



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Внешнее электроснабжение многоэтажных жилых домов и общежитий
на территории Ахангаронского района Ташкентской области.

Комплект рабочих чертежей.

10-43-296

Начальник отдела
ППСД



Муроткулов С.А.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2-4	План трассы (окончание)	
5-9	Релейная защита	
10	Монтажные таблицы стрел провеса проводов для-АС50/8,0	
11	Однолинейная схема ПР.ТП с ТМГ 2х630 kVA	
12	План фундаментов и контур заземления 2хГКТП	
13	Антикоррозийная защита подземных конструкций. Битумные покрытия. (Слабоагрессивная среда)	
14-15	АСКУЭ	1 - листа
16	Промежуточная двухцепная опора 2П10-4	
17	Анкерная двухцепная опора 2А10-2	
18	угловая Промежуточная двухцепная опора 2УП10-4	
19	Угловая анкерная двухцепная опора 2УА10-2`	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Т.п. 3.407.1-143 СЭП выпуск 2	Железобетонные опоры ВЛ-6 kV	
Т.п. Арх. №ЛЭП98.08	Железобетонные опоры ВЛИ-0,4 kV	
Т.п. 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздуш- ных линий электропередачи 0,4, 6-10, 20 и 35 kV	
КМК 3.05.06-85	Монтаж электротехнических устройств	
КМК 3.01.02-00	Техника безопасности в строительстве	

[illegible]

						10-43-296 - РД
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.	

				ВЛ/КЛ-10 kV	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	20
Нач.отд.	Муроткулов				Общие данные		"HET" AJ Tashkent hududiy filiali
Проверил	Эркабоев						
Разраб.	Гуроббоев						

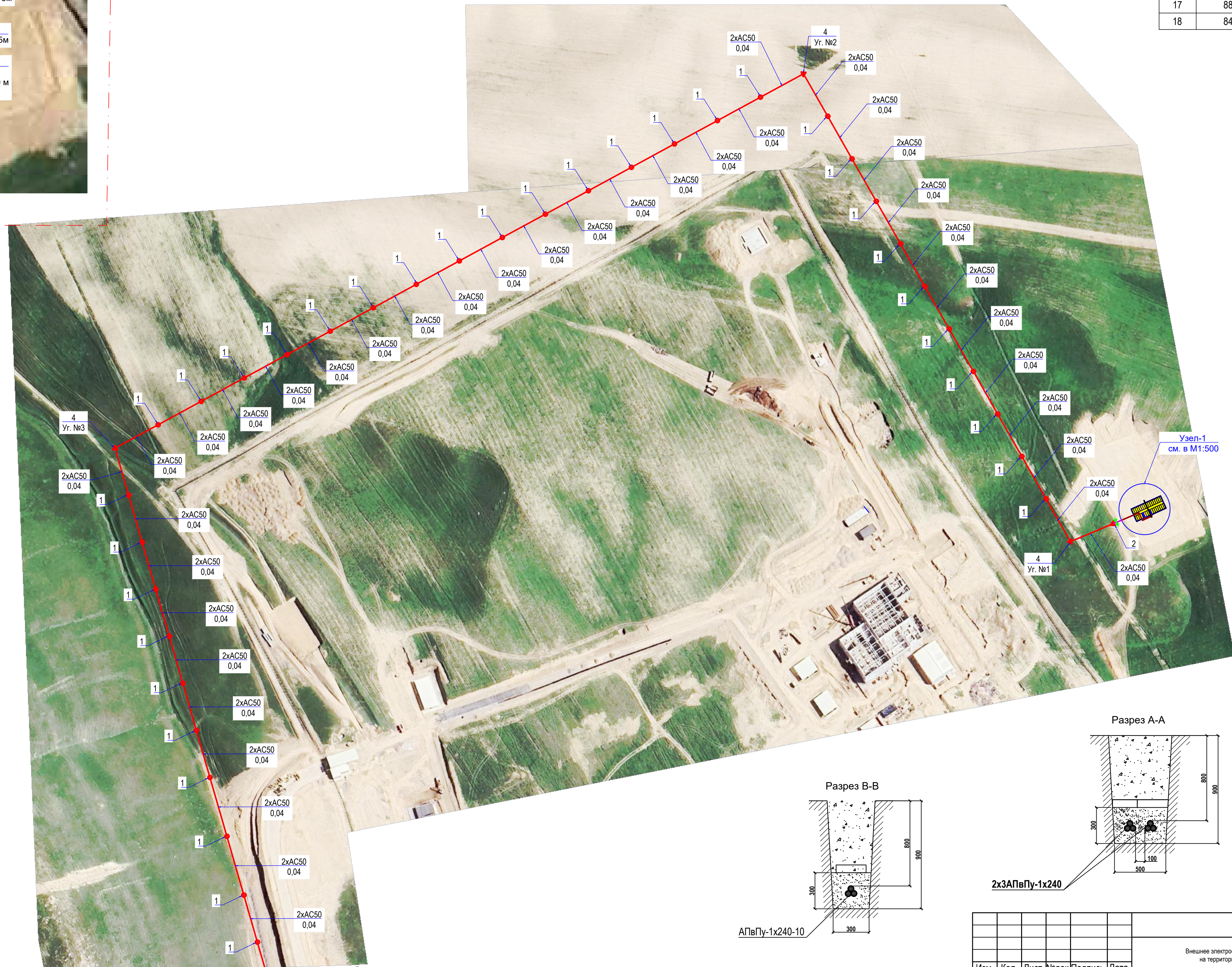
Таблица №1

№ п/п	Наименование опор	Шифр опоры	Номер типового проекта	Кол-во шт
1	Промежуточная двухцепная опора	2П10-4		105
2	Анкерная (концевая) опора	2А10-2		4
3	Угловая Промежуточная двухцепная опора	2УП10-2		6
4	Угловая анкерная двухцепная опора	2УА10-2		12
5	Анкерная (концевая) опора	А10-2	3.407.1-143,вып.2	2
6	Установка кабельной муфты на концевой опоре	КМ-2	3.407.1-143,вып.2	6
7	Установка разъединителя и кабельной муфты КРМ-2 на концевой опоре А10-2	КРМ-2	3.407.1-143,вып.2	2

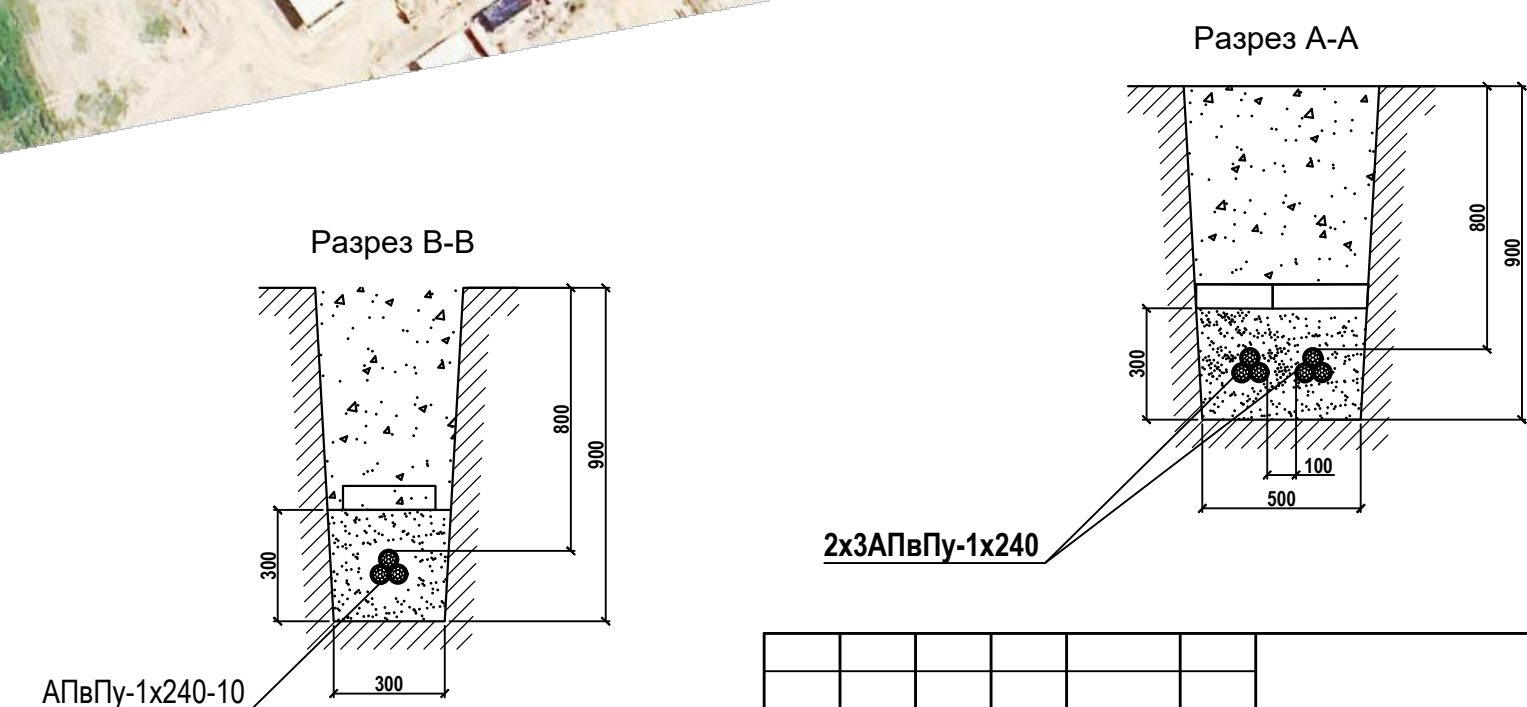
Ведомость углов по трассе		
Номер угла	Величина угла (градус)	Направление поворота
1	82°	вправо
2	86°	влево
3	74°	влево
4	50°	влево
5	32°	вправо
6	20°	вправо
7	20°	вправо
8	15°	вправо
9	12°	вправо
10	31°	влево
11	69°	вправо
12	32°	вправо
13	34°	влево
14	26°	вправо
15	25°	влево
16	90°	вправо
17	88°	влево
18	84°	вправо

Условные обозначения по электроснабжению:	
 (Номер ТТ) (Мощность трансформатора), kVA	Проектная трансформаторная подстанция, порядковый номер и мощность
	Проектная ВЛ-6/10 kV Проектная КЛ-6/10 kV
 1 2	Промежуточная опора с номером по ведомости опор Сложная опора с номером по ведомости опор
 AC км/шт	Марка и сечение провода ВЛ-10(6) kV длина провода в километрах/количество промежуточных опор

КОНСТРУКЦИИ ЗАЕМЛЕТЕЛЕЙ для ВЛ-0,4 кВ по типовому ПРОЕКТУ 3.407-150 ТП. Таблица-2			
Наименование элементов	Лист	Номер схемы, рис.	Тип заземлен.
ВЛ-6 кВ			
1. Заземление железобетонных опор, устанавливаемых в населенной местности и на подходах к подстанции	ЭС 09	2	3
2. Заземление разъединительных пунктов, предохранителей, кабельных муфт на железобетонных и деревянных опорах, устанавливаемых в линии у подстанции	ЭС16	-	-
	ЭС16	2	2
ТАБЛИЦА РАСЧЁТНЫХ ДАННЫХ ВЛ-6(10) кВ Таблица-4			
Марка и сечение проводов, подвешиваемых на железобетонных опорах	РКУ по ветру III= 32 м/сек; по гололеду II C= 15 мм		
	Пролеты между опорами, м		
	Промежуточными	Промежуточными и сложными	Сложными
	Расчетный пролет населен.	Расчетный пролет населен.	Расчетный пролет населен.
АС 70/11	65	50	40



Линия стыковки с листом-3



						10-43-296 - РД		
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и объектов на территории Ахвангарского района Ташкентской области.		
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата			
						ВЛ/КЛ-10 kV	Стация РП	Лист 2
Нач. отд. Проверил Разраб.	Муроткулов Эрабобов Гуроббоев					План трассы М 1:2000		"HET" AJ Tashkent hududiy filiali



ЛИНИЯ СТЫКОВКИ С ЛИСТОМ-4

						10-43-296 - РД
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и объектов на территории Александровского района Ташкентской области.
Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подпись	Дата	
						VЛ/КП-10 kV
						Стация РП
						Лист 3
						Листов 20
Нач. отд. Проверил Разраб.	Муроткулов Эркабоев Гурубоев					План трассы М 1:2000  "HET" AJ Toshkent hududy filiali



					10-43-296 - РД		
					Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и объектов на территории Алашаньского района Ташкентской области.		
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	ВЛ/КЛ-10 kV	
						РП	Листов
						4	20
Нач. отд.	Муроткулов					План трассы	
Проверил	Эркабоев					М 1:2000	
Разраб.	Гуробоев						

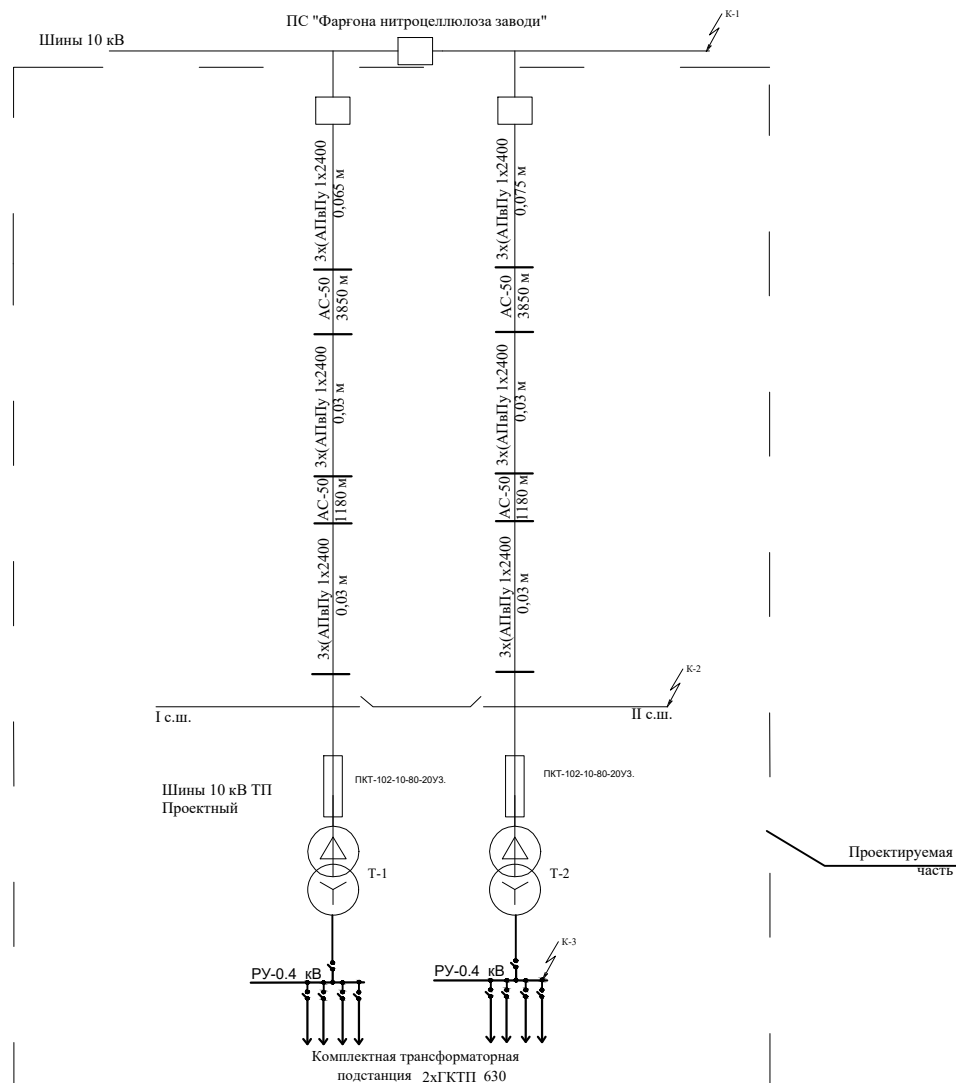
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
--	--

№ чертежа	Листов	Наименование	Примечание
-РЗ	1	Общие данные	
-РЗ	2	Принципиальная схема сети 10 kV и расчет токов К.З.	
-РЗ	3	Результаты расчёта $I^3_{к.з}$ на выводах трансформаторов 630 kVA	
-РЗ	4	Выбор уставок защиты отходящих КЛ-10 kV от ПС "Фаргона нитройеллюлоза заводи"	
-РЗ	5	Карта уставок и планшет согласования защит	
-РЗ	6	Бланк уставок для терминала защит, автоматики и управления КЛ-10 kV Алтей 01	

Общие указания:

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно - гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил. А так же обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

						10-43-296 - РД				
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.				
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись.	Дата.					
						Релейная защита		Стадия	Лист	Листов
								РП	5	20
Нач.отд.		Муроткулов				Общие данные			"HET" AJ Toshkent hududiy filiali	
Проверил		Эркабоев								
Разраб.		Туроббоев								



Расчет токов КЗ от шин 10 кВ ПС "Фаргана нитроцеллюлоза заводи"									
Эх(АПОПу 1х240)	Активное	0,125	Исходные данные	Уном		10500			
	Индуктивное	0,097		I ² кЗ	7388	Хс	0,82		
АС-50	Активное	0,65			6427		0,94		
	Индуктивное	0,339							
Максимальный режим									
I ⁺ КЗ	I ² кЗ		I ² кЗ		z	Хс+Хл	Г л	Хл	l линии
К-2	1465		1275		4,14	2,53	3,277	1,711	5,090
Минимальный режим									
I ⁺ КЗ	I ² кЗ		I ² кЗ		z	Хс+Хл	Г л	Хл	l линии
К-2	1439		1252		4,22	2,66	3,277	1,711	5,090

						10-43-296 - РД			
						Внешнее электроснабжение многоэтажных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Релейная защита	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	20
Нач.отд.	Муроткулов					Принципиальная схема сети 10 kV и расчет токов К.З.		"НЕТ" AJ Toshkent hududiy filiali	
Проверил	Эркабоев								
Разраб.	Туроббоев								

Результаты расчёта токов трёхфазного короткого замыкания на выводах трансформаторов 630 kVA							
T-630 kVA		X_{Cmax}	4,14	$I^3_{c\ max}$	1465	$U_{ном}$	10,5
$S_{ном}$	0,63	X_{Cmin}	4,22	$I^3_{c\ min}$	1439		
Схема соединения:		Д/Ун-0		ПБВ		0,05	
U_k		5,0					
$X_{тр}$		8,75					
Максимальный режим				Минимальный режим			
НН К-3 при 10,5 kV		$I^3_{кз\ max}$	471	НН К-3 при 10,5 kV		$I^3_{кз\ min}$	468
НН К-3 при 0,4 kV		$I^3_{кз\ max}$	12360	НН К-3 при 0,4 kV		$I^3_{кз\ min}$	12284

Расчетные формулы для выбора сопротивлений тр-ра:

Сопротивление трансформатора :

$$X_{Tmin} = \frac{U_{k(-PO)}}{100} \cdot \frac{U_{(-PO)}^2}{S_{ном}}$$

$$X_{Tmax} = \frac{U_{k(+PO)}}{100} \cdot \frac{U_{(+PO)}^2}{S_{ном}}$$

где U(-PO) - напряжение на стороне ВН при минимально возможном положении РПН

U(+PO) - напряжение на стороне ВН при максимально возможном положении РПН

Расчетные формулы для выбора токов К.З :

Ток трехфазный КЗ ВН при 10.5 kV:
$$I^3_{кз} = \frac{E_{\Phi ном}}{\sqrt{3} \cdot X_{C max}}$$

Ток трехфазный КЗ НН при 10.5 kV :
$$I^3_{кз max} = \frac{E_{\Phi ном}}{\sqrt{3} (X_{C max} + X_{T min})}$$

$$I^3_{кз min} = \frac{E_{\Phi max}}{\sqrt{3} (X_{C min} + X_{T max})}$$

Подпись и дата						10-43-296 - РД					
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.					
		Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Инв. № подл.							Релейная защита		Стадия	Лист	Листов
									РП	7	20
		Нач.отд.	Муроткулов				Результаты расчёта I ³ к.з на выводах трансформаторов 630 kVA		 "HET" AJ Tashkent hududiy filiali		
		Проверил	Эркабоев								
		Разраб.	Туроббоев								

Инф. № подл.

Подпись и дата

Взам. инб. №

Место установки	Наименование защищаемой линии	Коэффициент трансформации тр-ров тока	Тип защиты	Выбор параметров срабатывания защиты							Примечание
				Условия выбора тока срабатывания	Расчетный ток срабатывания I _{с.з.} (А)	Уставки защиты			Коеф. чувст.	Выдержка времени. (с.)	
						Первич.	Вторич.	Тип реле			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПС "Фаргона нимроллолоза заводи"	КЛ - 10 kV ф.Проектная-1(2)	200/5	МТО	1) Из условия отстройки от I _{кз макс.} в конце линии 2) Отстро. от ш 0.4 kV тр-ра	$I_{сз}^{(3)} = I_{\text{макс}} \times K_{отс} = 1,3 \times 1465 = 1904 \text{ A}$ $I_{сз}^{(3)} = I_{\text{макс}} \times K_{отс} = 1,3 \times 471 = 612 \text{ A}$ Принимаем: 650 A	650 A принято	$\frac{650}{200/5} = 16.25 \text{ A}$	Алтей 01	>2	0	
			МТЗ	МТЗ 10 kV по условию отстройки от I _{нагр} 2) По условию согласования с МТЗ СВ-10 кВ ПС "Фаргона нимроцеллюлоза заводи" (I _{мтз} =2100 A t=2,1 с)	$I_{сз} = \frac{K_{нх} K_{сз} I_{нагр}}{K_{в}} = \frac{1,2 \times 1,5 \times 69}{0,95} = 130 \text{ A}$ $I_{сз} = \frac{I_{сз \text{ св-10}}}{K_{ост}} = \frac{2100}{1.2} = 1750 \text{ A}$ Принимаем:150 A	150 A принято	$\frac{150}{200/5} = 3.75 \text{ A}$	Алтей 01	>1,5	0,3	
		30/1	ОЗЗ	Расчет удельного емкостного тока кабельной линии Собственный емкостной ток воздушной линии входящей в зону защиты: Ток срабатываясь защит, при этом отстраиваясь от собственного емкостного тока:	$I_{с.о.1} = 3 \times U_{ф} \times \omega \times C_{уд} \times L \times 10^3 = 3 \times (10/1,73) \times 314 \times 0,46 \times 0,06 \times 10^3 = 0,15$ $I_{с.о.2} = K_{сх} U_{ном} \times L \times 10^3 = 2,7 \times 10 \times 5,06 \times 10^3 = 0,14$ $I_{с.з.} = K_{нх} K_{бр} \times I_{с.о.} = 1,2 \times 1,5 \times (0,15 + 0,14) = 0,52$ ω -круговая частота сети=314 рад/с C _{уд} -удельная емкость линии=0,46 мкФ/км L-длина линии АПвПу 1х95=0,04 км L-длина линии АС 3х50=5,06 км	0,52 A принято	0,017	Алтей 01	0,1	действие на отк	

Примечание
Все приведённые на настоящем чертеже уставки защит, по току и времени, ориентировочные и должны быть пересмотрены службой РЗА по условиям отстройки их от реальных токов к.з. и нагрузки.

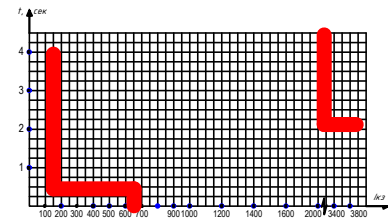
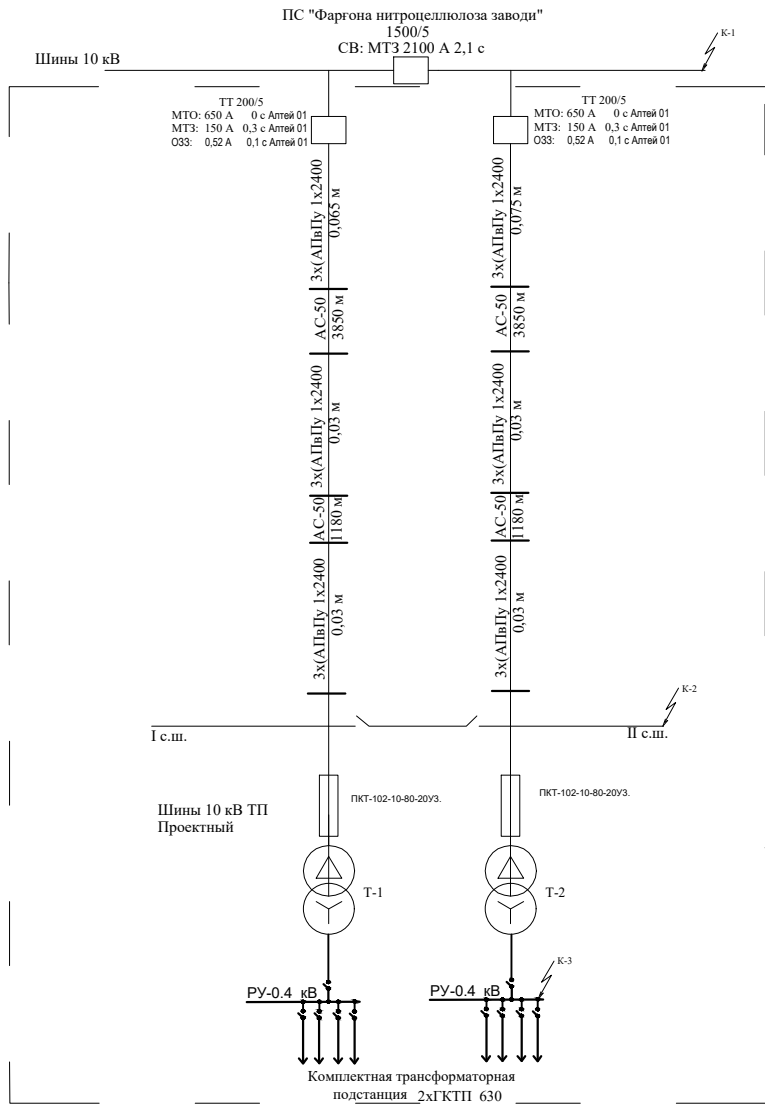
							10-43-296 - РД			
							Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата					
Нач.отд.	Муроткулов									
Проверил	Эркабоев									
Разраб.	Гуроббоев									
Релейная защита							Стадия	Лист	Листов	
Выбор уставок защиты отходящих ПС "Фаргона нимроллолоза заводи "							РП	8	20	
								"НЕТ" AJ Toshkent hududiy filiali		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Защита трансформатора 630 кВА (самого мощного на фидере) выполнена на предохранителях ПКТ-102-10-80-20У3. Ин.вст.-80 А.

Примечания:

1. Выбор уставок релейной защиты и планшет согласования токовых защит выполнен при напряжении 10,5 кВ.

							10-43-296 - РД			
							Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Релейная защита	Стадия	Лист	Листов
								РП	9	20
Нач.отд.	Муроткулов					Карта уставок и планшет согласования защит		"NET" AJ Toshkent hududiy filiali		
Проверил	Эркабоев									
Разраб.	Гуроббоев									

tr = -5; t₋ = - 30; t_э = 15 Вн = 10 mm; Pн = 50.0 daN/m2; D = 9,6 mm
Vr = 14,0 m/s; Cr=C₋ = 11,50 daN/mm2; Cэ = 4,00 daN/mm2; S = 56,24 mm

Номера пограничных опор	Приведённый пролёт	Визированный пролёт	Напряжения для приведённых пролётов (daN/mm2) и стрелы провеса для визированных пролётов (м) при температурах в градусах С.							
			50	40	30	20	10	0	-10	-20
	20,0		0,82	1,16	1,95	3,26	4,76	6,31	7,88	9,46
		20,0	0,21	0,15	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
	25,0		0,98	1,33	2,07	3,29	4,75	6,28	7,84	9,41
		25,0	0,28	0,20	0,13	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03
	30,0		1,13	1,49	2,18	3,31	4,73	6,24	7,79	9,35
		30,0	0,34	0,26	0,18	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04
	35,0		1,27	1,63	2,28	3,34	4,70	6,19	7,73	9,29
		35,0	0,42	0,33	0,23	0,16	0,11	0,09	0,07	0,06
	40,0		1,40	1,76	2,38	3,37	4,68	6,14	7,66	9,21
		40,0	0,49	0,39	0,29	0,21	0,15	0,11	0,09	0,08
	45,0		1,52	1,88	2,47	3,41	4,66	6,08	7,58	9,12
		45,0	0,58	0,47	0,35	0,26	0,19	0,14	0,12	0,10
	50,0		1,64	1,99	2,56	3,44	4,63	6,02	7,50	9,03
		50,0	0,66	0,54	0,42	0,31	0,23	0,18	0,14	0,12
	55,0		1,75	2,10	2,64	3,47	4,60	5,95	7,41	8,92
		55,0	0,75	0,62	0,50	0,38	0,28	0,22	0,18	0,15
	60,0		1,76	2,05	2,49	3,17	4,14	5,38	6,77	8,25
		60,0	0,88	0,76	0,63	0,49	0,38	0,29	0,23	0,19
	65,0		1,73	1,97	2,32	2,84	3,60	4,65	5,93	7,34
		65,0	1,06	0,93	0,79	0,64	0,51	0,39	0,31	0,25

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

10-43-296 - РД

Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.

Изм. Кол. Лист. № док. Подпись. Дата.

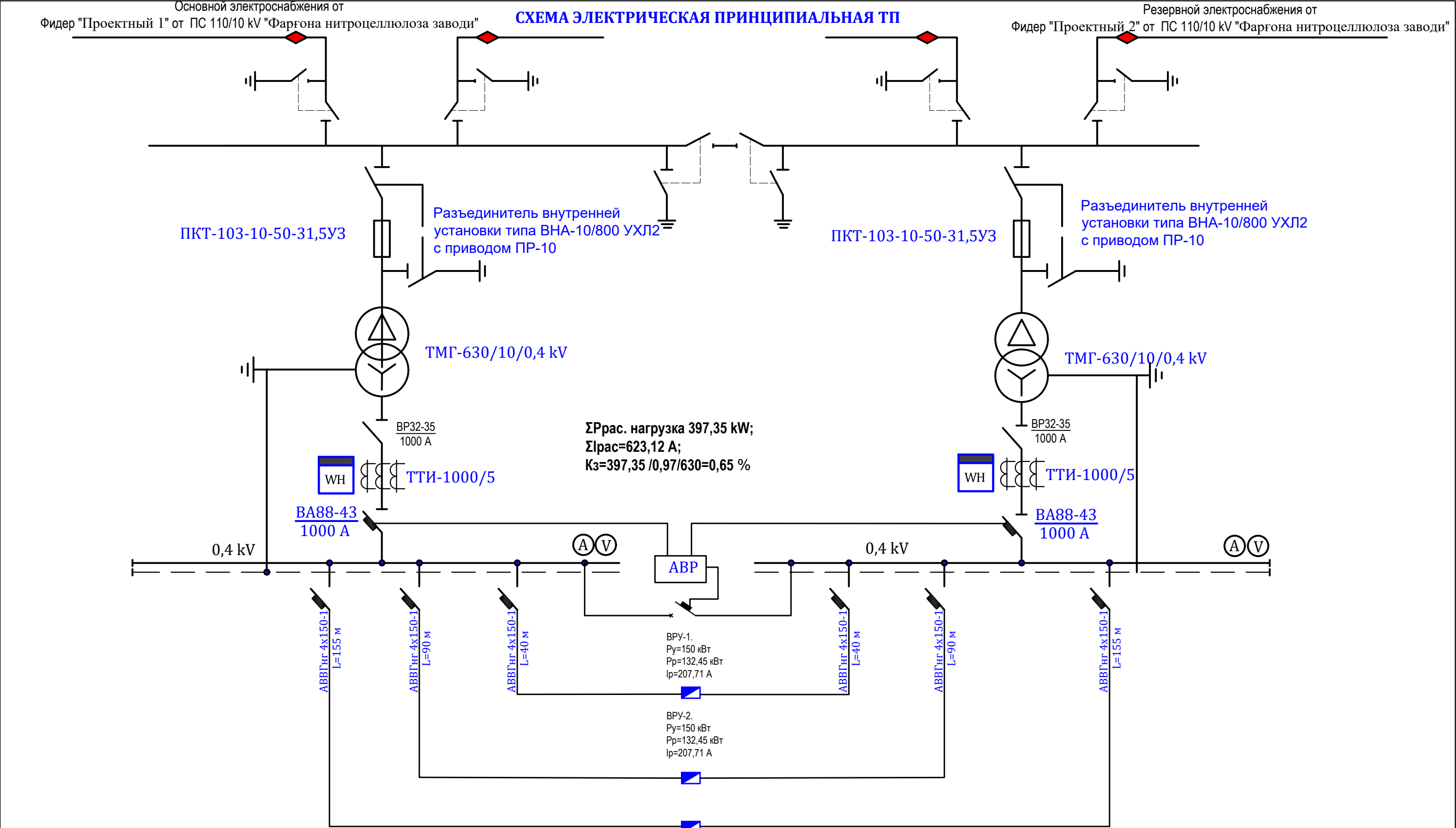
ВЛ/КЛ-10 kV

Стадия	Лист	Листов
РП	10	20

Монтажные таблицы стрел провеса проводов для-АС50/8,0



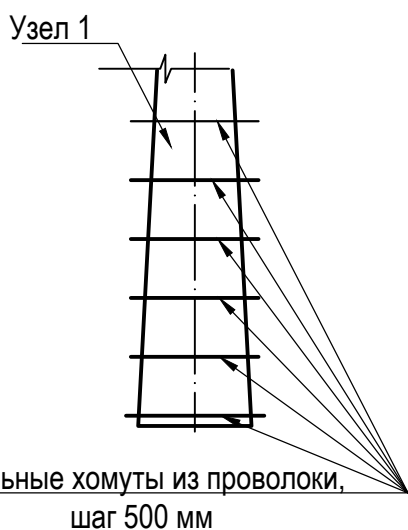
"НЕТ" AJ Toshkent hududiy filiali



						10-43-296 - РД			
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВЛ/КЛ-10 kV	Стадия	Лист	Листов
							РП		20
Нач.отд.		Муроткулов				Однолинейная схема ПР.ТП с ТМГ 2х630 kVA	 "НЕТ" AJ Toshkent hududiy filiali		
Проверил		Эркабоев							
Разраб.		Гуроббоев							

Железобетонная стойка
(приставка) опоры

Установка в грунт
железобетонных конструкций,
опор с гидроизоляцией.



Железобетонная стойка опоры

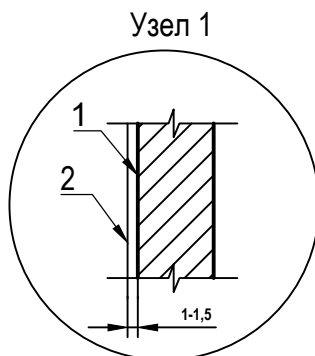
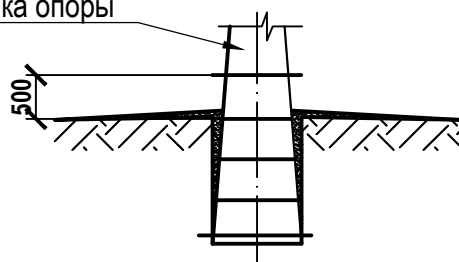
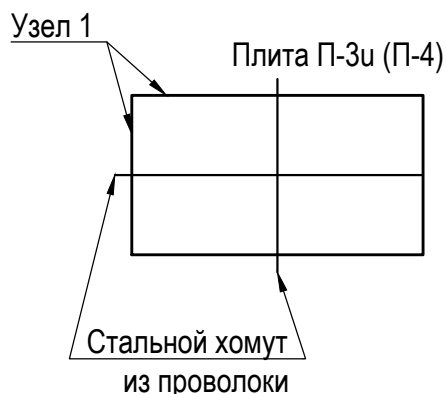


Таблица 1.

Расход основных материалов на
1 кв.м на боковые поверхности элементов

Наименование материала	Слабоагрессивная среда
	Горячее покрытие
Битум БН Ш	2 kg
Бензин	0,4 l
Проволока мягкая Д 1:1,5	—
Стеклоткань	—



Слабоагрессивная среда. ТИП 1.

1. Горячее покрытие. Узел 1.

1.1. Первый слой. Грунтовка составом:

1.1.1.. битум марки БН Ш - 1 часть;

1.1.2. бензин- 4 части.

1.2. Второй слой. Обмазка горячим битумом. Общая толщина покрытия 1:1,5 мм.

2. Толщина клеящих слоев не более 3 мм.

3. Подготовка поверхностей.

3.1. Перед устройством грунтовки на поверхностях конструкций затираются раковины и срубаются выступы.

3.2. Битумные покрытия наносятся на чистую и сухую поверхность.

10-43-296 - РД

Внешнее электроснабжение многоэтажных жилых домов и общежитий
на территории Ахангаронского района Ташкентской области.

Изм. Кол. Лист. № док. Подпись. Дата.

ВЛ-6 kV

Стадия	Лист	Листов
РП	13	20

Антикоррозийная защита подземных
конструкций. Битумные покрытия.
(Слабоагрессивная среда)



"HET" AJ Tashkent
hududiy filiali

Нач. отд.	Муроткулов
Проверил	Эркабоев
Разраб.	Туроббоев

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Сталь полосовая
сеч. 40х4 L=31,8м

Выбор и расчет контура заземляющего
устройства трансформаторной подстанции

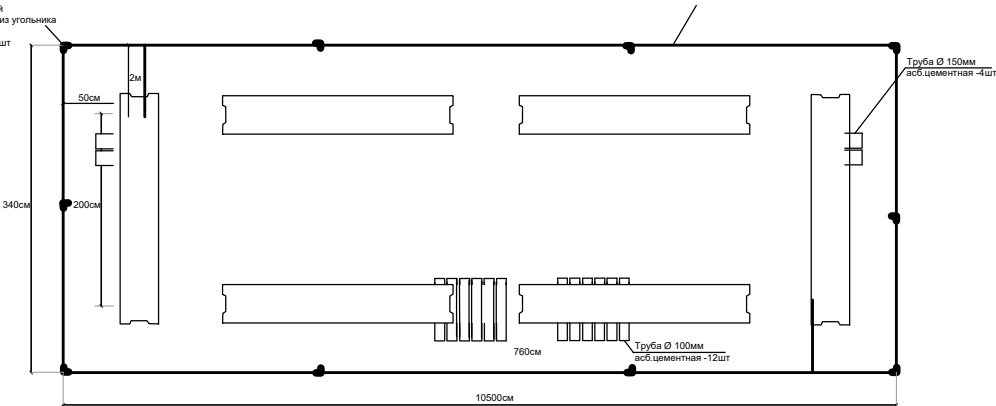
1. $\rho_p=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ - Удельное сопротивление грунта (глина)
2. $t=2 \text{ м}$ - глубина заложения вертикальных электродов
3. $b=0,05 \text{ м}$ - ширина стороны угловой стали
4. $l=2 \text{ м}$ - длина вертикального электрода
5. $\mu=0,69$ - коэффициент использования электрода по контуру
6. $n=10$ шт - число вертикальных электродов
7. $L=31,8 \text{ м}$ - длина горизонтального электрода полосы из стали 40х4 мм
8. R_v - Сопротивление одиночного вертикального заземления
9. R_r - Сопротивление горизонтального заземления
10. R_Σ - суммарное сопротивление заземляющего контура

$R_v=0,366 \cdot \rho_l / (lg(2t/0,95 \cdot b) + 0,5lg(4t+1)/(4t-l))$
 $R_v=0,366 \cdot 100 / 3(lg(2 \cdot 3/0,95 \cdot 0,05) + 0,5lg(4 \cdot 3+3)/(4 \cdot 3-3))=37,3 \text{ Ом}$

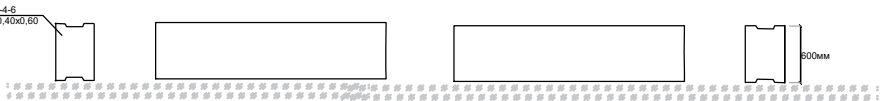
- I. Сопротивление растеканию контура из 10 электродов с учетом коэффициента использования:
 $R_v = R_v / n \cdot \mu = 37,3 / 10 \cdot 0,69 = 5,4 \text{ Ом}$
- II. Сопротивление соединительной полосы из стали полосы 40х4 мм
 $R_r = 0,366 \cdot 100 / 16 \cdot (lg(2 \cdot 16 / (0,04 \cdot 0,5)) = 5,1 \text{ Ом}$
- III. Общее сопротивление контура защитного заземления
 $R_\Sigma = (R_v + R_r) \cdot (R_v + R_r) = (5,4 + 5,1) \cdot (5,4 + 5,1) = 2,61 \text{ Ом}$
Производим проверку выполнения условия
 $2,61 \text{ Ом} \leq 4 \text{ Ом}$;

Примечания :
1.Электроды для сварки Э42 ГОСТ 9467-75.
2.Фундамент рекомендуется для площадок сложенных грунтами с нормативными значениями прочностных и деформативных характеристик приведенных в табл. 1 и 2 приложения СНиП 20201-83. за исключением сильно пучинистых грунтов,к которым могут быть отнесены супеси, суглинки и глины с показателем консистенции $i_L \geq 5$ на площадках для которых разница расстояния от поверхности планировки до уровня грунтовых вод и расчетной глубиной промерзания менее 1,5м.
Сопротивление заземления должно быть 4 Ω , если замеренное после монтажа сопротивление окажется более, то необходимо забить дополнительно электроды.Спецификация дана для одного ТП.
Для остальных аналогично.

Вертикальный
заземлитель из угольника
L- 50х50х5
L=200см = 10шт

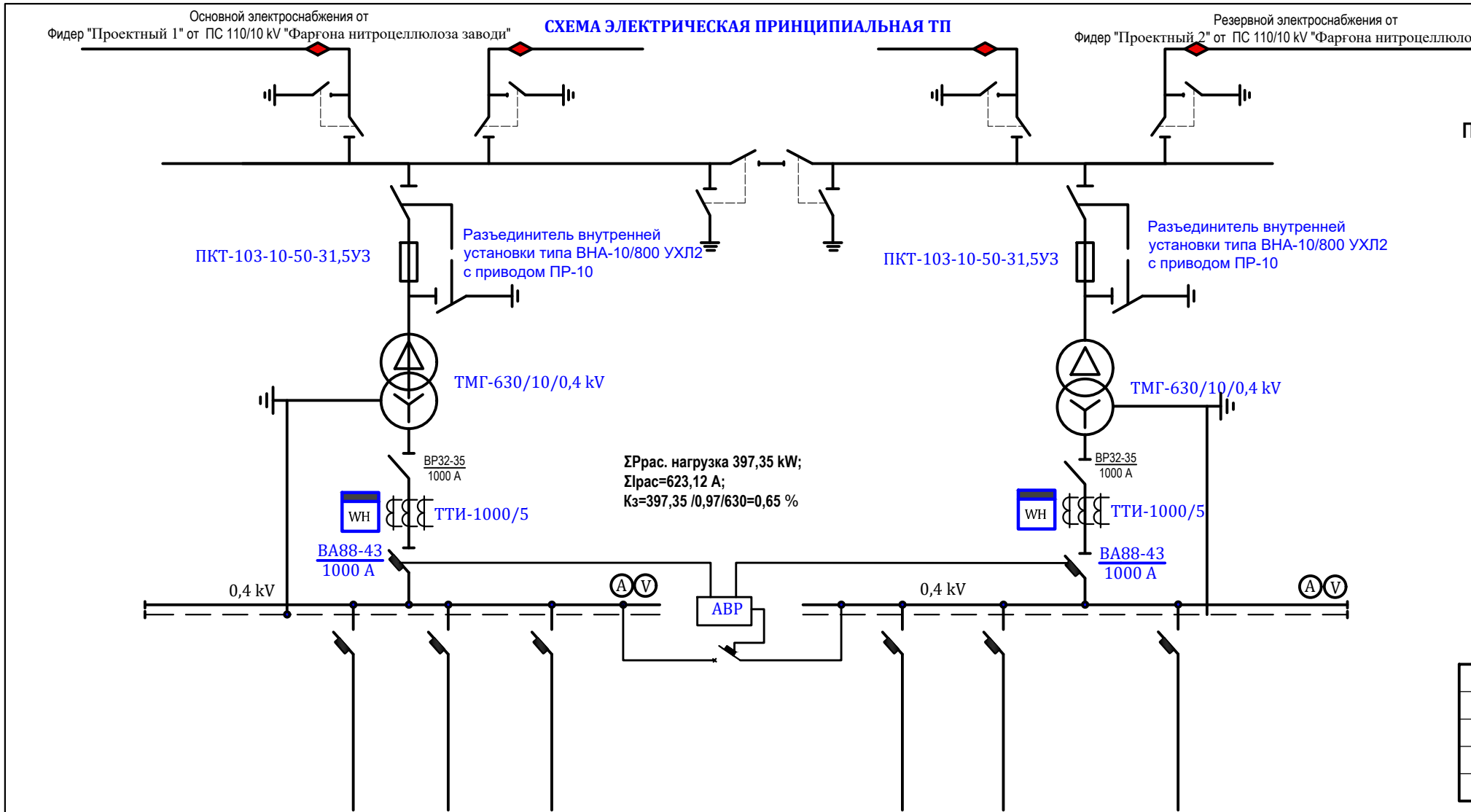


ФБС 24-4-6
L=2,4х0,40х0,60



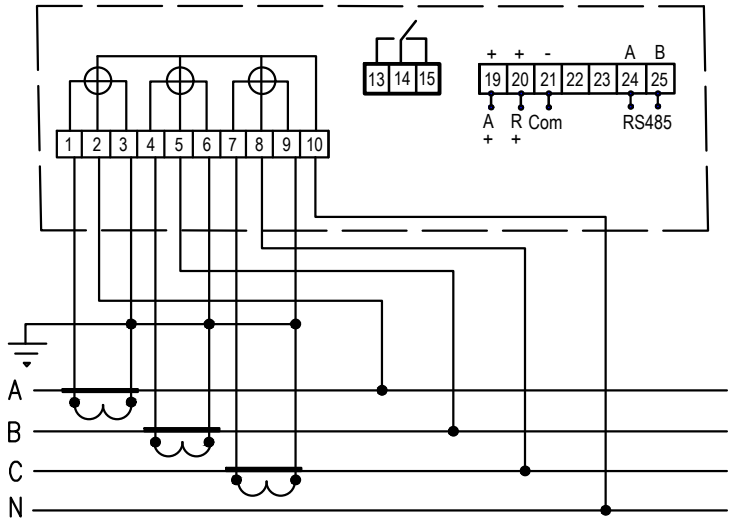
Марка, поз.	Наименование	Обозначения	кол-во в шт.	единица измерения	Масса
Бетонные изделия					
1	Фундамент	2,4х0,4х0,6	6	шт	7,620
Металлоконструкции для заземления					
2	Полоса стальная 40х4	10,5м	2	кг	40,0
		3,40м	2		
		2м	2		
3	Уголок 50х50х5мм	2м	10		75,4

							10-43-296 - РД
							Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата		
						ВЛ/КЛ-10 kV ВЛИ/КЛ-0,4 kV,	Стация РП
							Лист 12
							Листов 20
Нач.отд.	Муроткулов					План фундаментов и контур заземления 2хГКТП	"НЕТ" AJ Toshkent hududy filiali
Проверил	Эркабоев						
Разраб.	Гуроббоев						



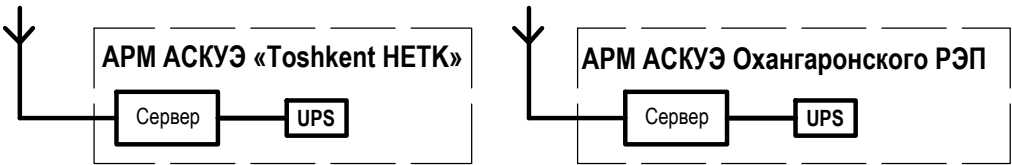
Схемы подключения счетчиков ТЕ-73SP-1-3 (5 А).

Подключение счетчиков ТЕ-73 трансформаторного включения с применением трансформатор тока



АСКУЭ

1	ТЕ-73SG-1-3 (5 А)	Счётчик электронный	шт			2
2	ПВ 1x2,5	Провод медный	м			20
3	АВВГ-4x4	Силовой кабель	м			6
4	ТТИ-1000/5	Трансформатор тока	шт			6

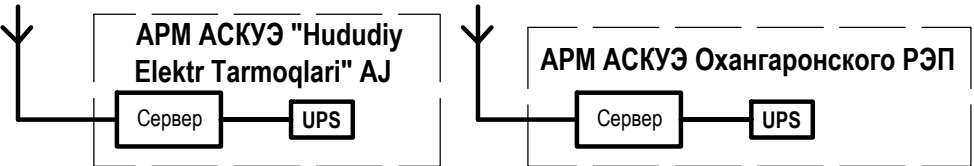
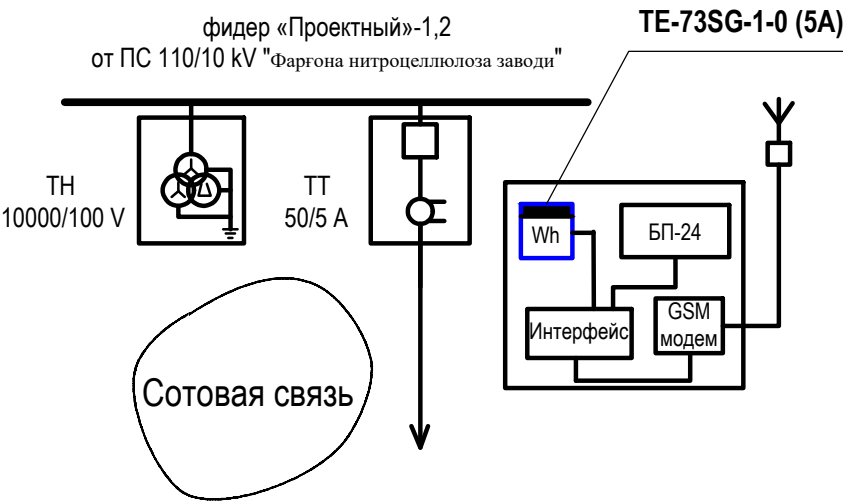
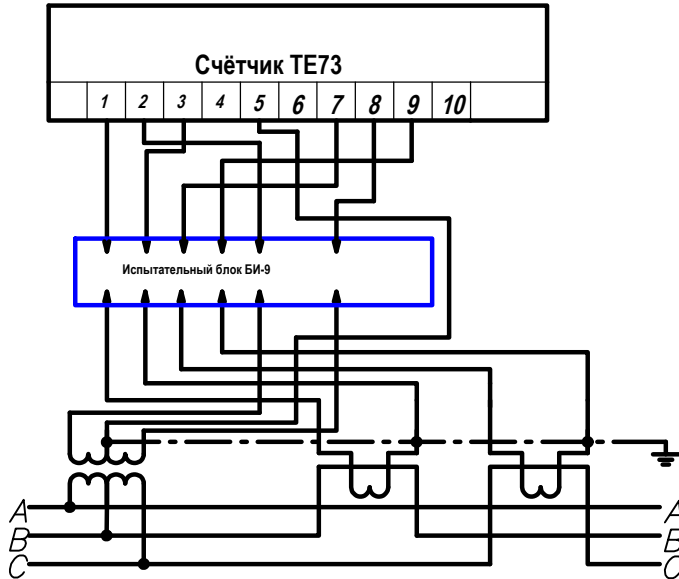


Цепи учёта закрываются пластмассовыми крышками для пломбирования

						10-43-296 - РД				
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.				
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	АСКУЭ с установкой электронного счетчика.		Стадия	Лист	Листов
								РП	14	20
Нач.отд.		Муроткулов				Схема включения счетчика Общая структурная схема АСКУЭ			"HET" AJ Toshkent hududiy filiali	
Проверил		Эркабоев								
Разраб.		Туроббоев								

Схемы подключения счетчиков TE73.

Подключение счетчиков TE73 трансформаторного включения с применением трансформатор тока

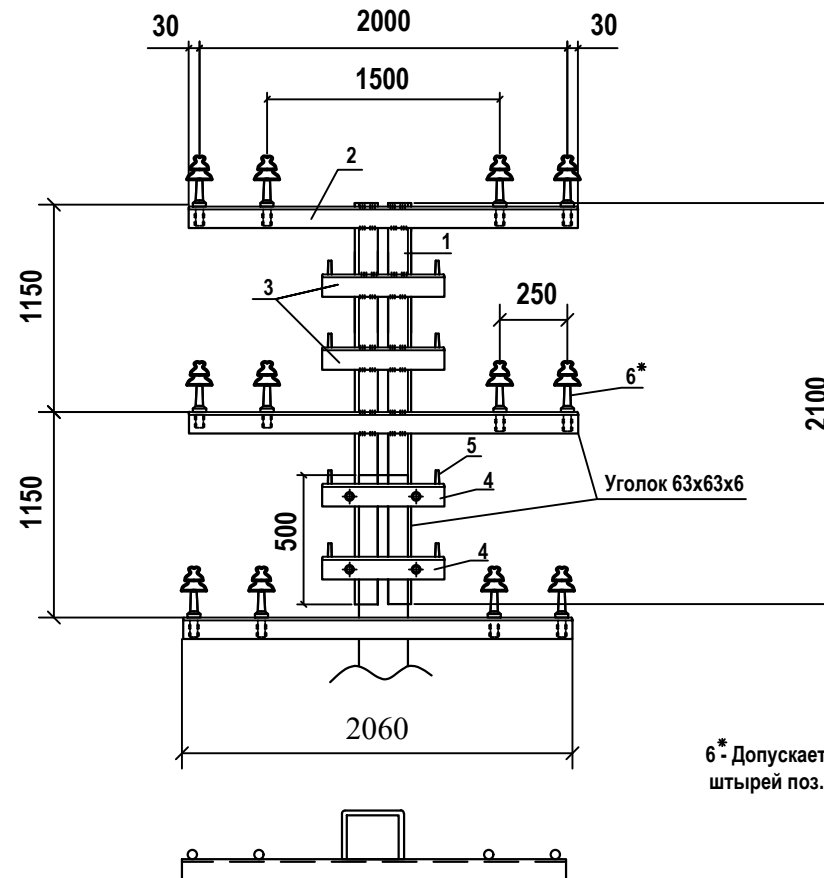
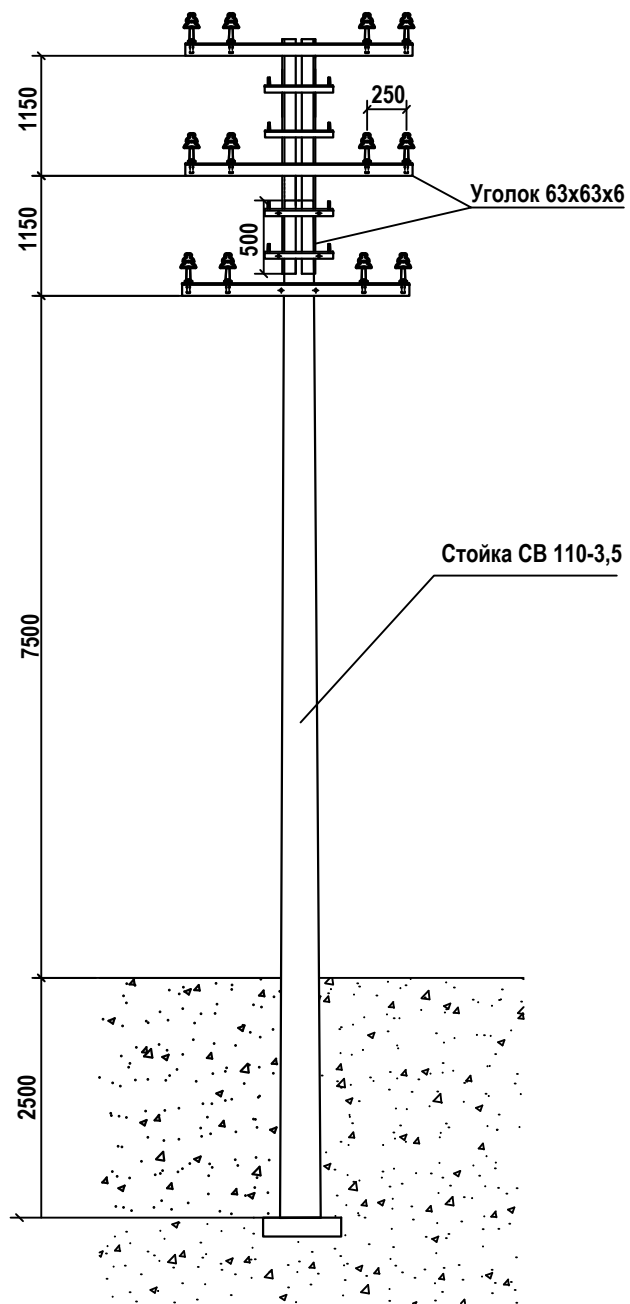


АСКУЭ

1	TE-73SG-1-0 (100V)	Счётчик электронный	шт		2
2	ПВ 1x2,5	Провод медный	м		20
3	АВВГ-4х4	Силовой кабель	м		6
4	ТОЛ-СЭЩ10-0,5/10Р-50/5	Трансформатор тока	шт		4

Цепи учёта закрываются пластмассовыми крышками для пломбирования

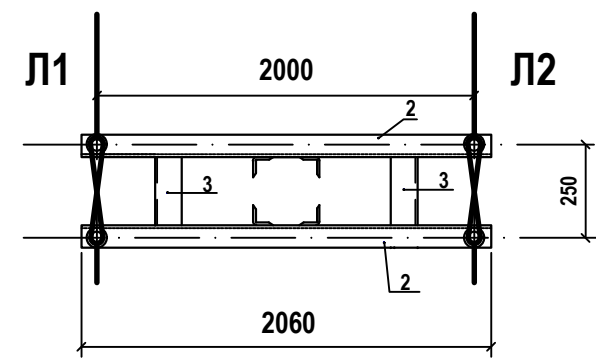
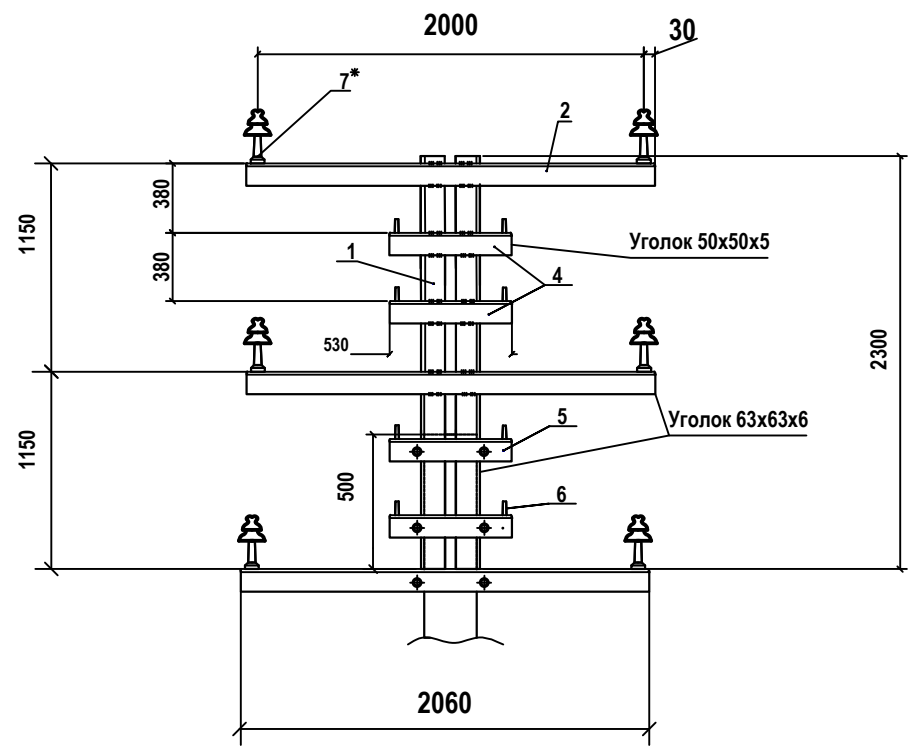
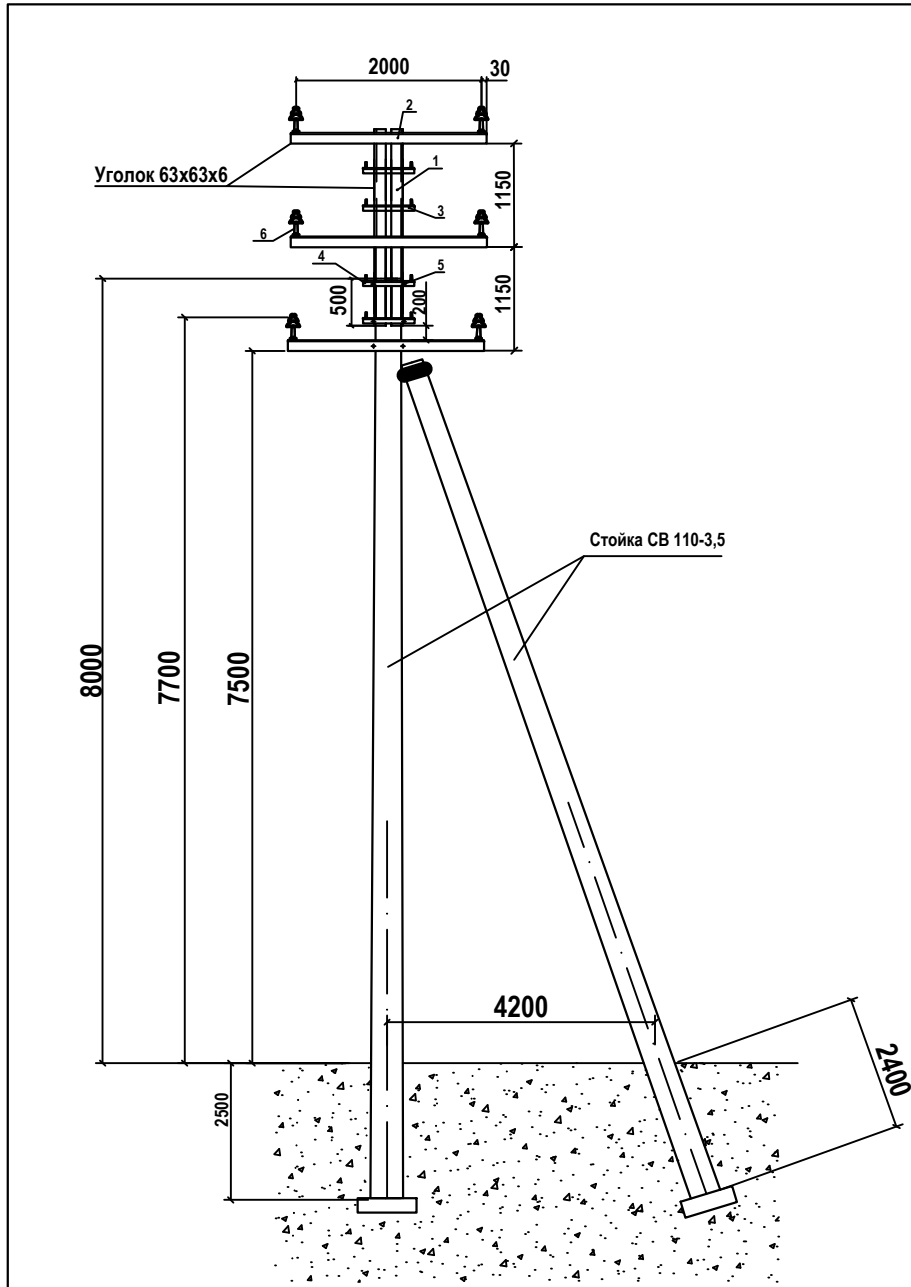
						10-43-296 - РД			
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	АСКУЭ с установкой электронного счетчика.	Стадия	Лист	Листов
							РП	15	20
Нач.отд.	Муроткулов						Схема включения счетчика Общая структурная схема АСКУЭ		"HET" AJ Toshkent hududiy filiali
Проверил	Эркабоев								
Разраб.	Гуроббоев								



6* - Допускается приварка
штырей поз. (6 ш-20-2-С)

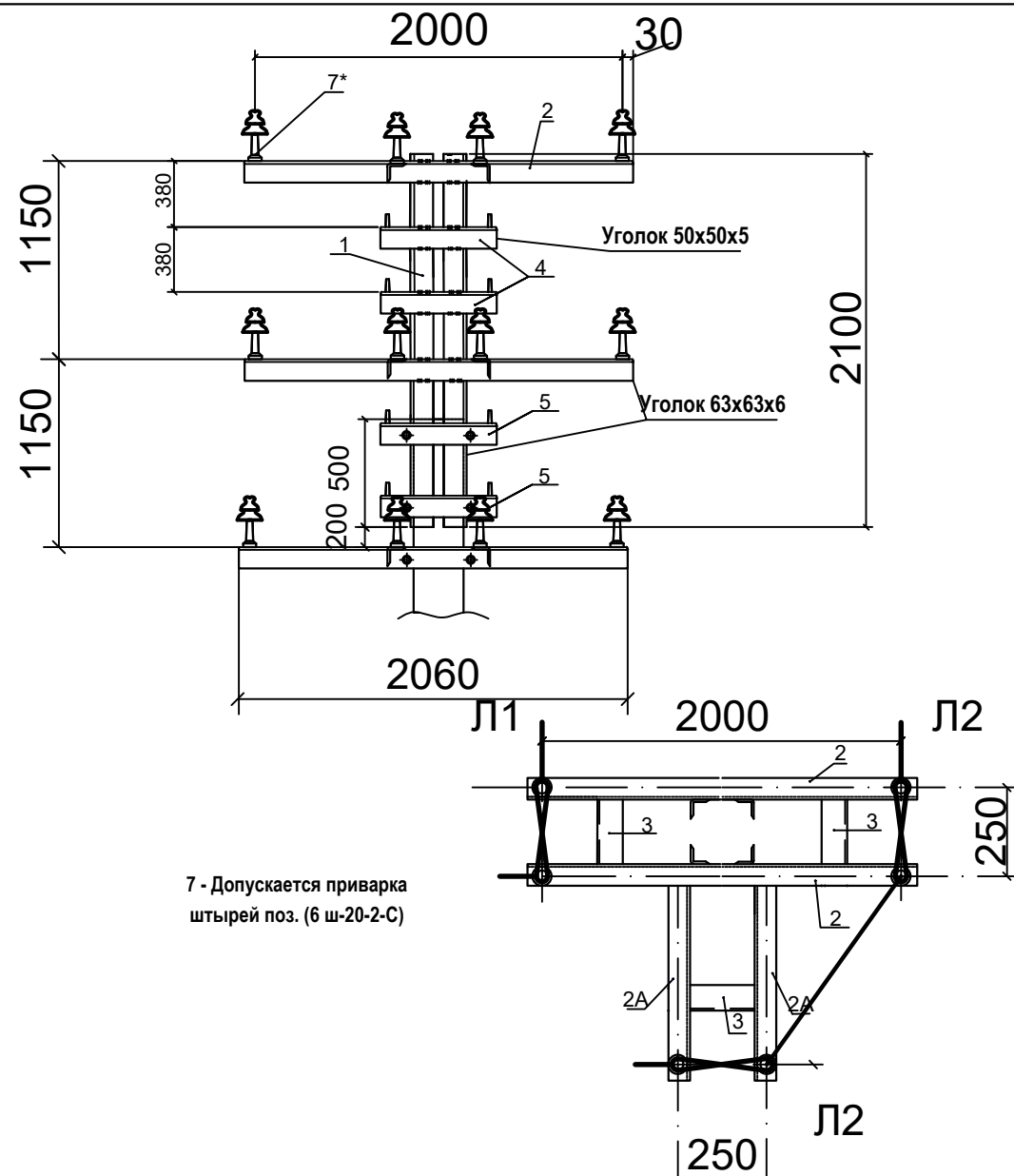
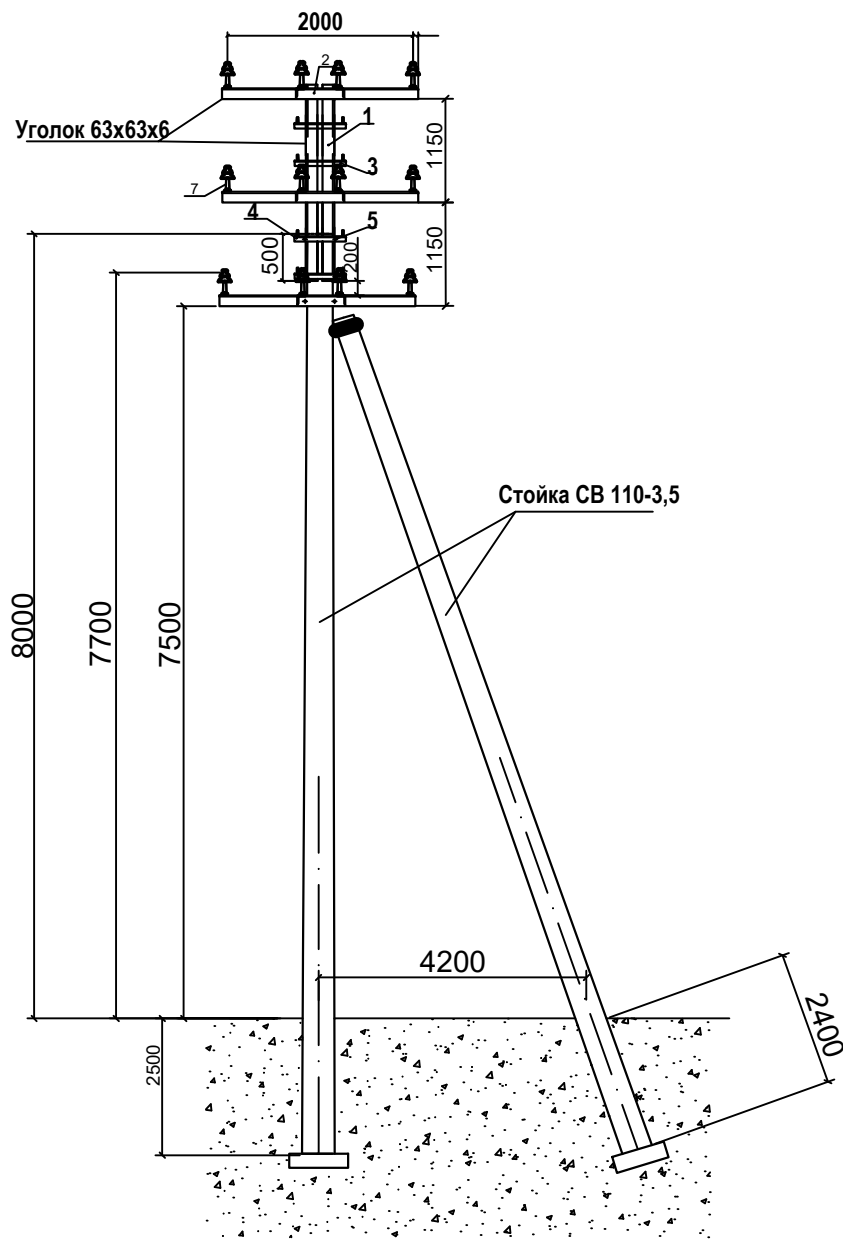
						10-43-296 - РД			
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Нед.	Подпись	Дата	2хВЛ-6 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	20
Нач.отд.	Муроткулов					Промежуточная двухцепная опора 2П10-4		"NET" AJ Toshkent hududiy filiali	
Проверил	Эркабоев								
Разраб.	Гуроббоев								

						10-43-296 - РД				
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.				
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	2хВЛ-6 kV		Стадия	Лист	Листов
								РП	17	20
Нач.отд.	Муроткулов					Анкерная двухцепная опора 2А10-2'			"HET" AJ Toshkent hududiy filiali	
Проверил	Эркабоев									
Разраб.	Гуроббоев									



7 *-Допускается приварка
штырей поз. (6 ш-20-2-С)

						10-43-296 - РД			
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Недк.	Подпись	Дата.				
						2хВЛ-6 кВ		Стадия	Лист
								РП	18
									Листов
									20
Нач.отд.	Муроткулов					угловая Промежуточная двухцепная опора 2УП10-4			
Проверил	Эркабоев								
Разраб.	Гуроббоев								



7 - Допускается приварка
штырей поз. (6 ш-20-2-С)

						10-43-296 - РД			
						Внешнее электроснабжение многоквартирных жилых домов и общежитий на территории Ахангаронского района Ташкентской области.			
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата.				
						2хВЛ-6 кВ		Стадия	Лист
								РП	19
Нач.отд.	Муроткулов					Угловая анкерная двухцепная опора 2УА10-2'			"НЕТ" AJ Toshkent hududiy filiali
Проверил	Эркабоев								
Разраб.	Гуроббоев								

Таблица 1

Ветровой район	I-III, 40-50 да Н/м ²	
Толщина стенки голова, мм	5	10
Расчетный пролет ℓ_1 для ненасел. местности	80	75
Расчетный пролет ℓ_1 для насел. местности	50	

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по голове	Ветровой район	Местность
A10-2	CB110-3,5	I-II	I-III	Ненасел. и населен.

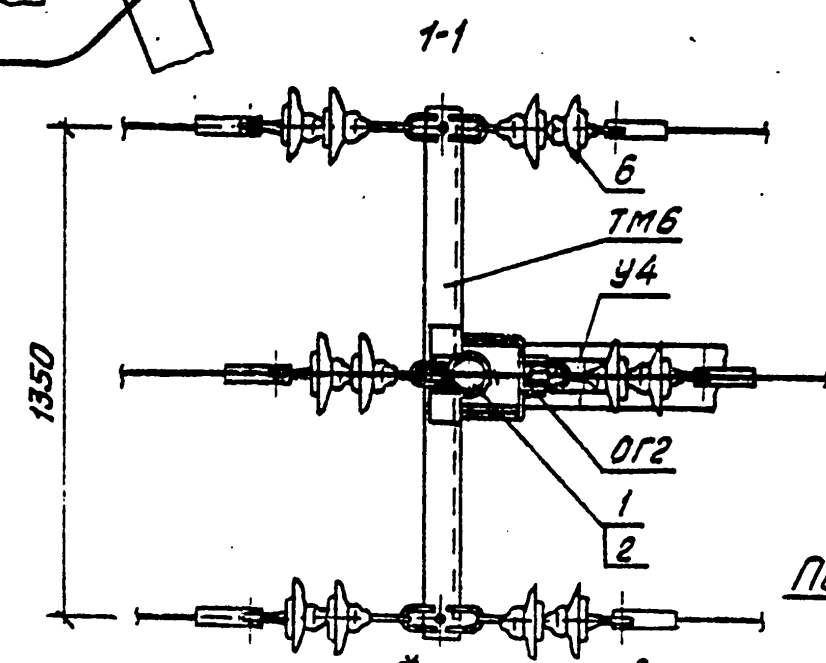
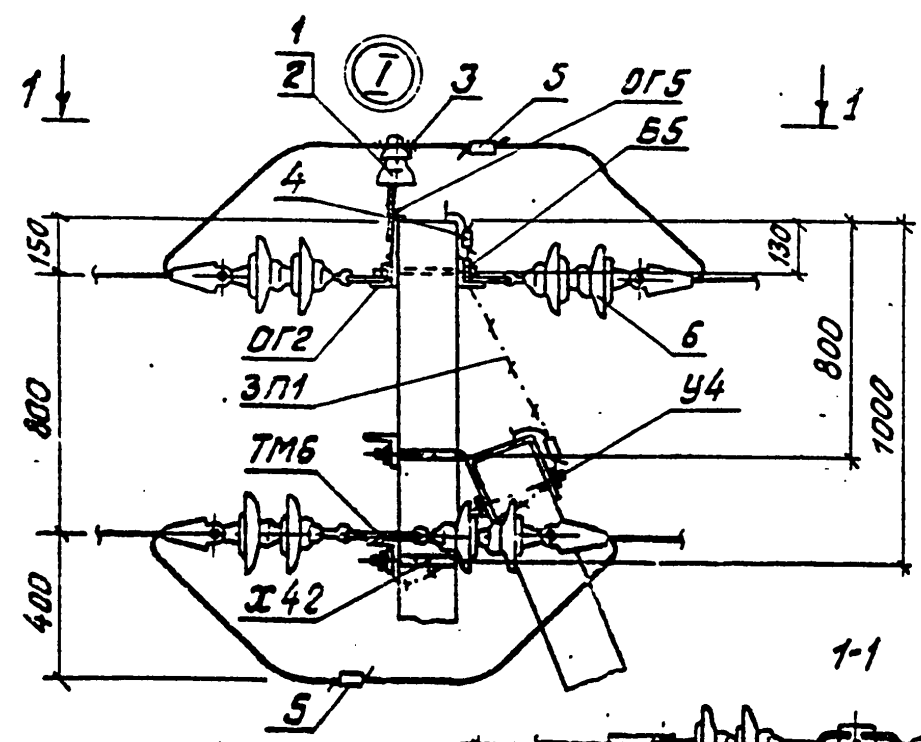
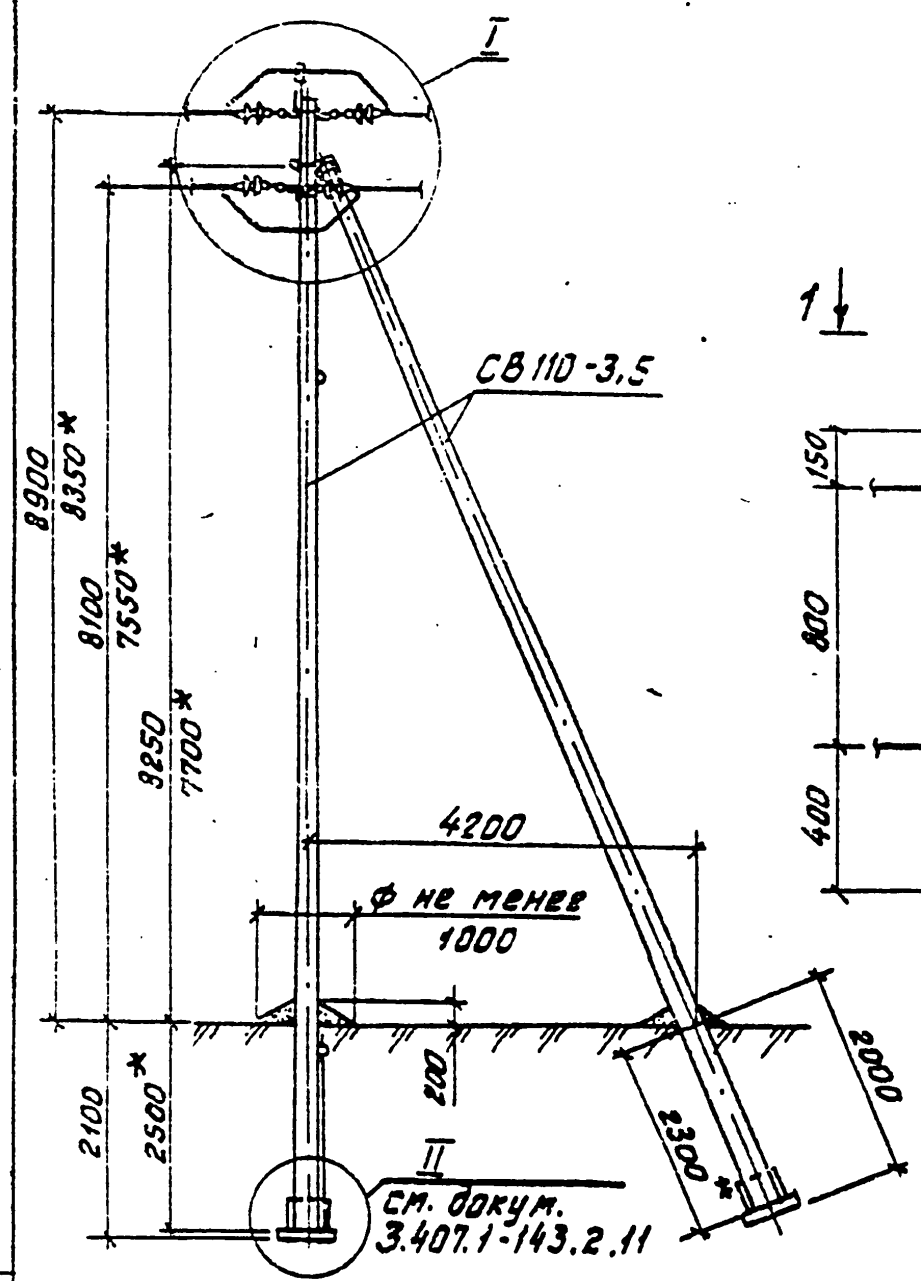
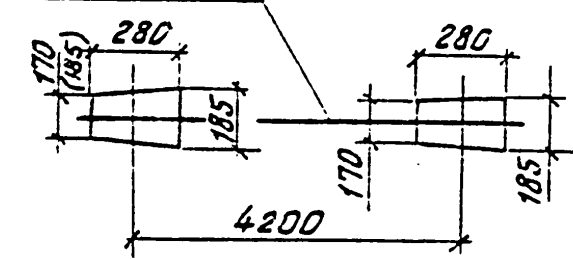


Схема установки
стоек опоры

Ось трассы ВЛ



Схемы установки
опоры на ВЛ.
Схема 1 (для анкерной опоры)

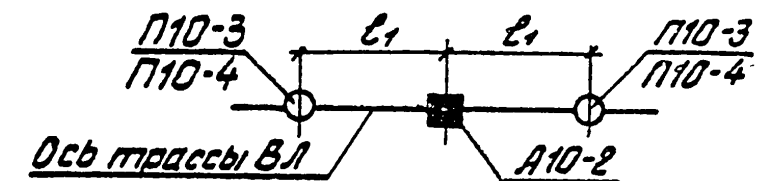
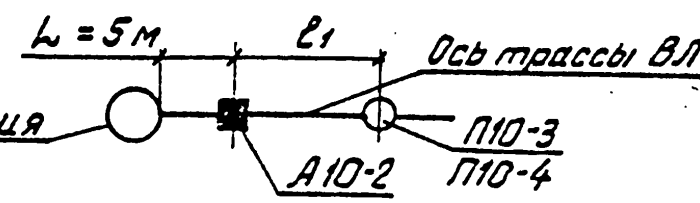


Схема 2 (для концевой опоры)



- * Данные для опоры при установке без плит П-3 и в случаях, указанных в ПЗ.
- Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.2.3.

3.407.1 - 143.2.9

Нач. отд.	Кульбигин	ГН
Н. контр.	Солнцева	ГН
ГНП	Ударов	ГН
Ст. инж.	Сажина	ГН
Инж.	Калабашикин	ГН

Анкерная (концевая)
опора А10-2
Схема расположения

Стадия	Лист	Листов
Р		1
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ		

23413-03 25

Инв. № подл. Подп. и дата. Изм. №