

Общество с ограниченной ответственностью "Тамбовская электрическая компания"

*Свидетельство СРО-П-014-05082009-68-0015
О допуске к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства от 6 ноября 2012г.*

Заказчик: ОАО "Тамбовские Коммунальные Системы"

Проектная документация *Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2*

*Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-
этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по
адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Киквидзе, 71 "Г".
Раздел ЭП.2. Привязка 2КТПНУ-1000/6/0,4-95-У1-П-КК*

Генеральный директор ООО "ТЭК"

Р.И. Косенко

Главный инженер проекта

В.В. Батищев

Тамбов 2013 г.

Ведомость рабочих чертежей комплекта

Лист	Наименование	Пимечание
1	Ведомость рабочих чертежей комплекта	
2	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
3	Общие указания	2 листа
4	Схема однолинейная РУ-6 кВ	
5	Схема однолинейная РУ-0,4 кВ, секция 1	
6	Схема однолинейная РУ-0,4 кВ, секция 2	
7	Габаритные размеры проектируемой подстанции	
8	Планы расположения оборудования в РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ проектируемой подстанции	
9	Опросный лист на РУ-6 кВ, секция 1	
10	Опросный лист на РУ-6 кВ, секция 2	
11	Опросный лист на РУ-0,4 кВ, секция 1	
12	Опросный лист на РУ-0,4 кВ, секция 2	
13	Внешний контур заземления	3 листа
14	Задание и опросный лист на изготовление 2КТПНУ	

Технико-экономические показатели

Ном. п.п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1	Расчетная мощность	МВт	0,150
2	Напряжение сети	кВ	6
3	Категория надежности электроснабжения		II

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и ГОСТами.

Главный инженер проекта

В.В. Батищев

Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2

Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы "

Изм. Кол. уч. Лист. N Докум. Подпись Дата

2013

Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Киквидзе, 71 "Г".
Раздел ЭП.2. Привязка 2КТПНУ-1000/6/0,4-95-У1-П-КК





Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ведомость рабочих чертежей комплекта

ООО "Тамбовская электрическая компания"
Тел./факс: +7(4752)63-30-51

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р 21.1101-2009	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.614-88	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на плане	
СНиП 3.0506-85	Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. 7-е издание	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских и поселковых электрических сетей (изменение и дополнения)	
Шифр 24.0086 "РОСЭП"	Методические указания по защите от гроз	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТЭК.119.06.13.ЭП.2.С	Спецификация оборудования	1 лист
ОТП 03.61.75 "РОСЭП"	Комплектные закрытые трансформаторные подстанции напряжением 10(6)/0,4 кВ мощностью до 2х1000 кВА в металлических блоках типа 2КТПНУ полной заводской готовности (ЗАО "Альстом СЭМЗ"). Раздел АС.	7 листов
	Чертежи фундаментов	

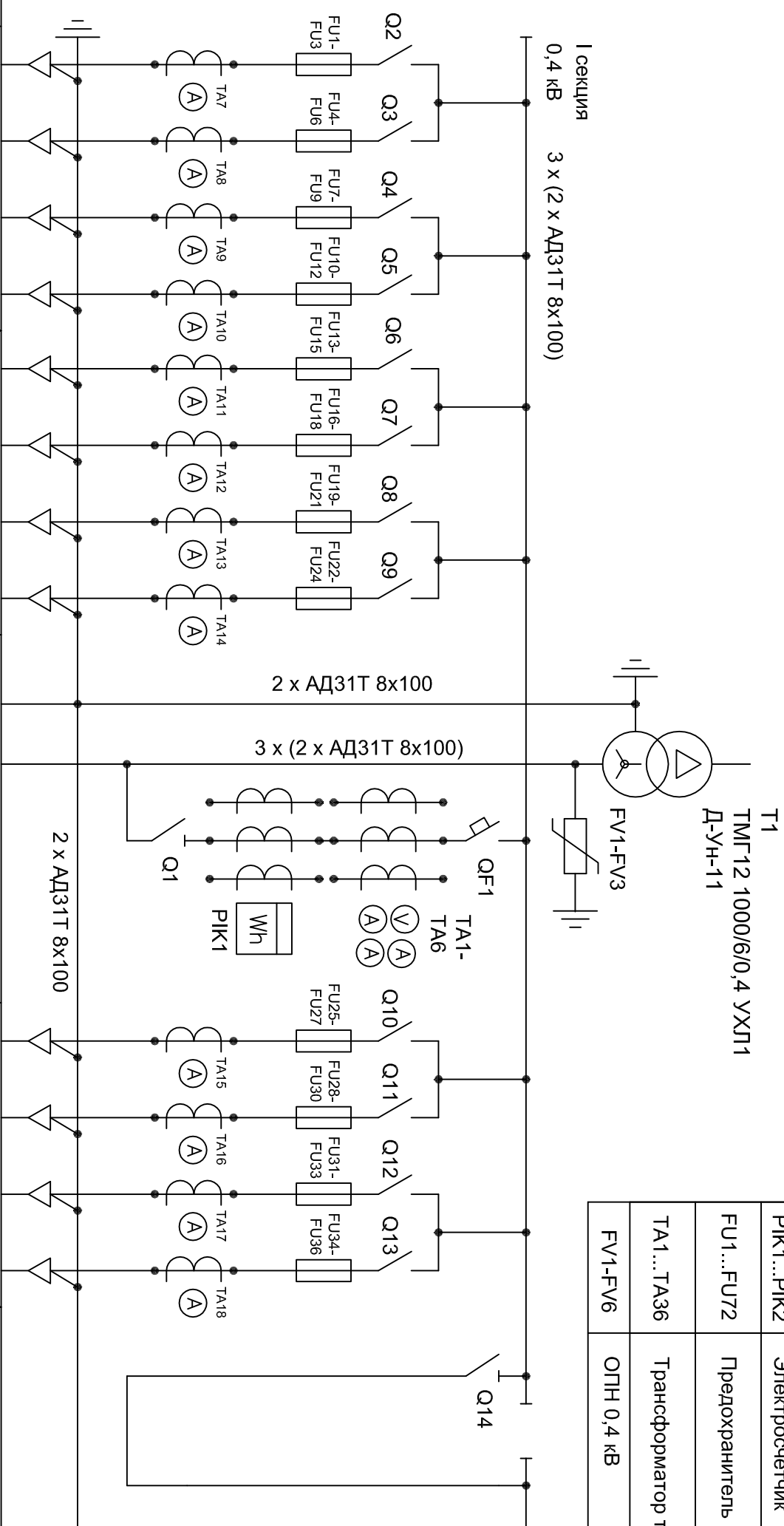
						Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2				
						Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы "				
Изм.	Кол.уч.	Лист.	N Докум.	Подпись	Дата					
					2013	Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Киквидзе, 71 "Г". Раздел ЭП.2. Привязка 2КТПНУ-1000/6/0,4-95-У1-П-КК		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Батищев						П	2	
Проверил		Косенко								
Разраб.		Хохлов								
Н.контр.		Косенко				Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		ООО "Тамбовская электрическая компания" Тел./факс: +7(4752)63-30-51		

[illegible]

- среднегодовая продолжительность гроз 40-60 ч/год.

Формат А4

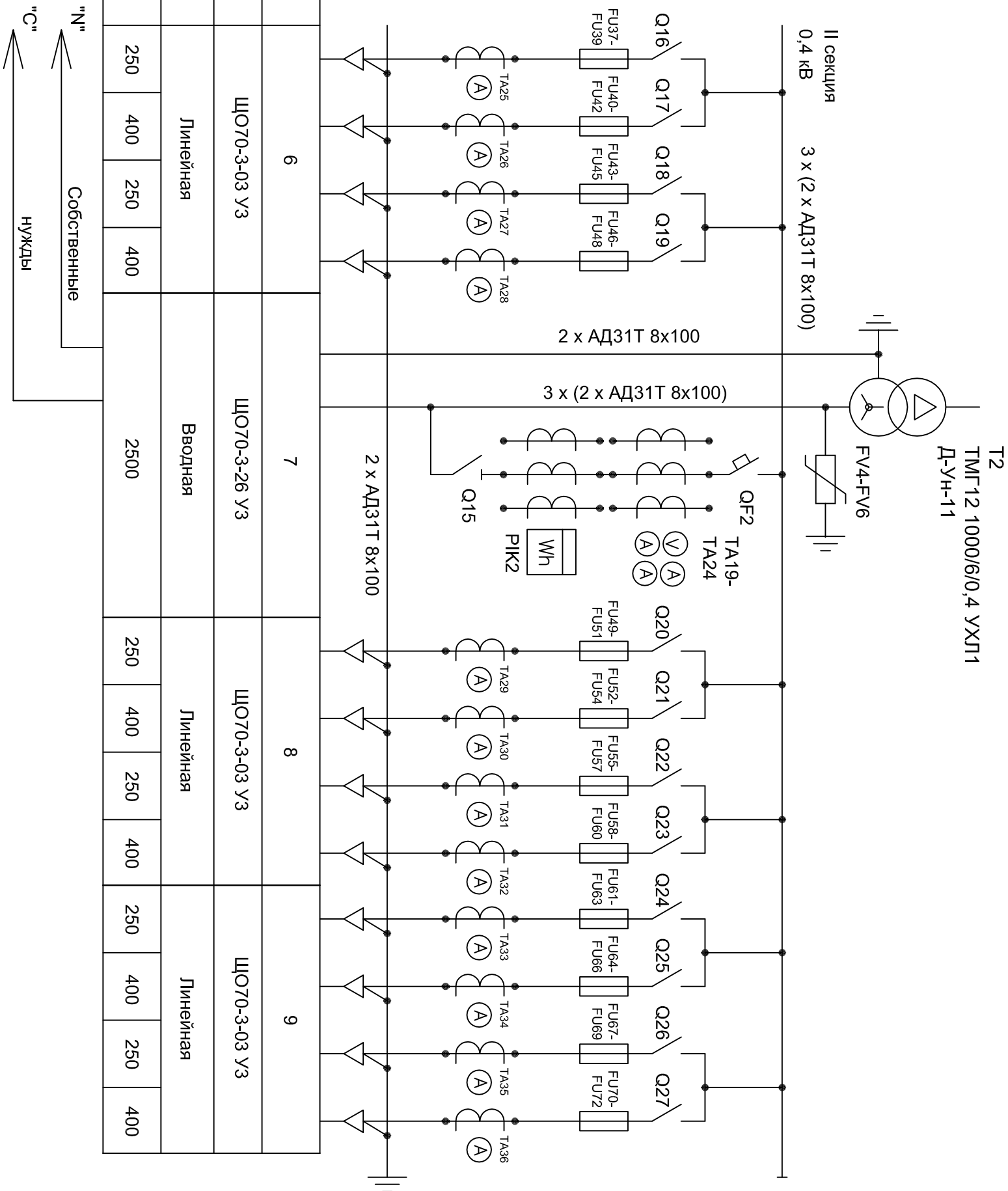
Обозначение	Наименование
Q1...Q27	Разъединитель
PIK1...PIK2	Электросчетчик
FU1...FU72	Предохранитель
TA1...TA36	Трансформатор тока
FV1-FV6	ОПН 0,4 кВ



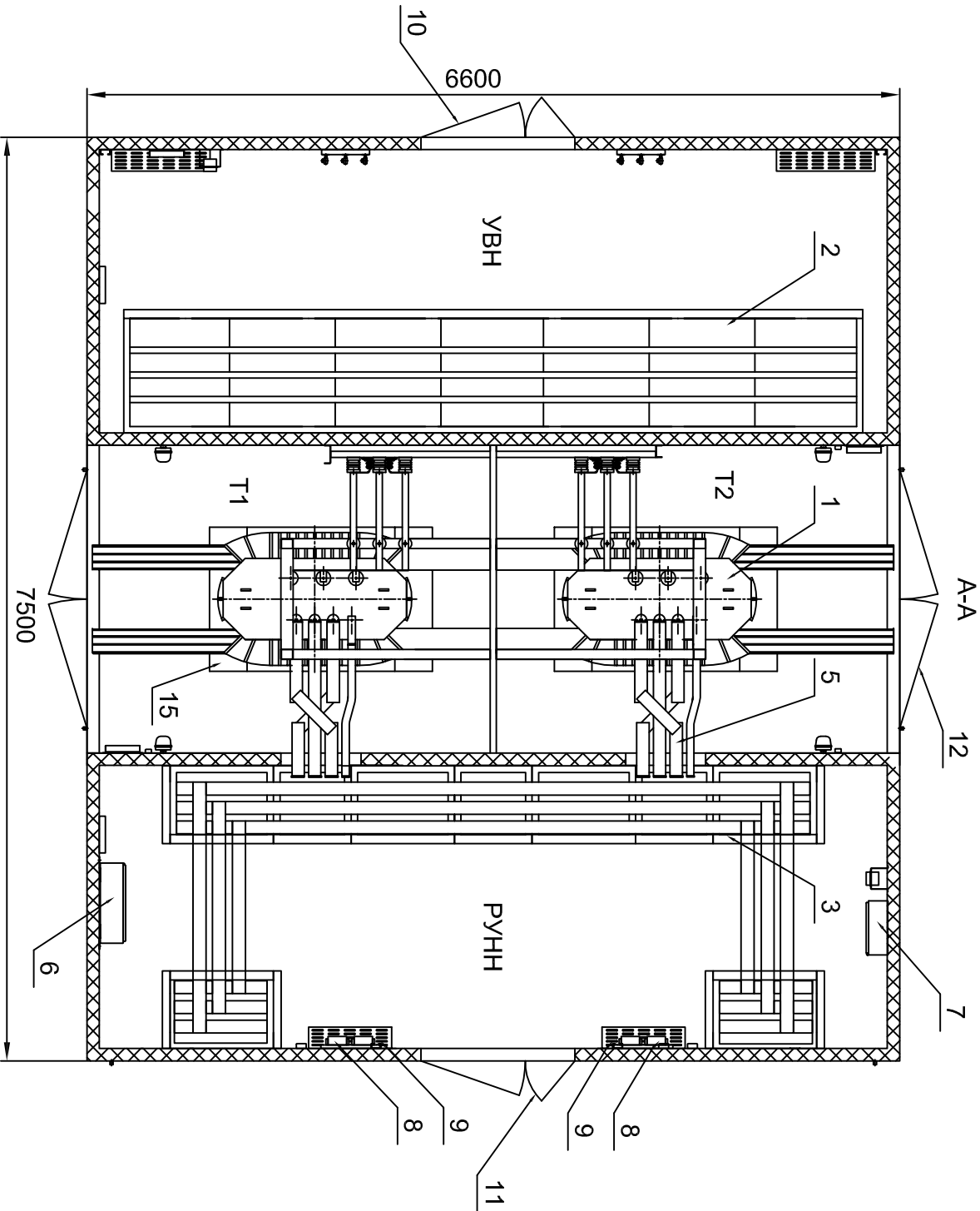
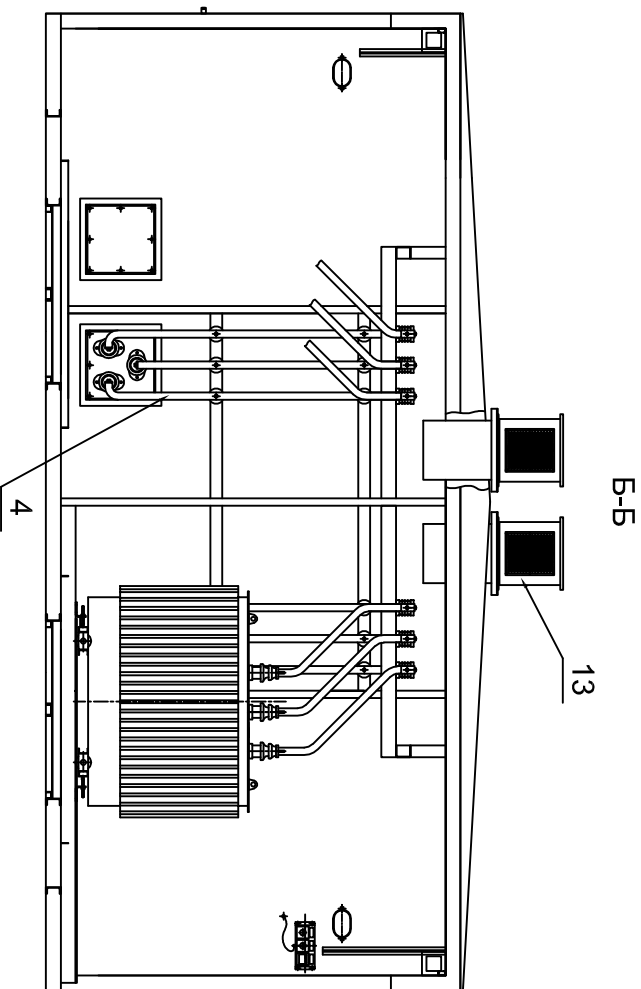
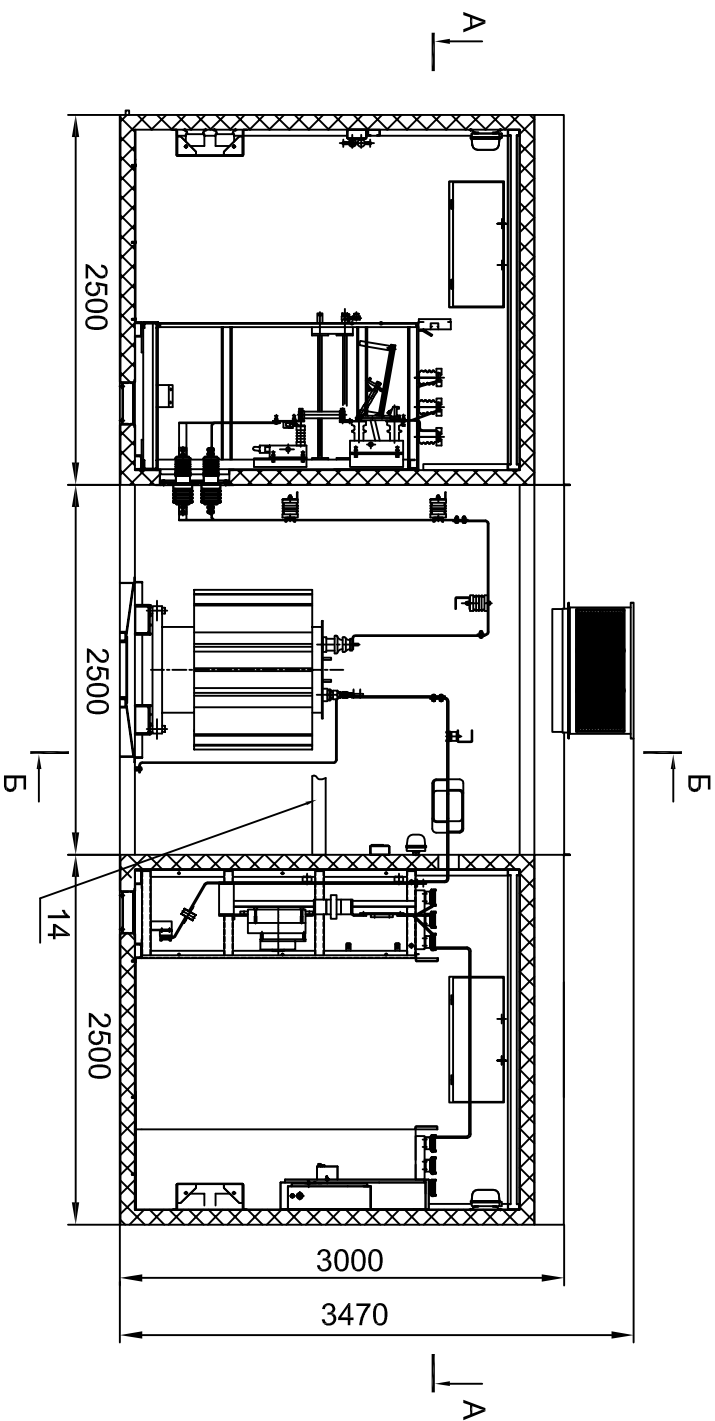
Разъединитель																								
Автомат																								
Трансформатор тока																								
Пускатель																								
Автомат																								
Марка и сечение нулевой жилы																								
Порядковый номер	1			2			3			4			5											
Тип панели	ЩО70-3-03 У3						ЩО70-3-26 У3						ЩО70-3-03 У3											
Назначение панели	Линейная						Вводная						Линейная											
Номинальный ток оборудования панели, А	250		400		250		400		250		400		2500		250		400		250		400		2500	

[illegible]

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

[illegible]

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



- 1 - Силовой трансформатор

2 - Блок камер КСО-386Э

3 - Блок панелей ЦО70-3М

4 - Шины 6 кВ

5 - Шины 0,4 кВ

6 - Шкаф освещения и контроля

7 - Шкаф отопления

8 - Панель учета электроэнергии
- 9 - Электронагреватели

10 - Дверь отсека 6 кВ

11 - Дверь отсека 0,4 кВ

12 - Двери отсеков силовых трансформаторов



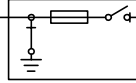

13 - Фонарь вентиляционный

14 - Заградительный барьер

15 - Пандус

Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2				Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы"			
				Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Киквидзе, 71 "Г". Раздел ЭП 2. Привязка ЗКТПН-1000/6/0,4-95-У1-П-КК			
Изм./Кол.уч.	Лист	Н. Докум.	Подпись	Дата	Статус		
				2013	Лист		
ГИП	Батищев				Лист		
Проверил	Косенко				Лист		
Разраб.	Хохлов				Лист		
Н.контр.	Косенко				Лист		
Габаритные размеры проектируемой подстанции					ОАО "Тамбовская электрическая компания"		
					Тел./факс: +7(4752)63-30-51		

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

NN г/п	Запрашиваемые данные							
	Номинальное напряжение, В		6000					
1	Номинальный ток и дин.		826	А				
	стойкость сборных шин		51	кА				
2	Схема первичных соединений							
3	Номер камеры по плану			1	2	3	4	
4	Назначение камеры			Линия №1	Ввод №1	Ввод трансформатора №1	Секционный разъединитель, заземление сборных шин	
5	Номенклатурное обозначение камеры	Номер камеры	КСО 386Э-03-06-60 УЗ	КСО 386Э-03-06-60 УЗ	КСО 386Э-04-06-61 УЗ	КСО 386Э-14-06-60 УЗ		
6	Номинальный ток камеры, А по каталогу	Номер схемы вторичных соединений	03	03	04	14		
7	Привод выключателя			630	630	630	630	
8	Выключатель			Автогазовый, ВНАП-10/630-20з УЗ с приводом ПРБД-10 УЗ (пр-во "Электроцит" г. Самара) или аналог	Автогазовый, ВНАП-10/630-20з УЗ с приводом ПРБД-10 УЗ (пр-во "Электроцит" г. Самара) или аналог	Автогазовый, ВНАП-100-10/630-20зп УЗ с приводом ПРБД-10 УЗ (пр-во "Электроцит" г. Самара) или аналог	Отсутствует, исп. РЗ-10/630 III УХЛ2 (пр-во "Турбавтоматика") с приводом ПРБД-10 УЗ или аналог	
	Тип и номер схемы исполнения			-	-	-	-	
	Пределы уставок РТМ, А			-	-	-	-	
	Напряжение и род тока включения и отключения электромагнита			-	-	-	-	
	Предохранитель, плавкая вставка			-	-	ПКТ 103-6-160-20 УЗ	-	
11	Трансформатор тока: тип, класс точности, коэффициент трансформации			-	-	-	-	
12	Трансформатор напряжения			-	-	-	-	
13	Разрядник			-	-	-	-	
14	Количество трансформаторов тока			-	-	-	-	
15	Реле			-	-	-	-	
16	требующие			-	-	-	-	
17	уточнения			-	-	-	-	
18	характеристик по			-	-	-	-	
19	заказу			-	-	-	-	
20	Тип и технические данные							
21	Наименование объекта и его местонахождение							
22	Наименование заказчика и его адрес							
23	Наименование проектной организации и ее адрес							
24	Платежные реквизиты заказчика							
25	Оттрузочные реквизиты заказчика							
26	Примечания			привод ПРБД-10 УЗ (пр-во "Электроцит" г. Самара) предусматривает блокировку в двух положениях: допускается замена на аналогичный других производителей				

Изм./Коп.уч.	Лист	N Докум.	Подпись	Дата	
ТИП	Батильев			2013	
Проверил	Косенко				
Разраб.	Хохлов				
Н.контр.	Косенко				

Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2

Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы"

Технологическое присоединение к электрическим сетям 8-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Кивдаеве, 71 "Г". Раздел ЭП.2. Привязка ЗКТПНУ-1000/6/0.4-95-У-I-П-КК	Стандия	Лист	Листов
	П	9	
	ОАО "Тамбовская электрическая компания" Тел./факс: +7(4752)63-30-51		

Опросный

лист на РУ-6 кВ, секция 1

NN п/п	Запрашиваемые данные					
	Номинальное напряжение, В					
1	Номинальный ток и дин. стойкость сборных шин	826 51	А кА	<div>АДЗ1Т 60х6</div> <div></div>	<div></div>	<div></div>
	Схема первичных соединений					
3	Номер камеры по плану			5	6	7
4	Назначение камеры			Ввод трансформатора №2	Ввод №2	Линия №2
5	Номенклатурное обозначение камеры по каталогу	Номер камеры	Номер схемы вторичных соединений	КСО 3863-04-06-61 УЗ 04	КСО 3863-03-06-60 УЗ 03	КСО 3863-03-06-60 УЗ 03
7	Номинальный ток камеры, А			630	630	630
8	Выключатель			Автоматический, ВНАП-100-10/630-203п У2 с приводом ПРБД-10 У2 (пр-во "Электрошит" г. Самара) или аналог	Автоматический, ВНАП-10/630-203 У2 с приводом ПРБД-10 У2 (пр-во "Электрошит" г. Самара) или аналог	Автоматический, ВНАП-10/630-203 У2 с приводом ПРБД-10 У2 (пр-во "Электрошит" г. Самара) или аналог
9	Привод выключателя			-	-	-
	Тип и номер схемы исполнения			-	-	-
	Пределы уставок РТМ, А			-	-	-
	Пределы уставок РТВ, А			-	-	-
	Напряжение и род тока включения и отключения электромагнита			-	-	-
10	Предохранитель, плавкая вставка			ПКТ 103-6-160-20 УЗ	-	-
11	Трансформатор тока: тип, класс точности, коэффициент трансформации			-	-	-
12	Трансформатор напряжения			-	-	-
13	Разрядник			-	-	-
14	Количество трансформаторов тока			-	-	-
15	Регле			-	-	-
16	требующие			-	-	-
17	уточнения			-	-	-
18	характер-			-	-	-
19	ристик по			-	-	-
20	заказу			-	-	-
21	Наименование объекта и его местонахождение					
22	Наименование заказчика и его адрес					
23	Наименование проектной организации и ее адрес					
24	Платежные реквизиты заказчика					
25	Отгрузочные реквизиты заказчика					
26	Примечания			привод ПРБД-10 У2 (пр-во "Электрошит" г. Самара) предусматривает блокировку в двух положениях; допускается замена на аналогичный других производителей	привод ПРБД-10 У2 (пр-во "Электрошит" г. Самара) предусматривает блокировку в двух положениях; допускается замена на аналогичный других производителей	привод ПРБД-10 У2 (пр-во "Электрошит" г. Самара) предусматривает блокировку в двух положениях; допускается замена на аналогичный других производителей

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

Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2

Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы "

Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Кикилде, 71 "Г". Раздел ЭП.2. Привязка ЗКТПНУ-1000/6/0.4-95-У1-П-КК

Опросный лист на РУ-6 кВ, секция 2

ОАО "Тамбовская электрическая компания " Тел./факс: +7(4752)63-30-51

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

Запрашиваемые данные															
№№ п/п															
1	Порядковый номер панели		1				2		3		4		5		
2	Номинальное напряжение		400		В										
3	Номинальный ток и динамич. стойкость сборных шин		2199		А										
			50		КА										
4	Схема первичных соединений														
5	Материал и сеч. нулевой шины		2 x АДЗ1Т 8х100		мм										
6	Материал и сеч. РЕ шины		2 x АДЗ1Т 8х100		мм										
7	Тип панели		Линейная панель ЦО70-3-03-У3		Шинный мост										
8	Номер схемы вторичных соединений		Отходящие линии		Линейная панель ЦО70-3-03-У3		Вводная панель ЦО70-3-26-У3		Линейная панель ЦО70-3-03-У3		Секционная панель ЦО70-3-36-У3				
9	Назначение линии (надпись в рамке)		Отходящие линии		Отходящие линии		Собственные нужды КЭАЗ ВА 55-43		Отходящие линии						
10	Тип комму-рующего.		Автоматический выключатель				2000								
11	защитного аппарата		РТС-2/1 РТС-4/1 РТС-2/1 РТС-4/1		РЕ 19-45		РТС-2/1 РТС-4/1 РТС-2/1 РТС-4/1		РЕ 19-45						
12			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
13			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
14			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
15			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
16			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
17			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
18			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
19			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
20			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
21			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
22			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
23			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
24			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
25			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
26			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
27			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
28			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
I			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
II			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						
III			250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400		250 400 250 400						

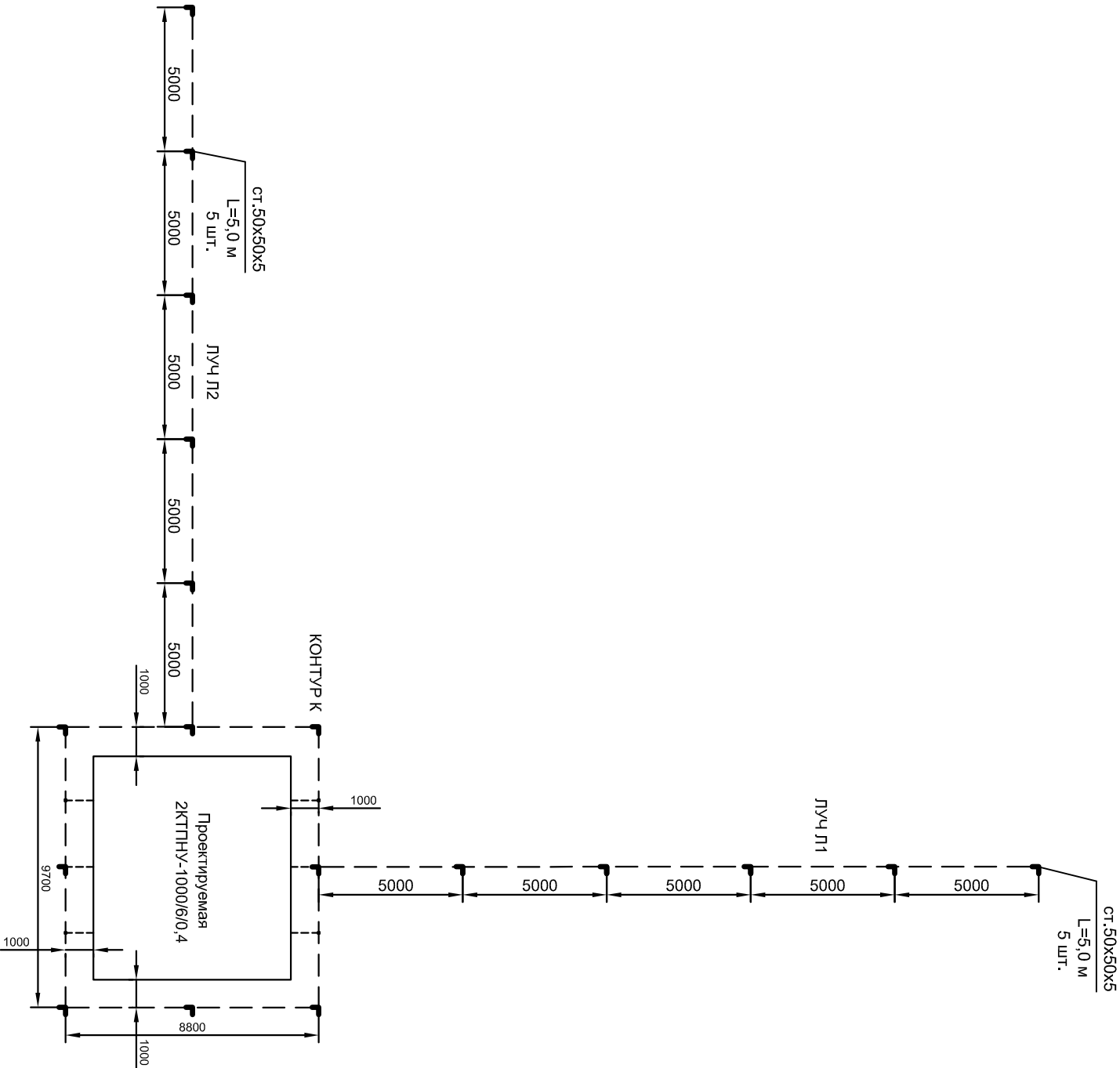
Установить 3 ОПН-ПТ-0,4 УХЛ1			
------------------------------	--	--	--

Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2			
Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы "			
Технологическое присоединение к электрическим сетям 6-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Кикиндаев, 71 "П", Раздел ЭП.2. Привязка 2КТПНУ-1000/6/0,4-95-У1-П-КК			
Опросный электрическая компания "Тел./факс: +7(4752)63-30-51			

[illegible][illegible]

М 1:200

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



1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.54 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4,0 Ом в любое время года. В случае, если сопротивление окажется более 4,0 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.

Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчёта сопротивления заземлителя рекомендуется следовать порядок выполнения работ .

- 1.Выполнить заземлитель из электродов поз.2
- 2.Замерить его сопротивление растеканию токов
- 3.В случае, если сопротивление оказалось в пределах :
 - а) 4,0-4,1 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.2 (в первую очередь в точках А, Б, В, Г)
 - б) 4,1-4,3 Ом - забить дополнительное количество электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100 мм и длиной не менее 5 м. (в первую очередь в точках А, Б, В, Г)
 - в) более 4,3 Ом - забить электроды поз.3 с наполнителем.

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Сталь полосовая 50х5	Горизонтальный заземлитель		
	ГОСТ 103-76		105м	
2	Сталь угловая 50х50х5	Электрод заземления	18шт	L=5,0 м
	ГОСТ 8509			
3		Электрод заземления глубинный		при необх., лист 3
4		Провод медный 50 мм²		при необх.

					Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2		
					Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы "		
Изм	Кол.уч.	Лист	Н Докум.	Подпись	Дата	Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Кичицкая, 71 "Г". Раздел ЭП.2. Прямая ЗКТПНУ-1000/6/0,4-95-У1-П-КК	
					2013		
ГИП		Батищев					
Проверил		Косенко					
Разраб.		Хохлов					
Н.контр.		Косенко				Внешний контур заземления	ООО "Тамбовская электрическая компания" Тел./факс: +7(4752)63-30-51

Расчет сопротивления заземляющего устройства ЗКТПНУ-1000

Для обеспечения заземления и защиты людей от поражения электрическим током, как в нормальном режиме работы электроустановки, так и при повреждении изоляции предусматривается заземляющее устройство. В соответствии с п. 1.7.101 ПУЭ сопротивление заземляющего устройства нейтралей трансформаторов и генераторов с линейным напряжением 0,4 кВ должно составлять не более 4 Ом. Однако при удельном сопротивлении грунта р>100 Ом·м допускается увеличивать указанные нормы в 0,01р раз, но не более десятикратного.

Сопротивление заземляющей полосы:

$$r_z = \frac{0,159 \cdot K_{m2} \cdot \rho_{расч}}{l} \ln \frac{2l^2}{b \cdot l_1}, \text{ Ом};$$

где: $\rho_{расч}$ - расчетное сопротивление грунта, Ом·м;

l - длина заземляющей полосы;

b - ширина полосы, 0,05 м;

K_{m2} - коэффициент сезонности для горизонтального заземлителя, 4,0;

l_1 - глубина заложения горизонтального электрода от поверхности, 0,7 м

Расчетное сопротивление грунта:

$$\rho_{расч} = K_c \cdot \rho_{средн} \text{ Ом}\cdot\text{м};$$

где: K_c - поправочный коэффициент, принимается равным 1,75;

$\rho_{средн}$ - усредненное удельное сопротивление грунта, Ом·м по [1], [2].

Сопротивление заземляющей полосы с учетом коэффициента использования:

$$R_z = \frac{r_z}{\eta_z}, \text{ Ом};$$

где: η_z - коэффициент использования заземляющей полосы по [1], [2].

Вертикальные заземлители изготавливаются из стального уголка 50х50х5 мм по ГОСТ 8509. Сопротивление одного вертикального заземлителя:

$$r_g = \frac{0,159 \cdot K_{m1} \cdot \rho_{расч}}{L} \left(\ln \frac{2L}{0,95b} + \frac{1}{2} \ln \frac{4L + 7h}{L + 7h} \right), \text{ Ом};$$

где: L - длина заземлителя, 5,0 м;

K_{m1} - коэффициент сезонности для вертикального заземлителя, 1,7;

h - расстояние от поверхности земли до верхнего конца уголка, 0,7 м;

b - ширина полки заземлителя, 0,05 м

Общее сопротивление вертикальных заземлителей с учетом коэффициента использования:

$$R_g = \frac{r_g}{n \cdot \eta_g}, \text{ Ом};$$

где: n - количество вертикальных электродов.

η_g - коэффициент использования вертикальных заземлителей по [1], [2].

Сопротивление группового заземлителя:

$$R_{гп} = \frac{R_z \cdot R_g}{R_z + R_g}, \text{ Ом}.$$

Ввиду того, что разработанное в проекте заземляющее устройство имеет сложную структуру (контур и два луча), то сначала рассчитывается сопротивление каждого из указанных базовых элементов, а затем общее сопротивление ЗУ.

Результаты расчетов приведены в таблице.

Характеристики грунта		Кол-во верт. заземл., п	r_g , Ом	$R_{конт.}$, Ом	$R_{луч.1}$, Ом	$R_{луч.2}$, Ом	$R_{з\text{у.}}$, Ом
Тип грунта	$\rho_{средн}$, Ом·м	$\rho_{расч}$, Ом·м					
Торф	25	43,75	8+0+0	13,76	2,63	-	2,63
Садовая земля	40	70,00	8+5+0	22,00	4,21	5,15	2,32
Чернозем	50	87,50	8+5+0	27,52	5,26	6,44	2,90
Глина	60	105,00	8+5+0	32,96	6,31	7,72	3,47
Суглинок	100	175,00	8+5+5	54,96	10,52	12,87	3,99
Супесок	300	525,00	8+5+5	164,88	31,56	38,61	11,97 норма до 12 Ом
Песок сухой	500	875,00	8+5+5	274,88	52,60	64,35	19,96 норма до 20 Ом

Примечания:

- 1. При сопротивлении грунта до 35 Ом·м включительно допускается лучи Л1 и Л2 из схемы ЗУ исключить.
- 2. При сопротивлении грунта от 35 до 65 Ом·м включительно допускается исключить из схемы ЗУ луч Л2.
- 3. При сопротивлении грунта свыше 65 Ом·м изменение конструкции ЗУ не допускается.

Список источников:

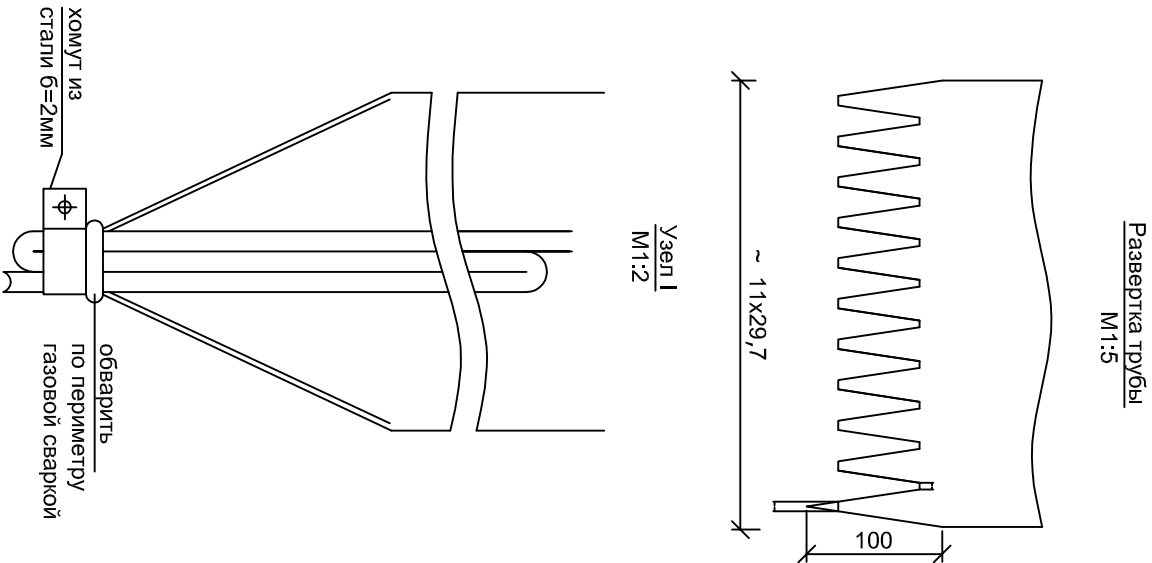
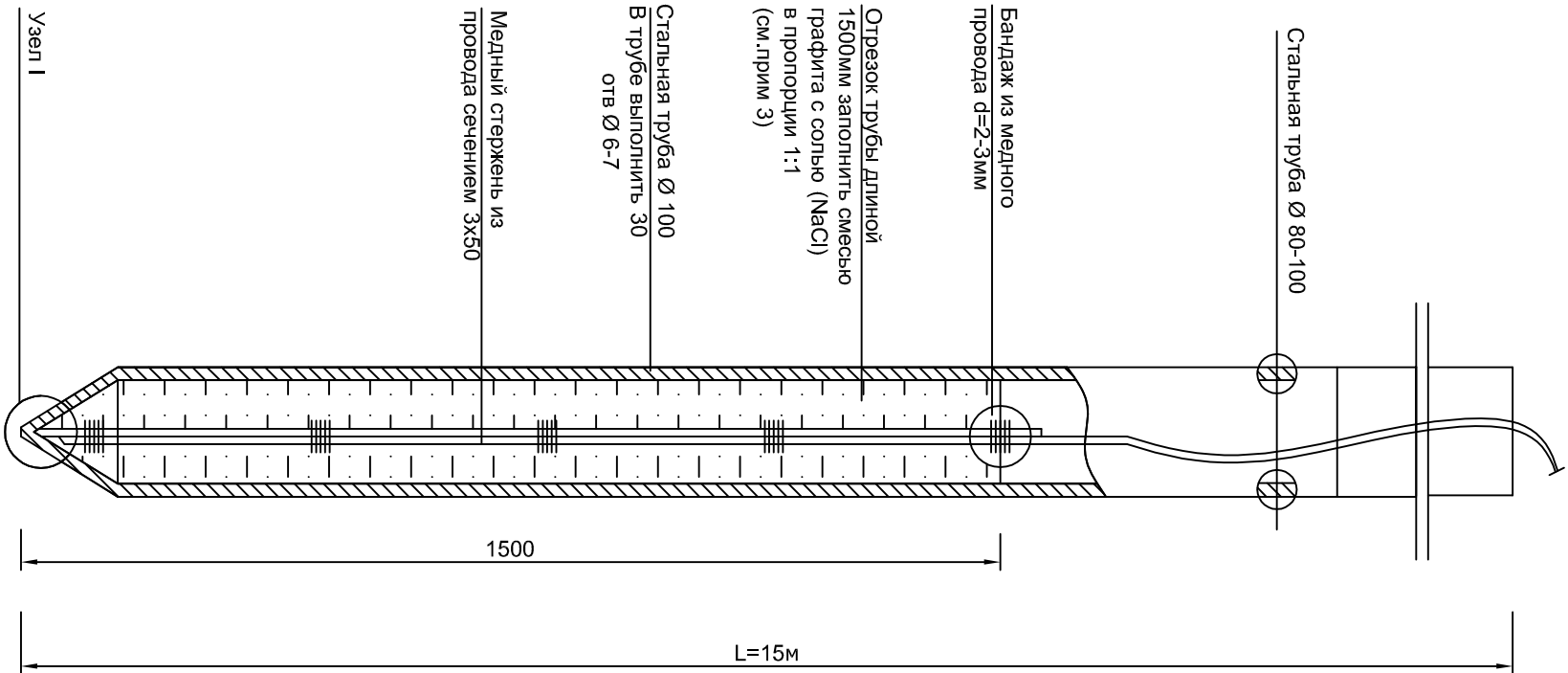
- 1. Карякин Р. Н., Солнцев В. И. Заземляющие устройства промышленных электроустановок. Справочник электромонтажника. Под ред. А. Д. Смирнова и др. — Москва, издательство Энергоатомиздат, 1989. — 191 с.
- 2. Руководство по проектированию, строительству и эксплуатации заземлений в установках проводной связи и радиотрансляционных узлов. Москва, издательство «Связь», 1971

Согласовано:			

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

					2013	Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		2

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



Данный чертеж считать заданием на выполнение глубинного заземлителя. Глубинный заземлитель должен быть выполнен специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию и выполняющей работу под ключ,

а именно:

- а) уточнение расположения и конструкции;
- б) получение согласования в установленном порядке;
- в) открытие ордера на производство работ;
- г) выполнение работ;
- д) сдача району с выполнением исполнительной документации.

1. Длина трубы I выбирается такой, чтобы нижний ее отрезок с отверстиями и медным стержнем находился во влагонасыщенных грунтах.
 2. Стальные трубы глубинного электрода следует соединить с внутренним контуром заземления ТП стальной полосой 40х4.
 3. Графит допускается использовать в смеси с торфом в пропорции 1:1. Графит может быть заменен коксовой мелочью d=1-2мм (или просто угольной), порошком цветного металла, сажей, древесным углем (можно активированным) или любым другим веществом, нерастворимым (труднорастворимым) в воде, обладающим малым сопротивлением и не разрушающимся со временем.
 4. Для ускорения выхода характеристик электрода на расчетный уровень, после забивки электрода залить в него 10-20л соляного раствора (концентрацией 2кг соли на 10л воды) в смеси с графитом, торфом или садовой землей (раствор консистенции сметаны).
 5. Рекомендуемый способ монтажа электрода заземления.
- А. Пробурить скважину
- Б. Выполнить монтаж активной части электрода, для чего закрепить в конусной части медный стержень и затем плотно набить трубу смесью поваренной соли с графитом и торфом.
- В. Приварить активный электрод к следующей секции трубы, предварительно пропустив в ней провод, и опустить электрод в скважину.

					2013	Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на комплектную трансформаторную подстанцию
6/0,4 кВ наружной установки

1 Тип КТП–2КТПНУ 1000 – 6/0,4–95–У1 ИКЖМ.674827.001 ТУ
ЗАО “АЛБСТОМ СЭМЗ”
2 Технические параметры

№ поз.	Наименование	Ответы заказчика
1	Номинальное напряжение высокой стороны, кВ (10 или 6 кВ)	6
2	Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3	Мощность силовых трансформаторов, кВА	2 х 1000 (ТМГ12)
4	АВР на стороне 0,4 кВ	нет
5	Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА в течение 0,5 с на стороне НН, кА	- -
6	Ток гудамической стойкости ВН, кА НН, кА	51 50
7	Способ выполнения нейтрали ВН НН	Изолированная нейтраль Глухозаземленная нейтраль
8	Выполнение ввода ВН НН	кабель кабель

Дополнительные особые условия

поз.	Особые условия	Ответы завода–изготовителя
1		
2		
3		

1 Опросный лист на камеры КСО см. листы ЭП.9, ЭП.10
2 Опросный лист на панели 0,4 кВ см. листы ЭП.11, ЭП12

Руководителю предприятия

ЗАДАНИЕ
на изготовление комплектной трансформаторной подстанции
10/0,4 кВ типа 2КТПНУ наружной установки
Наименование объекта

Заказчик
почтовый адрес
телефон
телемайл
Проектная организация
почтовый адрес
телефон
телемайл
Платежные реквизиты Заказчика
факс

Омрузочные реквизиты Заказчика

Примечание:
Приложение: опросные листы.

ЗАКАЗЧИК

Должность
Фамилия, И.О.
Почтовый адрес
Контактный телефон
Подпись
Дата

						Шифр: ТЭК.119.06.13.ЭП.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Докум.	Подпись	Дата	Заказчик: ОАО "Тамбовские коммунальные системы"
					2013	
ТИП	Батищев					
Проверил	Косенко					
Разраб.	Хохлов					
Н.контр.	Косенко					Задание и опросный лист на изготовление 2КТПНУ
Технологическое присоединение к электрическим сетям 9-10-этажного многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, ул. Кикилидзе, 71 "Г". Раздел ЭП.2. Привязка 2КТПНУ-1000/6/0,4-95-У1-П-КК						
						ООО "Тамбовская электрическая компания" Тел./факс: +7(4752)63-30-51
Статия						
Лист						
Листов						
П 14						

[illegible]