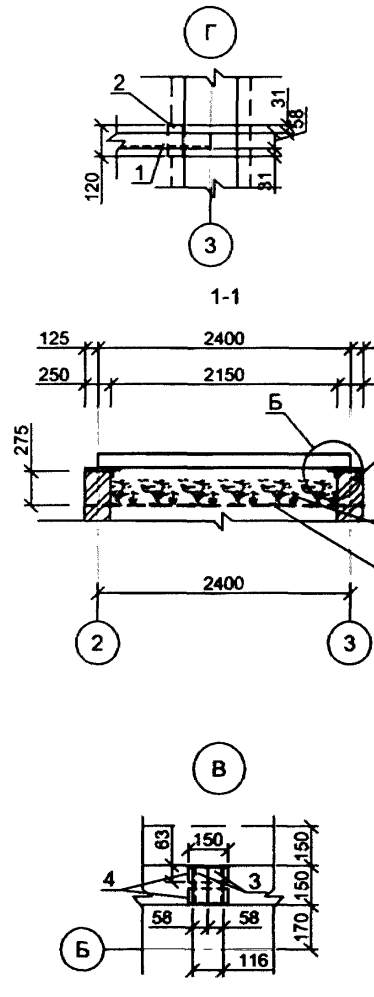
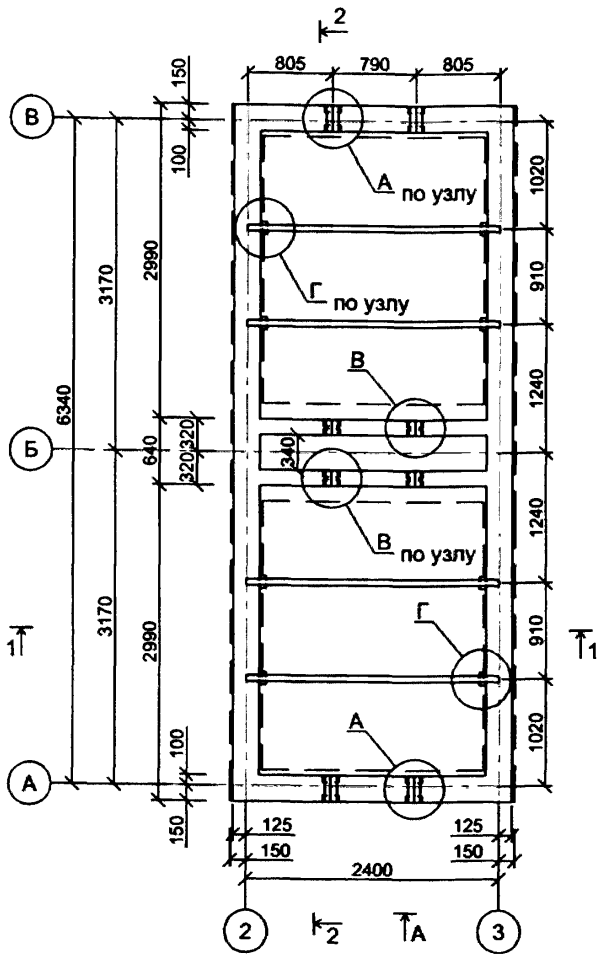


ТП 407-3-673.05-АС					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Головашова	
				Сикорская	
				Фомин	
Привязан					
Инв. №					
Схема установки трансформаторов (2КТПНУ 2х630кВ·А).			Стадия	Лист	Листов
			РП	21	
			Проектный институт Гипрокоммуэнерго г. Иваново		

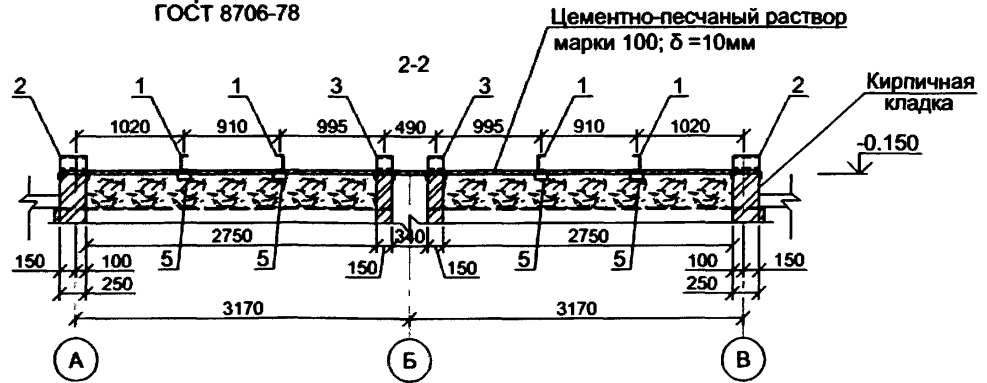
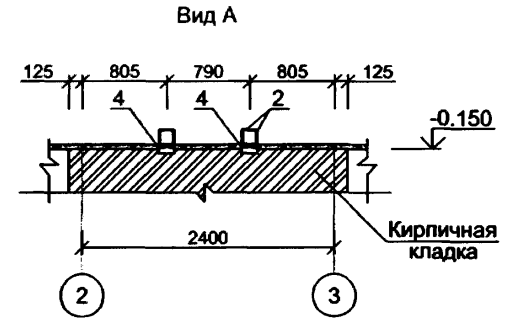
Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

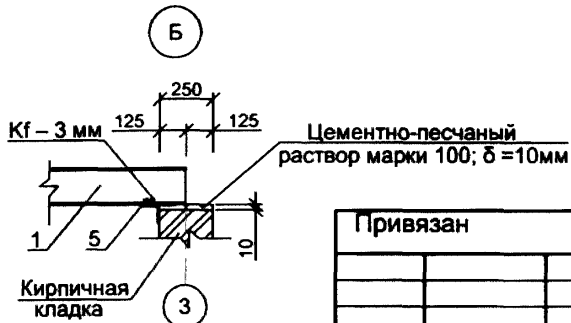
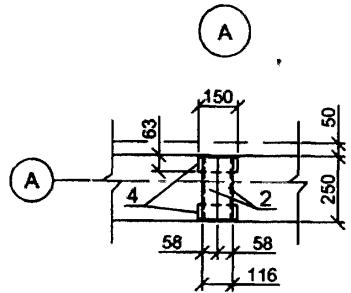
Схема установки трансформаторов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14, L = 2400 мм	4	29,52	
2	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14, L = 250 мм	8	3,08	
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 14, L = 150 мм	8	1,85	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок 63×63×5, L = 150 мм	8	0,72	
5	ГОСТ 8509-93	Уголок 63×63×5, L = 120 мм	16	0,58	



1. Монтажную сварку производить электродами типа Э42 ГОСТ9467-79*



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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Головашова				
Н. контр.	Сижорская				
Исполн.	Фомин				
Привязан					
Инв. №					

ТП 407-3-673.05-АС

Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	22	



Схема установки трансформаторов (2КТПНУ 2х1000кВ·А).



Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Типовой проект 407-3-673.05 Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП"

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 (2КТПНУ -  /10(6)У0,4кВ-У1 проходного типа).	
4	Схема электрических соединений 10(6) кВ (2КТПНУ -  /10(6)У0,4кВ-У1 тупикового типа).	
5	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 1 секция.	
6	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 2 секция.	
7	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 1 секция.	
8	Схема электрических соединений 0,4 кВ без АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 2 секция.	
9	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 1 секция.	
10	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 2 секция.	
11	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 1 секция.	
12	Схема электрических соединений 0,4 кВ с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 2 секция.	

Лист	Наименование	Примечание
13	План и разрезы 2КТПНУ -  /10(6)У0,4кВ-У1 (общие данные).	
14	План и разрезы 2КТПНУ-10(6)У0,4кВ-У1 для трансформаторов мощностью от 250 до 630 кВ·А (начало).	
15	План и разрезы 2КТПНУ-10(6)У0,4кВ-У1 для трансформаторов мощностью от 250 до 630 кВ·А (окончание).	
16	План и разрезы 2КТПНУ-1000/10(6)У0,4кВ-У1 (начало).	
17	План и разрезы 2КТПНУ-1000/10(6)У0,4кВ-У1 (окончание).	
18	План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-  /10(6)У0,4кВ-У1 (общие данные).	
19	План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-10(6)У0,4кВ-У1, мощность трансформаторов от 250 до 630 кВ·А.	
20	План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-1000/10(6)У0,4кВ-У1	
21	Электрическое освещение и отопление (начало).	
22	Электрическое освещение и отопление (продолжение).	
23	Электрическое освещение и отопление (продолжение).	
24	Электрическое освещение и отопление (окончание).	

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Изм. №, подл., дата, подписи и дата, взаим. инв. №

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

Главный инженер проекта  Головашова Н.А.

						Привязан					
									Листов		
Инв. №											
						ТП			407-3-673.05-ЭП		
						Комплектные трансформаторная подстанции 10(6)У0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Кодч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
				Головашова					РП	1	26
				Смирнская							
				Марьянова							
						Общие данные (начало).			Проектный институт Гипрокоммуэнерг г. Иваново		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки "ЭП"

Лист	Наименование	Примечание
25	Заземление.	
26	Схема оперативной блокировки разъединителей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ	Правила устройств электроустановок.	
ПКФ "Автоматика"	Камеры КСО 393А	
ПКФ "Автоматика"	Панели ЩО 70-3А	

Общие указания.

1. Настоящая ТП с трансформаторами 250-1000 кВА является подстанцией полной заводской готовности.
2. Произвести привязку строительной части части проекта к конкретным условиям.
3. Произвести расчет токов короткого замыкания на шинах 10(6) и 0,4 кВ и проверить устойчивость оборудования и шин 10(6) и 0,4 кВ к токам короткого замыкания в конкретной сети.
4. Привязку проекта выполнить в следующем объеме:
 - в схеме электрических соединений 10(6) кВ заполнить блики (), в приведенной таблице выбрать типы предохранителей в цепи 10(6) кВ силовых трансформаторов. Не нужные графы зачеркнуть;
 - заполнить графы и блики в схеме электрических соединений 0,4 кВ, решить вопрос о необходимости установки панели наружного освещения;
 - в соответствии со схемами привязать чертежи планов ТП;
 - решить вопрос об установке счетчиков на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;
 - выполнить расчет заземляющего устройства с учетом требований ПУЭ, и на чертеже плана заземления нанести наружный контур заземления;
 - решить вопрос обогрева блоков распределителей в зависимости от расчетной зимней температуры наружного воздуха.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

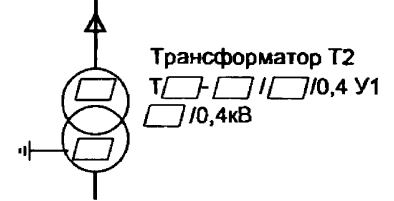
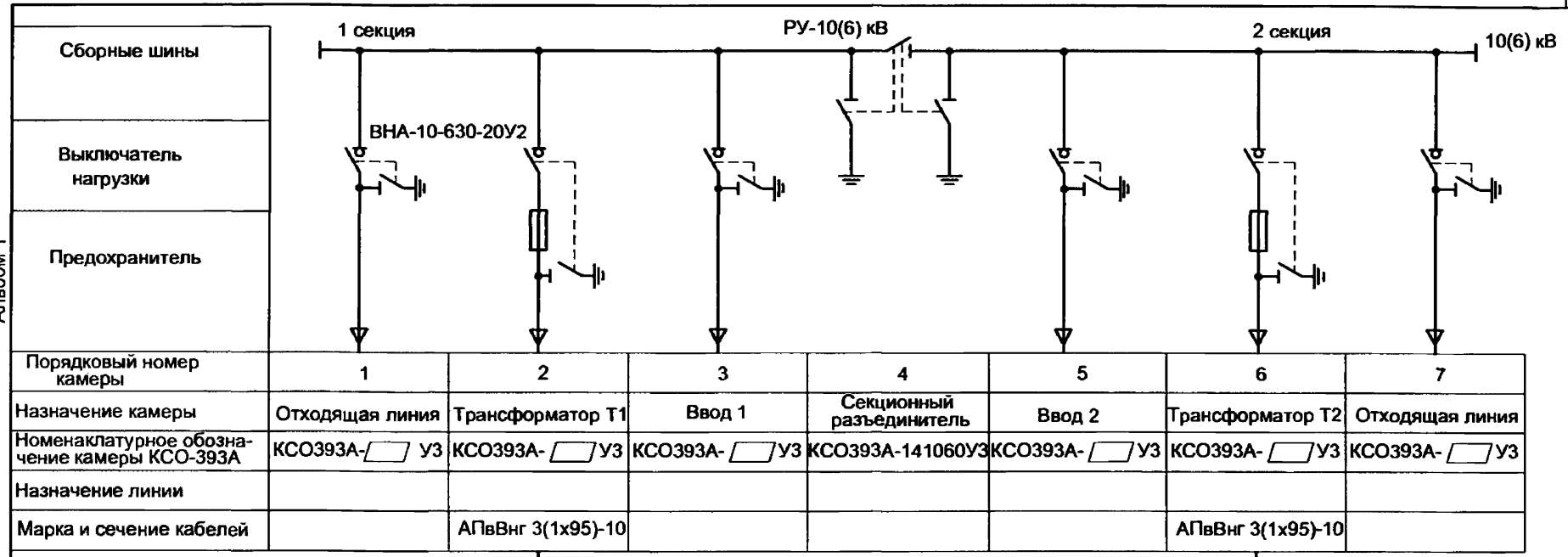
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Привязан				
								Листов		
Инв. №										
						ТП		407-3-673.05-ЭП		
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТГ1НУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.				
Изм.	Кодч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Головашова		<i>[Подпись]</i>				РП	2	26
Н. контр.		Сикорская		<i>[Подпись]</i>						
Исполн.		Марыганова		<i>[Подпись]</i>						
						Общие данные (окончание).		Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



1. Нумерация камер КСО на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане РУ10(6)кВ, смотри лист ЭП-14,15.
2. Вентильные разрядники устанавливаются на конструкции воздушного ввода в КТПНУ с воздушным вводом.

Выбор высоковольтных предохранителей в цепи силового трансформатора

Мощность тр-ра кВА	Тип предохранителя	
	Напряжение 10кВ	Напряжение 6кВ
250	ПКТ101-10-31,5-12,5У3	ПКТ102-6-40-31,5У3
400	ПКТ102-10-50-12,5У3	ПКТ102-6-80-20У3
630	ПКТ103-10-80-20У3	ПКТ103-6-100-31,5У3
1000	ПКТ104-10-100-31,5У3	ПКТ104-6-160-31,5У3

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Привязан					
ГИП		Головашова			
Н. контр.		Сижорская			
Исполн.		Марыганова			
Инв. №					

ТП 407-3-673.05-ЭП

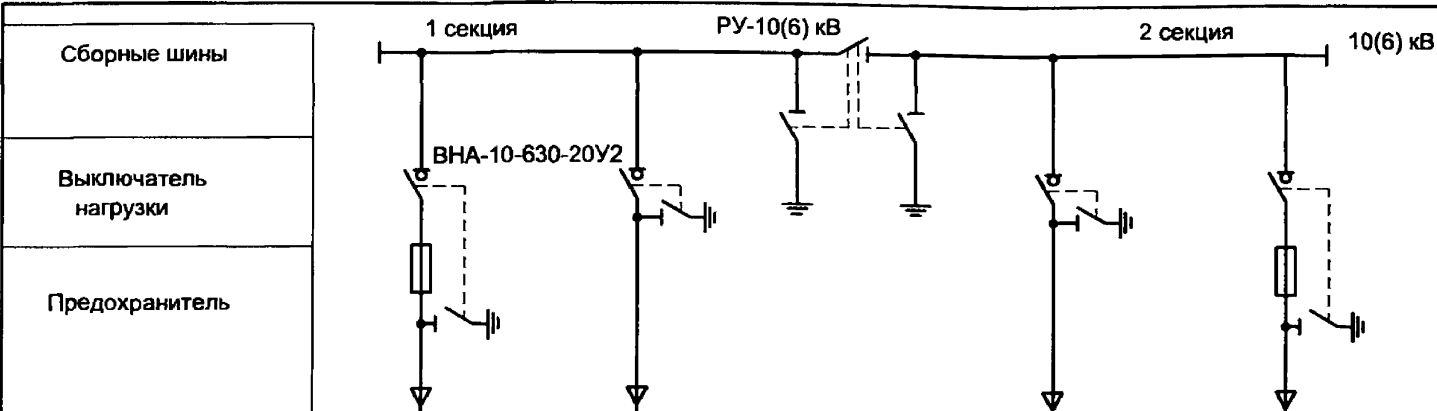
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

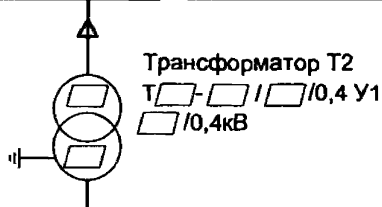
Проектный институт
Гипрокоммуэнерго
г. Иваново

Схема электрических соединений 10(6) кВ (2КТПНУ-□□/10(6)0,4кВ-У1 проходного типа).

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



Порядковый номер камеры	2	3	4	5	6
Назначение камеры	Трансформатор Т1	Ввод 1	Секционный разъединитель	Ввод 2	Трансформатор Т2
Номенклатурное обозначение камеры КСО-393А	КСО393А-□У3	КСО393А-□У3	КСО393А-141060У3	КСО393А-□У3	КСО393А-□У3
Назначение линии					
Марка и сечение кабелей	АПВнг 3(1х95)-10			АПВнг 3(1х95)-10	



1. Нумерация камер КСО на схеме электрических соединений соответствует нумерации камер на плане РУ10(6)кВ, смотри лист ЭП-14,15.
2. Вентильные разрядники 6(10) устанавливаются на конструкции воздушного ввода в КТПНУ с воздушным вводом.

Выбор высоковольтных предохранителей в цепи силового трансформатора

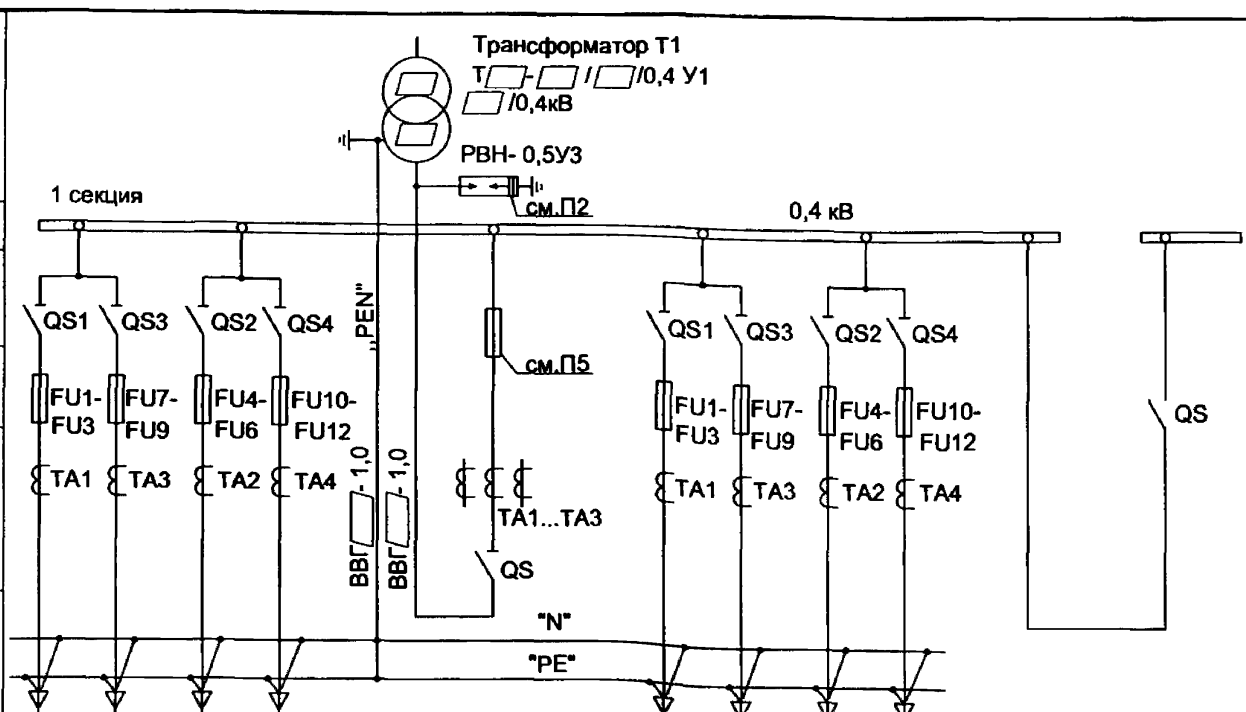
Мощность тр-ра кВА	Тип предохранителя	
	Напряжение 10кВ	Напряжение 6кВ
250	ПКТ101-10-31,5-12,5У3	ПКТ102-6-40-31,5У3
400	ПКТ102-10-50-12,5У3	ПКТ102-6-80-20У3
630	ПКТ103-10-80-20У3	ПКТ103-6-100-31,5У3
1000	ПКТ104-10-100-31,5У3	ПКТ104-6-160-31,5У3

Изм.	Калуч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Привязан			ГИП	Головашова	
			Н. контр.	Сикорская	
			Исполн.	Марыганова	
Инв. №					

ТП 407-3-673.05-ЭП		
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ГКФ "Автоматика", г. Тула.		
Стадия	Лист	Листов
РП	4	
Схема электрических соединений 10(6) кВ (2КТПНУ - □□ / 10(6)У0,4кВ-У1 тулковского типа).		
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Трансформатор обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА
Сборные шины
Автоматический выключатель, разъединитель
Предохранитель
Трансформатор тока
Нулевая и защитная шины



Порядковый номер панели	1				2				3				4			
Назначение панели	Линейная				Ввод 1				Линейная				Секционная с разъединителем			
Тип панели	ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Назначение линии																

1. Нумерация панелей ЩО70-3А на схеме электрических соединений соответствует нумерации панелей на плане, смотри лист ЭП-19.
2. Вентильные разрядники на стороне 0,4 кВ устанавливаются только при наличии воздушных участков трасс отходящих линий 0,4кВ или при наличии воздушного ввода 10(6) кВ и устанавливаются в вводной панели.
3. Выбор шин и вводных кабелей 0,4кВ см. лист ЭП-13.
4. Варианты исполнения линейных панелей (на автоматических выключателях или предохранителях) определяются при привязке проекта.
5. Только для панели ЩО70-3А-15У3.

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

Привязан					
Инв. №					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип	Головазова				
Н. контр.	Сижорская				
Исполн.	Марыганова				

ТП 407-3-673.05-ЭП

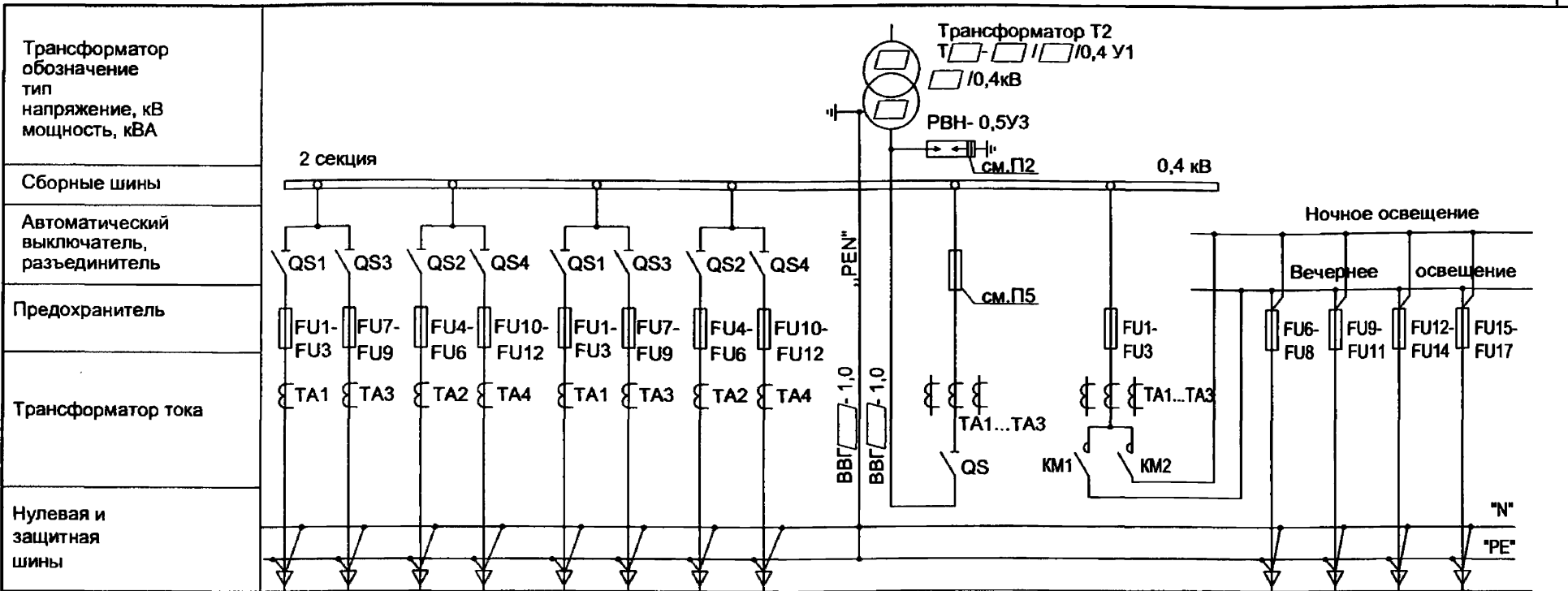
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ГЛФ "Автоматика", г. Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема электрических соединений 0,4кВ без АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 1 секция.

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



Порядковый номер панели	5				6				7	8			
Назначение панели	Линейная				Линейная				Ввод 2	Диспетч. управление ул. освещением			
Тип панели	ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ	ЩО70-3А-□ УЗ			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□			
Назначение линии													

Выбор панелей ЩО70

Мощность тр-ра кВА	Тип панели ЩО70-3А		Тип разъединителя, А	
	Вводная панель	Секционная панель	Вводная панель	Секционная панель
250	ЩО70-3А-15УЗ	ЩО70-3А-35УЗ	РЕ19-41, 1000А	РЕ19-41, 1000А
400	ЩО70-3А-16УЗ	ЩО70-3А-35УЗ	РЕ19-41, 1000А	РЕ19-41, 1000А

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип	Сикорская				
Н. контр.	Сикорская				
Исполн.	Марьяганова				

ТП 407-3-673.05-ЭП

Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТГ1НУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

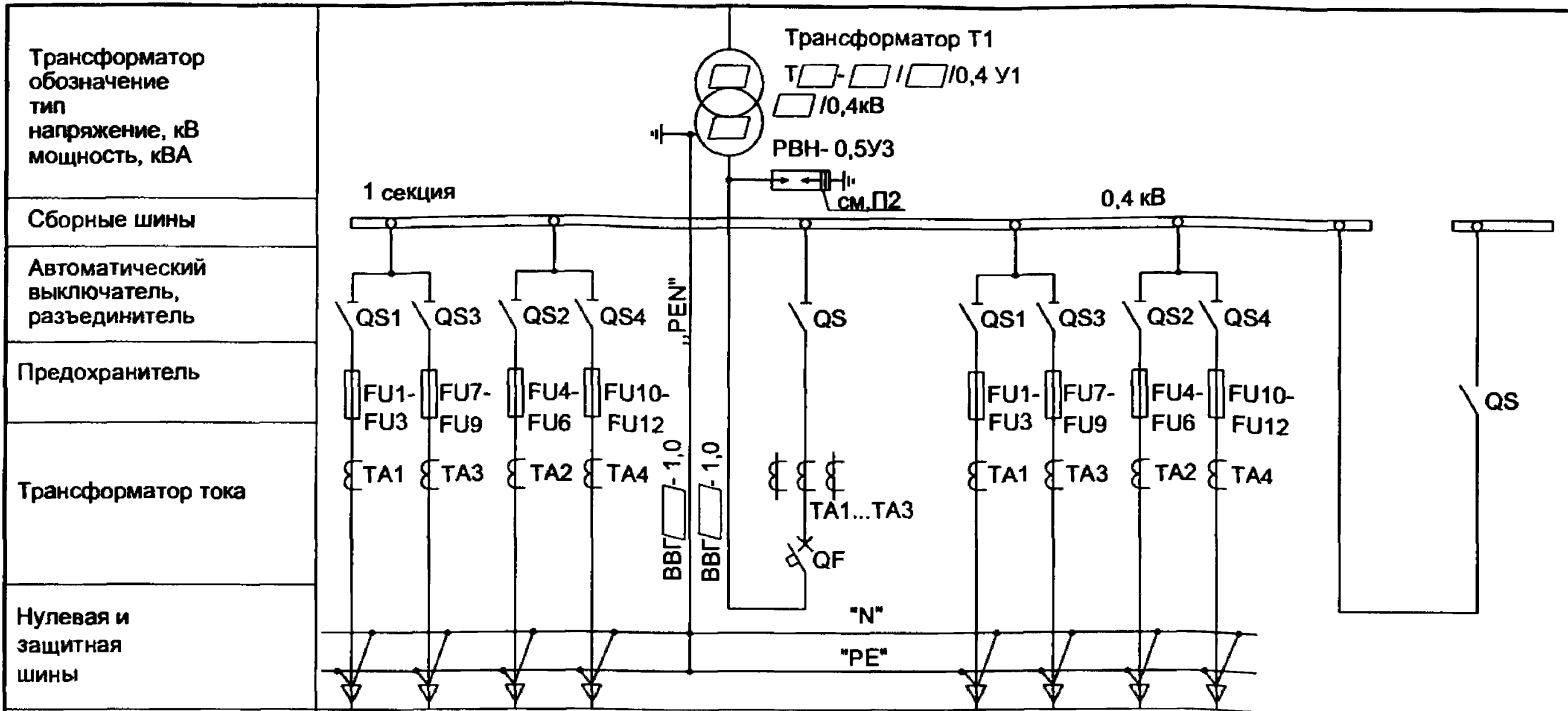
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Формат А3

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

Привязан			
Инв. №			

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



Порядковый номер панели	1				2				3				4			
Назначение панели	Линейная				Ввод 1				Линейная				Секционная с разъединителем			
Тип панели	ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Назначение линии																

1. Нумерация панелей ЩО70-3А на схеме электрических соединений соответствует нумерации панелей на плане, смотри лист ЭП-19.
2. Вентильные разрядники на стороне 0,4 кВ устанавливаются только при наличии воздушных участков трасс отходящих линий 0,4кВ или при наличии воздушного ввода 10(6) кВ и устанавливаются в вводной панели.
3. Выбор шин и вводных кабелей 0,4кВ см. лист ЭП-13.
4. Варианты исполнения линейных панелей (на автоматических выключателях или предохранителях) определяются при привязке проекта.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТП 407-3-673.05-ЭП

Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

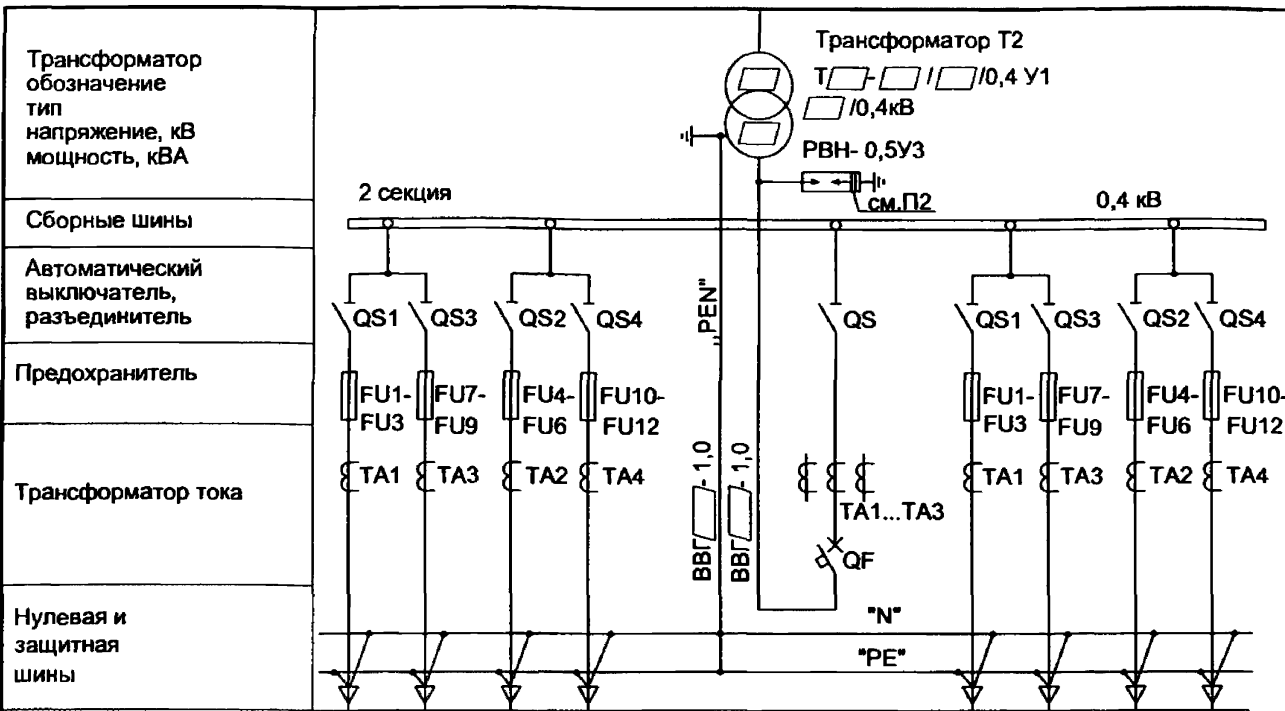
Схема электрических соединений 0,4кВ без АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 1 секция.

Проектный институт
Гипрокоммуэнерго
г. Иваново

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

Привязан	ГИП	Головашова
	Н. контр.	Сикорская
	Исполн.	Марыганова
Инв. №		

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



Порядковый номер панели	5				6				7			
Назначение панели	Линейная				Ввод 2				Линейная			
Тип панели	ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Назначение линии												

Выбор панелей ЩО70

Мощность тр-ра кВА	Тип панели ЩО70-3А		Тип разъединителя, автоматического выключателя, А	
	Вводная панель	Секционная панель	Вводная панель	Секционная панель
630	ЩО70-3А-21У3	ЩО70-3А-36У3	ВА55-43, 1600А	РЕ19-41, 1000А
1000	ЩО70-3А-23У3	ЩО70-3А-40У3	ВА55-43, 2000А	РЕ19-43, 1600А

Изм.						ТП 407-3-673.05-ЭП					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ЛКФ "Автоматика", г.Тула.											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов			
Гип		Головашова		<i>[Signature]</i>		РП	8				
Н.контр.		Сикорская		<i>[Signature]</i>							
Исполн.		Марьяганова		<i>[Signature]</i>							
Привязан						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново					
Инв. №						Схема электрических соединений 0,4кВ без АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 2 секция.					

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Трансформатор
обозначение
тип
напряжение, кВ
мощность, кВА

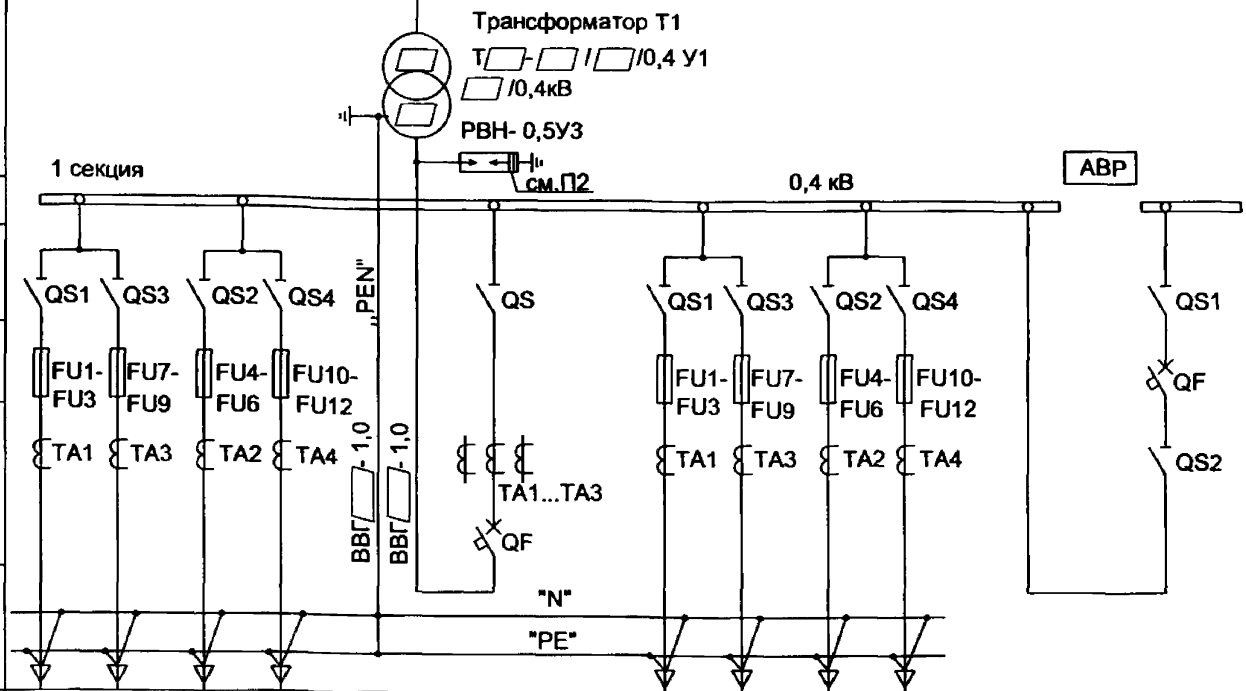
Сборные шины

Автоматический
выключатель,
разъединитель

Предохранитель

Трансформатор тока

Нулевая и
защитная
шины



Порядковый номер панели	1				2				3				4			
Назначение панели	Линейная				Ввод 1				Линейная				Секционная с автоматом и аппаратурой АВР.			
Тип панели	ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Назначение линии																

1. Нумерация панелей ЩО70-3А на схеме электрических соединений соответствует нумерации панелей на плане, смотри лист ЭП-19.
2. Вентильные разрядники на стороне 0,4 кВ устанавливаются только при наличии воздушных участков трасс отходящих линий 0,4кВ или при наличии воздушного ввода 10(6) кВ и устанавливаются в вводной панели.
3. Выбор шин и вводных кабелей 0,4кВ см. лист ЭП-13.
4. Варианты исполнения линейных панелей (на автоматических выключателях или предохранителях) определяются при привязке проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гип		Головашова			
Н. контр.		Сикорская			
Исполн.		Марыганова			

ТП 407-3-673.05-ЭП

Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

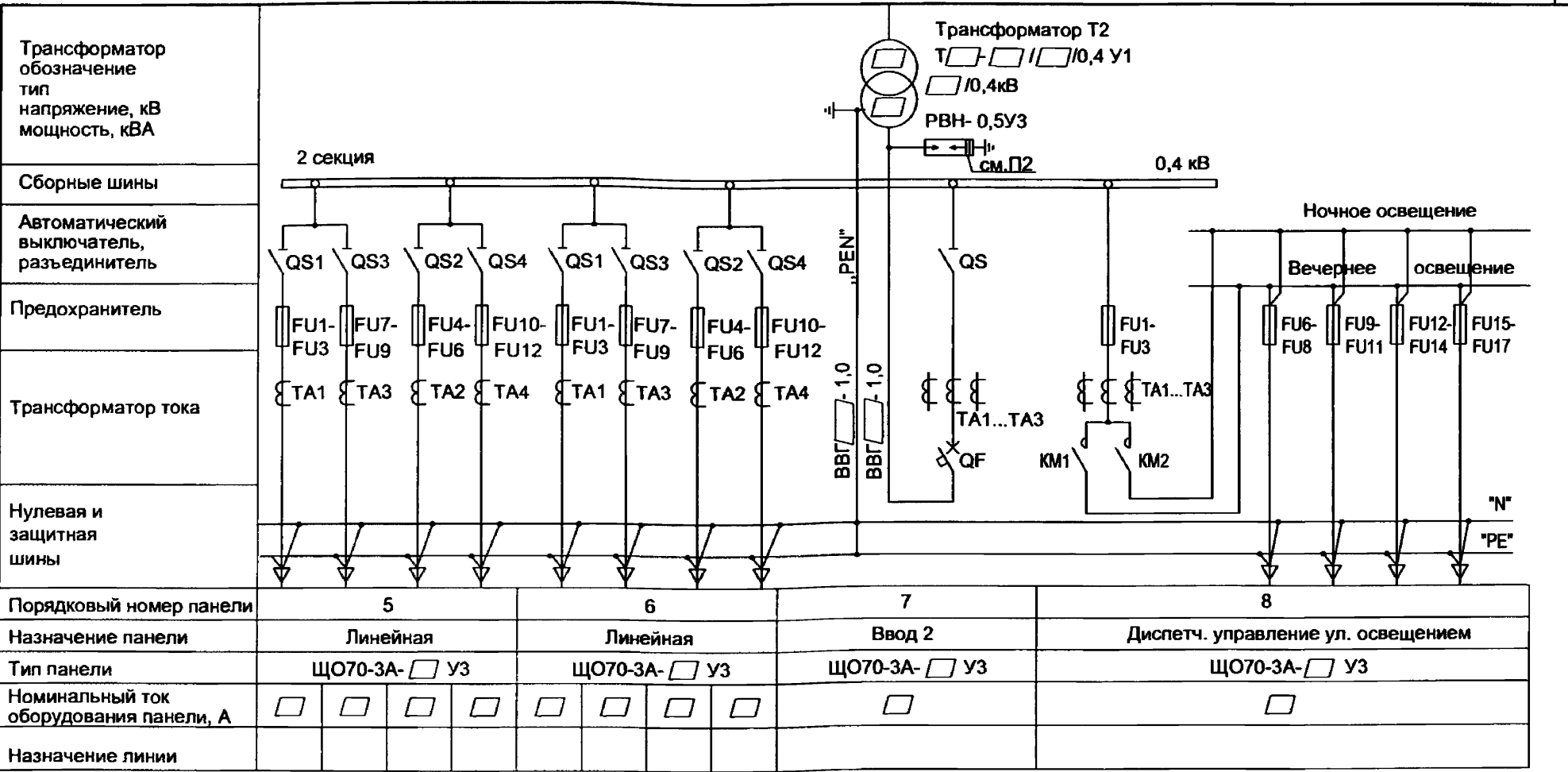
Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Схема электрических соединений 0,4кВ с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 1 секция.

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

Привязан

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



Порядковый номер панели	5				6				7	8			
Назначение панели	Линейная				Линейная				Ввод 2	Диспетч. управление ул. освещением			
Тип панели	ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3	ЩО70-3А-□ У3			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□			
Назначение линии													

Выбор панелей ЩО70

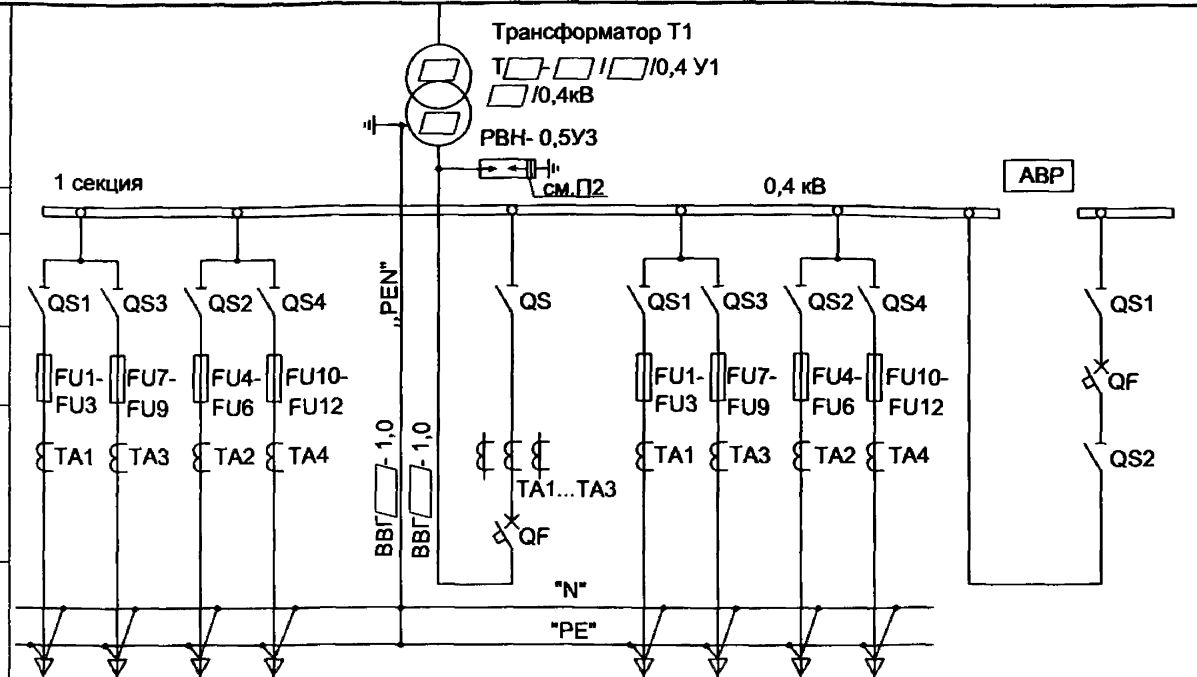
Мощность тр-ра кВА	Тип панели ЩО70-3А		Тип автоматического выключателя, А	
	Вводная	Секционная	Вводная	Секционная
250	ЩО70-3А-19У3	ЩО70-3А-37У3	ВА51-39, 600А	ВА51-39, 400А
400	ЩО70-3А-19У3	ЩО70-3А-37У3	ВА55-41, 1000А	ВА51-39, 600А

ТП 407-3-673.05-ЭП					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Головашова	
				Сикорская	
				Марыганова	

Привязан	Исполн.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
								РП	10	
Инв. №	Схема элвктрических соединений 0,4кВ с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ·А. 2 секция.						Проектный институт Гипрокоммуэнерго г. Иваново			

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Трансформатор обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА
Сборные шины
Автоматический выключатель, разъединитель
Предохранитель
Трансформатор тока
Нулевая и защитная шины



Порядковый номер панели	1				2				3				4			
Назначение панели	Линейная				Ввод 1				Линейная				Секционная с автоматом и аппаратурой АВР.			
Тип панели	ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ				ЩО70-3А-□ УЗ			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Назначение линии																

1. Нумерация панелей ЩО70-3А на схеме электрических соединений соответствует нумерации панелей на плане, смотри лист ЭП-19.
2. Вентильные разрядники на стороне 0,4 кВ устанавливаются только при наличии воздушных участков трасс отходящих линий 0,4кВ или при наличии воздушного ввода 10(6) кВ и устанавливаются в вводной панели.
3. Выбор шин и вводных кабелей 0,4кВ см. лист ЭП-13.
4. Варианты исполнения линейных панелей (на автоматических выключателях или предохранителях) определяются при привязке проекта.

						ТП 407-3-673.05-ЭП		
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Привязан						ГИП	Головашов	
						Н. контр.	Сигорская	
						Исполн.	Марьянова	
						Стадия	Лист	Листов
						РП	11	
Инв. №						Схема электрических соединений 0,4кВ с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А. 1 секция.		
						Проектный институт Гипрокоммузэнерго г. Иваново		

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

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Трансформатор
обозначение
тип
напряжение, кВ
мощность, кВА

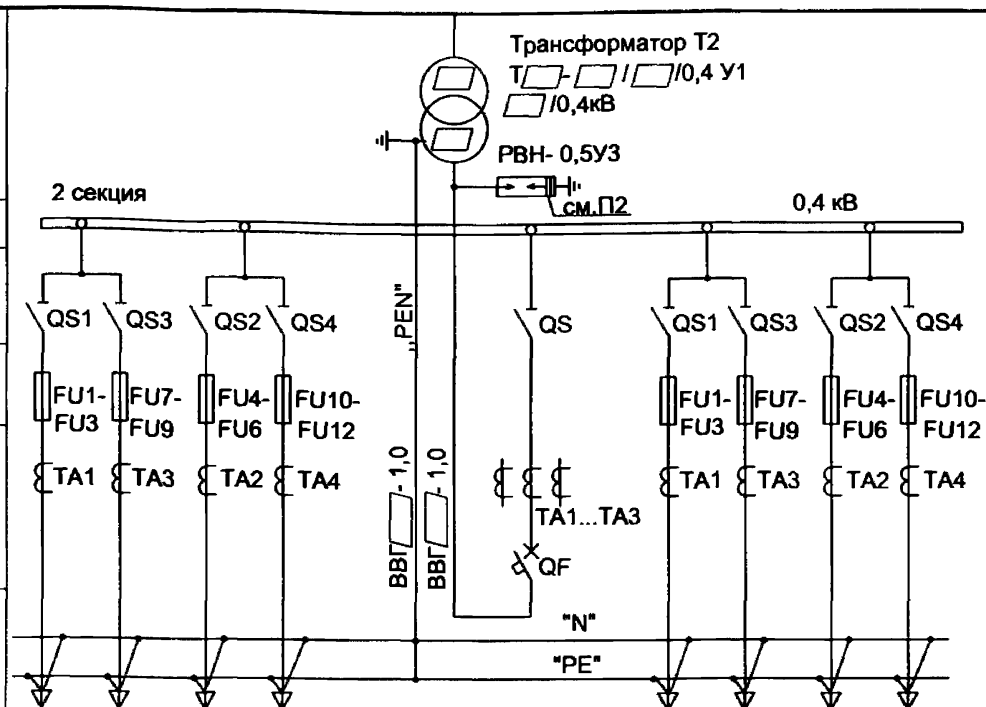
Сборные шины

Автоматический
выключатель,
разъединитель

Предохранитель

Трансформатор тока

Нулевая и
защитная
шины



Порядковый номер панели	5				6				7			
Назначение панели	Линейная				Ввод 2				Линейная			
Тип панели	ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3				ЩО70-3А-□ У3			
Номинальный ток оборудования панели, А	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Назначение линии												

Выбор панелей ЩО70

Мощность тр-ра кВА	Тип панели ЩО70-3А		Тип автоматического выключателя, А	
	Вводная панель	Секционная панель	Вводная панель	Секционная панель
630	ЩО70-3А-21У3	ЩО70-3А-37У3	ВА55-43, 1600А	ВА55-41, 1000А
1000	ЩО70-3А-23У3	ЩО70-3А-38У3	ВА55-43, 2000А	ВА55-43, 1600А

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТП 407-3-673.05-ЭП

Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	




Привязан
Гип Головащова
Н. контр. Сижорская
Исполн. Марыганова

Инв. №

Схема электрических соединений 0,4кВ с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ·А.
2 секция.

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

Перечень камер РУ-10(6) кВ

Номер панели по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Количество	Примечание
1,7	КСО393А- 	Отходящая линия	2	
2,6	КСО393А- 	Трансформатор силовой	2	
3,5	КСО393А- 	Ввод	2	
4	КСО393А-141060У3	Секционный разъединитель	1	




Выбор шин 0,4 кВ



Мощность трансформатора, кВА	Сечение фазной шины АД31Т	Сечение N и РЕ шин	
		АД31Т	Си
250	5x50	5x50	5x40
400	8x80	6x50	8x60
630	10x100	6x80	8x80
1000	2(10x100)	8x80	10x100





Выбор кабелей вводов 0,4 кВ

Мощность трансформатора, кВА	Марка и сечение фазной жилы кабеля	Марка и сечение "PEN" жилы кабеля
250	ВВГ-2(1x120)	ВВГ-1(1x120)
400	ВВГ-3(1x120)	ВВГ-2(1x120)
630	ВВГ-3(1x240)	ВВГ-2(1x240)
1000	ВВГ-4(1x240)	ВВГ-2(1x240)

5. В блоке силовых трансформаторов могут быть установлены масляные трансформаторы типов ТМ, ТМГ следующих заводов изготовителей :
 - "Минский электротехнический завод", г. Минск,
 - ОАО "Укрэлектротехника", г. Хмельницкий,
 - ОАО "Алттранс", г. Барнаул.
 или сухие трансформаторы типа ТСЛ (ОАО "Электро-завод", г. Москва).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор силовой ТМ/ТМГ 0,4-У1	2		см. примечание 5
2	ТУ3414-005-39006326-99	Камера сборная серии КСО393А	7(5)		см. примечание 3
3		Панель торцовая	2		
4		Разрядник вентильный РВО-10(6)ОПУ1	6		Для ТП с воздушным водом
5	ГОСТ 5862-79	Проходной изолятор ИП-10/630-7,51У1	6		
6	Лист. ЭП-18, 19, 20	Щит 0,4 кВ	1		
7	ТУ3414-006-39006326-02	Ящик собственных нужд ЯВ-СН	1		
8	ТУ3414-006-39006326-02	Щиток учета ЩО70-3А-60У3	2		
9	ТУ У31.3-00214534-017-2003	Кабель силовой АПВнг 1x95-10	30		М
10	ГОСТ 16442-80*	Кабель силовой ВВГ /  /-1,0			М
11		Кожух для защиты кабеля	4		
12		Барьер	2		
13	ГОСТ 103-76*	Заземляющая шина нейтрали трансформатора Б 4x40	8	1,26	М
14	ГОСТ 6323-79*	Провод заземления ПВ3-1x25	2		М

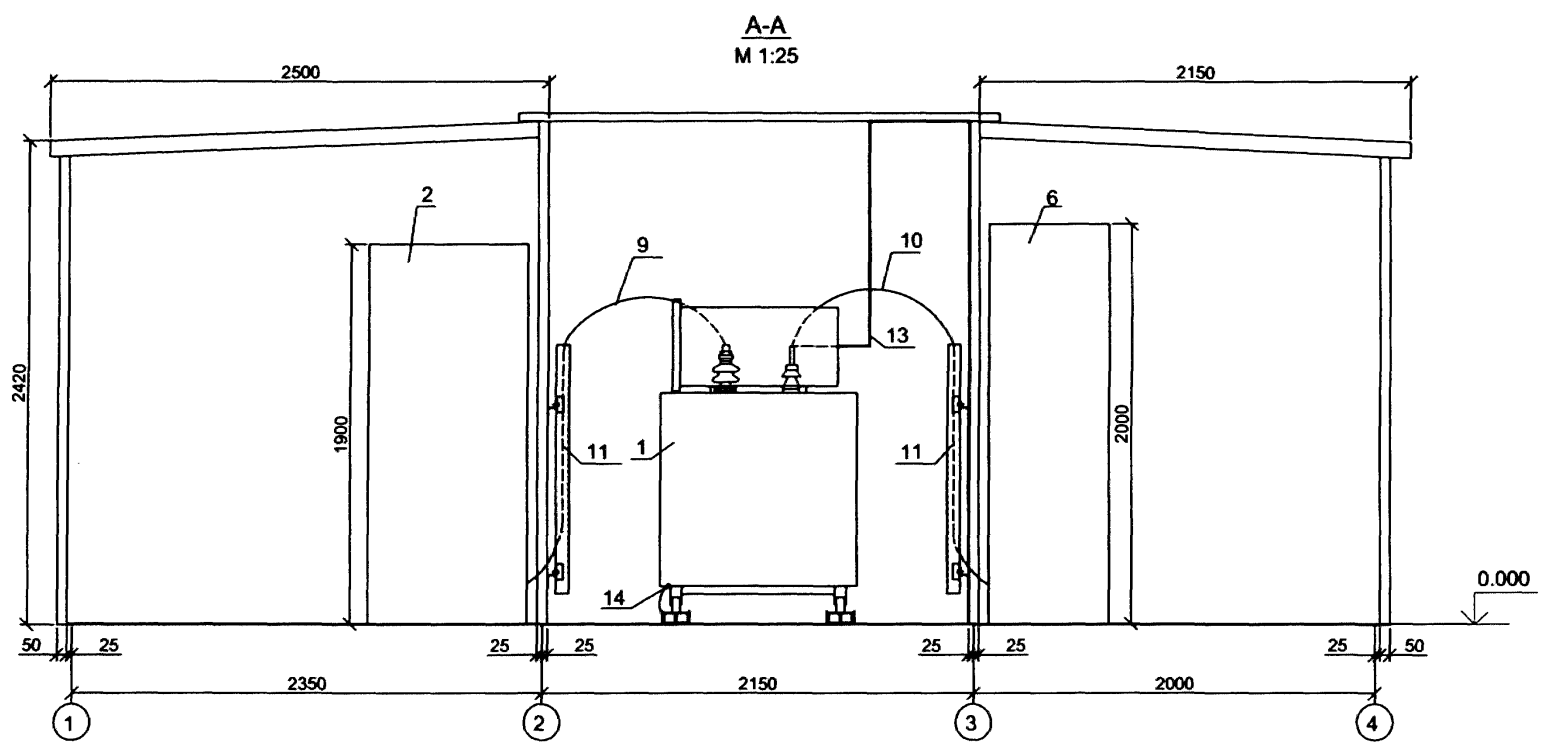
1. Нумерация камер КСО в РУ10(6)кВ на плане соответствует нумерации камер на схеме электрических соединений 10(6) кВ смотри лист ЭП-3,4.
2. Нумерация панелей ЩО в РУ-0,4 кВ на плане соответствует нумерации панелей на схеме электрических соединений 0,4 кВ смотри лист ЭП-5:12.
3. Количество камер КСО определяется типом трансформаторной подстанции:
 5шт. - 2КТПНУ - /10(6)/0,4кВ-У1 тупикового типа;
 7шт. - 2КТПНУ - /10(6)/0,4кВ-У1 проходного типа.
4. Шины НН 0,4 кВ и кабели НН трансформаторных вводов должны быть проверены при привязке объекта по токам короткого замыкания.

ТП 407-3-673.05-ЭП					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.					
Изм.	Испол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
	ГИП	Головацкая			
	Н. контр.	Сикорская			
	Исполн.	Марьянова			
Привязан			Стадия	Лист	Листов
			РП	13	
Изм. №			План и разрезы 2КТПНУ - 		Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



1. Отверстия в стенах в местах прохода кабелей при монтаже должны быть плотно заделаны несгораемыми материалами.
2. Номера позиций см. лист ЭП-13.

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

Привязан						ТП 407-3-673.05-ЭП		
Изм.						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.		
Исполн.						Изм.	Лист	Листов
Исполн.						ГИП	15	15
Исполн.						Н. контр.	РП	15
Исполн.						Исполн.		
Инв. №						План и разрезы 2КТПНУ-10(6)У0,4кВ-У1 для трансформаторов мощностью от 250 до 630 кВ·А (окончание).		
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Перечень панелей ЩО без АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ-А.

Номер панели по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Количество	Примечание
1,3,5,6	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Линейная	4	
2,7	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Ввод	2	
4	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Секционная панель	1	
8	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Диспетчерское управл-е уличным освещением	1	

Перечень панелей ЩО с АВР для трансформаторов мощностью 250-400 кВ-А.

Номер панели по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Количество	Примечание
1,3,5,6	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Линейная	4	
2,7	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Ввод	2	
4	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Секционная панель с аппаратурой АВР	1	
8	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Диспетчерское управл-е уличным освещением	1	

Перечень панелей ЩО без АВР для трансформаторов мощностью 630, 1000 кВ-А.

Номер панели по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Количество	Примечание
1,3,5,7	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Линейная	4	
2,6	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Ввод	2	
4	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Секционная панель	1	

Перечень панелей ЩО с АВР для трансформаторов мощностью 630-1000 кВ-А.

Номер панели по плану	Номенклатурное обозначение	Назначение камеры	Количество	Примечание
1,3,5,7	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Линейная	4	
2,6	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Ввод	2	
4	ЩО70-3А- <input type="checkbox"/>	Секционная панель с аппаратурой АВР	1	

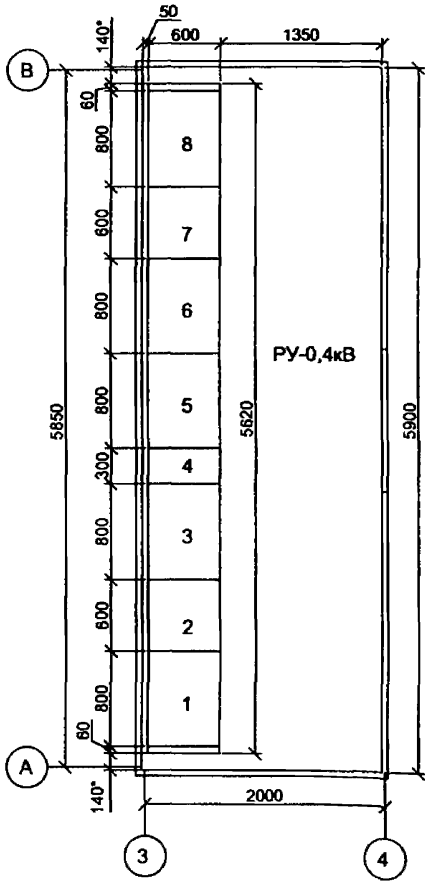
1. Нумерация панелей ЩО70-3А на планах соответствует нумерации панелей на схемах электрических соединений 0,4 кВ смотри листы ЭП-5-12.

Типовой проект 407-3-673.05 Альбом 1

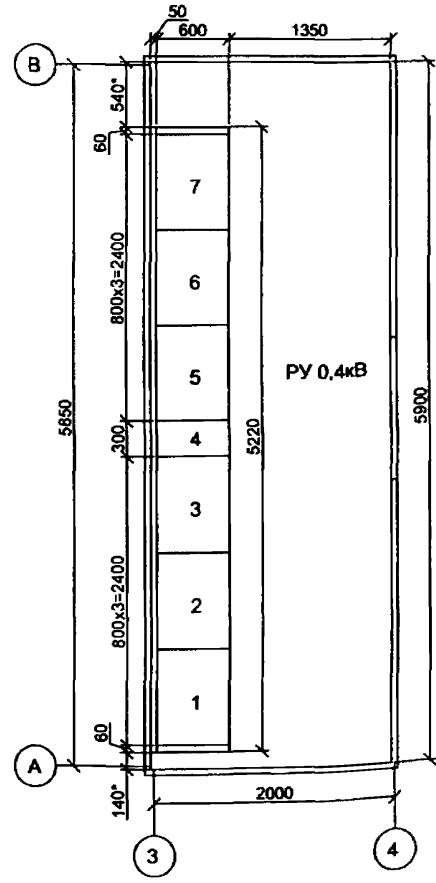
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						ТП 407-3-673.05-ЭП								
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ-А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.								
						Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						ГИП	Головазова					РП	18	
						Н. контр.	Сикорская							
						Исполн.	Марыганова							
						План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ- <input type="checkbox"/> 10(6)/0,4кВ-У1 (общие данные).						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		
Привязан														
Инв. №														

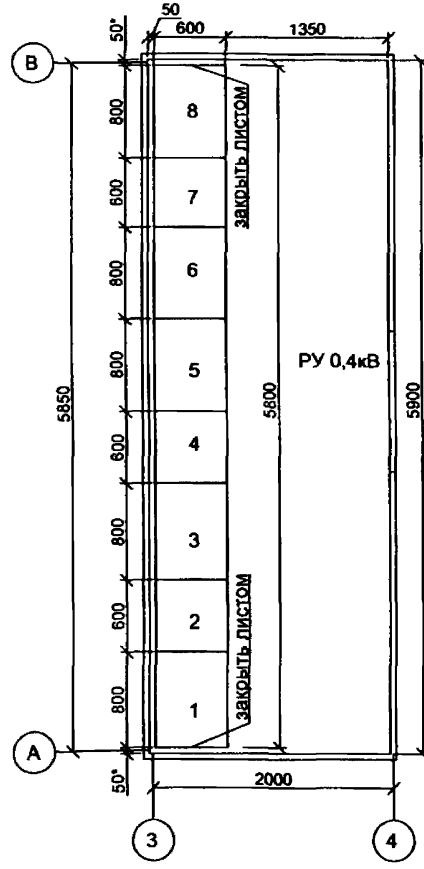
План щита 0,4 кВ без АВР.
(мощность трансформаторов
250-400 кВ·А)



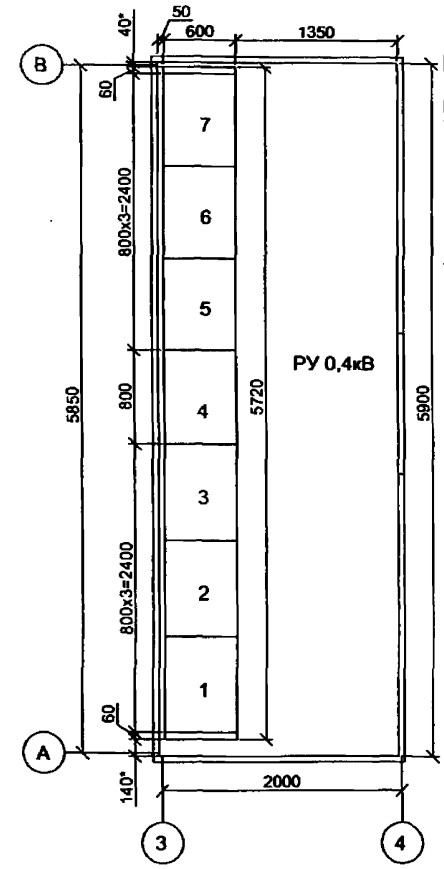
План щита 0,4 кВ без АВР.
(мощность трансформаторов
630 кВ·А)



План щита 0,4 кВ с АВР.
(мощность трансформаторов
250-400 кВ·А)



План щита 0,4 кВ с АВР.
(мощность трансформаторов
630 кВ·А)



Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

* - Размеры уточняются при монтаже.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Головашова		<i>[Signature]</i>	
Н. контр.		Сикорская		<i>[Signature]</i>	
Исполн.		Марыганова		<i>[Signature]</i>	

ТП 407-3-673.05-ЭП

Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г. Тула.

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

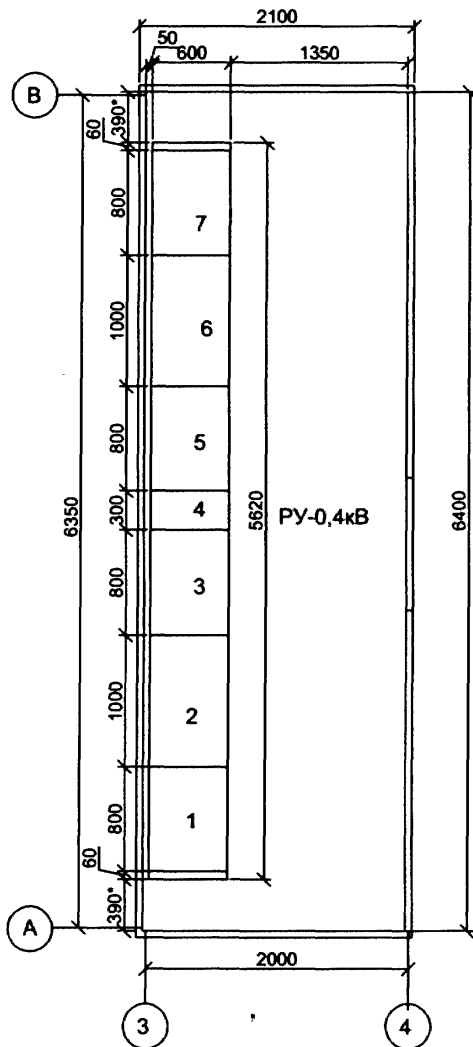
План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-10(6)У0,4кВ-У1, мощность трансформаторов от 250 до 630 кВ·А.

Проектный институт
Гипрокоммунэнерго
г. Иваново

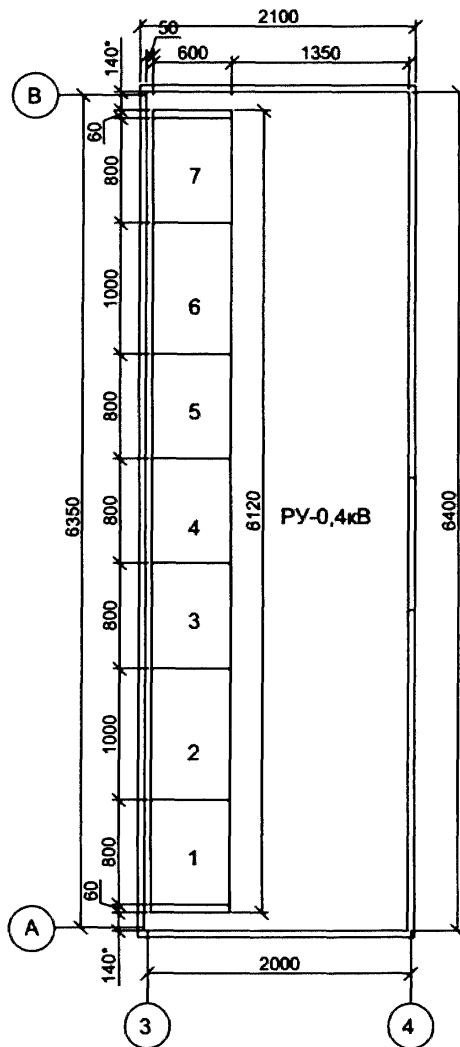
Инв. №

Формат А3

План щита 0,4 кВ без АВР.
(мощность трансформаторов 1000 кВ·А)



План щита 0,4 кВ с АВР.
(мощность трансформаторов 1000 кВ·А)



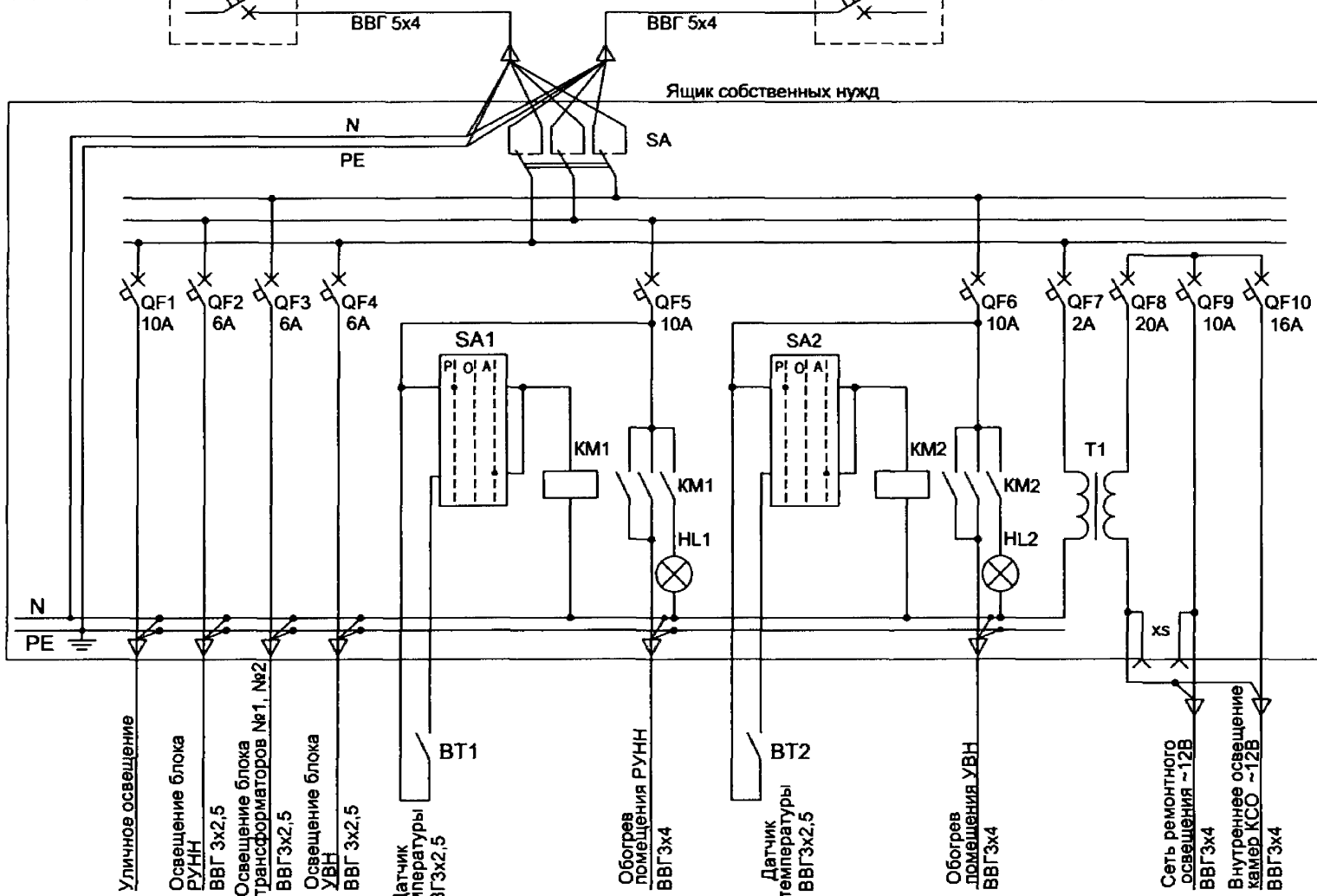
* - Размеры уточняются при монтаже.

						ТП 407-3-673.05-ЭП		
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
				Головашова		РП	20	
				Н. контр. Сикорская				
				Исполн. Марыганова				
						План щита 0,4 кВ для 2КТПНУ-1000/10(6)/0,4кВ-У1		
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Привязан	ГИП	Головашова
	Н. контр.	Сикорская
	Исполн.	Марыганова
Инв. №		

В панели ввода 0,4 кВ трансформатора №1

В панели ввода 0,4 кВ трансформатора №2



Уличное освещение

Освещение блока РУ/НН

Освещение блока трансформаторов №1, №2

Освещение блока УВН

Датчик температуры

Обогрев помещения РУ/НН

Датчик температуры

Обогрев помещения УВН

Сеть ремонтного освещения ~12В

Внутреннее освещение камер КСО ~12В

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

Привязан					
Инв. №					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТП 407-3-673.05-ЭП		
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ (в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автомвтика", г. Тула.		
Стадия	Лист	Листов
РП	21	
Электрическое освещение и отопление (начало)		
Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново		

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Ящик собственных нужд			
1	QF1, QF5, QF6, QF9	Выключатель автоматический ВА47-29-14, I _p =10А	4		
2	QF2-QF4	Выключатель автоматический ВА47-29-14, I _p =6А	3		
3	QF7	Выключатель автоматический ВА47-29-14, I _p =2А	1		
4	QF8	Выключатель автоматический ВА47-29-14, I _p =20А	1		
5	QF10	Выключатель автоматический ВА47-29-14, I _p =16А	1		
6	KM1, KM2	Пускатель магнитный, ПМ12-010152, U _{кат} ~220В,	2		
7	SA	Переключатель АРАТОР-4G25-53-UR114	1		
8	SA1, SA2	Переключатель АРАТОР-4G25-51-UR114	2		
9	T1	Трансформатор ОСР-0,25У3, 220/12	1		
10	HL1, HL2	Арматура AD22DS, ~220В	1		
11	XS	Розетка, ~12В	1		

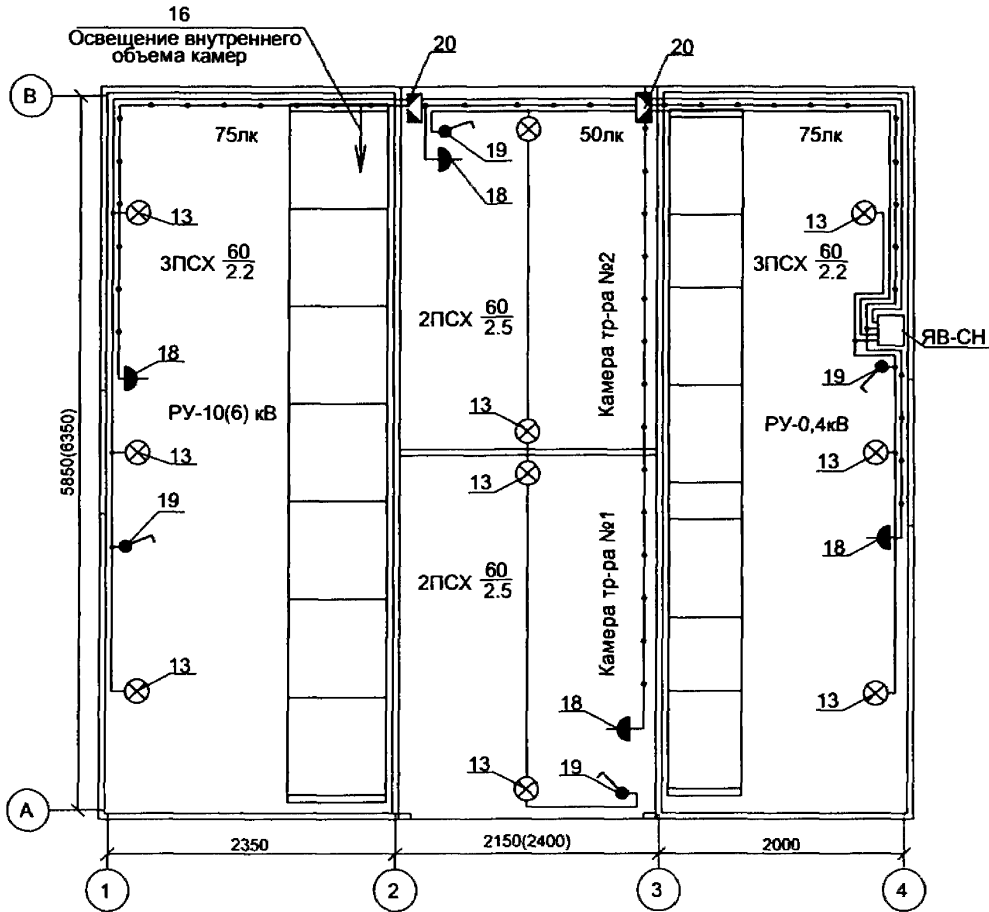
		Освещение				
13		Светильник потолочный, IP54 с лампой накаливания, ПСХ-60	10			
14	ТУ16-545.132-77	Светильник переносной РВО-42	1		В комплект поставки завода- из- готовителя не входят.	
15		Лампа накаливания МО 12-60	1			
16		Лампа накаливания МО 12-25	7			
17	ГОСТ 2239-79*	Лампа накаливания, 60Вт				
		Б 230-240-60 ХЛ2	10			
18	ГОСТ 7396-76*	Розетка штепсельная РШ-Н-2-0-IP43-01-10/42	4			
19	ГОСТ Р51324.1-99	Выключатель 220 В, 6А 0-4-IP44-01-6/220	4			
20		Коробка распределительная, IP54, на 15 клемм	2			
		Обогрев				
21		Печь электрическая, 1кВт	4			
22	BT1, BT2	Датчик температуры ДТКБ-48	2			

1. Завод-изготовитель имеет право на изменение комплектующего оборудования, материалов, не ухудшающих их основные параметры и технические характеристики.

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

Привязан						ТП 407-3-673.05-ЭП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.			
						Гип	Головашова	_____	
						Н. контр.	Сикорская	_____	
						Исполн.	Марыганова	_____	
Инв. № _____						Электрическое освещение и отопление (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	
						Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново			

План
М 1:40



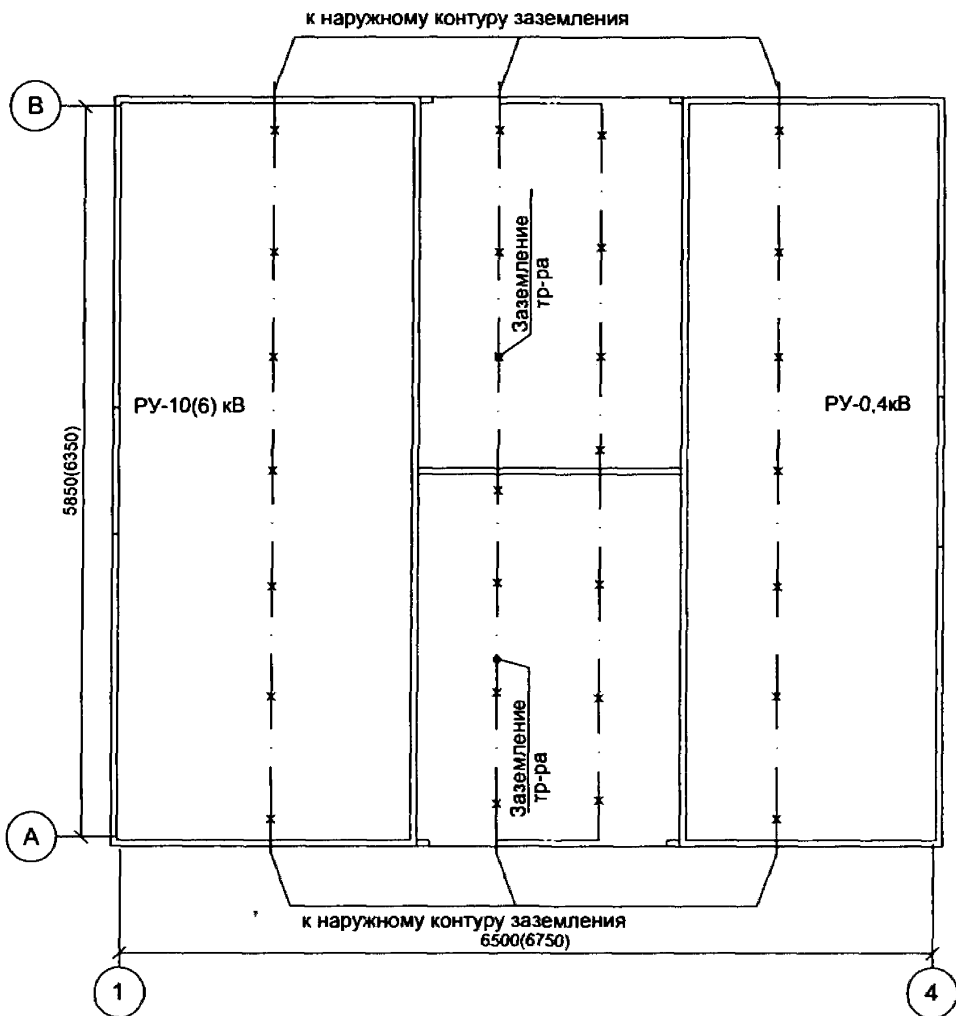
1. Напряжение сети рабочего освещения 380 /220 В, ремонтного освещения и освещения внутреннего объема камер УВН - 12 В.
2. Высота установки выключателей - 1,5 м, штепсельных розеток - 0,8 м.
3. Сеть рабочего и ремонтного освещения выполнена кабелем ВВГ в ПВХ трубах и ПВХ кабель-каналах.
4. Отверстия в стенах в местах прохода проводов в смежные помещения при монтаже должны быть плотно заделаны несгораемыми материалами.
5. Проводники сети 12В проложить отдельно от проводников сети рабочего освещения.
6. Номера позиций см. лист ЭП-22.
7. В скобках указаны размеры для 2 КТПНУ 10(6)/0,4 мощностью 2х1000кВ·А.

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

						ТП 407-3-673.05-ЭП			
						Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
				Головашова		РП		23	
Привязан						Электрическое освещение и отопление (продолжение)		Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново	
Инв. №									

План
М 1:40



1. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции оборудования (уголки, полосы и др.). В местах стыков последние должны быть соединены между собой полосовой сталью сечением 4 x 40 способом электросварки.
2. Заземление нейтралей трансформаторов выполняется полосовой сталью сечением 4x40, а корпусов трансформаторов - гибким медным проводником ПВЗ сечением 25 кв. мм.
3. Заземление камер РУВН и панелей РУНН осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
4. Расчет заземляющего устройства выполнить при привязке проекта с учетом требований ПУЭ.
5. В скобках указаны размеры для 2 КТПНУ 10(6)/0,4 мощностью 2x1000кВА.

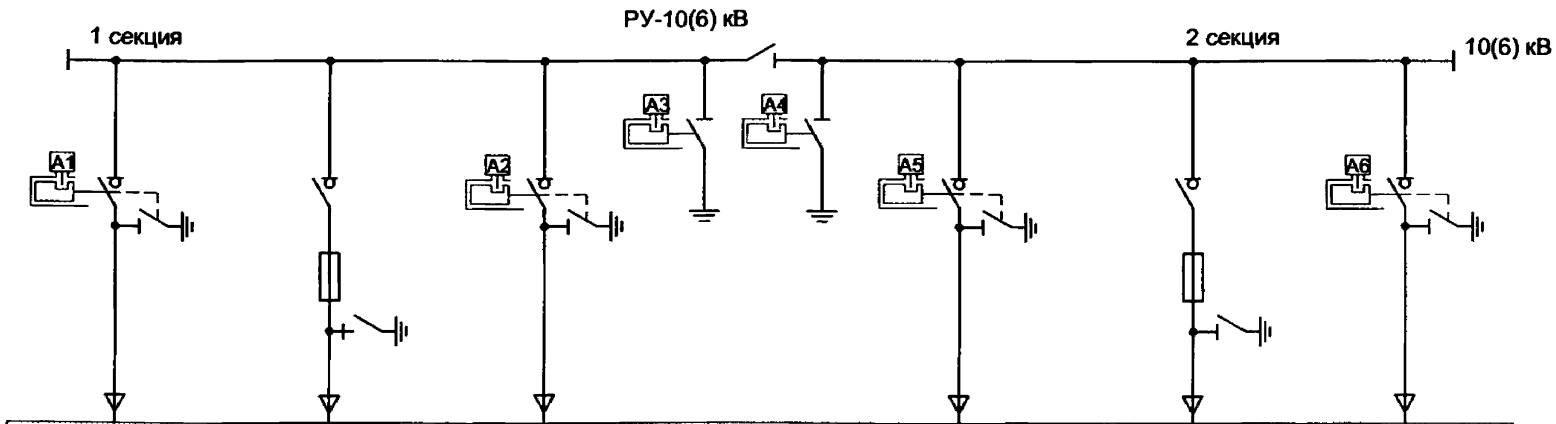
Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1

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

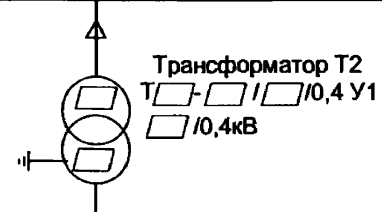
Привязан					
Инв. №					

ТП 407-3-673.05-ЭП					
Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВА мощностью до 2x1000 кВА типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производство ООО "ПКФ "Автоматика", г.Тула.					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Головашова				
Н. контр.	Сикорская				
Исполн.	Марыганова				
Заземление.				Стадия	Лист
				РП	25
				Листов	
				Проектный институт Гипрокоммунэнерго г. Иваново	

Типовой проект
407-3-673.05
Альбом 1



1	2	3	4	5	6	7
Отходящая линия	Трансформатор Т1	Ввод 1	Секционный разъединитель	Ввод 2	Трансформатор Т2	Отходящая линия
КСО393А-□ У3	КСО393А-□ У3	КСО393А-□ У3	КСО393А-141060У3	КСО393А-□ У3	КСО393А-□ У3	КСО393А-□ У3



- Чертеж выполнен на основании "Инструкции по эксплуатации оперативных блокировок безопасности в распределительных устройствах высокого напряжения" РД 34.35.512
- Секреты ключей могут быть изменены заводом по своему усмотрению.

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

					ТП 407-3-673.05-ЭП								
					Комплектные трансформаторные подстанции 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВ·А типа 2КТПНУ(в трех блок-модулях из панелей "Сэндвич") производства ООО "ГКФ "Автоматика", г.Тула.								
					Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					ГИП		Головашова				РП	26	
					Н. контр.		Сикорская						
					Исполн.		Марыганова						
					Привязан Инв. №						Проектный институт Гипрокоммуэнерго г. Иваново		
											Схема оперативной блокировки разъединителей.		