



"O'ZSUVLOYIHA"
AKSIYADORLIK JAMIYATI

**Наименование объекта: РП "Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir
hududlarning suv ta'minotini yaxshilash "**

Книга №6

Электротехническая часть: Внешнее электроснабжение ВЛ-10 кВ скважины

01.21.44-26-6

Генеральный директор

Г.И.П.



М. Ф. Наджимов

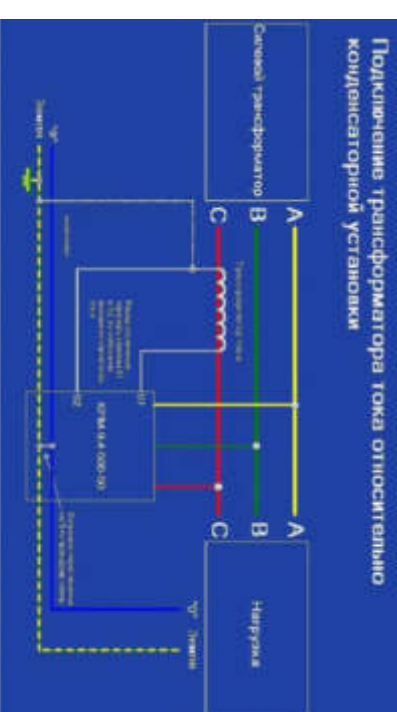
А.Х. Тохтаматов

г.Ташкент – 2026 г.

Однолинейная схема КТПс -40/10/0,4кВА

Предохранитель, Трансформатор силовой. Тип, мощность: кВА
Рубильник
Счетчик электронный, предохранитель
Расцепитель
Трансформатор тока. Тип
Аппарат на входе 10кВ.

Конденсаторная установка УКРМ



формула для расчета суммарной мощности конденсаторных батарей при подборе конденсаторной установки

Примечание

$$Q_C = P \times (tg(\phi_1) - tg(\phi_2)).$$

Здесь P – потребляемая активная мощность;

S и S' – полная мощность до и после компенсации;

Q_3 – требуемая емкостная мощность;

$\alpha\mathcal{L}$ и $\alpha\mathcal{L}'$ – индуктивная составляющая реактивной мощности до и после компенсации

Значение $(tg(\phi_1) - tg(\phi_2))$ определяется, исходя из значений $\cos(\phi_1)$ и $\cos(\phi_2)$

$\cos(\varphi)$ – коэффициент мощности потребляющих устройств (действующий коэффициент мощности);

$\cos(\varphi_2)$ – коэффициент мощности после устранения компенсирующих устройств (желаемый или задаваемый предприятием энергоснабжения коэффициент мощности).

Таким образом, формулу можно записать в следующем виде:

$$Q_C = P \times K_C$$

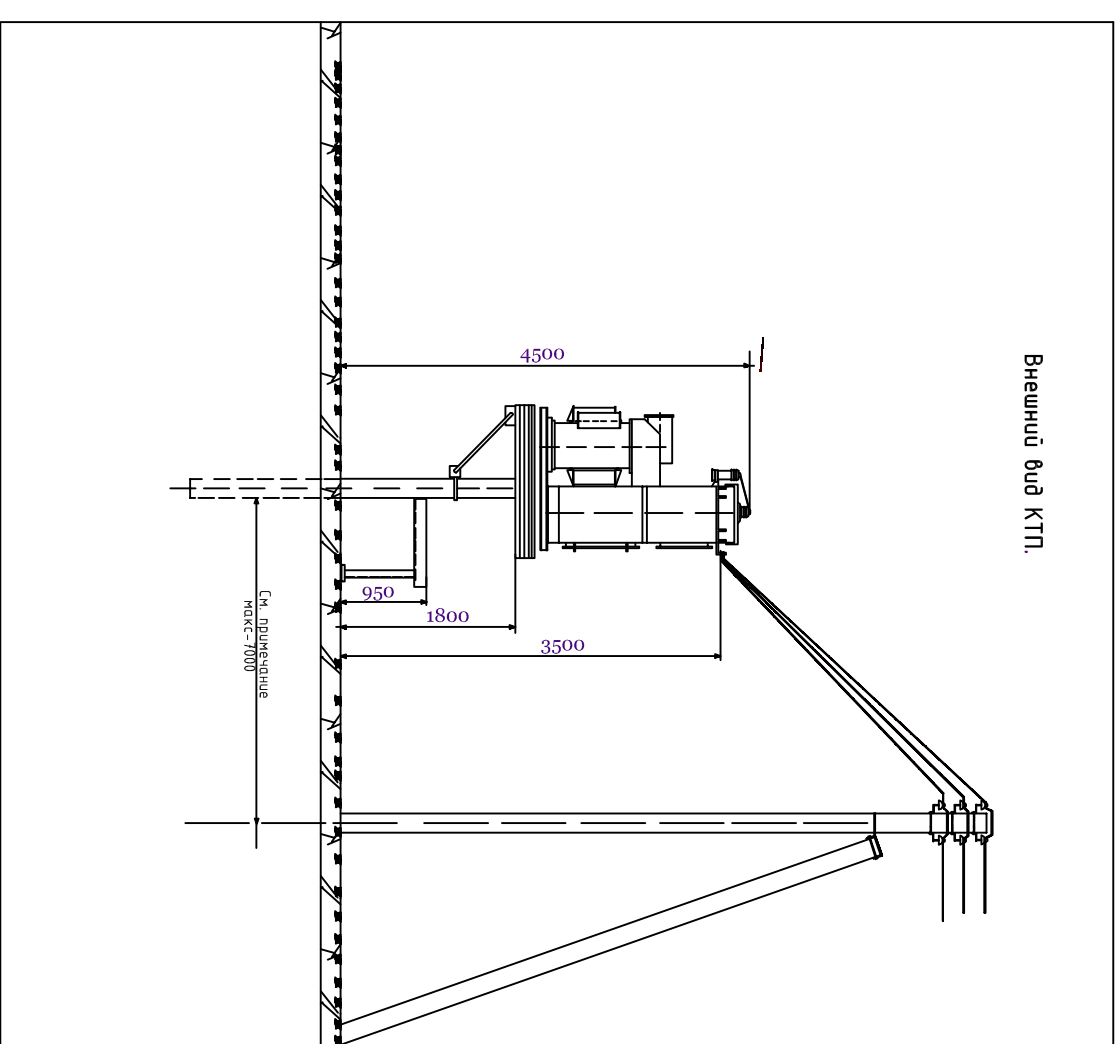
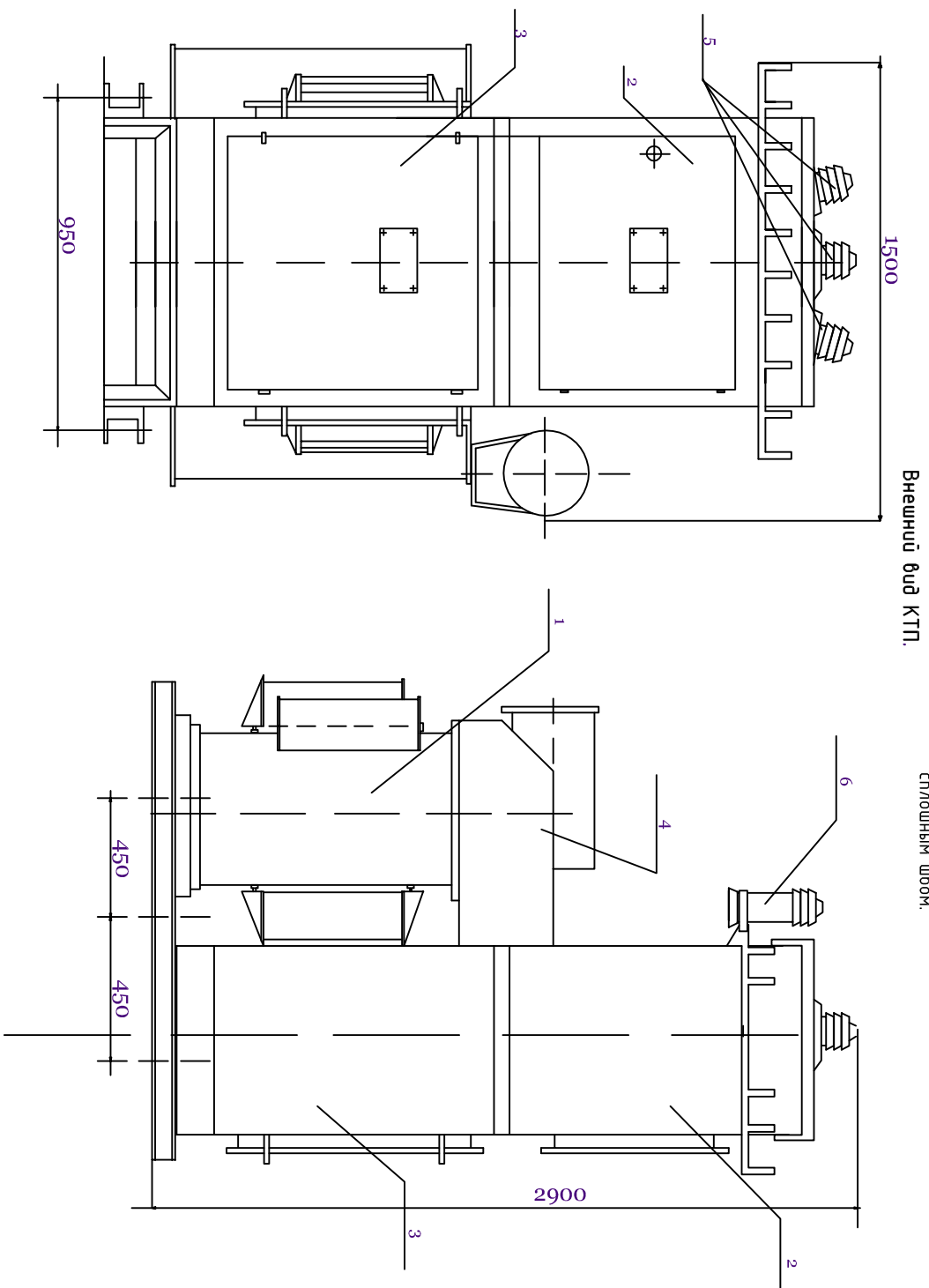
где k – коэффициент, получаемый из таблицы в соответствии со значениями коэффициентов мощности $\cos(\varphi_1)$ и $\cos(\varphi_2)$

Проект электриснабжения выполнен на основании генплана и техусловий. Объем относится к потребителю 3 категории по надежности. Установленная мощность составляет 19,0 кВт.

Нужно компенсировать реактивную мощность полностью (до $\cos(\phi)=1$), так как при этом возможна перекompенсация (за счет переменной величины активной мощности нагрузки и других случайных факторов). Достаточно достигнуть рекомендованного значения $\cos(\phi) = 0,90...0,95$.

Номер линии	0,4кВ	№1	№2	№3	№4	
Наименование объекта	Ввод 10 кВ	ЩУ Скважины				
Установленная мощность кВт		10,0				
Расчетный ток А		17,0				
Марка и сечение кабеля:						
мм ²	СИП-3-35	ВВГ 4х10мм ²				
Длина м	795	15				

							01.21.44-26-6-1 "Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEYu da suv ta'minoti og'r hududlarining suv ta'minotini yaxshilash"
Man.	Ko'ngush.	Iusm	Nº dok	Podobn.	Dama		Скважина №1
Hach olib.		Tugatilmagan A					
Glin		Tugatilmagan A					
Razrab.		Uzaytirilib M					
H koimp.		Xojirale A					
Однолучевная схема КТПс							 "O'ZSUUVLOYIHA" АЭСТИВАДОРЛИК ДАМИЯТИ
		Cмадуя	Iусм	Iусмооб			
		PI	2	11			

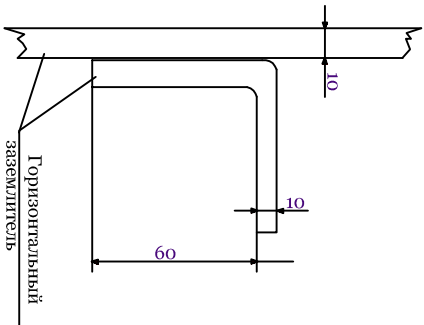
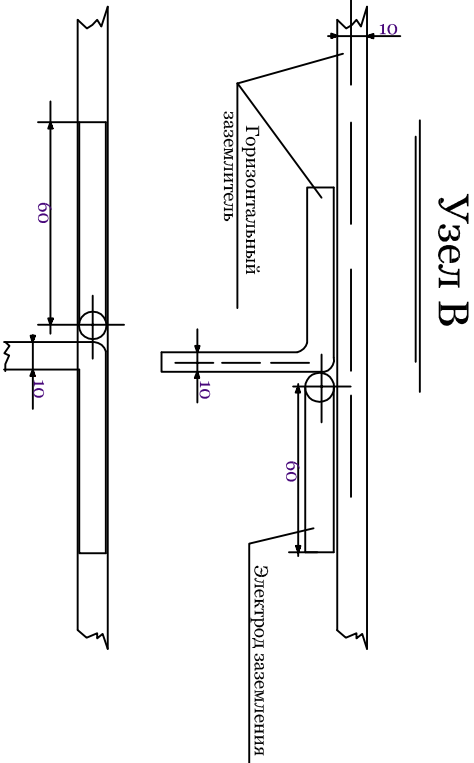
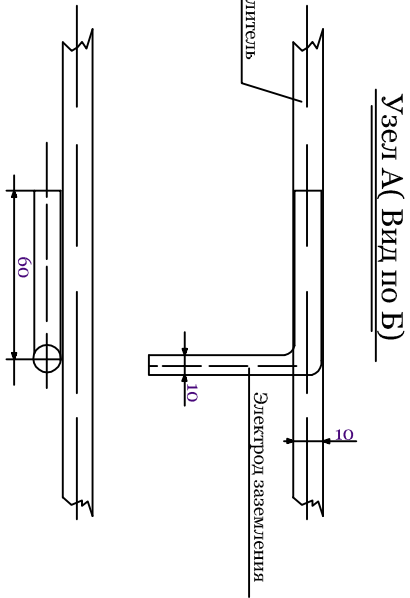
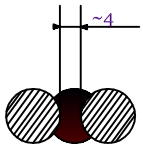
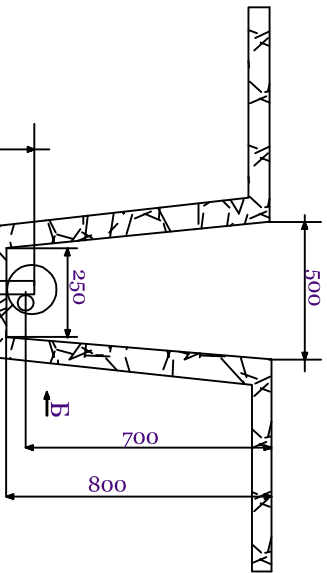
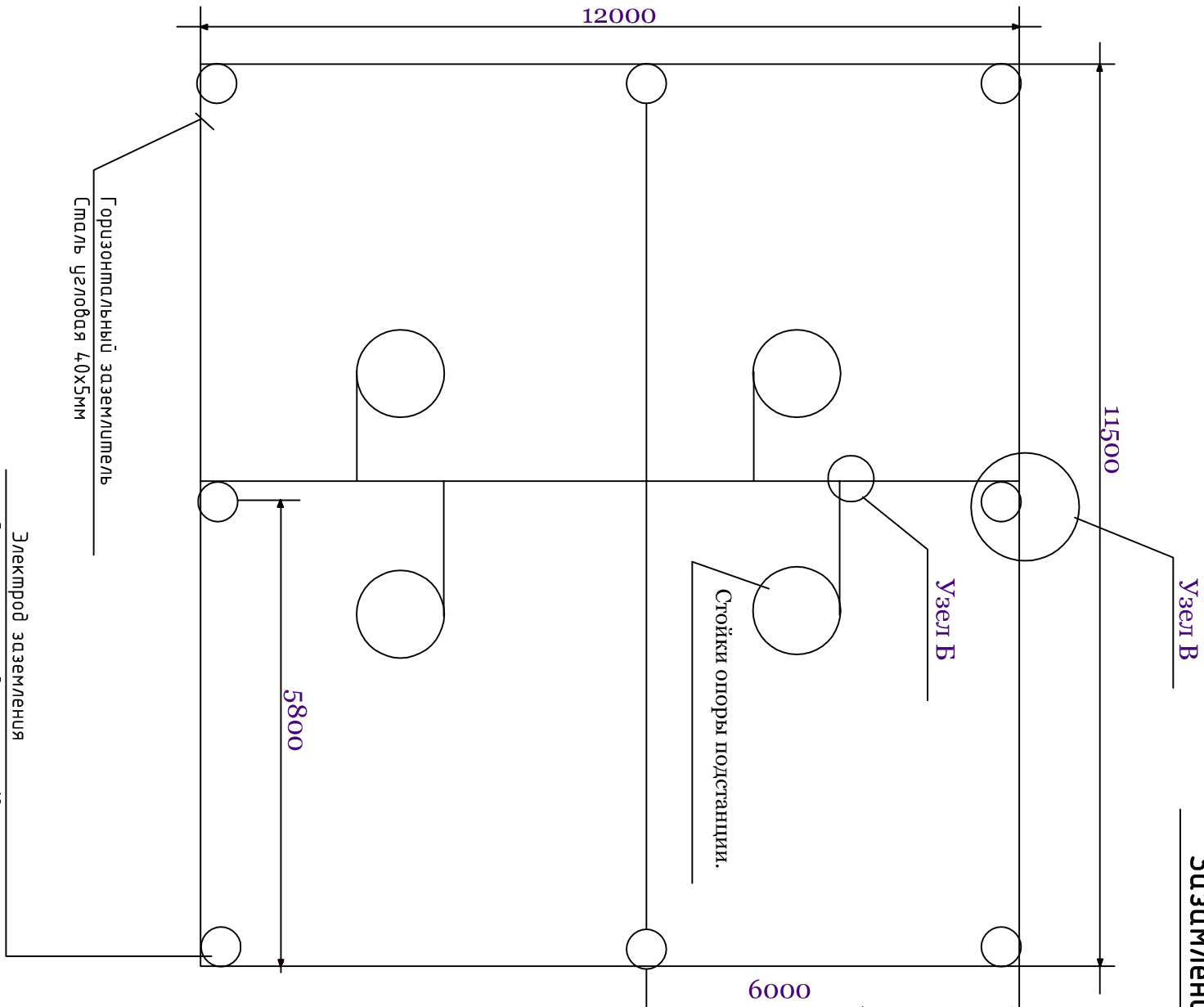


Перечень основных узлов КТП.

поз.	Наименование	Тип.	кол.	Примечание
1	Трансформатор	ТМ-40/10	1	
2	Шкаф высоковольтный	РУ-10кВ	1	
3	Шкаф низковольтный	РУ-0,4кВ	1	
4	Кожух	-	1	
5	Изоляторы проходные	ИП-10/630 -750У1.	3	
6	Разрядник винтельный	РВО-10	3	

Открытая установка масляных трансформаторов и КТП допускается у зданий с производствами категорий В, Г, Д, жилых и общественных зданий на расстоянии не менее: 16м-при огнестойкости этих зданий и сооружений III степени; 20м- при сооружениях III степени; 24м- при сооружениях IV и V степени. Если высота до токоведущих частей КТП высокого напряжения не менее 4,5м, ограждать КТП не обязательно. При сооружении КТП у детских учреждений (школы, детские сады и т.д.), у в местах возможного скопления людей они должны ограждаться ограждением высотой 1,8м. Ограждение может быть сплошным, сетчатым или решетчатым.

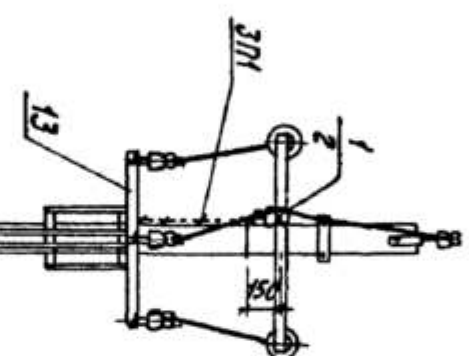
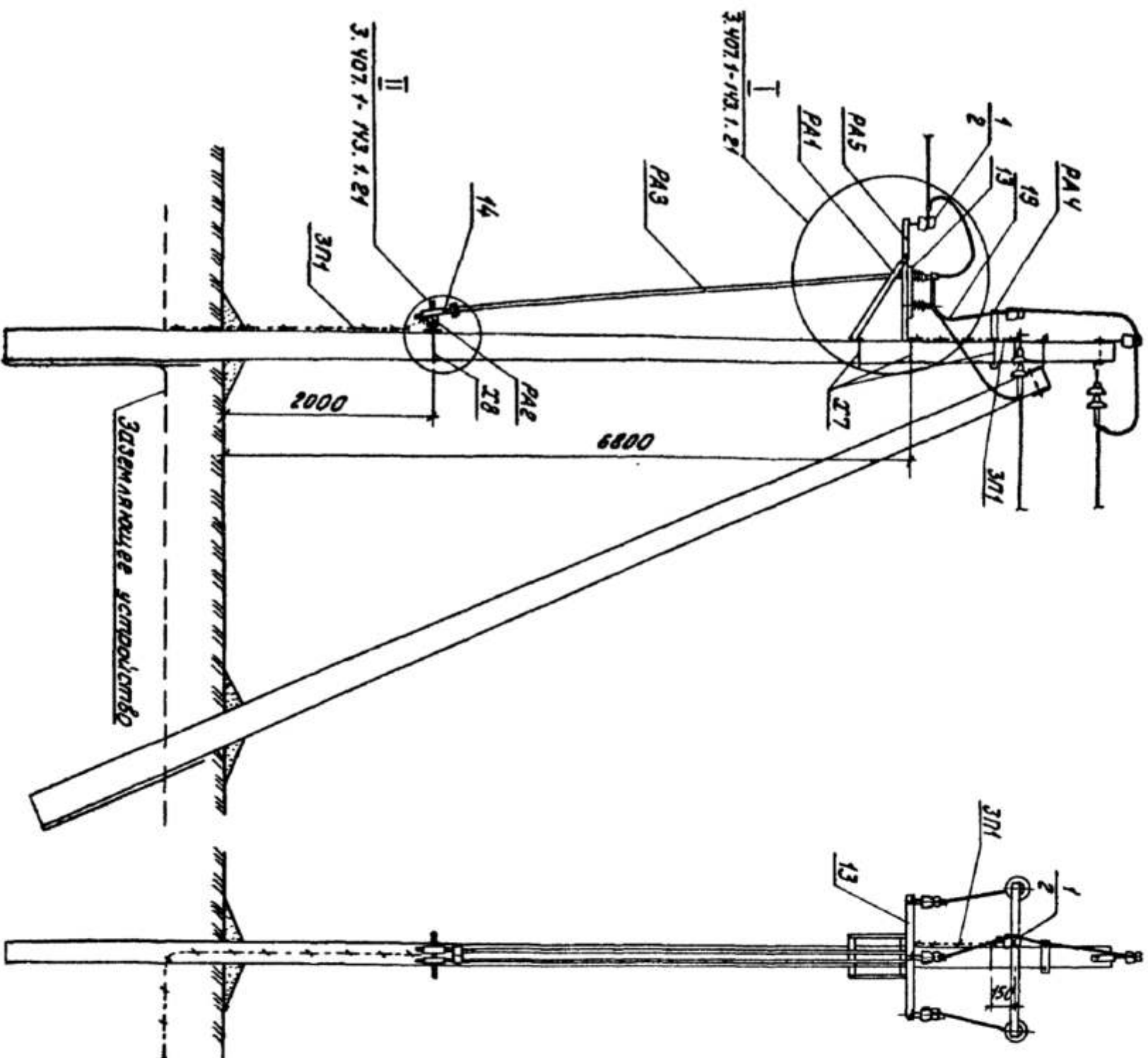
[illegible]



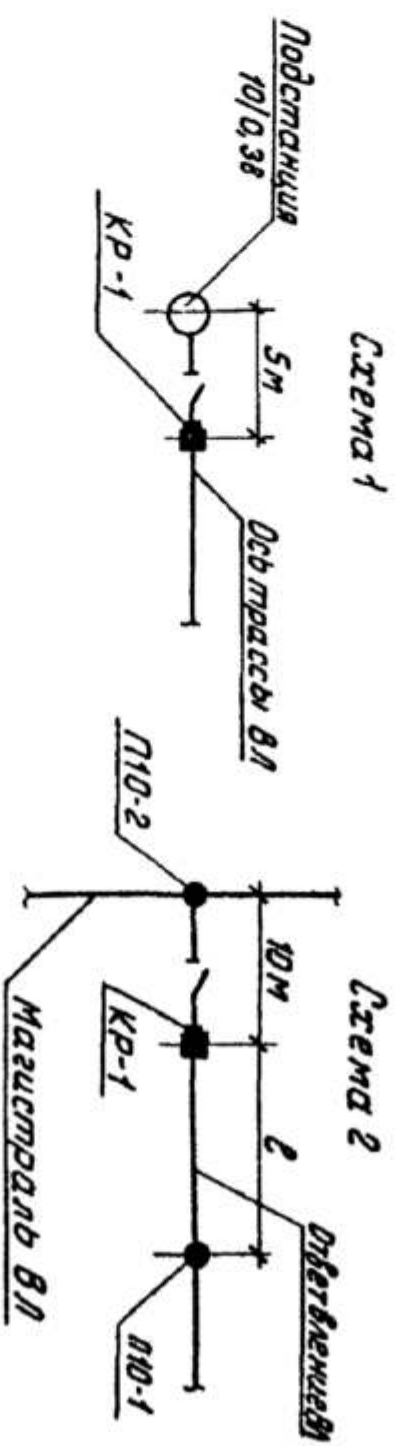
Примечание

- 1) Сопротивление заземляющего устройства подстанции не должно превышать 100м в любое время года.
- 2) Все соединения заземляющего устройства выполнять сваркой.
- 3) Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, цоколи изоляторов, разъединители предохранителей, разрядники, привод разъединителя ,металлический шкаф низковольтного щита и др.
- 4) Глубина заложения горизонтального заземлителя, соединяющего электроды заземления-0,7м.
- 5) Допускается выполнение электродов заземления из угловой стали размером 40х40х4 мм длиной2500мм, соединенных круглой сталью.

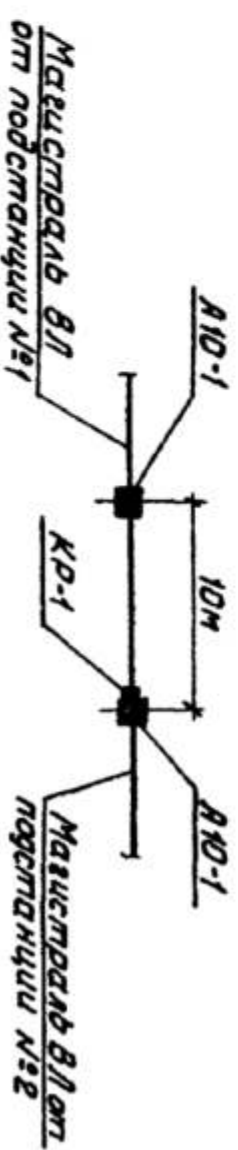
							"Уаккабоғ" типидә "То'ғроғу" МҒУ да сув та'миноти оғ'ир худудларинг сув та'миноти уахшилаш"
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		Скважина №1
Начерт		Түхтаматов А					
ГИП		Түхтаматов А					
Разраб.		Ғабдулғаев М					
Инжандр.		Хажиев А					
							План заземления КТПс
							 "O'ZSUVLOYINA" АЭСИҒАВВАРЛИК ДАМҒАҒАТИ



Схемы установки опоры с разводящим элементом на ВЛ

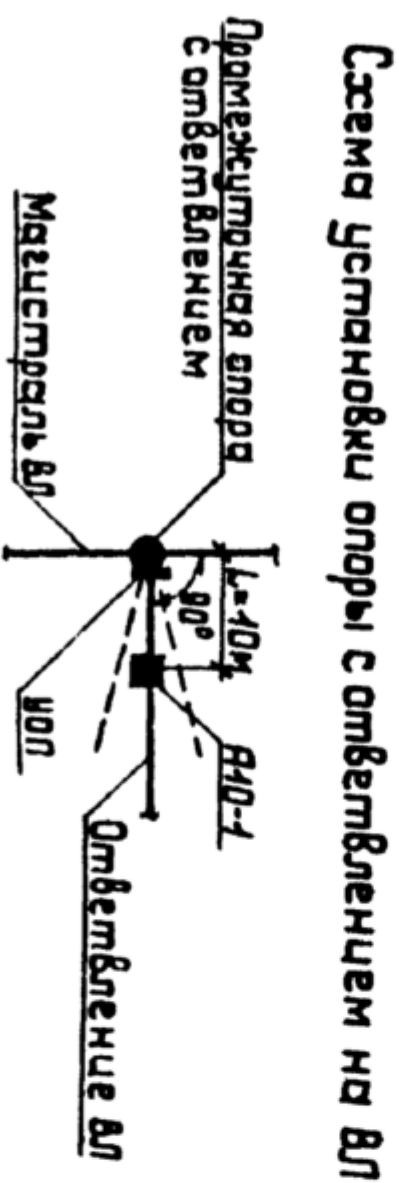
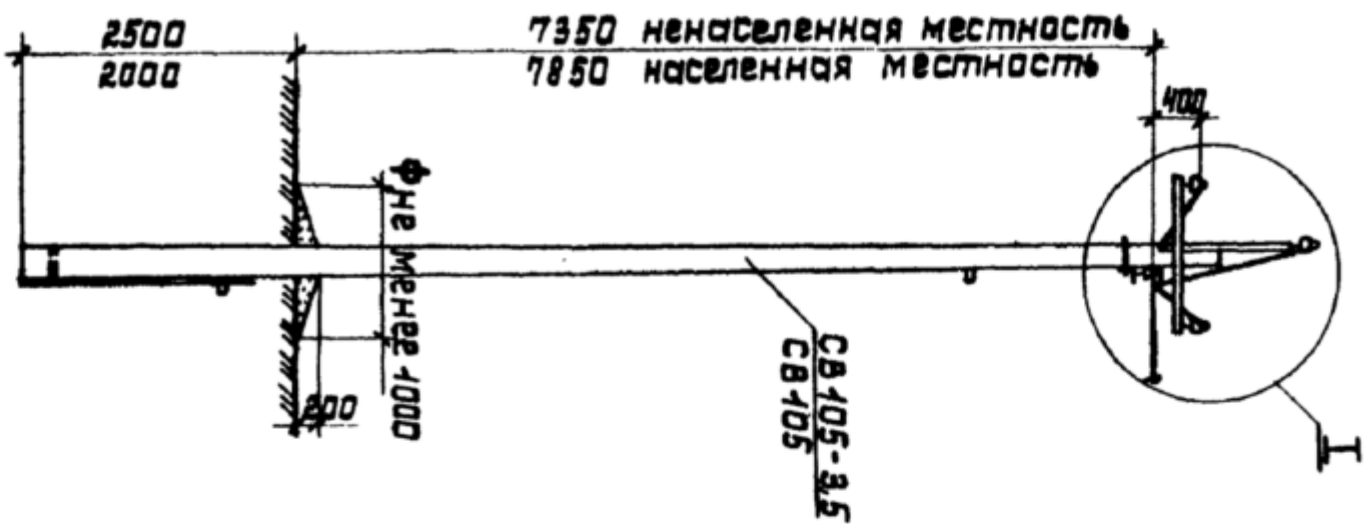
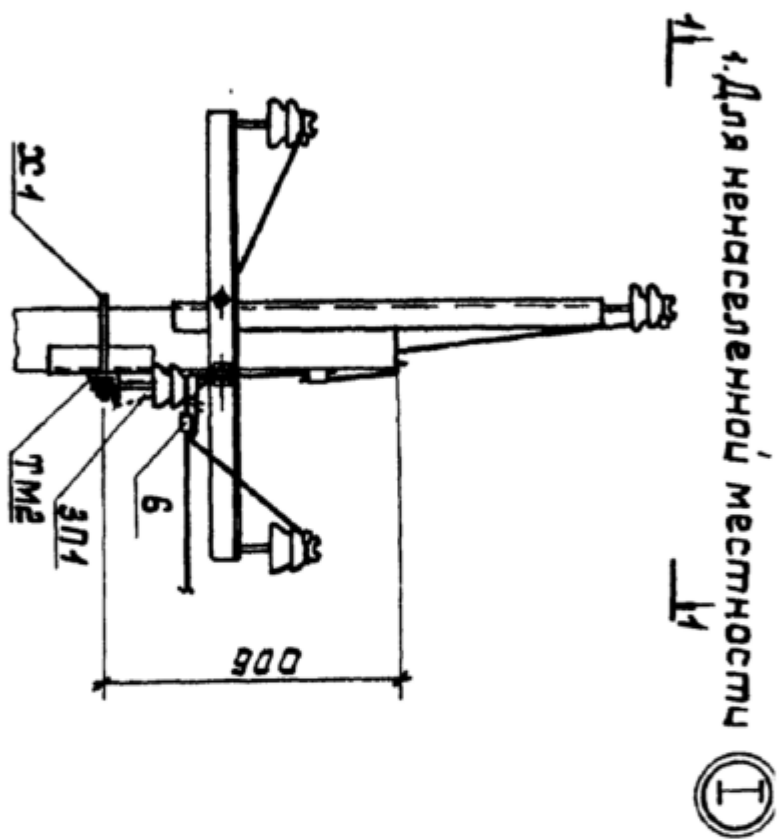


Стема 3

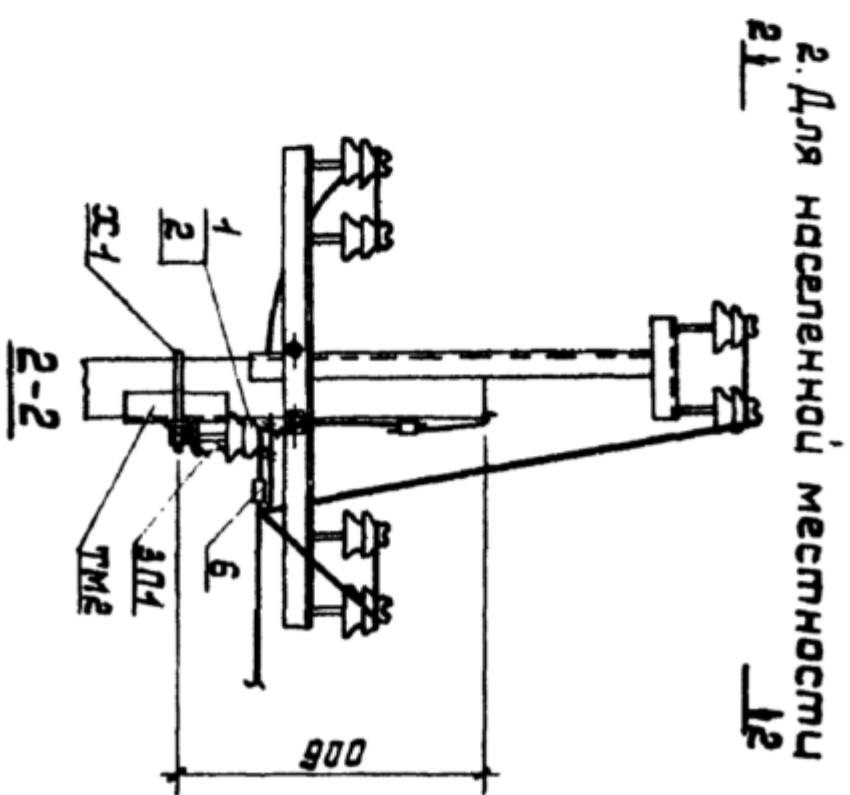


1. Спещуцикацино установику разведишпителна на опоре см. докум. З.407.1-НЗ.1.6.
2. Пролает е пруниматъ по табла.1 докум. З.407.1-НЗ.1.10.
3. Все кронштейни и виа прудиоа вземашитъ прудиошком ЗПТ.
4. На прудиоа (поз.14) прудиошотрелитъ установику замка.

[illegible]

[illegible]

1. Для ненаселенной местности



2. Для населенной местности 12

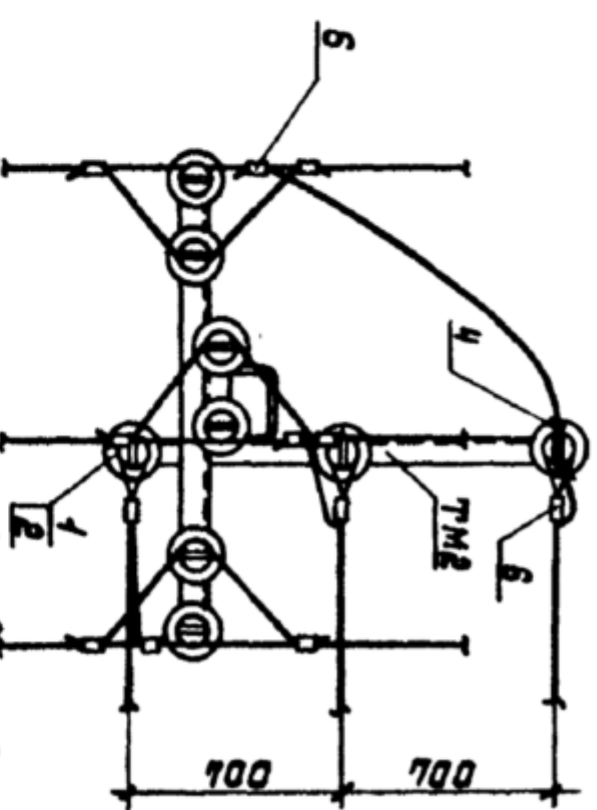
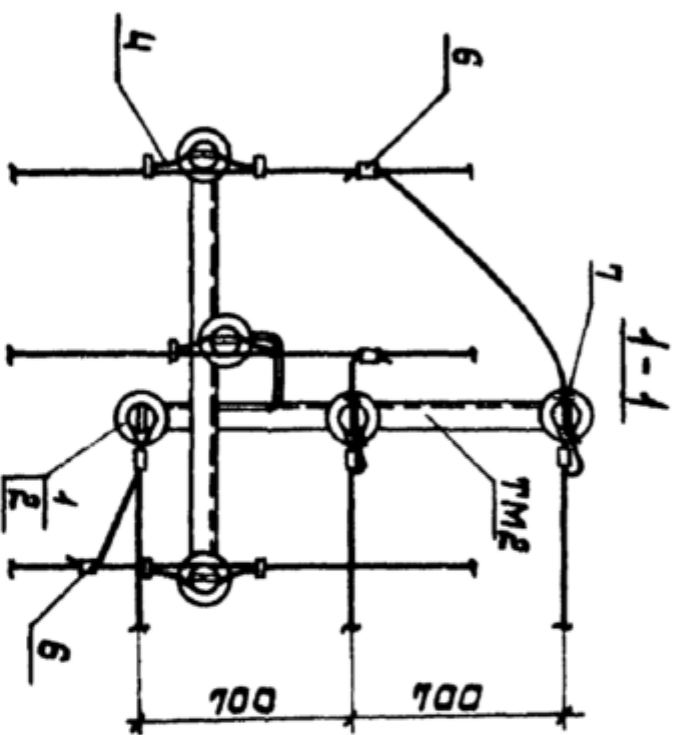


Схема установки опоры с ответвлением на ВЛ

4. Следицифувачио на устростбѣо отбелбелениа см. док. у. м. 3.407.1-143.1.4.

2. Трассеа отбелбелениа не должнѣа отклонѣтсѣа от указаниаго бѣлае, чем на 45°.

[illegible]

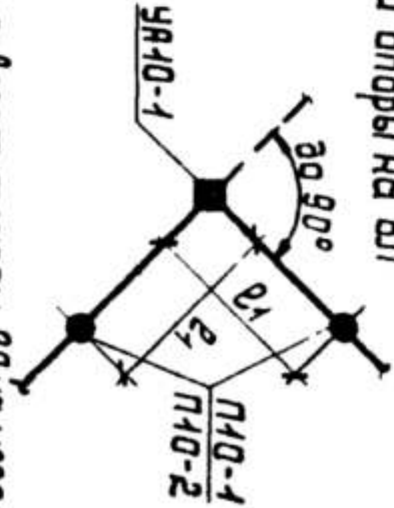
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дан/м²			
Толщина стенки галереи, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет для насел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

марка опоры	марка стоек	область применения опоры	район по району	ветровой район	местность
УН10-1	СВ105-3,5	I, II	I-III	Насел.	и насел.
	СВ105	III-IV	I-V		
		I, II	IV, V		

Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 90°. Спецификацию элементов опоры см. документ. 3.407.1-143.1.4.

3. Заглубление подкоса 2-2400мм (2700мм).

4. Размеры в скобках для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п.3 п.5.7.

5. Промежуточные звенья ПРТ-7 (по 8) устанавливаются в одной из подвесок только при угле поворота ВЛ от 60° до 90°.

6. Установка двух опор УН10-1 подряд в населенной местности выполняется с плитой П-3и с пролетом 40м, в населенной местности по П-3и пролет 45м.

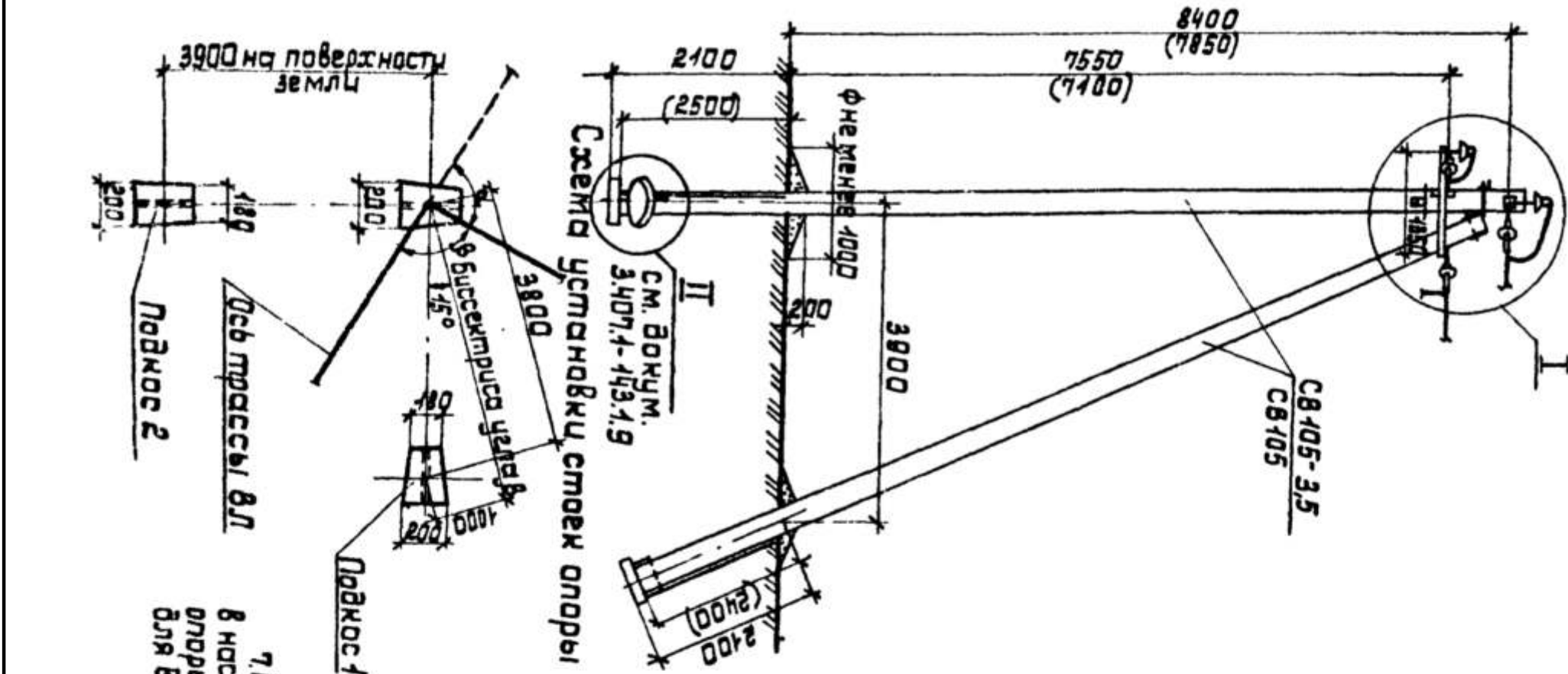
01.21.44-26-6-1

"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti yaxshilash"

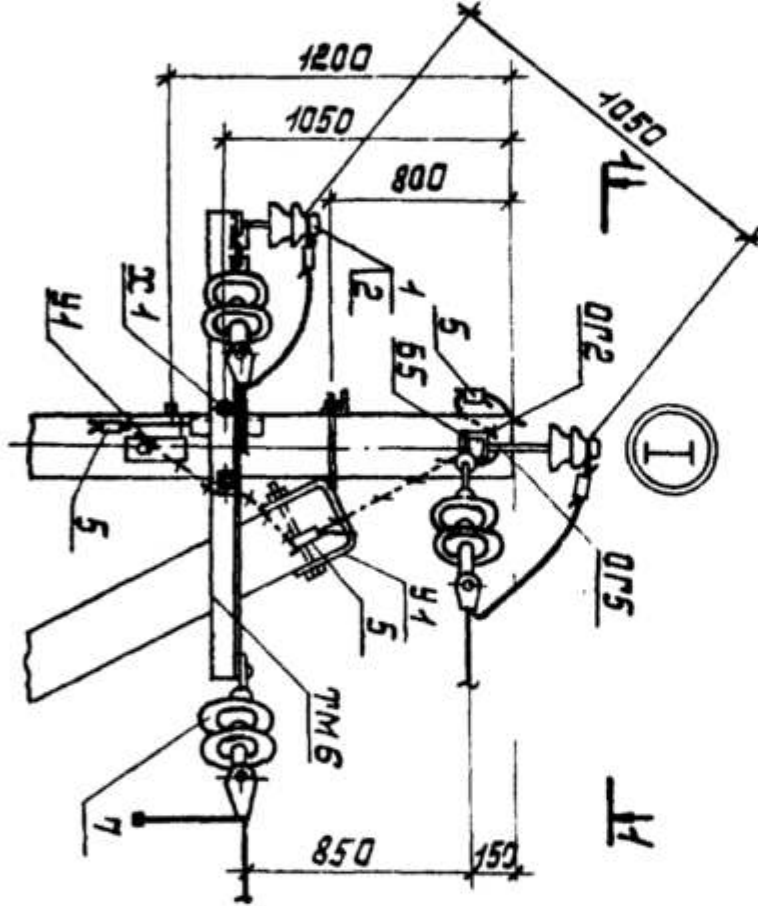
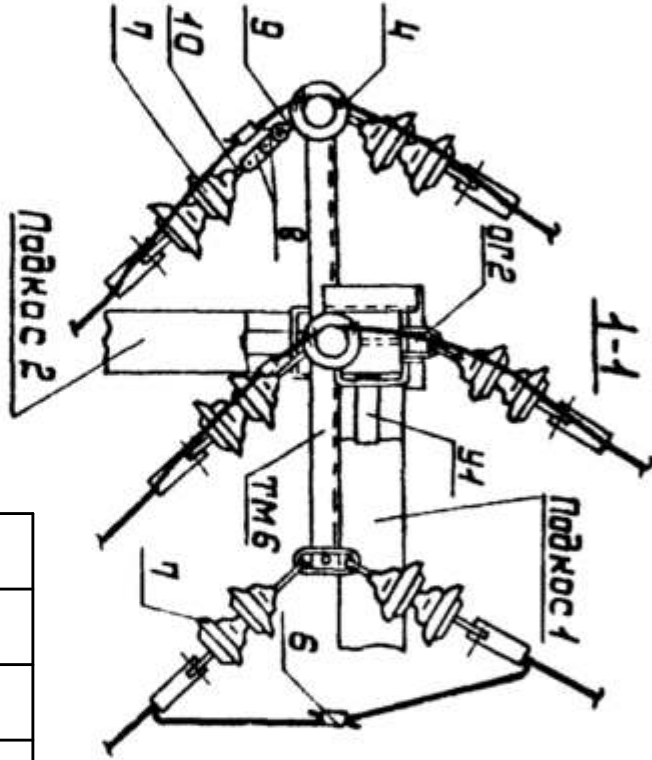
Сквжина №1

Содерж.	Лист	Листов
РП	9	11

3.407.1-143.1



7. При установке опор без плит в населенной местности из загнутой опоры П10-2 на 2,5м пролет в/р=30м для всех климатических районов.



Согласовано					
Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, завод изготовитель.	Тип, марка оборудования.	Ед.изм.		Код завода изготов.	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во	Масса ед. оборуд. кг.
			наимено- вание	Код					
1.	Провод сталеалюминевый сеч. 35мм ²	СИП-3	м				795		
2.	Труба стальная Д-20мм для провода		м				11,0		
3.	Стойка ж/б	СВ-105-3,5	шт				13		
4.	Плита ж/б	П-3и	шт				13		
5.	Изолятор штыревой	ШФ-20	шт				13		
6.	Изолятор подвесной	ПФ-20	шт				24		
7.	Разъединитель	Р/НД	шт				1,0		
8.	Вентильный разрядник	РВО	км				1,0		
9.	Стальные конструкции		к2				325		
10.	Сталь круглая Д-12мм		м/к2				65//58		
11.	Сталь полосовая 40х5мм		м/к2				90//142		
12.	Зажим	ПА	шт				24		
13.	Колпачок	К6	шт				13		
14.	Зажим	ПС-2	шт				11		
15.	Трансформаторная подстанция на 40 кВА с системой учета и экономии энергии	КТПс-40/10/0,4 АСКУЭ	км				1,0		
16.	Железобетонные столбы для трансформатора		шт				4		
17.	Швеллер №10-14 18СП		тн				0,0310		
18.	Заземлитель вертикальный из круглой стали Ø12мм		м/к2				40//36		
19.	Заземляющий проводник горизонтальный из полосовой стали 40х5мм		м/к2				75//118		
20.	Компенсирущая конденсаторная установка на 25кВар	УКРМ-25	км				1,0		

							01.21.44-26-6-1		
							"Yakkabog' tumanі "To'qboу" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti uaxshlash"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сквация №1			
Нач.отд.	Тухтамов А					Спецификаци оборудования.			
ГПИ	Тухтамов А								
Разраб.	Убайдуллаев М								
Н.компр.	Хожиев А								

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (АИИС КУЭ)

1.1. Общая часть

В соответствии с техническими условиями от № 10250261745 от 17.07.2026г. выданными “HUDUDIY ELEKTR TARMOQLARI” AJ“QASHQADARYO HUDUDIY FILIALI” проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

1.2. Назначение и цели создания системы

АИИС КУЭ предназначены для оперативного контроля потребления электроэнергии и мощности, а также для автоматизации коммерческого учета электроэнергии и мощности.

Точками контроля и автоматизации являются шины 0,4 кВ проектируемой п/ст.

Для сбора и обработки информации об электроэнергии и мощности проектом предусматривается установка терминала УСПД HL-3204.

Целями создания АИИС КУЭ объекта являются:

- а) контроль наличия и хронологические изменения напряжения на шинах 0,4 кВ объекта;
- б) повышение точности учета электроэнергии и мощности;
- в) получение коммерческой информации об электроэнергии и мощности для финансовых взаиморасчетов между поставщиками и потребителями электроэнергии.

АИИС КУЭ объекта функционирует, как оперативная система контроля состояния распределительных шин 0,4 кВ питающих пунктов объекта, а также как расчетная (коммерческая) система автоматизации, и удовлетворяет следующим основным требованиям:

- а) исходной измерительной информацией служат данные, получаемые от электронных счетчиков активной и реактивной энергии (трёхфазный ЕХ-518), устанавливаемых в проектируемом ТП.
- б) система охватывает все точки учета электроэнергии на распределительных шинах 0,4 кВ понижающих трансформаторов рассматриваемой сети;
- в) сбор, обработка, хранение и выдача информации об электроэнергии и мощности осуществляется с помощью сертифицированных устройств;
- г) информация об электроэнергии привязана к единому времени локальной вычислительной сети (ЛВС).

1.3. Функционирование системы

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АИИС КУЭ с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных (УСПД) автоматически, в реальном времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии по всем контролируемым электрическим присоединениям. Система осуществляет измерение, автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии. В качестве устройства сбора и хранения данных используются специализированные устройства (терминал УСПД HL-3204). Информация, поступающая на терминал УСПД HL-3204 со встроенным GPRS/SMS модемом, передаётся по сотовой связи на АРМ Наманганские электрические сети.

АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизацию следующих основных функций:

- а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности;
- б) выходную информацию для обслуживания пользователей системы на уровне приоритета пользователя;
- в) информационную базу данных системы.

						01.21.44-26-6-2			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А					РП	1	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Общие данные.			
Н.контр.		Хожиев А							

Состав и содержание нормативно - справочной информации, выходной информации, предназначенной для пользователей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением. Входной информацией об электроэнергии (напряжении, мощности) является информация, поступающая от счётчиков в УСПД по цифровым интерфейсам по каждому контролируемому присоединению. Контролируемыми объектами АИИС КУЭ объекта являются: распределительные шины 0,4 кВ ТП КТПс-40кВА 10/0,4 кВ. Периодичность поступления информации, срок хранения, виды выходных форм определяются примененным программным обеспечением.

1.4. Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы

Обмен между счетчиками и УСПД осуществляется по цифровым интерфейсам. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный.

В системе используются средства диагностики, предусмотренные производителями технических средств и программного обеспечения.

1.5. Надежность системы

Все технические средства АИИС КУЭ объекта обслуживаемые, восстанавливаемые изделия, рассчитанные на непрерывный режим работы. Показатели надежности отдельных устройств определяются техническими условиями заводов изготовителей.

Технические средства АИИС КУЭ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания.

Технические и программные средства АИИС КУЭ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, приводящего к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации. Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием клеммников панелей с цепями к счетчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения, клеммников самих счетчиков, клеммников панелей с цепями информации от счетчиков к УСПД.

1.6. Сохранность информации при авариях

В АИИС КУЭ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях (пропадание напряжения питания и потеря работоспособности технических и программных средств без потери функции сбора и хранения информации).

Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями:

- для измерительных каналов, включающих измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счетчиков электроэнергии, УСПД и их соединительные связи оперативным (один раз в 30 мин) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, сравнением его с допустимыми значениями и выдачей персоналу сообщения при нарушениях;
- для УСПД при потери питания - применением источников бесперебойного питания (UPS) или с применением энергонезависимой памяти;

1.7. Защита от влияния внешних воздействий

В АИИС КУЭ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы. Применяемые в АИИС КУЭ УСПД соответствуют типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям среды.

						01.21.44-26-6-2					
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №1			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А							РП	2	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Общие данные.					
Н.контр.		Хожиев А									

1.8. Техническое обеспечение

Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства:

- а) измерительные трансформаторы тока;
- б) счетчики электрической энергии типа ЕХ 518 трехфазные электронные;
- в) УСПД НЛ - 3204 производства Корпорации «Holley» входящее в состав КТС «Holley».

В АИИС КУЭ объекта при измерениях электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока, параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЭ и РД к данному типу оборудования.

1.9. Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков, УСПД является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий. В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЭ разработки Корпорации «Holley» как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЭ объекта.

СПРАВКА

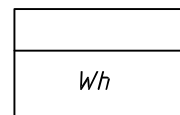
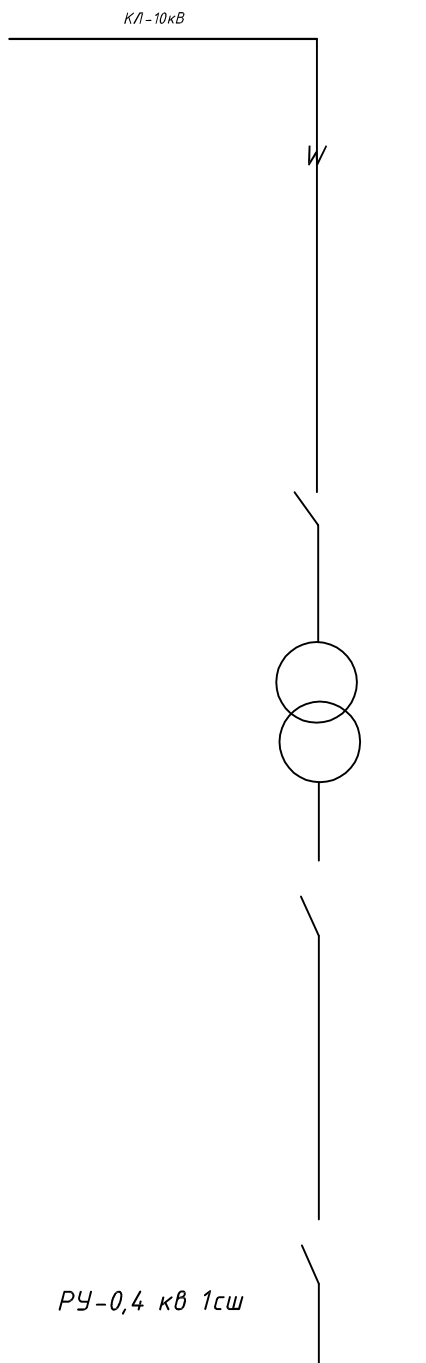
В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, оборудованию и технологической части разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правило пожаро- и взрывобезопасности.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АСКУЭ

№	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	1-3
2	Однолинейная схема	4
3	Принципиальная схема	5
4	Структурная схема АСКУЭ	6
5	Схема включения счётчика оборудования и материалов	7

						01.21.44-26-6-2			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.	Тўхтаматов А					АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №1	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тўхтаматов А						РП	3	8
Разраб.	Убаїдулаев М					Общие данные.			
Н.контр.	Хожиев А								

Ф-То'qboy ПС"Navoiy"35/10 kV



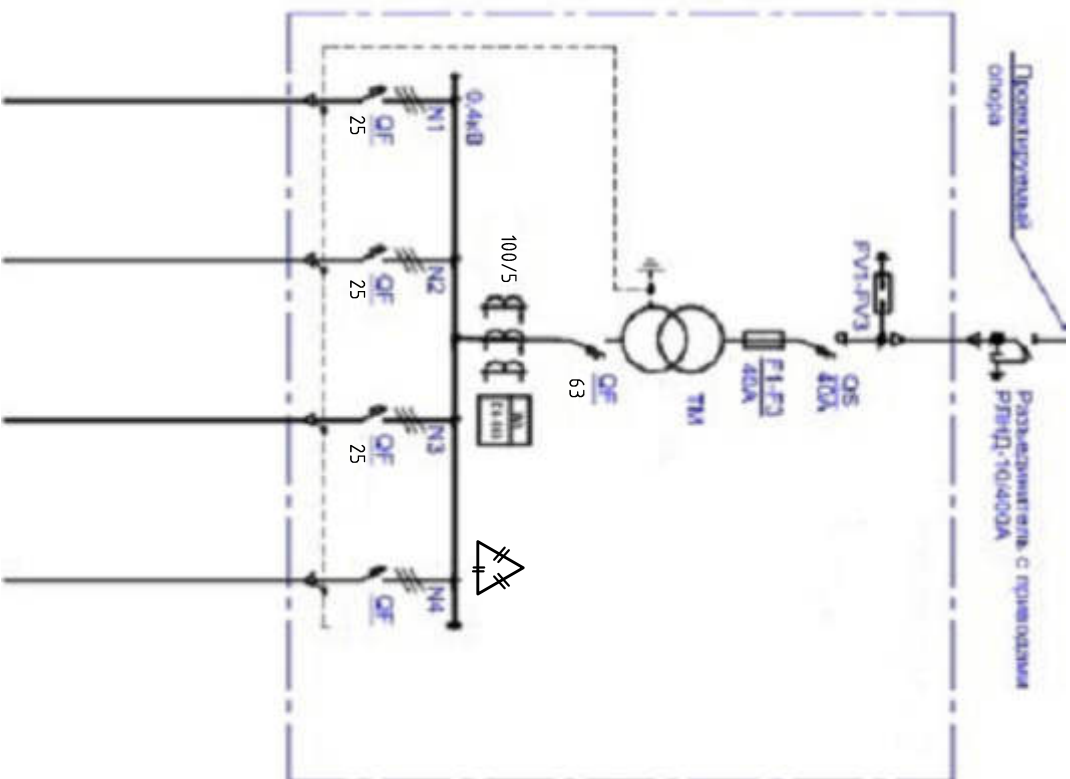
Проектируемое ТП
Установка электронного
счетчика EX 518

						01.21.44-26-6-2				
						"Yakkabog' tumani “To'qboy” MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №1		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А						РП	4	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Однолинейная схема.				
Н.контр.		Хожиев А								

Однолинейная схема КТПс -40/10/0,4кВА

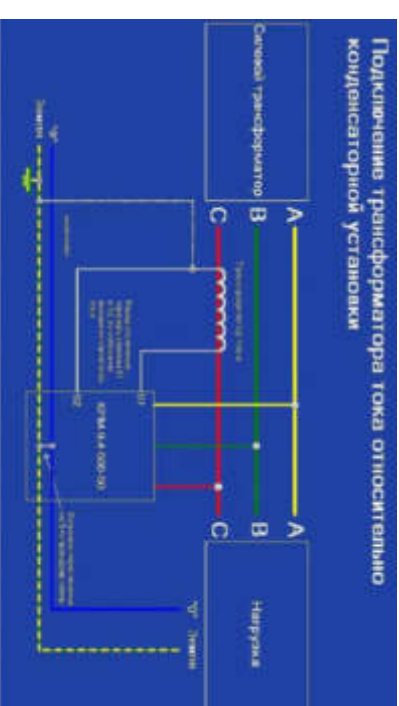
Предохранитель, Трансформатор силовой, Тип, мощность: кВА
Рудильник
Счетчик электронный, предохранитель
Расцепитель

Трансформатор тока. Тип



Номер линии	0,4кВ		№1	№2	№3	№4	
Наименование объекта	Ввод 10 кВ		ЩУ Скважины				
Установленная мощность кВт			10,0				
Расчетный ток А			17,0				
Марка и сечение кабеля:мм ²	СИП-3-35		ВВГ 4x10мм ²				
Длина м	18		15				

Конденсаторная установка УКРМ



Формула для расчета требуемой суммарной мощности конденсаторных батарей при подборе конденсаторной установки:

Примечание

$$\alpha_c = P \times (tg(\phi1) - tg(\phi2)).$$

Здесь P – потребляемая активная мощность;

S и S' – полная мощность до и после компенсации;

Q_3 – требуемая емкостная мощность;

Q_L и Q_L' – индуктивная составляющая реактивной мощности до и после компенсации.

Значение $(\text{tg}(\varphi_1) - \text{tg}(\varphi_2))$ определяется, исходя из значений $\cos(\varphi_1)$ и $\cos(\varphi_2)$.

$\cos(\varphi)$ – коэффициент мощности по отношению к установленной мощности ($P_{\text{установленная}}$);

$\cos(\varphi_2)$ – коэффициент мощности после установки компенсирующих устройств (желательный или задаваемый предприятием энергоснабжения коэффициент мощности).

Таким образом, формулу можно записать в следующем виде:

$$Q_C = P \times K,$$

где k – коэффициент, получаемый из таблицы в соответствии со значениями коэффициентов мощности $\cos(\varphi_1)$ и $\cos(\varphi_2)$.

Проект электроснабжения выполнен на основании генплана и межевой. Объект относится к потребителю 3 категории по надежности. Установленная мощность составляет 19,0 кВт.

Нужно компенсировать реактивную мощность полностью (до $\cos(\phi)=1$), так как при этом возможна перегрузка (зависит от величины активной мощности нагрузки и других случайных факторов). Достаточно достигнуть $\cos(\phi) = 0,90...0,95$.

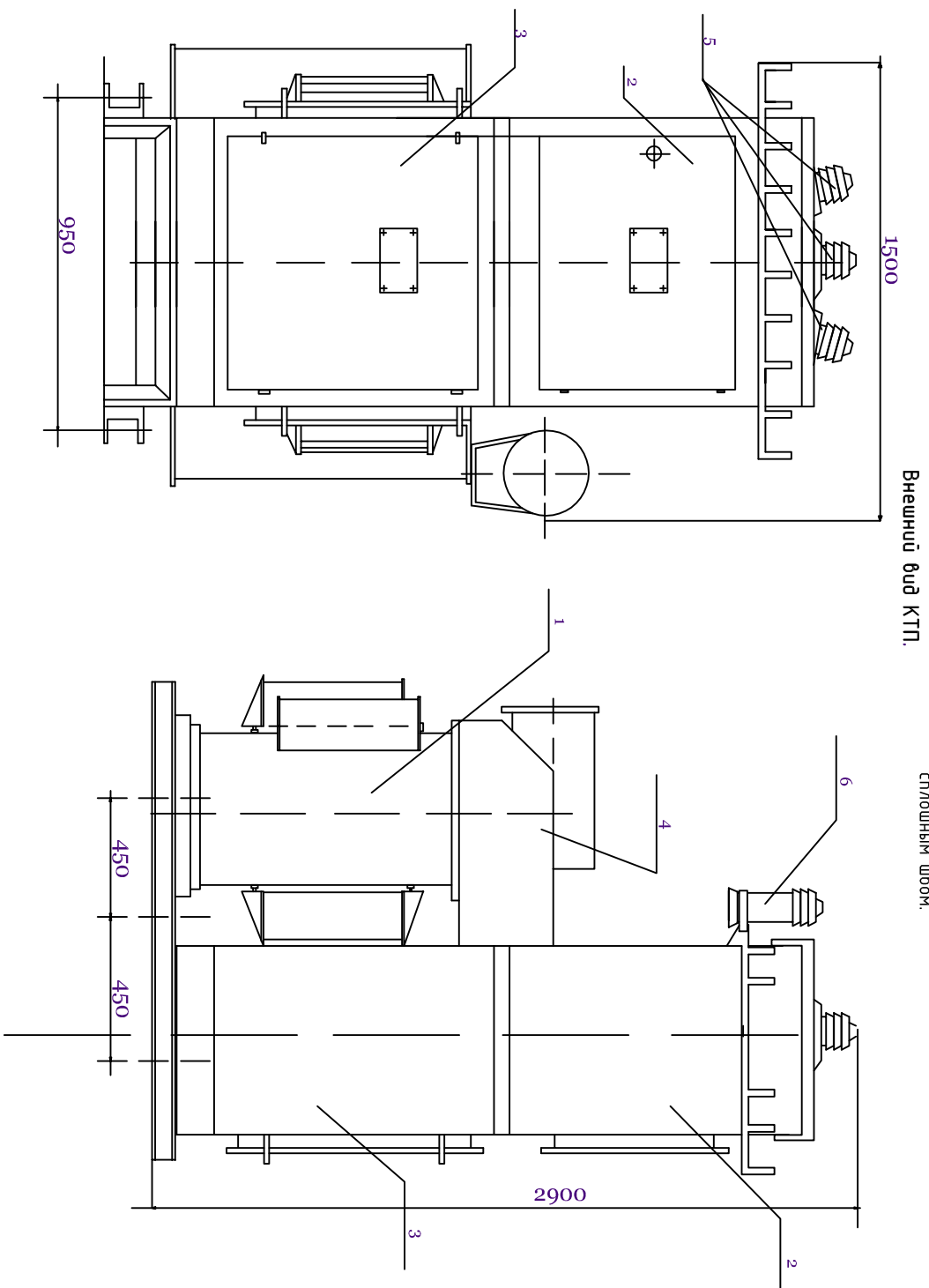
					01.21.44-26-6-3

"Yakkabog' tumani "T o'qboy" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"

Инициалы	Тухтамытов А			Сквандина №2	Смодия	Лусм	Лусмоёв
Фин	Тухтамытов А						
Разраб.	Убаулиаев М				РП	2	10

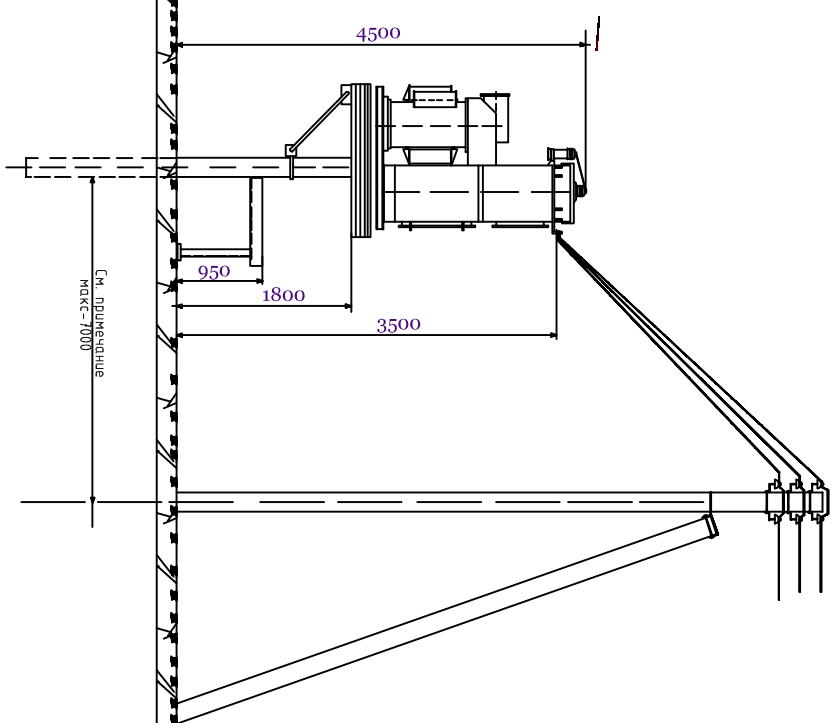
Однолинейная схема КТПс





Внешний вид КТП

Внешний вид КТП.



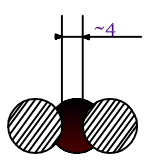
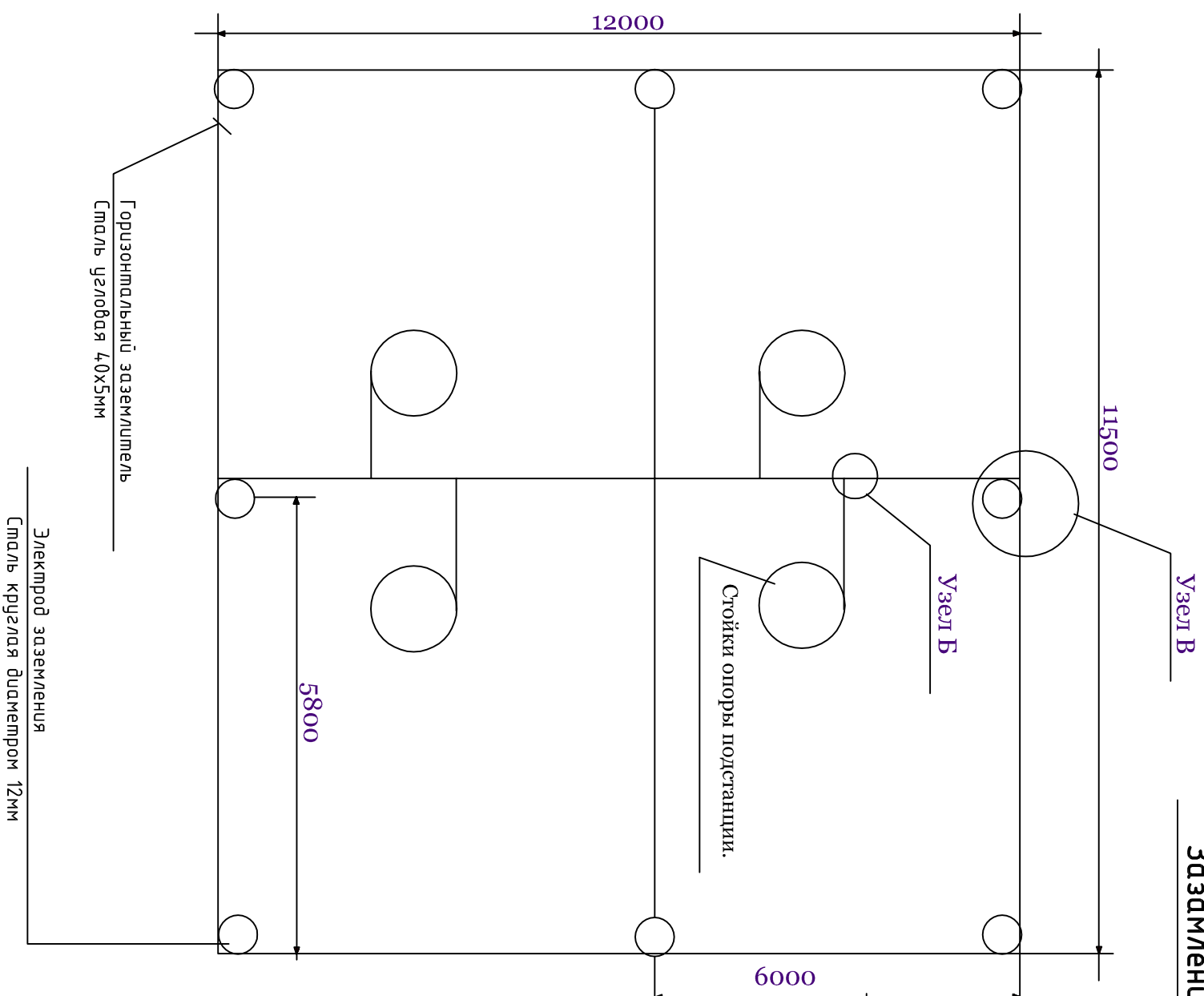
Перечень основных узлов КТП.

поз.	Наименование	Тип.	кол.	Примечание
1	Трансформатор	ТМ-40/10	1	
2	Шкаф высоковольтный	РУ-10кВ	1	
3	Шкаф низковольтный	РУ-0,4кВ	1	
4	Кожух	-	1	
5	Изоляторы проходные	ИП-10/630 -750У1.	3	
6	Разрядник винтельный	РВО-10	3	

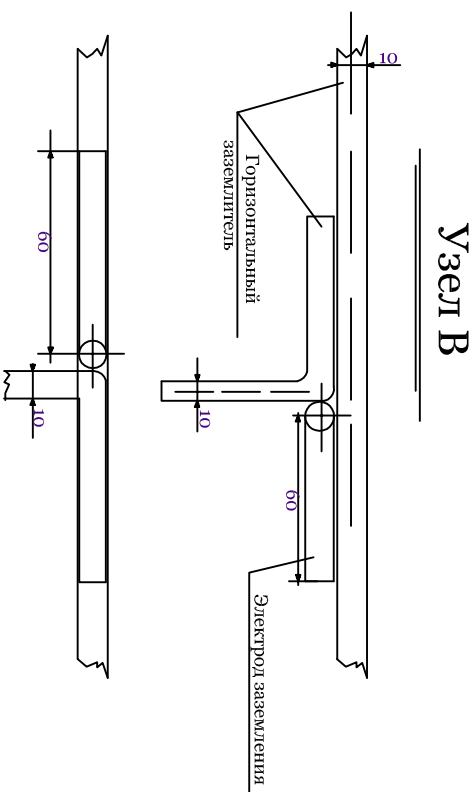
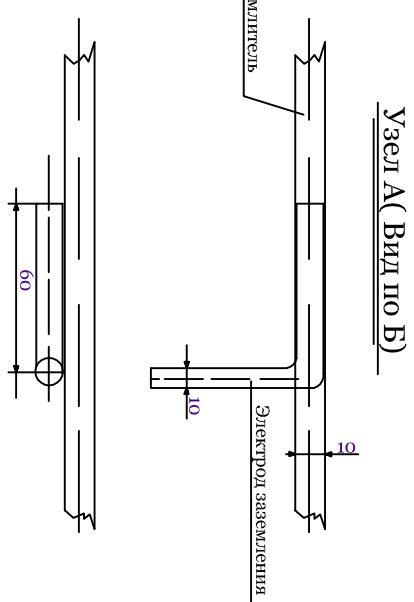
Открытая установка масляных трансформаторов и КТП допускается у зданий с производством камесоруп В, Г, Д, жилых и общественных зданий на расстоянии не менее: 16м-при огнестойкости этих зданий и сооружений III степени; 20м- при сооружениях III степени; 24м- при сооружениях IV и V степени. Если высота до токоведущих частей КТП высокого напряжения не менее 4,5м, оградить КТП не обязательно. При сооружении КТП у детских учреждений (школы, детские сады и т.д.), у в местах возможного скопления людей они должны ограждаться ограждением высотой 1,8м. Ограждение может быть сплошным, сетчатым или решетчатым.

[illegible]

Зазаменение трансформаторной подстанции типа КТП.



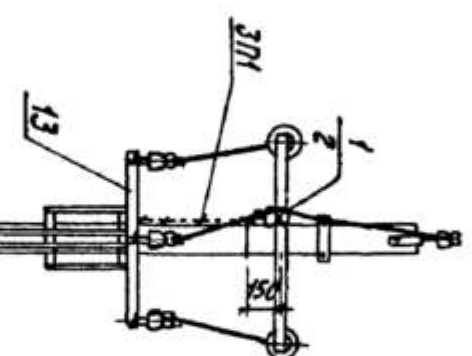
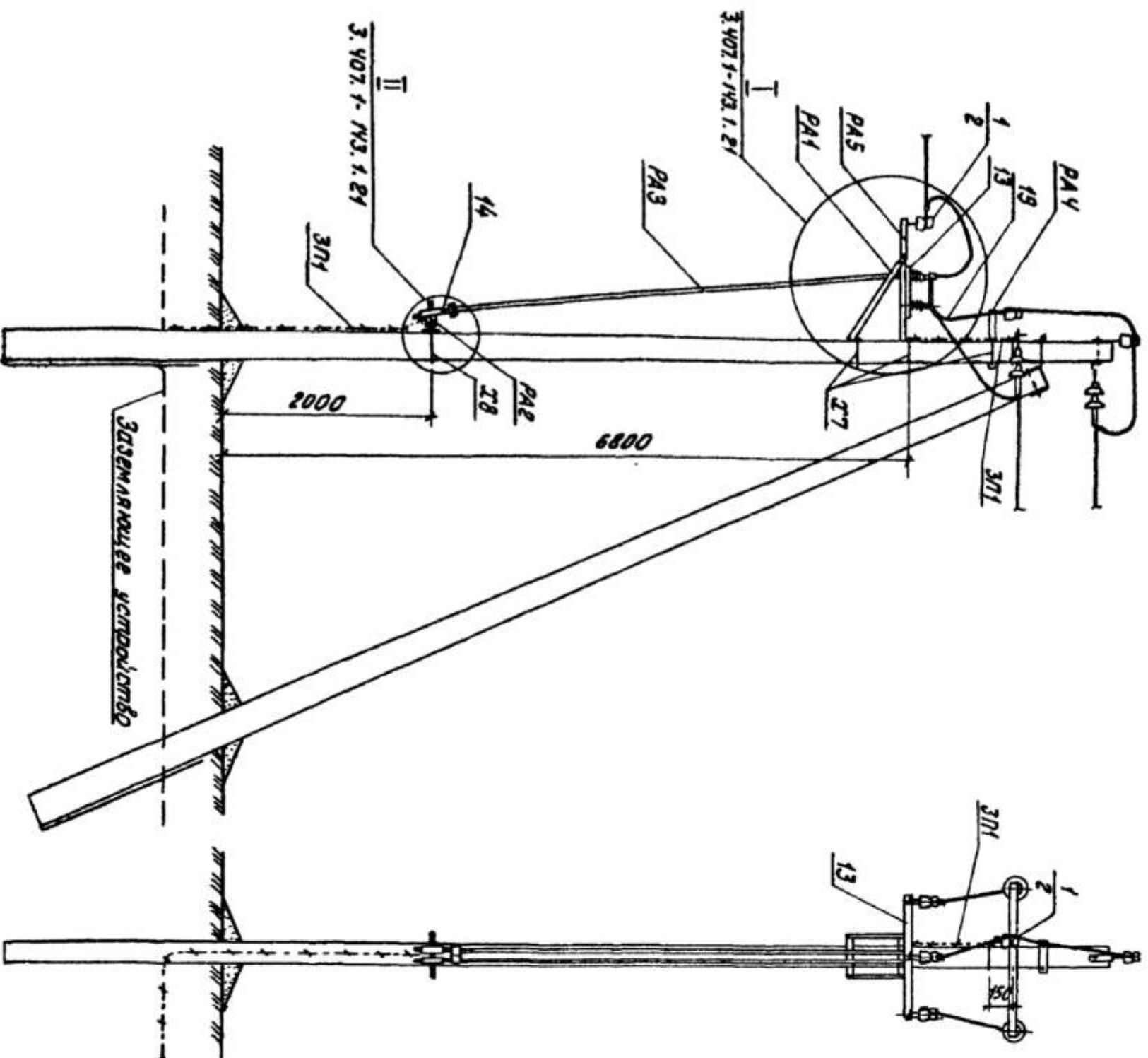
Сварку в обозначенных местах производить по эскизу на длине ~60мм сплошным швом.



Примечание

- 1) Соприкосновение заземляющего устройства подстанции не должно превышать 100м в любое время года.
- 2) Все соединения заземляющего устройства выполнять сваркой.
- 3) Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, цоколи изоляторов, разрядники, предохранители, разрядники, привод разрядников, металлический шкаф низковольтного щита и др.
- 4) Глубина заложения горизонтального заземлителя, соединяющего электроды заземления—0,7м.
- 5) Допускается выполнение электродов заземления из угловой стали размером 40х40х4 мм длиной 2500мм, соединенных круглой сталью.

[illegible]



Схемы установки опоры с разводящим элементом на ВЛ

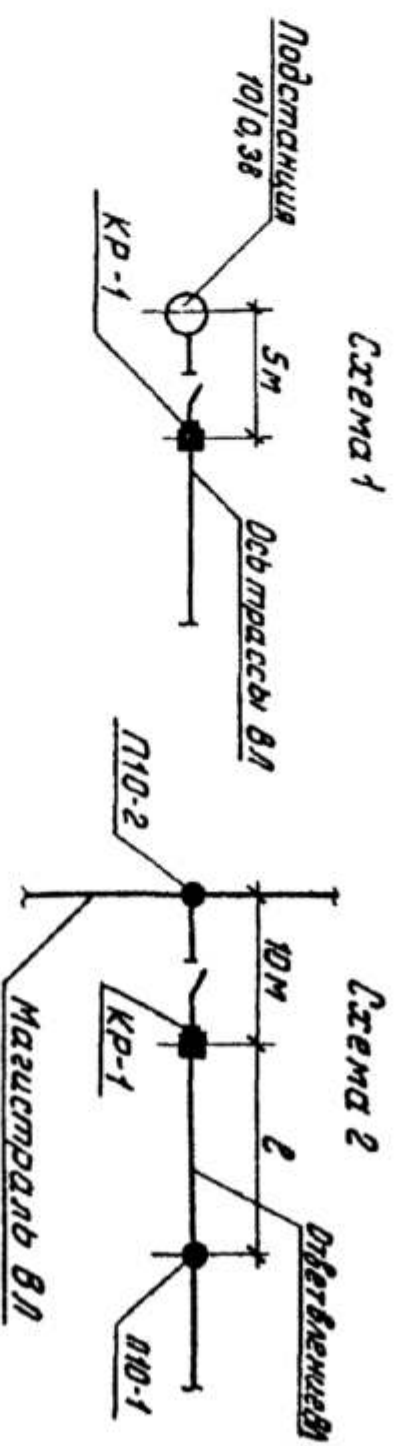
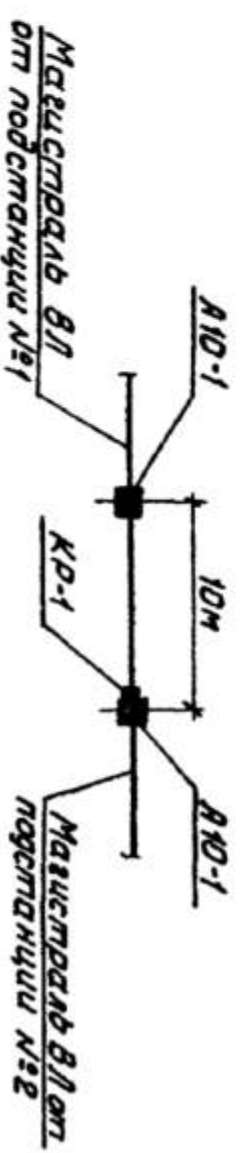


Схема 3



1. Спечуцкаццую ўстаноўку разведчыніцкая на аснове см. дакум. З.407.1-НЗ.1.6.
2. Правага ё прымімаць по табл.1 дакум. З.107.1-НЗ.1.10.
3. Ёсць крыніцкіны і для прывіда зважэння прывідаміком ЗП1.
4. На прывіда (пав.14) прывідамітрэа ўстаноўку зважэння.

[illegible]

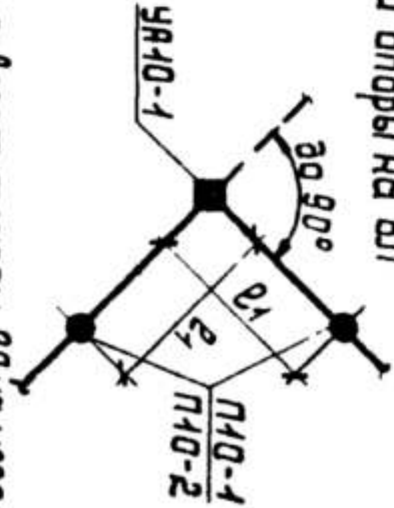
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дан/м²			
Толщина стенок галанды, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет для насел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

Марка опоры	Марка стоек	Область применения опоры		
		Район по району	Ветровой район	Местность
УН10-1	СВ105-3,5	I, II	I - III	Насел.
	СВ 105	III - IV	I - V	и населен
		I, II	IV, V	

Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 90°.
2. Спецификацию элементов опоры см. документ 3.407.1-143.1.4.

3. Заглубление подкоса 2-2400мм (2700мм).
4. Размеры в скобках для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п.3 п.5.7.

5. Промежуточные звенья ПРТ-7 (поз 8) устанавливаются в одной из подвесок только при угле поворота ВЛ от 60° до 90°.

6. Установка двух опор УН10-1 подряд в населенной местности выполняется с плитой П-3и с пролетом 40м, в населенной местности по П-3и пролет 45м.

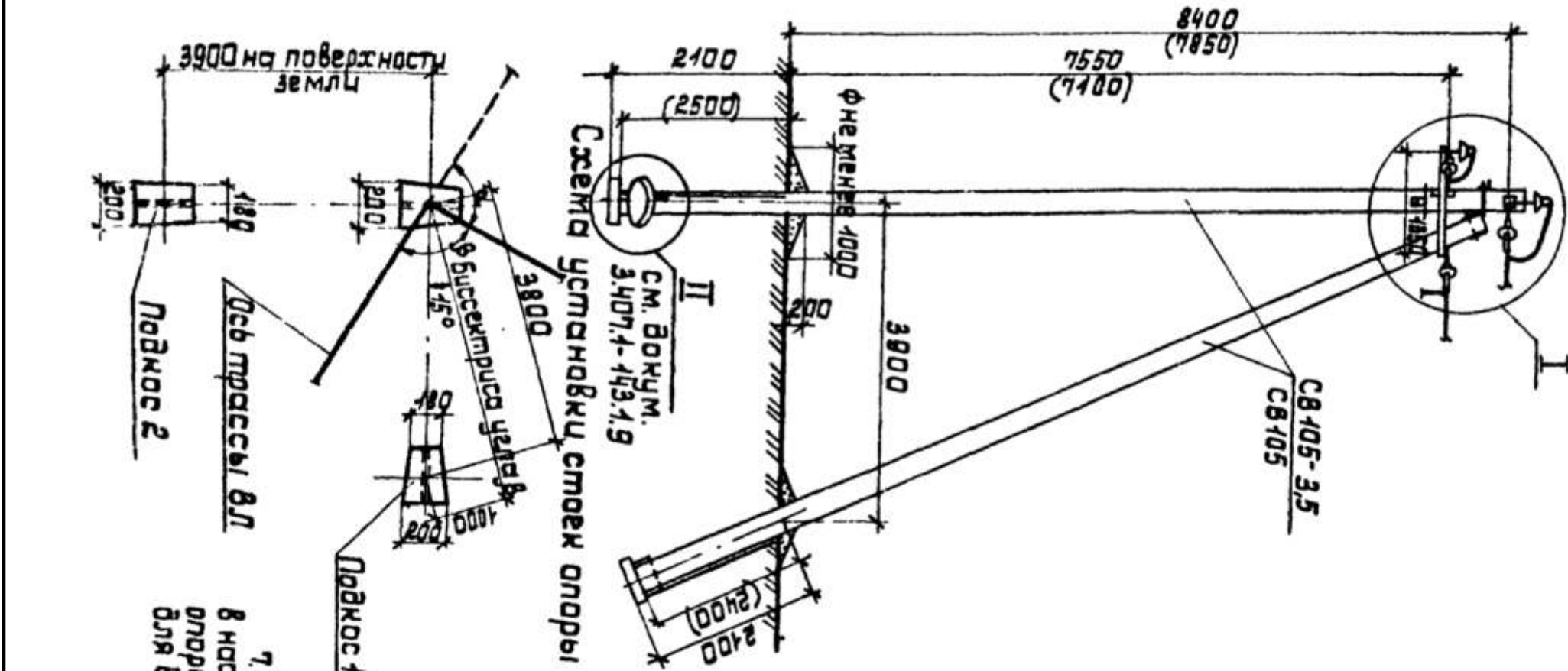
01.21.44-26-6-3

"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti yaxshilash"

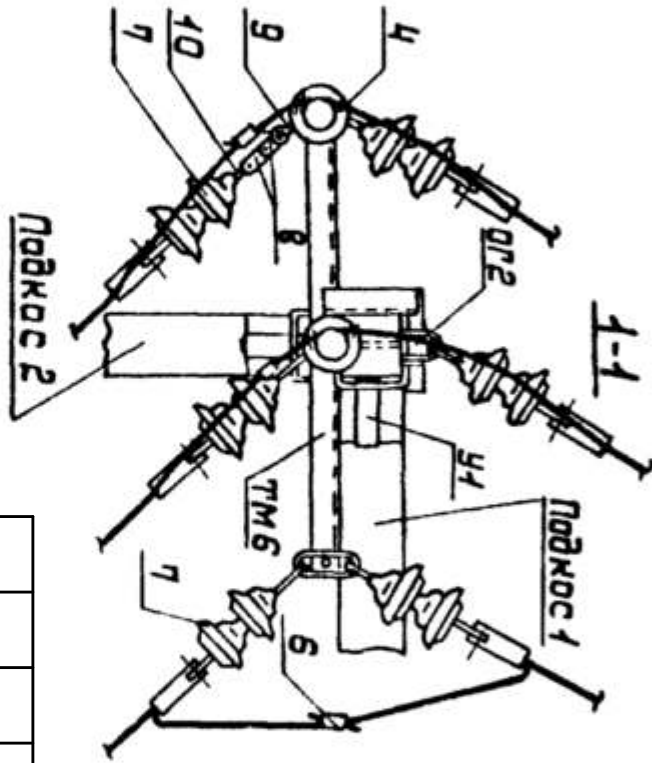
Сводная №2

Сводная	Лист	Листов
РП	8	10

3.407.1-143.1



7. При установке опор без плит в населенной местности из загнутой опоры П10-2 на 2,5м пролет в/р=30м для всех климатических районов.



Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Исполн.	Тухтамов А				
Провер.	Убайдуллаев М				
Н.контр.	Хожиев А				

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, завод изготовитель.	Тип, марка оборудования.	Ед.изм.		Код завода изготов.	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во	Масса ед.оборуд. кг.
			наимено-вание	Код					
1.	Провод сталеалюминевый сеч. 35мм ²	СИП-3	м					180	
2.	Труба стальная Д-20мм для провода		м					11,0	
3.	Стойка ж/б	СВ-105-3,5	шт					5	
4.	Плита ж/б	П-3и	шт					5	
5.	Изолятор штыревой	ШФ-20	шт					9	
6.	Изолятор подвесной	ПФ-20	шт					6	
7.	Разъединитель	Р/НД	шт					1,0	
8.	Вентильный разрядник	РВО	км					1,0	
9.	Стальные конструкции		к2					125	
10.	Сталь круглая Д-12мм		м/к2					25//23	
11.	Сталь полосовая 40х5мм		м/к2					30//47	
12.	Зажим	ПА	шт					12	
13.	Колпачок	К6	шт					9	
14.	Зажим	ПС-2	шт					3	
15.	Трансформаторная подстанция на 40 кВА с системой учета и экономии энергии	КТПс-40/10/0,4 АСКУЭ	км					1,0	
16.	Железобетонные столбы для трансформатора		шт					4	
17.	Швеллер №10-14 18СП		тн					0.0310	
18.	Заземлитель вертикальный из круглой стали Ø12мм		м/к2					40//36	
19.	Заземляющий проводник горизонтальный из полосовой стали 40х5мм		м/к2					75//118	
20.	Компенсирущая конденсаторная установка на 25кВар	УКРМ-25	км					1,0	

								01.21.44-26-6-3		

"Yakkabog' tumanі "To'qboу" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti uaxshlash"

Скважина №2			Снабдя	Лист	Листов
			РП	10	10

Нач.отв.	Тухтамов А					Спецификаци оборудования.				
ГПИ	Тухтамов А									
Разраб.	Убайдуллаев М									
Н.компр.	Хожиев А									



I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (АИИС КУЭ)

1.1. Общая часть

В соответствии с техническими условиями от №10250261746 от 17.07.2026г.. выданными “HUDUDIY ELEKTR TARMOQLARI” AJ“QASHQADARYO HUDUDIY FILIALI” проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

1.2. Назначение и цели создания системы

АИИС КУЭ предназначены для оперативного контроля потребления электроэнергии и мощности, а также для автоматизации коммерческого учета электроэнергии и мощности.

Точками контроля и автоматизации являются шины 0,4 кВ проектируемой п/ст.

Для сбора и обработки информации об электроэнергии и мощности проектом предусматривается установка терминала УСПД НЛ-3204.

Целями создания АИИС КУЭ объекта являются:

- а) контроль наличия и хронологические изменения напряжения на шинах 0,4 кВ объекта;
- б) повышение точности учета электроэнергии и мощности;
- в) получение коммерческой информации об электроэнергии и мощности для финансовых взаиморасчетов между поставщиками и потребителями электроэнергии.

АИИС КУЭ объекта функционирует, как оперативная система контроля состояния распределительных шин 0,4 кВ питающих пунктов объекта, а также как расчетная (коммерческая) система автоматизации, и удовлетворяет следующим основным требованиям:

- а) исходной измерительной информацией служат данные, получаемые от электронных счетчиков активной и реактивной энергии (трёхфазный ЕХ-518), устанавливаемых в проектируемом ТП.
- б) система охватывает все точки учета электроэнергии на распределительных шинах 0,4 кВ понижающих трансформаторов рассматриваемой сети;
- в) сбор, обработка, хранение и выдача информации об электроэнергии и мощности осуществляется с помощью сертифицированных устройств;
- г) информация об электроэнергии привязана к единому времени локальной вычислительной сети (ЛВС).

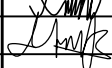
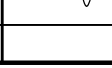
1.3. Функционирование системы

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АИИС КУЭ с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных (УСПД) автоматически, в реальном времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии по всем контролируемым электрическим присоединениям. Система осуществляет измерение, автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии. В качестве устройства сбора и хранения данных используются специализированные устройства (терминал УСПД НЛ-3204). Информация, поступающая на терминал УСПД НЛ-3204 со встроенным GPRS/SMS модемом, передаётся по сотовой связи на АРМ Наманганские электрические сети.

АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизацию следующих основных функций:

- а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности;
- б) выходную информацию для обслуживания пользователей системы на уровне приоритета пользователя;
- в) информационную базу данных системы.

						01.21.44-26-6-4			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А					РП	1	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Общие данные.			
Н.контр.		Хожиев А							

Состав и содержание нормативно - справочной информации, выходной информации, предназначенной для пользователей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением. Входной информацией об электроэнергии (напряжении, мощности) является информация, поступающая от счётчиков в УСПД по цифровым интерфейсам по каждому контролируемому присоединению. Контролируемыми объектами АИИС КУЭ объекта являются: распределительные шины 0,4 кВ ТП КТПс-40кВА 10/0,4 кВ. Периодичность поступления информации, срок хранения, виды выходных форм определяются примененным программным обеспечением.

1.4. Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы

Обмен между счетчиками и УСПД осуществляется по цифровым интерфейсам. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный.

В системе используются средства диагностики, предусмотренные производителями технических средств и программного обеспечения.

1.5. Надежность системы

Все технические средства АИИС КУЭ объекта обслуживаемые, восстанавливаемые изделия, рассчитанные на непрерывный режим работы. Показатели надежности отдельных устройств определяются техническими условиями заводов изготовителей.

Технические средства АИИС КУЭ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания.

Технические и программные средства АИИС КУЭ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, приводящего к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации. Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием клеммников панелей с цепями к счетчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения, клеммников самих счетчиков, клеммников панелей с цепями информации от счетчиков к УСПД.

1.6. Сохранность информации при авариях

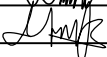
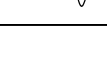
В АИИС КУЭ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях (пропадание напряжения питания и потеря работоспособности технических и программных средств без потери функции сбора и хранения информации).

Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями:

- для измерительных каналов, включающих измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счетчиков электроэнергии, УСПД и их соединительные связи оперативным (один раз в 30 мин) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, сравнением его с допустимыми значениями и выдачей персоналу сообщения при нарушениях;
- для УСПД при потере питания - применением источников бесперебойного питания (UPS) или с применением энергонезависимой памяти;

1.7. Защита от влияния внешних воздействий

В АИИС КУЭ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы. Применяемые в АИИС КУЭ УСПД соответствуют типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям среды.

						01.21.44-26-6-4				
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №2			Стадия	
ГИП		Тўхтаматов А							Лист	
Разраб.		Убайдullaев М							Листов	
Н.контр.		Хожиев А							РП	
									2	
									8	
						Общие данные.				

1.8. Техническое обеспечение

Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства:

- а) измерительные трансформаторы тока;
- б) счетчики электрической энергии типа ЕХ 518 трехфазные электронные;
- в) УСПД НЛ - 3204 производства Корпорации «Holley» входящее в состав КТС «Holley».

В АИИС КУЭ объекта при измерениях электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока, параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЭ и РД к данному типу оборудования.

1.9. Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков, УСПД является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий. В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЭ разработки Корпорации «Holley» как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЭ объекта.

СПРАВКА

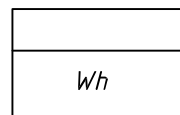
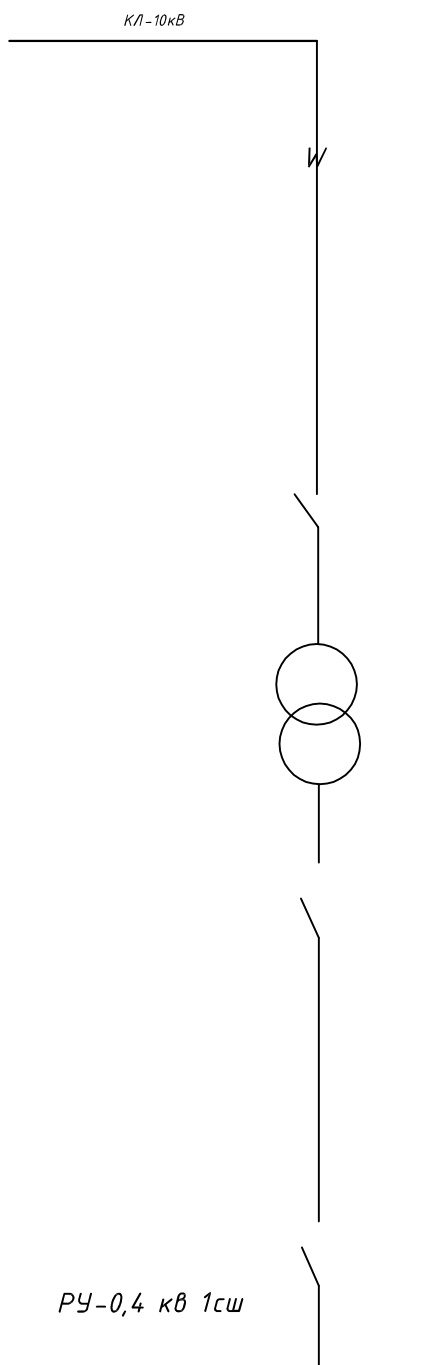
В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, оборудованию и технологической части разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правило пожаро- и взрывобезопасности.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АСКУЭ

№	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	1-3
2	Однолинейная схема	4
3	Принципиальная схема	5
4	Структурная схема АСКУЭ	6
5	Схема включения счётчика оборудования и материалов	7

						01.21.44-26-6-4			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.	Тўхтаматов А					АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №2	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тўхтаматов А						РП	3	8
Разраб.	Убаидулаев М					Общие данные.			
Н.контр.	Хожиев А								

Ф-То'qboy ПС "Navoiy" 35/10 kV



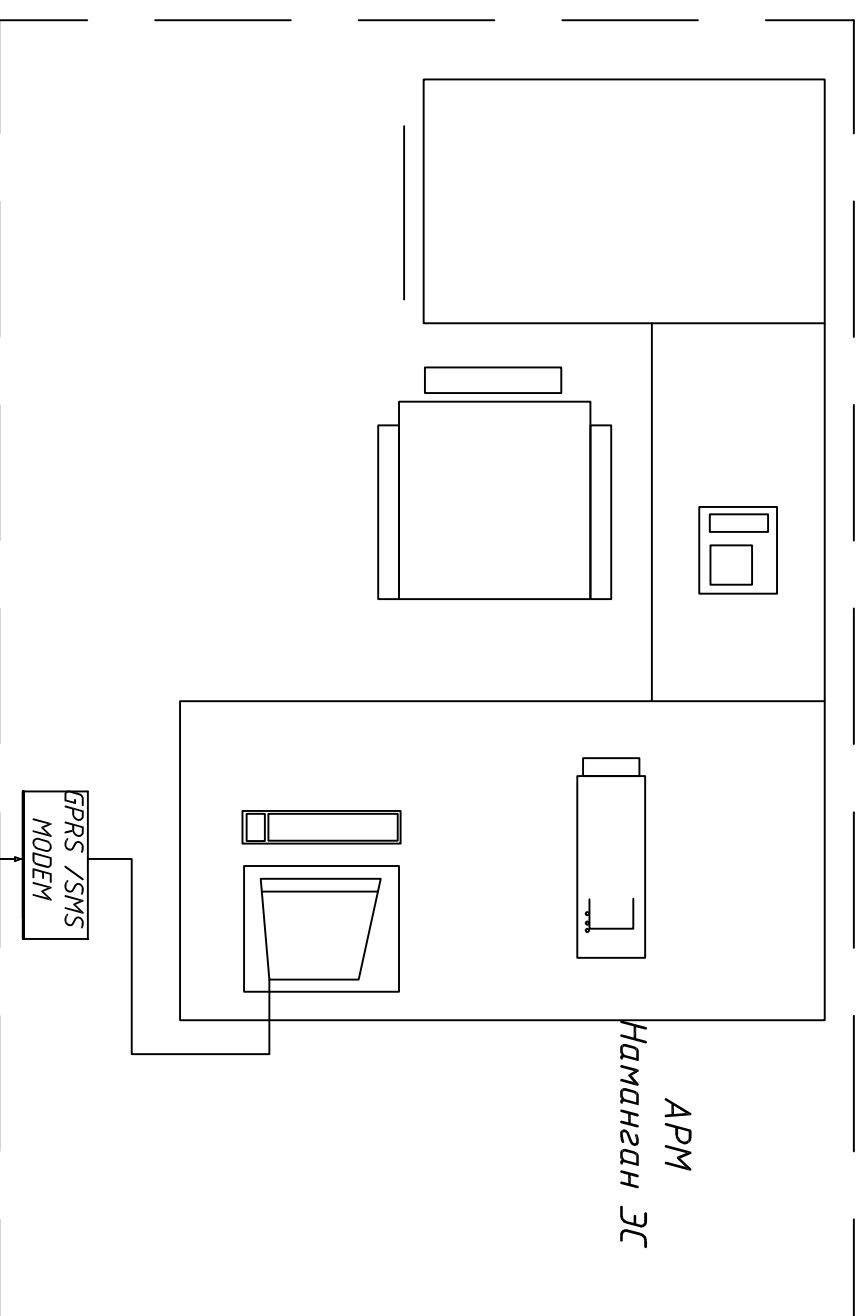
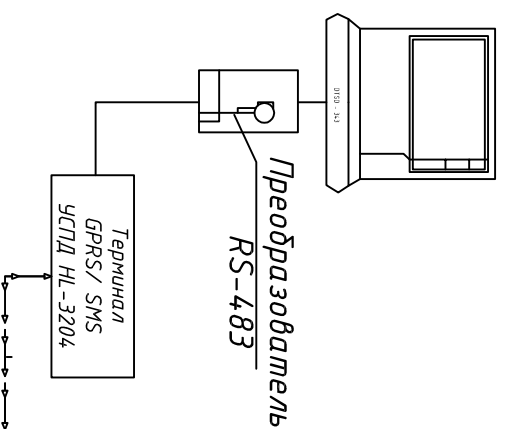
Проектируемое ТП
Установка электронного
счетчика EX 518

						01.21.44-26-6-4			
						"Yakkabog' tumani “To'qboy” MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №2	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А					РП	4	8
Разраб.		Убайдуллаев М							
Н.контр.		Хожиев А				Однолинейная схема.			

Примечание

Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АСКУЭ) на базе микропроцессорного счетчика типа: РУ 0,4 кВ ЕХ 518, который имеет встроенный интерфейс RS 485. Со счетчиком информация передаётся на терминал УСПД НЛ-3204 со встроенным GPRS/SMS- модемом и по сотовой связи информация передается на АРМ Намаганг ЭС, где предусматривается установка GPRS/SMS- модема и программного обеспечения

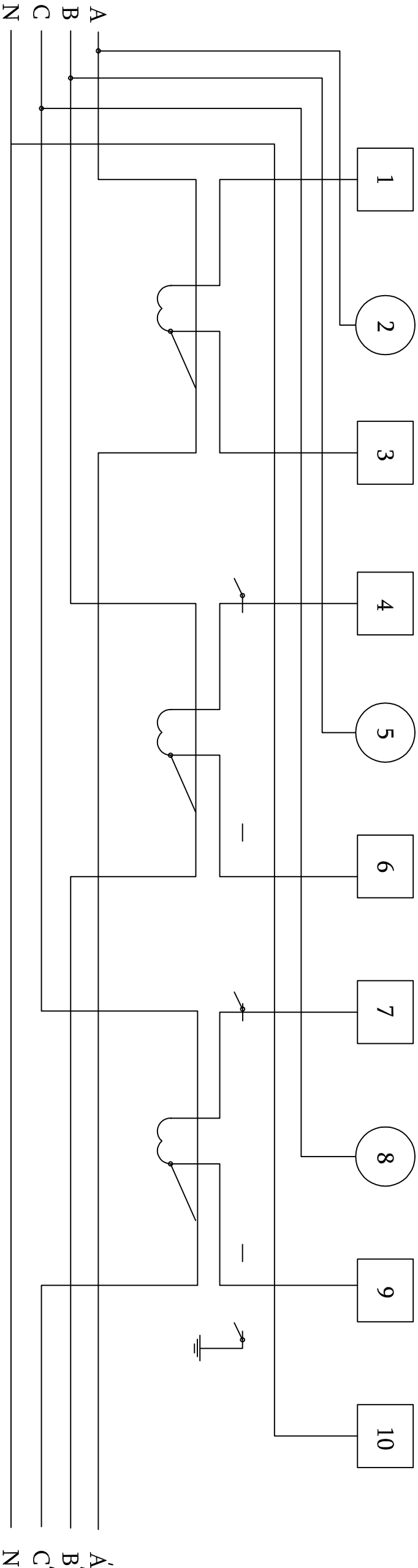
Проектный ТП 40-10/0,4кВ
РУ-0,4 кВ



						01.21.44-26-6-4
Изм.	Кол-ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"
Нач.отд.		Тухтамамов А				
МП		Тухтамамов А				
Разраб.		Убайдуллаев М				
И.контр.		Хожиев А				
						АСКУЗ с установленной электронного счётчика скважина №2
Принципиальная схема.						 "O'ZSUUVLOVIHA" AKSIYADORLIK JAMIYATI

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

+ Pulse - + RS-485 -



Схему подключения счетчика выполнить раздельной.
Монтаж проводку от трансформаторов точка до счетчиков выполнить
напряжью, т.е минуя клемные ряды и измерительные приборы.
Предусмотреть скрытые кожухом клеммы и Т.Т. расчетного учета для
дальнейшего пломбирования.

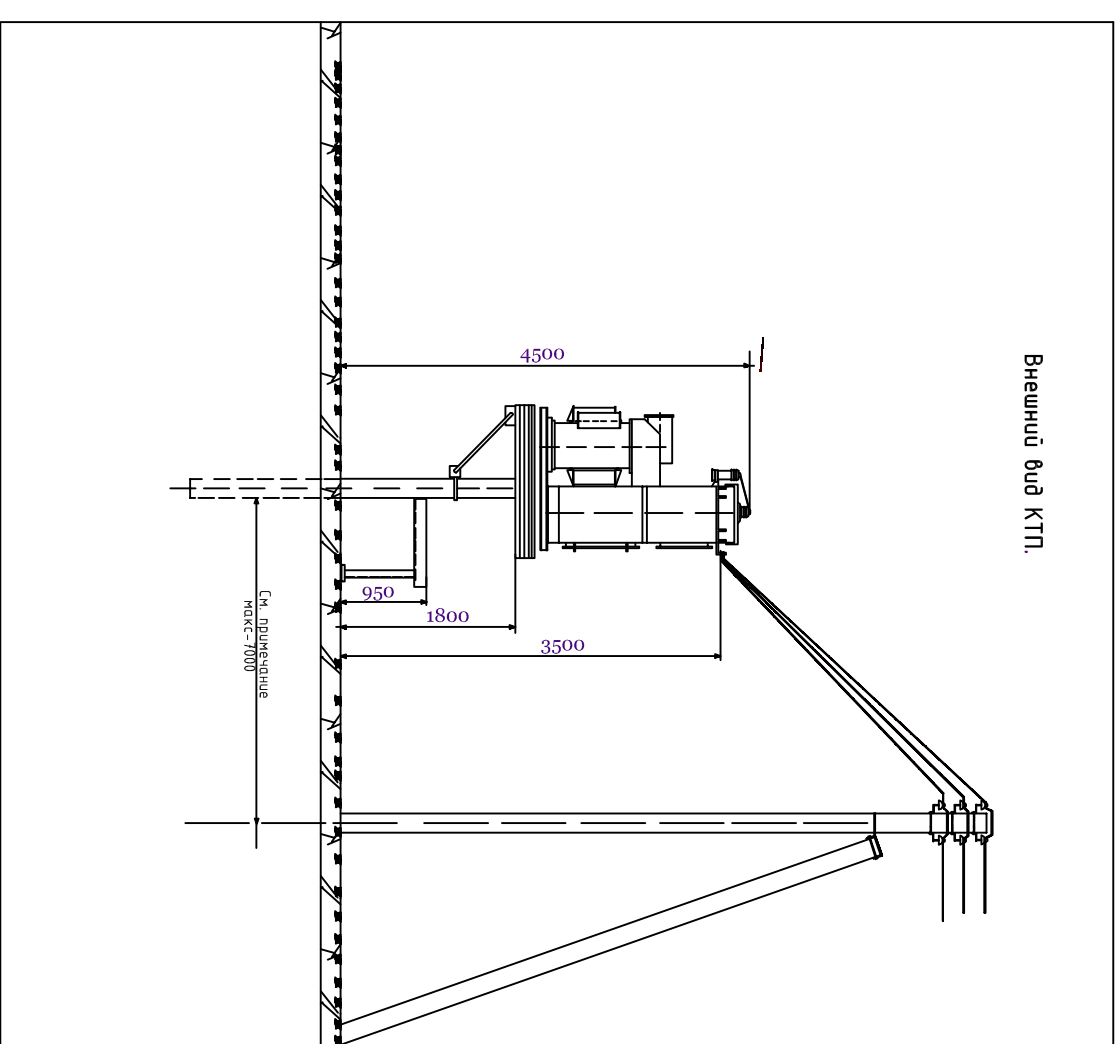
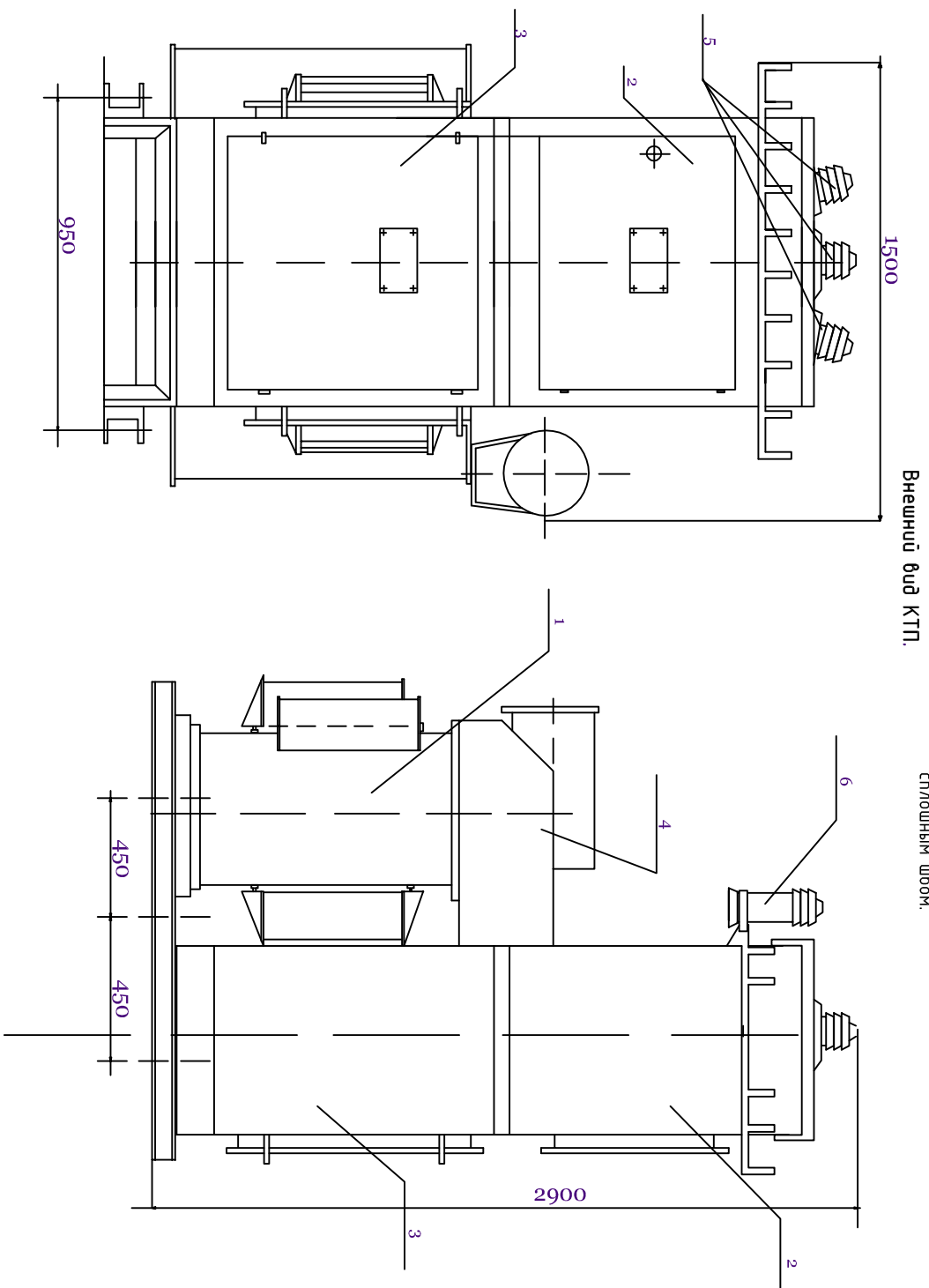
						01.21.44-26-6-4			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тухтамамов А							
ГИП		Тухтамамов А							
Разраб.		Убаидуллаев М							
Инж.пр.		Хожиев А							
						АИИС КУЭ. скважина №2			
						Схема включения.			
							О'ЗСУУВЛОЙИНА"	AKSIYADORLIK JAMIYATI	

Τα δόγματα βασικά της συγκεκριμένης.

[illegible]

						"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Назв. орг.		Тўхтаматов А				
ГИП		Тўхтаматов А				
Разраб.		Убайдуллаев М				
Исполн.		Хожиев А				
						Спецификация материалов
АНКУЗ скважина №2						
		Пл	8	8		

**"O'ZSUVLOYIHNA"**
AKSIYADORLIK JAMIYATI



Перечень основных узлов КТП.

поз.	Наименование	Тип.	кол.	Примечание
1	Трансформатор	ТМ-40/10	1	
2	Шкаф высоковольтный	РУ-10кВ	1	
3	Шкаф низковольтный	РУ-0,4кВ	1	
4	Кожух	-	1	
5	Изоляторы проходные	ИП-10/630 -750У1.	3	
6	Разрядник винтельный	РВО-10	3	

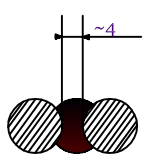
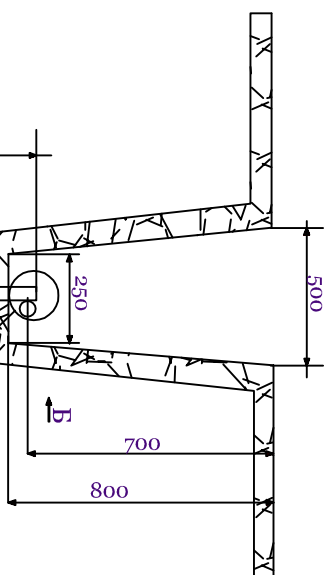
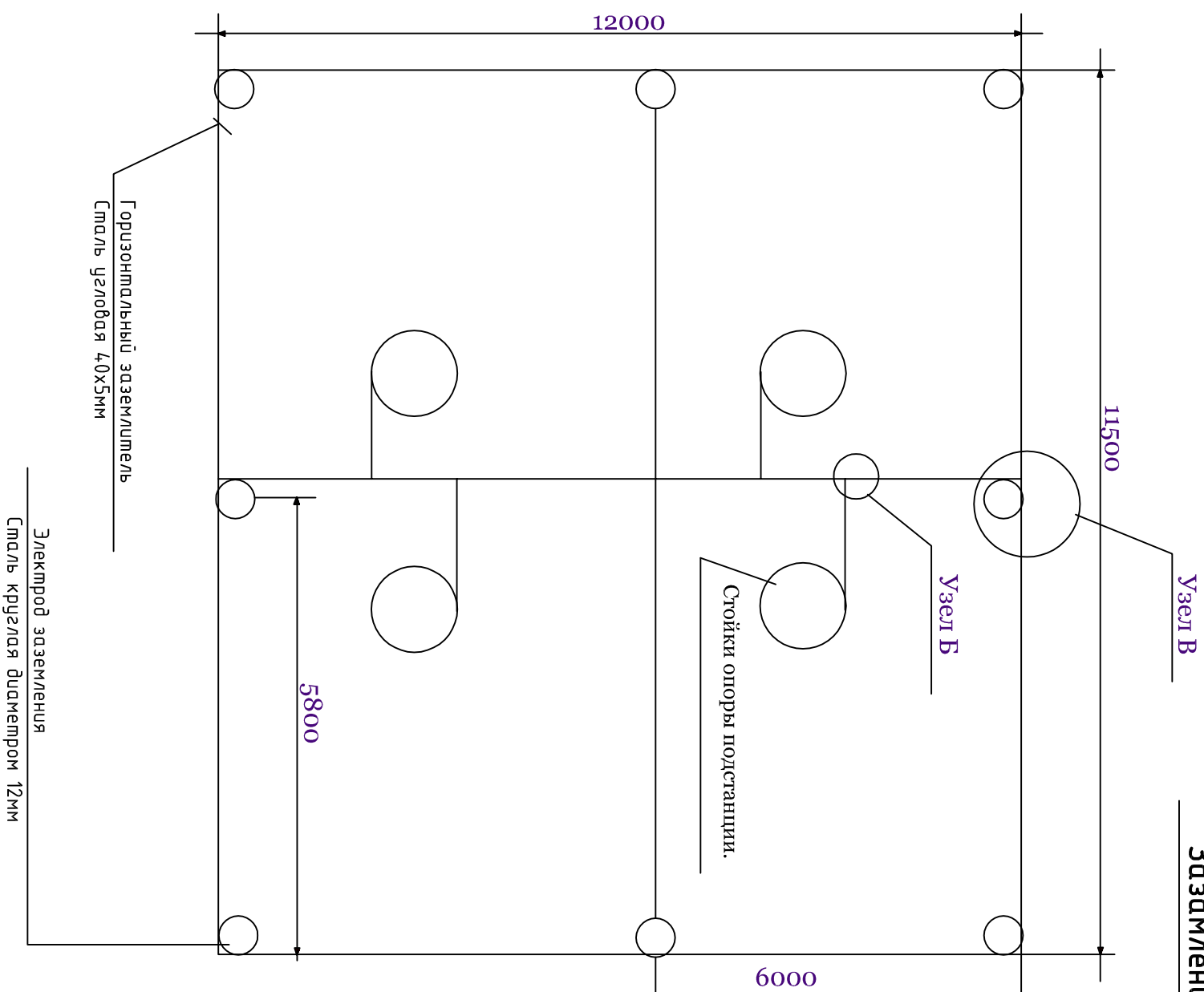
Открытая установка масляных трансформаторов и КТП допускается у зданий с производствами категорий В, Г, Д, жилых и общественных зданий на расстоянии не менее: 16м-при огнестойкости этих зданий и сооружений III степени; 20м- при сооружениях III степени; 24м- при сооружениях IV и V степени.

Если высота до токоведущих частей КТП высокого напряжения не менее 4,5м, оградить КТП не обязательно.

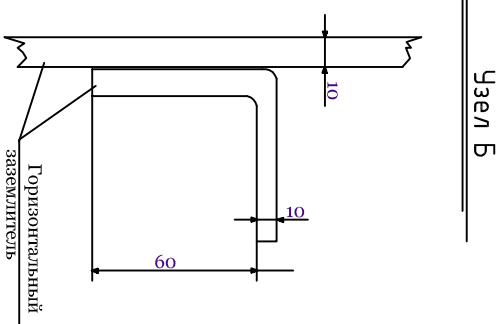
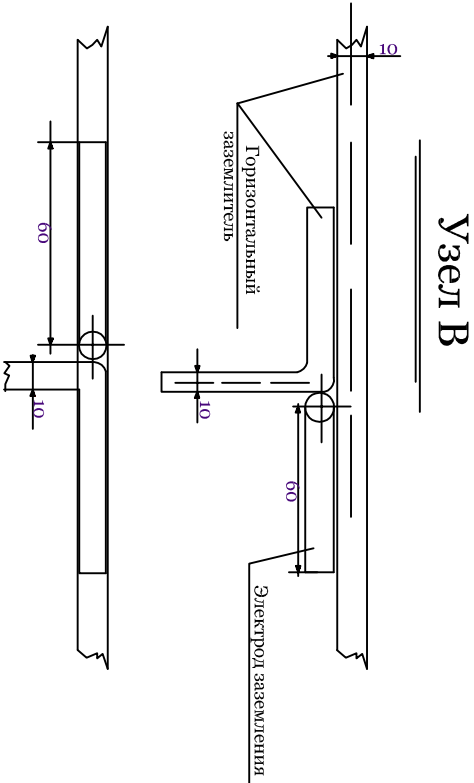
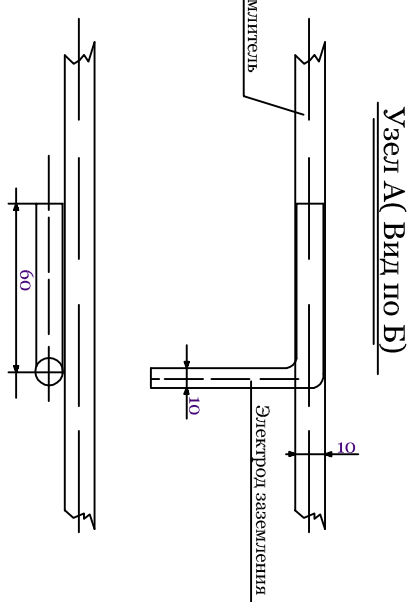
При сооружении КТП у детских учреждений (школы, детские сады и т.д.), у в местах возможного скопления людей они должны ограждаться ограждением высотой 1,8м. Ограждение может быть сплошным, сетчатым или решетчатым.

[illegible]

Зазаменение трансформаторной подстанции типа КТП.



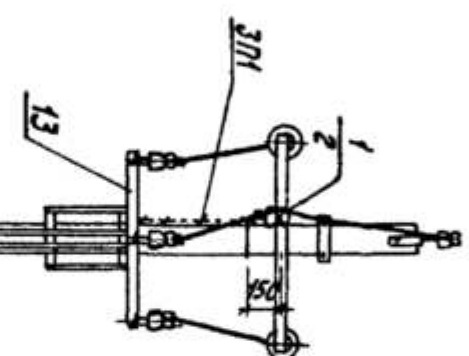
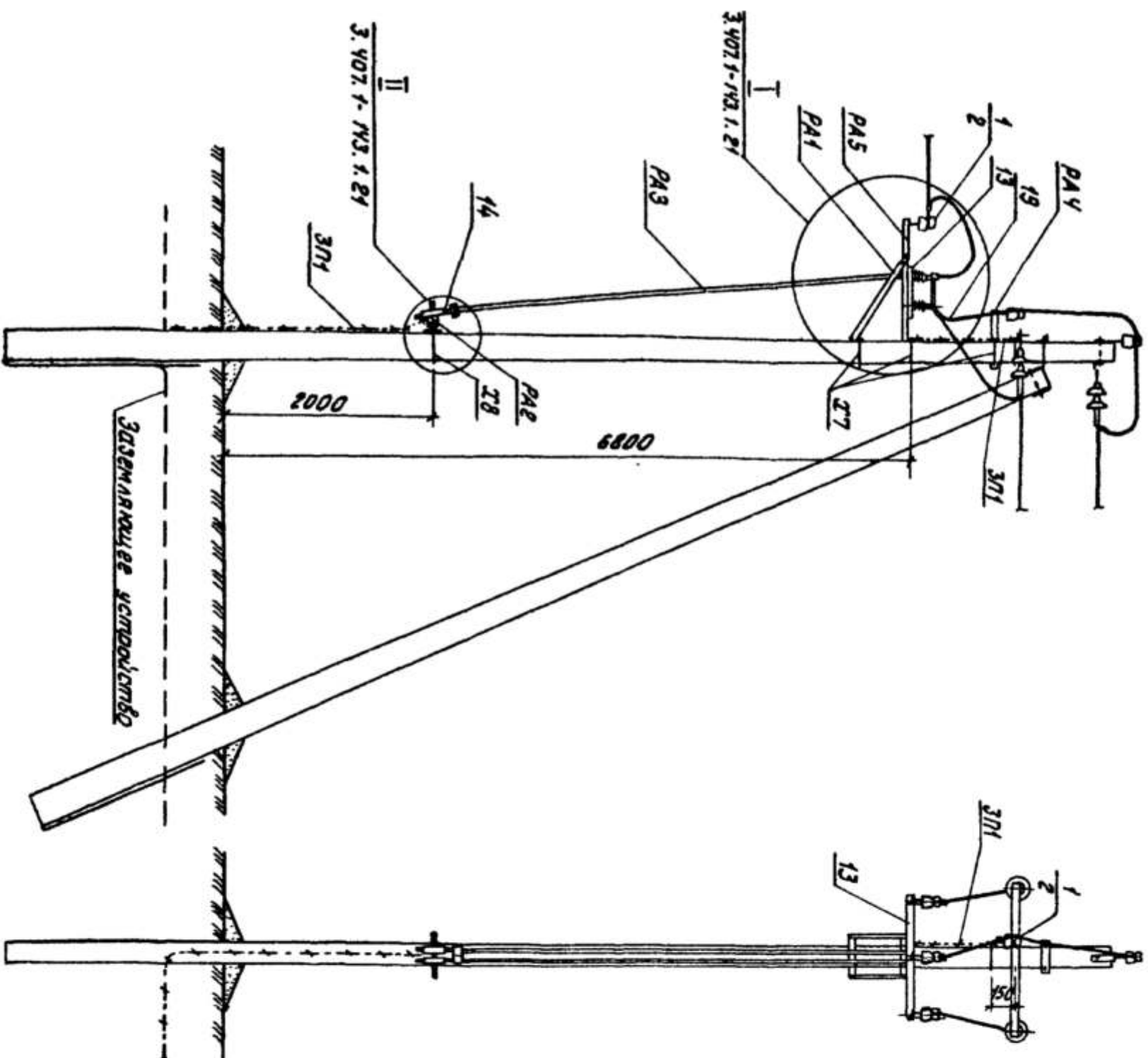
Сварку в обозначенных местах производить по эскизу на длине ~60мм сплошным швом.



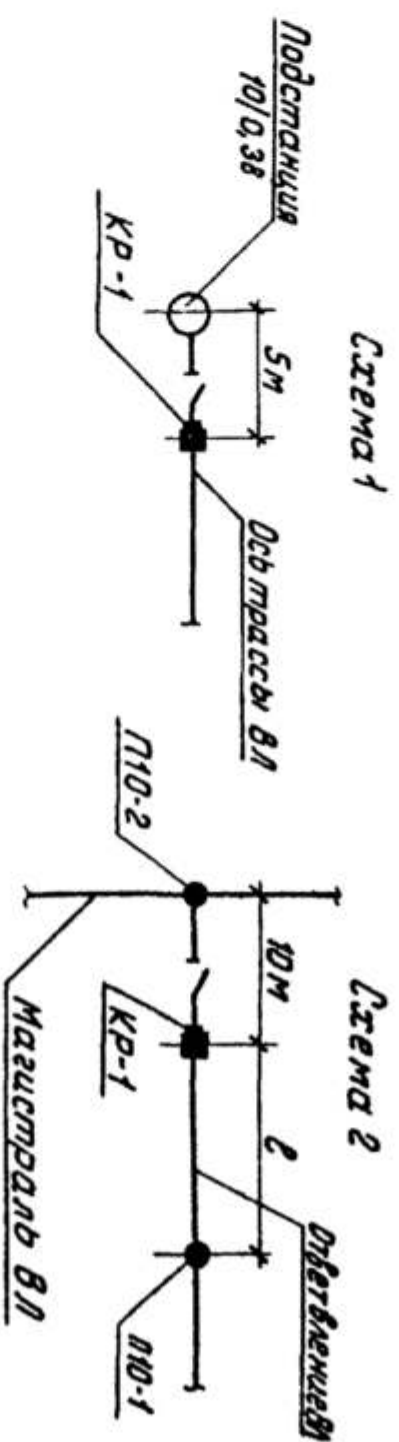
Примечание

- 1) Соприкосновение заземляющего устройства подстанции не должно превышать 100м в любое время года.
- 2) Все соединения заземляющего устройства выполнять сваркой.
- 3) Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, цоколи изоляторов, разъединители предохранителей, разъединики, привод разъединителя, металлический шкаф низковольтного щита и др.
- 4) Глубина заложения горизонтального заземлителя, соединяющего электроды заземления—0,7м.
- 5) Допускается выполнение электродов заземления из угловой стали размером 40х40х4 мм длиной 2500мм, соединенных круглой сталью.

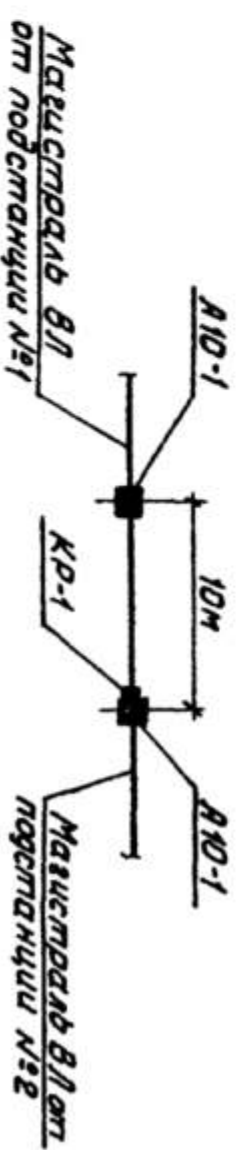
[illegible]



Схемы установки опоры с разведывательным на ВД

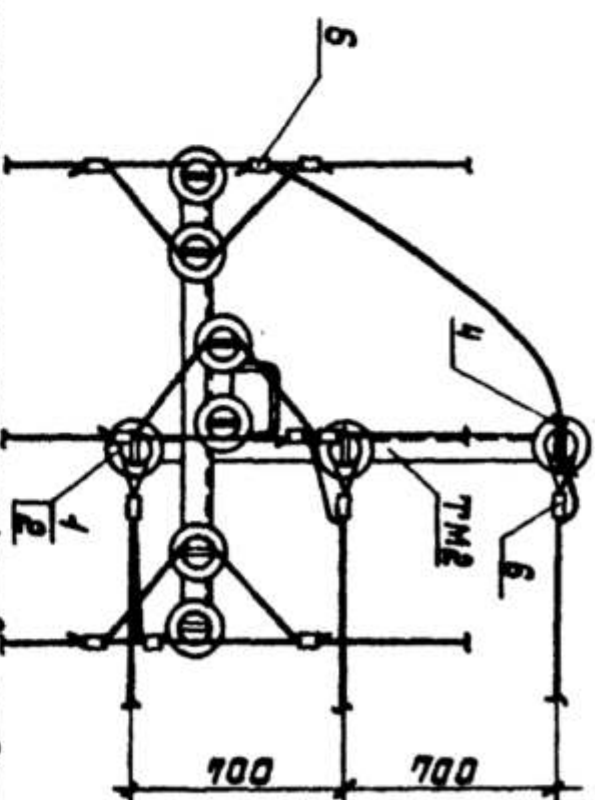


Стема 3



1. Спещурицкыио установицкыи разведывателныи отпорс см. док.и. З.407.1-ИЗ.1.6.
2. Пролетт Ё прииматъ по табл.1 док.и. З.107.1-ИЗ.1.10.
3. Все кромиматейиы и виа приводи заземляитъ проводником ЗП1.
4. На приводи (поз.14) предусматриотлетъ установицкыи замка.

[illegible]



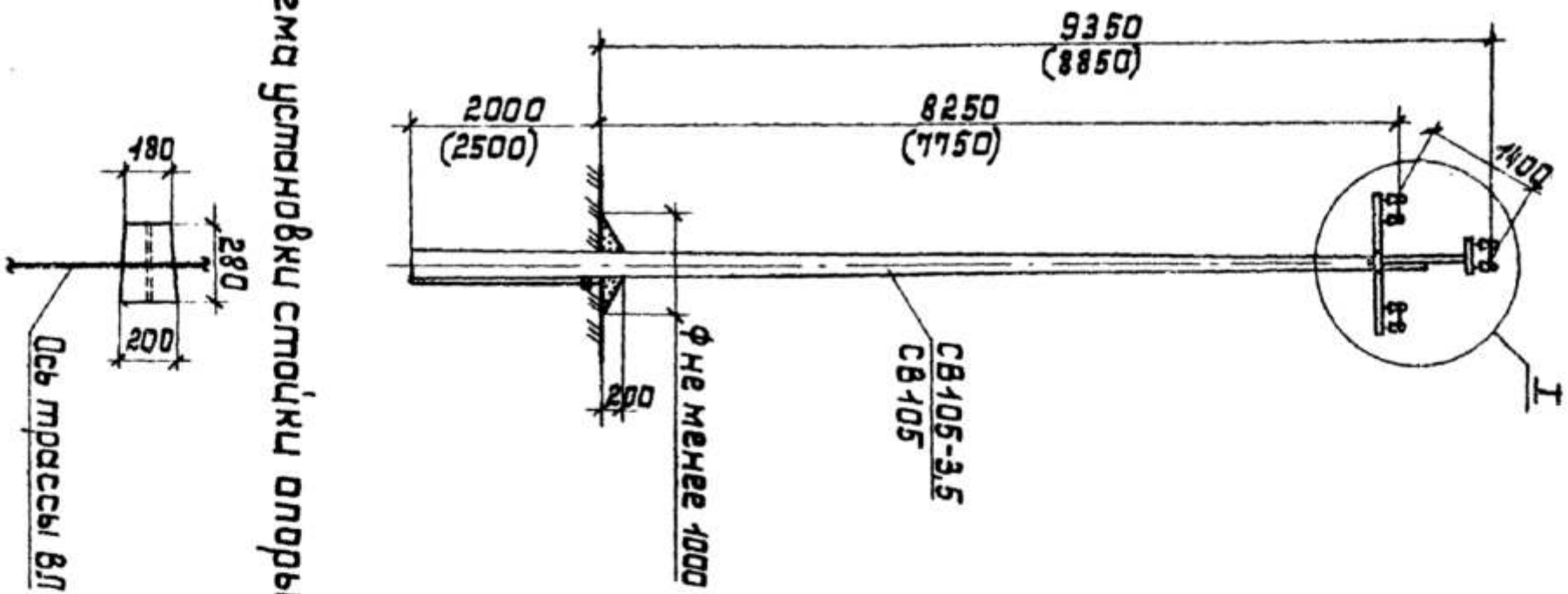
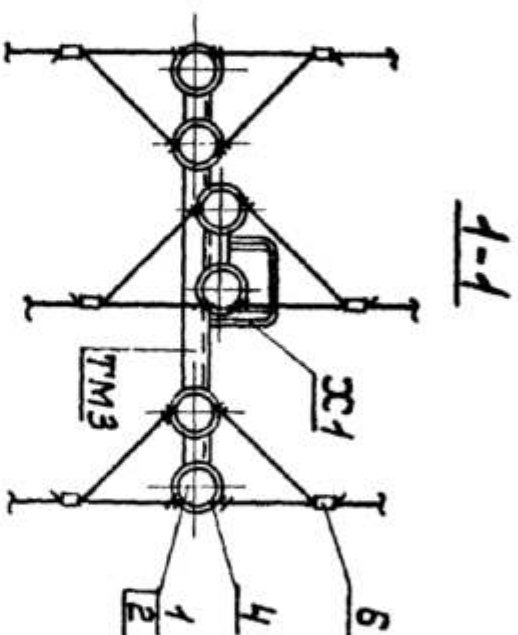
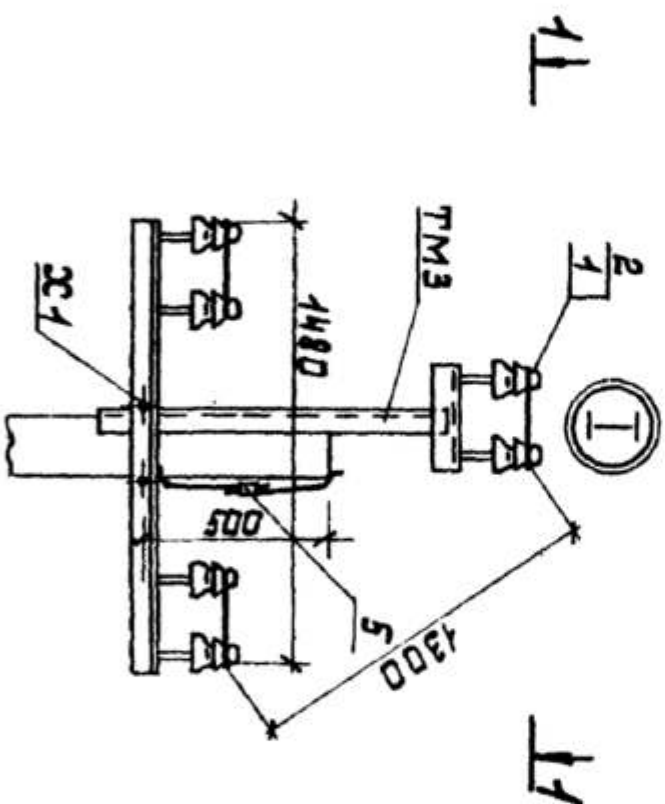


Схема установки стоек опоры



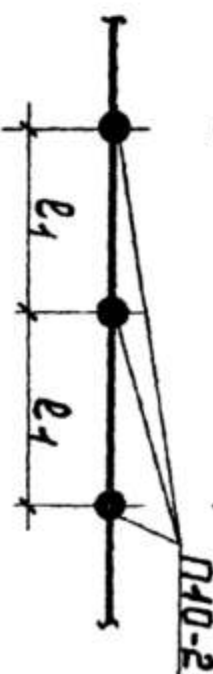
Ветровой район	I-V	40-80	80-110	110-140	140-170	170-200
Толщина стенок защита мм	5	10	15	20	25	30
Расчетный пролет м	7,5	7,5	6,5	5,5	4,5	3,5

Таблица 1

တသိက္ခာမာနည်း

Марка опоры	Марка стоек	Область применения опоры		Местность
П40-2	СВ405-3/5	район до ветровой нагрузки		Населен
	СВ405	I - II	I - III	
		III - IV	I - V	
		I - II	IV - V	

Схема установки опоры на ВЛ



1. Спецификацию элементов опоры см. док.м. 3.407.1 - 143.1.4.
2. Размеры в скобках см. лист 7 п. 5.3.
3. При выборе опоры 2500мм расчётные пролёты уменьшать на 25мм в районе с $b=5-10$ мм, а в районе с $b=15-20$ мм на 15мм.

[illegible]

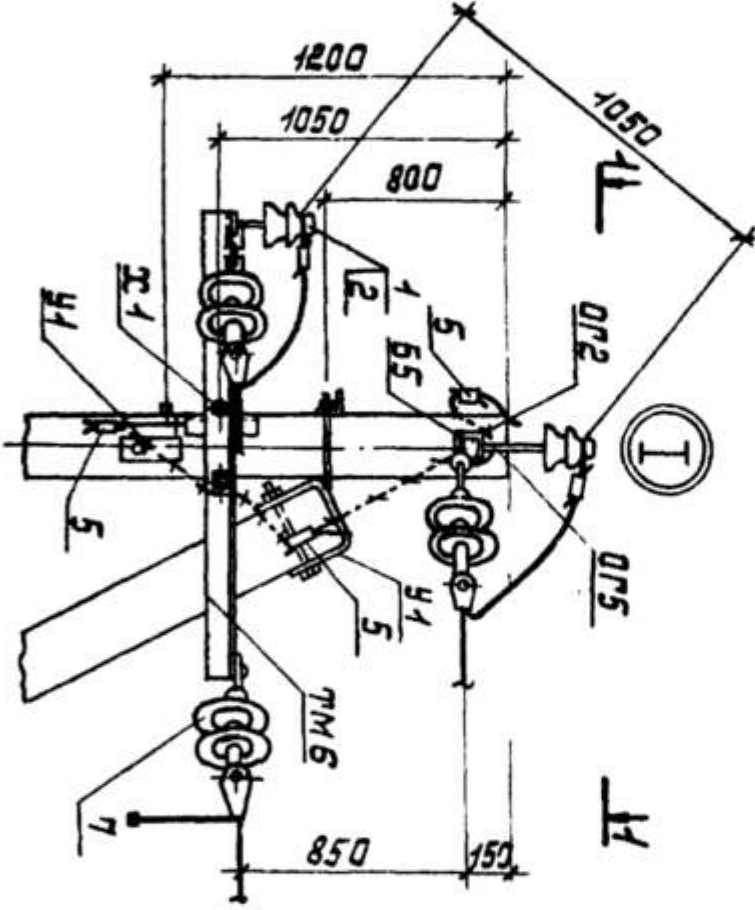
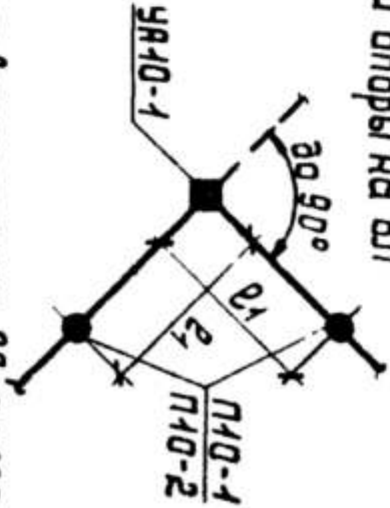
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дан/м²			
Толщина стенок галеида, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет для насел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

Марка опоры	Марка стоек	Область применения опоры		
		Район по району	Ветровой район	Местность
УН10-1	СВ105-3,5	I, II	I - III	Населенн. и населенн.
		III - IV	I - V	
	СВ 105	I, II	IV, V	

Схема установки опоры на ВЛ



- Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 90°.
- Спецификацию элементов опоры см. документ 3.407.1-143.1.4.
- Разрешение подкоса 2-2400мм (2700мм).
- Размеры в скобках для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п.3 п.5.7.
- Промежуточные звенья ПРТ-7 (поз 8) устанавливаются в одной из подвесок только при угле поворота ВЛ от 60° до 90°.
- Установка двух опор УН10-1 подряд в населенной местности выполняется с плитой П-3и с пролетом 40м, в населенной местности по П-3и пролет 45м.

01.21.44-26-6-5

"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti yaxshilash"

Сквозина №3

3.407.1-143.1



Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Исч.ч.м.а.		Тугымчымтоб А		Тугымчымтоб А	
Ф.И.П.		Тугымчымтоб А		Тугымчымтоб А	
Раджаб.		Жошудулаев М		Жошудулаев М	
Искендр.		Хокмев А		Хокмев А	

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, завод изготовитель.	Тип, марка оборудования.	Ед.изм.		Код завода изготов.	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во оборуд.	Масса ед. оборуд. кг.
			наимено- вание	Код					
1.	Провод сталеалюминевый сеч. 35мм ²	СИП-3	м				2040		
2.	Труба стальная Д-20мм для провода		м				11,0		
3.	Стойка ж/б	СВ-105-3,5	шт				19		
4.	Плита ж/б	П-3и	шт				8		
5.	Изолятор штыревой	ШФ-20	шт				77		
6.	Изолятор подвесной	ПФ-20	шт				12		
7.	Разъединитель	Р/НД	шт				1,0		
8.	Вентильный разрядник	РВО	км				1,0		
9.	Стальные конструкции		к2				431		
10.	Сталь круглая Д-12мм		м/к2				95//85		
11.	Сталь полосовая 40х5мм		м/к2				210//330		
12.	Зажим	ПА	шт				81		
13.	Колпачок	К6	шт				77		
14.	Зажим	ПС-2	шт				14		
15.	Трансформаторная подстанция на 40 кВА с системой учета и экономии энергии	КТПс-40/10/0,4 АСКУЭ	км				1,0		
16.	Железобетонные столбы для трансформатора		шт				4		
17.	Швеллер №10-14 18СП		тн				0,0310		
18.	Заземлитель вертикальный из круглой стали Ø12мм		м/к2				40//36		
19.	Заземляющий проводник горизонтальный из полосовой стали 40х5мм		м/к2				75//118		
20.	Компенсирущая конденсаторная установка на 25кВар	УКРМ-25	км				1,0		

							01.21.44-26-6-5		
							"Yakkabog' tumanі "To'qboу" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti uaxshlash"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Скважина №3			
Нач.отд.	Тухтамов А					Спецификаци оборудования.			
ГПИ	Тухтамов А								
Разраб.	Убайдуллаев М								
Н.компр.	Хожиев А					 "O'ZSUUVLOVINA" AKTIVDORLIK LAMIVATI			

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (АИИС КУЭ)

1.1. Общая часть

В соответствии с техническими условиями от № 10250261771 от 17.07.2026г. выданными “HUDUDIY ELEKTR TARMOQLARI” AJ“QASHQADARYO HUDUDIY FILIALI” проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

1.2. Назначение и цели создания системы

АИИС КУЭ предназначены для оперативного контроля потребления электроэнергии и мощности, а также для автоматизации коммерческого учета электроэнергии и мощности.

Точками контроля и автоматизации являются шины 0,4 кВ проектируемой п/ст.

Для сбора и обработки информации об электроэнергии и мощности проектом предусматривается установка терминала УСПД HL-3204.

Целями создания АИИС КУЭ объекта являются:

- а) контроль наличия и хронологические изменения напряжения на шинах 0,4 кВ объекта;
- б) повышение точности учета электроэнергии и мощности;
- в) получение коммерческой информации об электроэнергии и мощности для финансовых взаиморасчетов между поставщиками и потребителями электроэнергии.

АИИС КУЭ объекта функционирует, как оперативная система контроля состояния распределительных шин 0,4 кВ питающих пунктов объекта, а также как расчетная (коммерческая) система автоматизации, и удовлетворяет следующим основным требованиям:

- а) исходной измерительной информацией служат данные, получаемые от электронных счетчиков активной и реактивной энергии (трёхфазный ЕХ-518), устанавливаемых в проектируемом ТП.
- б) система охватывает все точки учета электроэнергии на распределительных шинах 0,4 кВ понижающих трансформаторов рассматриваемой сети;
- в) сбор, обработка, хранение и выдача информации об электроэнергии и мощности осуществляется с помощью сертифицированных устройств;
- г) информация об электроэнергии привязана к единому времени локальной вычислительной сети (ЛВС).

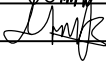
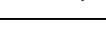
1.3. Функционирование системы

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АИИС КУЭ с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных (УСПД) автоматически, в реальном времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии по всем контролируемым электрическим присоединениям. Система осуществляет измерение, автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии. В качестве устройства сбора и хранения данных используются специализированные устройства (терминал УСПД HL-3204). Информация, поступающая на терминал УСПД HL-3204 со встроенным GPRS/SMS модемом, передаётся по сотовой связи на АРМ Наманганские электрические сети.

АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизацию следующих основных функций:

- а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности;
- б) выходную информацию для обслуживания пользователей системы на уровне приоритета пользователя;
- в) информационную базу данных системы.

в) информативную базу данных системы.						01.21.44-26-6-6				
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №3		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А						РП	1	8
Разраб.		Убайдуллаев М								
Н.контр.		Хожиев А								
						Общие данные.				

Состав и содержание нормативно - справочной информации, выходной информации, предназначенной для пользователей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением. Входной информацией об электроэнергии (напряжении, мощности) является информация, поступающая от счётчиков в УСПД по цифровым интерфейсам по каждому контролируемому присоединению. Контролируемыми объектами АИИС КУЭ объекта являются: распределительные шины 0,4 кВ ТП КТПс-40кВА 10/0,4 кВ. Периодичность поступления информации, срок хранения, виды выходных форм определяются примененным программным обеспечением.

1.4. Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы

Обмен между счетчиками и УСПД осуществляется по цифровым интерфейсам. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный.

В системе используются средства диагностики, предусмотренные производителями технических средств и программного обеспечения.

1.5. Надежность системы

Все технические средства АИИС КУЭ объекта обслуживаемые, восстанавливаемые изделия, рассчитанные на непрерывный режим работы. Показатели надежности отдельных устройств определяются техническими условиями заводов изготовителей.

Технические средства АИИС КУЭ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания.

Технические и программные средства АИИС КУЭ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, приводящего к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации. Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием клеммников панелей с цепями к счетчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения, клеммников самих счетчиков, клеммников панелей с цепями информации от счетчиков к УСПД.

1.6. Сохранность информации при авариях

В АИИС КУЭ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях (пропадание напряжения питания и потеря работоспособности технических и программных средств без потери функции сбора и хранения информации).

Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями:

- для измерительных каналов, включающих измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счетчиков электроэнергии, УСПД и их соединительные связи оперативным (один раз в 30 мин) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, сравнением его с допустимыми значениями и выдачей персоналу сообщения при нарушениях;
- для УСПД при потере питания - применением источников бесперебойного питания (UPS) или с применением энергонезависимой памяти;

1.7. Защита от влияния внешних воздействий

В АИИС КУЭ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы. Применяемые в АИИС КУЭ УСПД соответствуют типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям среды.

						01.21.44-26-6-6					
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №3			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А							РП	2	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Общие данные.					
Н.контр.		Хожиев А									

1.8. Техническое обеспечение

Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства:

- а) измерительные трансформаторы тока;
- б) счетчики электрической энергии типа ЕХ 518 трехфазные электронные;
- в) УСПД НЛ - 3204 производства Корпорации «Holley» входящее в состав КТС «Holley».

В АИИС КУЭ объекта при измерениях электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока, параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЭ и РД к данному типу оборудования.

1.9. Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков, УСПД является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий. В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЭ разработки Корпорации «Holley» как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЭ объекта.

СПРАВКА

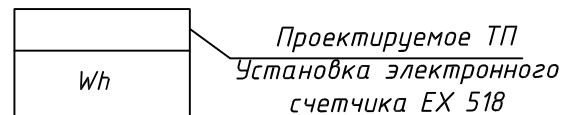
В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, оборудованию и технологической части разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правило пожаро- и взрывобезопасности.

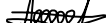
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АСКУЭ

№	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	1-3
2	Однолинейная схема	4
3	Принципиальная схема	5
4	Структурная схема АСКУЭ	6
5	Схема включения счётчика оборудования и материалов	7

						01.21.44-26-6-6			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.	Тўхтаматов А					АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №3	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тўхтаматов А						РП	3	8
Разраб.	Убаїдулаев М								
Н.контр.	Хожиев А					Общие данные.			

Φ-То'qboy ПС"Navoiy"35/10 kV

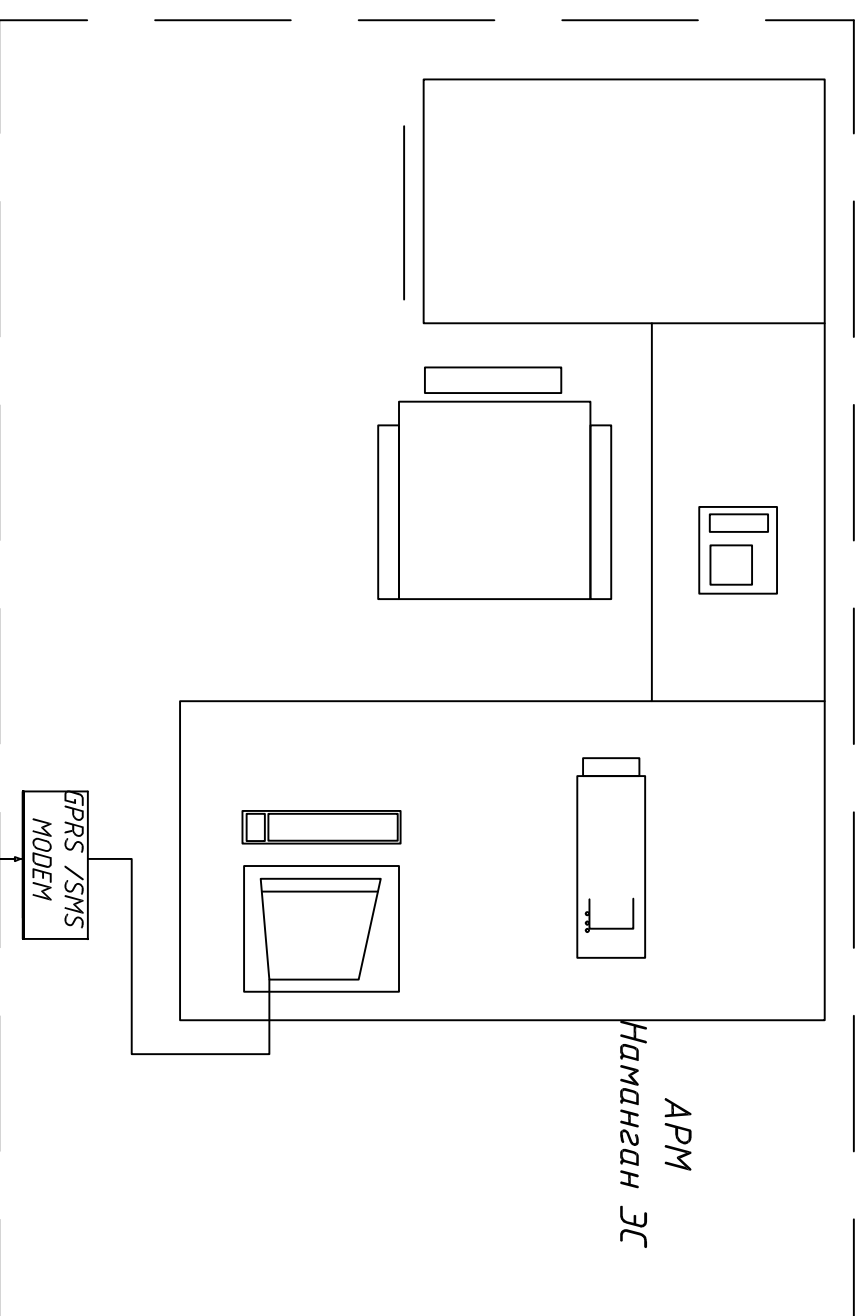
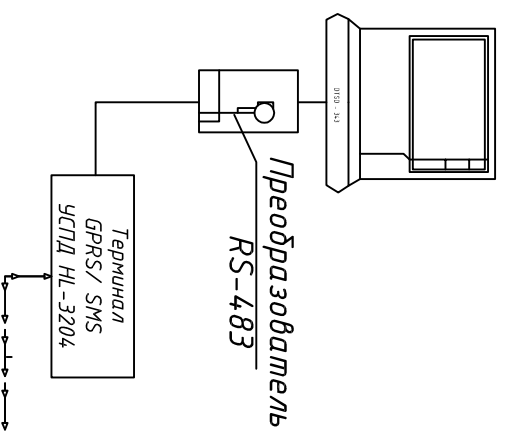


						01.21.44-26-6-6			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.	Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №3		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тўхтаматов А						РП	4	8
Разраб.	Убайдуллаев М				Однолинейная схема.				
Н.контр.	Хожиев А								

Примечание

Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АСКУЭ) на базе микропроцессорного счетчика типа: РУ 0,4 кВ ЕХ 518, который имеет встроенный интерфейс RS 485. Со счетчика информация передается на терминал УСПД НЛ-3204 со встроенным GPRS/SMS- модемом и по сотовой связи информация передается на АРМ Наманган ЭС, где предусматривается установка GPRS/SMS- модема и программного обеспечения

Проектный ТП 40-10/0,4кВ
РУ-0,4 кВ



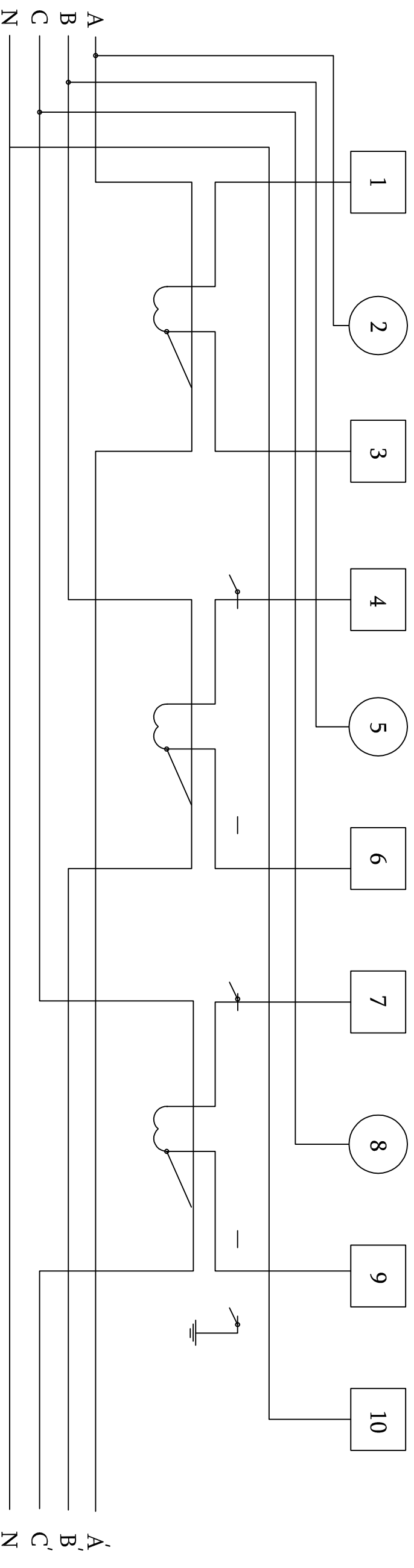
							01.21.44-26-6-6		
							"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тухтамамов А							
МП		Тухтамамов А							
Разраб.		Убайдуллаев М							
Н.контр.		Хожиев А							
АСКУЗ с установкой электронного счётчика скважина №3									
Принципиальная схема.							Смодия	Лист	Листов
							РП	5	8
 "O'ZSUVLOYIHA" AKSIYADORLIK JAMIYATI									

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Pulse

RS-485

+ RS-485 -



Схему подключения счетчика выполнить раздельной.

Монтаж проводку от трансформаторов точка до счетчиков выполнять напрямую, т.е минуя клемные ряды и измерительные приборы.

Предусмотреть скрытые кожухом клеммы и т.т. расчетного учета для дальнейшего плодирования.

							01.21.44-26-6-6
							"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Науч.отд.		Тўхтаматов А					
ГМП		Тўхтаматов А					
Разраб.		Ўбайдуллаев М					
Н.контр.		Хожиев А					
							Схема включения.
							 "O'ZSUUVLOYIHA" AKSIYADORLIK JAMIYATI

01.21.44-26-6-6

"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"

АИИС КЧЭ. скважина №3

Схема включения.



Однолинейная схема КТПс -40/10/0,4кВА

Предохранитель, Трансформатор силовой, Тип, мощность:кВА
Рудильник
Счетчик электронный, предохранитель
Расцепитель

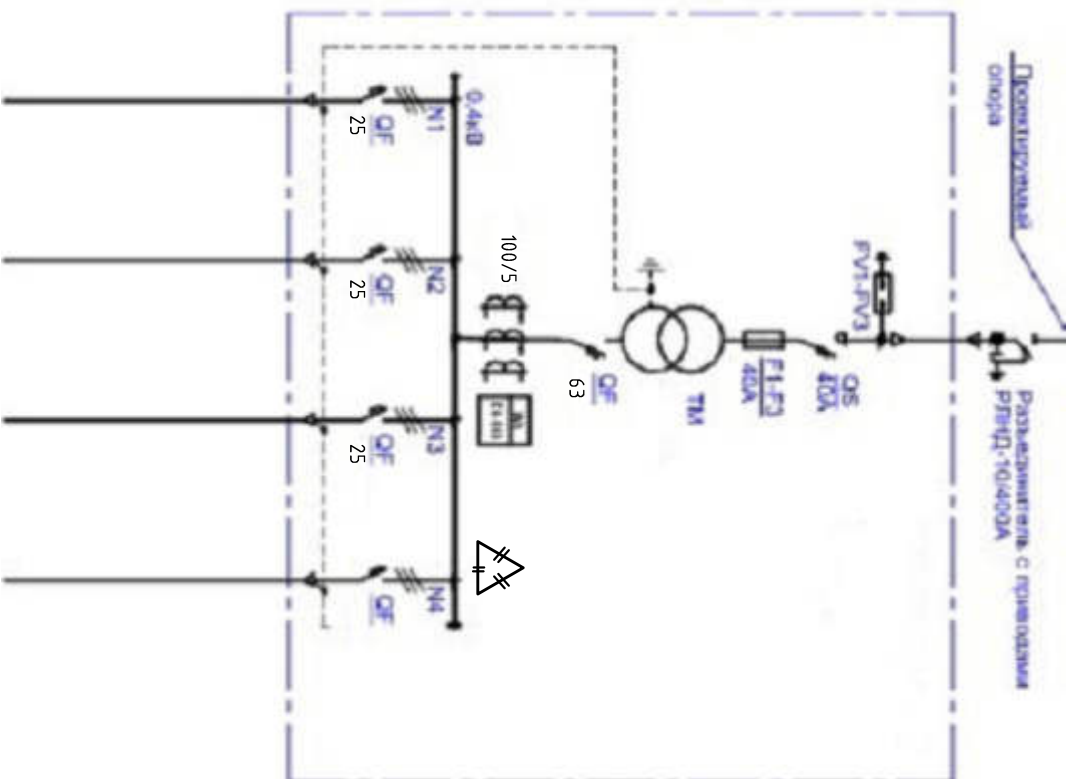
Результат

Счетчик электронный,
предохранитель

Расценки

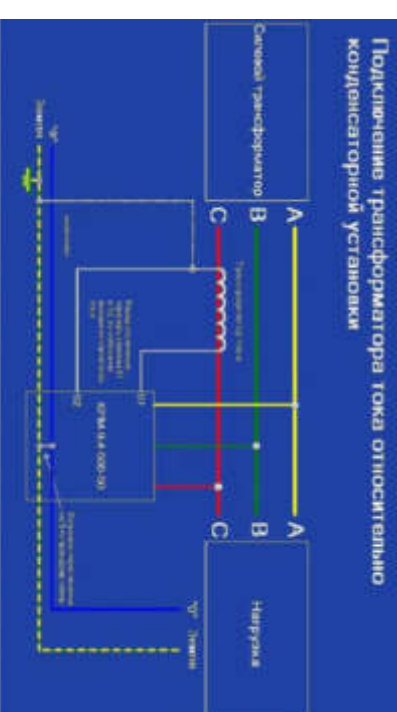
Трансформатор тока. Тип

Аппарат на входе 10кВ.



Номер линии	0,4кВ	№1	№2	№3	№4	
Наименование объекта	Ввод 10 кВ	ЩУ Скважины				
Установленная мощность кВт		10,0				
Расчетный ток А		17,0				
Марка и сечение кабеля мм ²	СИП-3-35	ВВГ 4x10мм ²				
Длина м	75	15				

Конденсаторная установка УКРМ



Формула для расчета требуемой суммарной мощности конденсаторных батарей при подборе конденсаторной установки:

Примечание

$$\alpha_c = P \times (tg(\phi1) - tg(\phi2)).$$

Здесь P – потребляемая активная мощность;

S и S' – полная мощность до и после компенсации;

Q_3 – требуемая емкостная мощность;

Q_L и Q_L' – индуктивная составляющая реактивной мощности до и после компенсации.

Значение $(\text{tg}(\varphi_1) - \text{tg}(\varphi_2))$ определяется, исходя из значений $\cos(\varphi_1)$ и $\cos(\varphi_2)$.

$\cos(\varphi)$ – коэффициент мощности попредельная до установки компенсирующих устройств (действующий коэффициент мощности);

$\cos(\varphi_2)$ – коэффициент мощности после установки компенсирующих устройств (желаемый или задаваемый предприятием);

Таким образом, формулу можно записать в следующем виде:

$$Q_C = P \times K,$$

где k – коэффициент, получаемый из таблицы в соответствии со значениями коэффициентов мощности $\cos(\varphi_1)$ и $\cos(\varphi_2)$.

Проект электрификации выполнен на основании генплана и междоусловий. Объем относится к потреблению 3 категориям по надежности. Установленная мощность составляет 19,0 кВт.

Нужно компенсировать реактивную мощность полностью (до $\cos(\phi)=1$), так как при этом возможна перегрузка (зависит от величины активной мощности нагрузки и других случайных факторов). Достаточно достигнуть рекомендуемого значения $\cos(\phi) = 0,90...0,95$.

						01.21.44-26-6-7

01.21.44-26-6-7

"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"

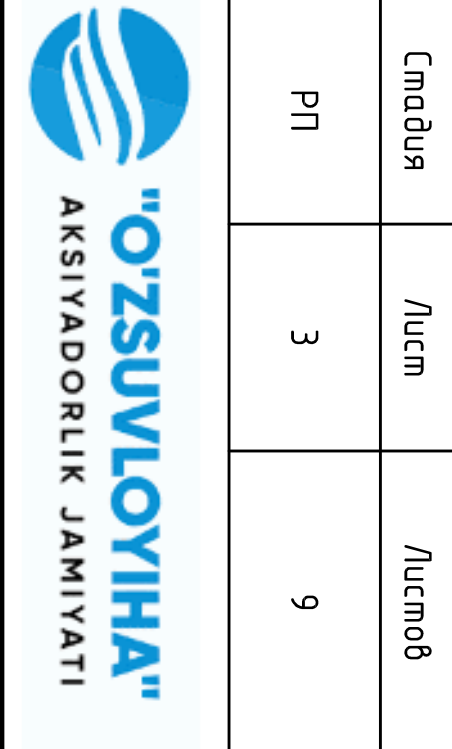
Сквд ЖУНД №4

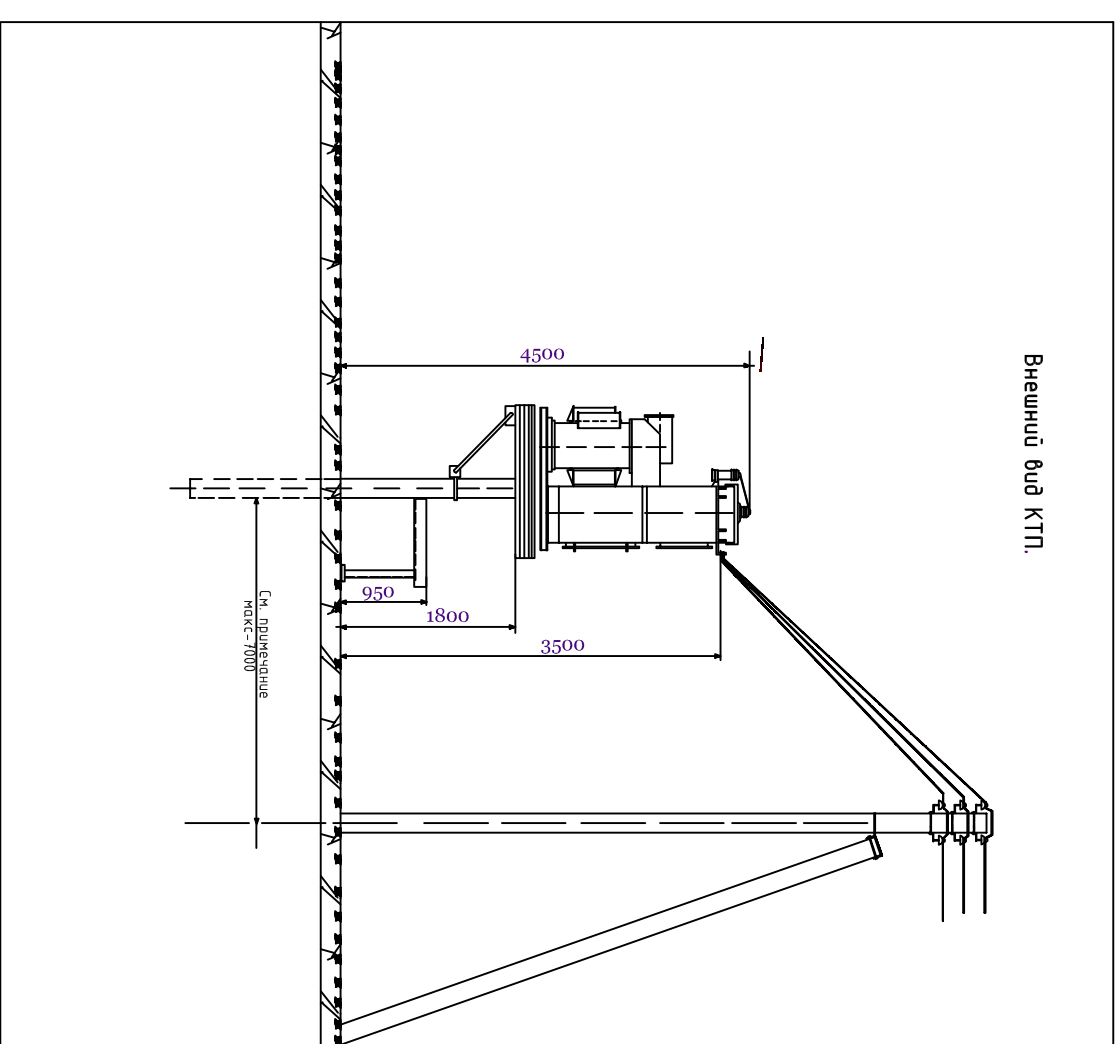
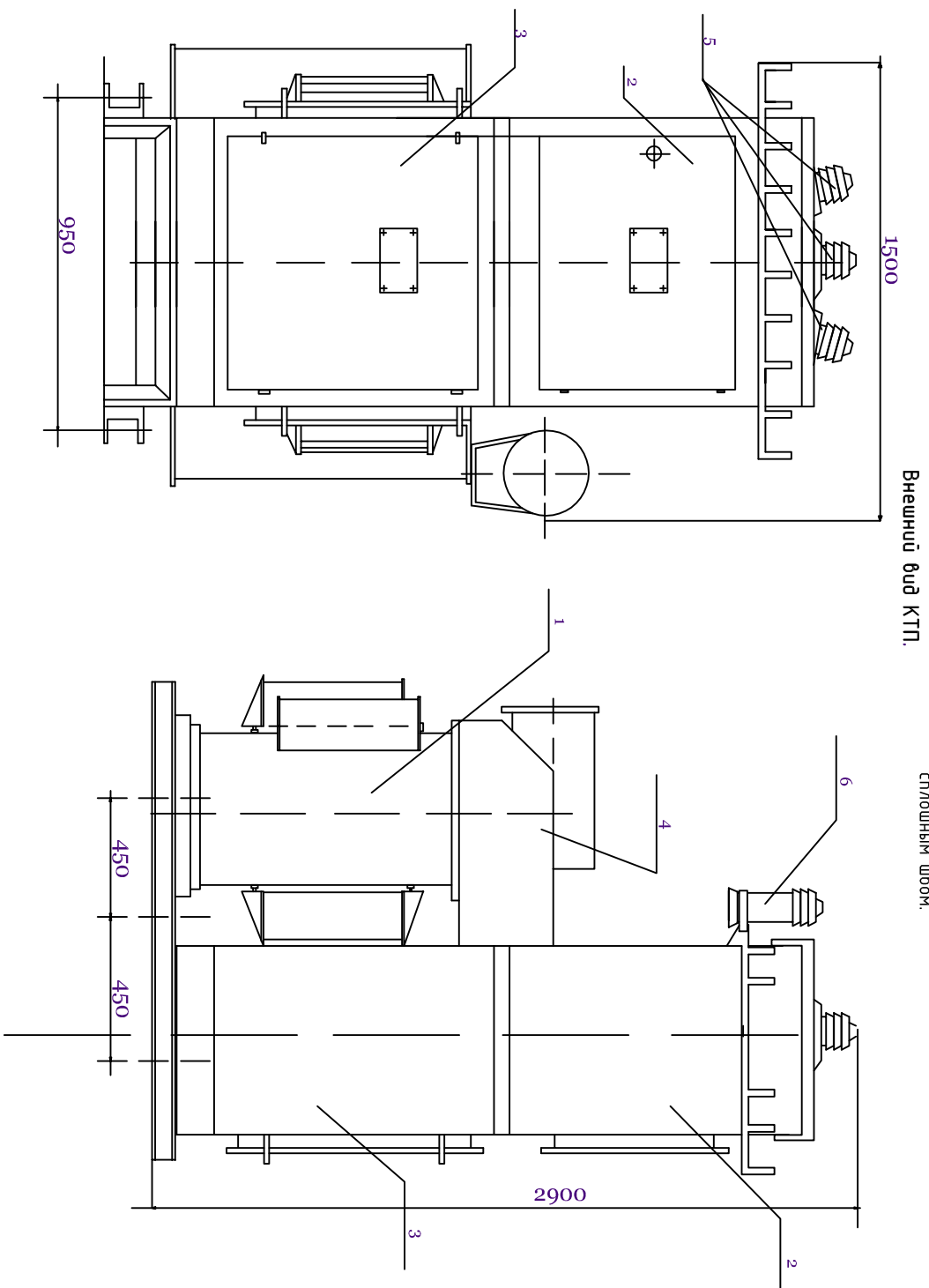
Сमाद्धुय

1

Однолинейная схема КТПс



[illegible]



Перечень основных узлов КТП.

поз.	Наименование	Тип.	кол.	Примечание
1	Трансформатор	ТМ-40/10	1	
2	Шкаф высоковольтный	РУ-10кВ	1	
3	Шкаф нузковольтный	РУ-0,4кВ	1	
4	Кожух	-	1	
5	Изоляторы проходные	ИП-10/630 -750У1.	3	
6	Разрядник вентельный	РВО-10	3	

Открытая установка масляных трансформаторов у КТП допускается у зданий с производством каменнотопливных изделий, жилых и общественных зданий на расстоянии не менее: 16м-при огнестойкости этих зданий у сооружений III степеню; 20м- при сооружениях III степеню; 24м- при сооружениях IV и V степеню. Если высота до токоведущих частей КТП высокого напряжения не менее 4,5м, оградить КТП не обязательно. При сооружении КТП у детских учреждений (школы, детские сады и т.д.), у в местах возможного скопления людей они должны ограждаться ограждением высотой 1,8м. Ограждение может быть сплошным, сетчатым или решетчатым.

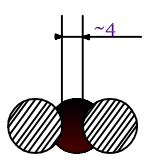
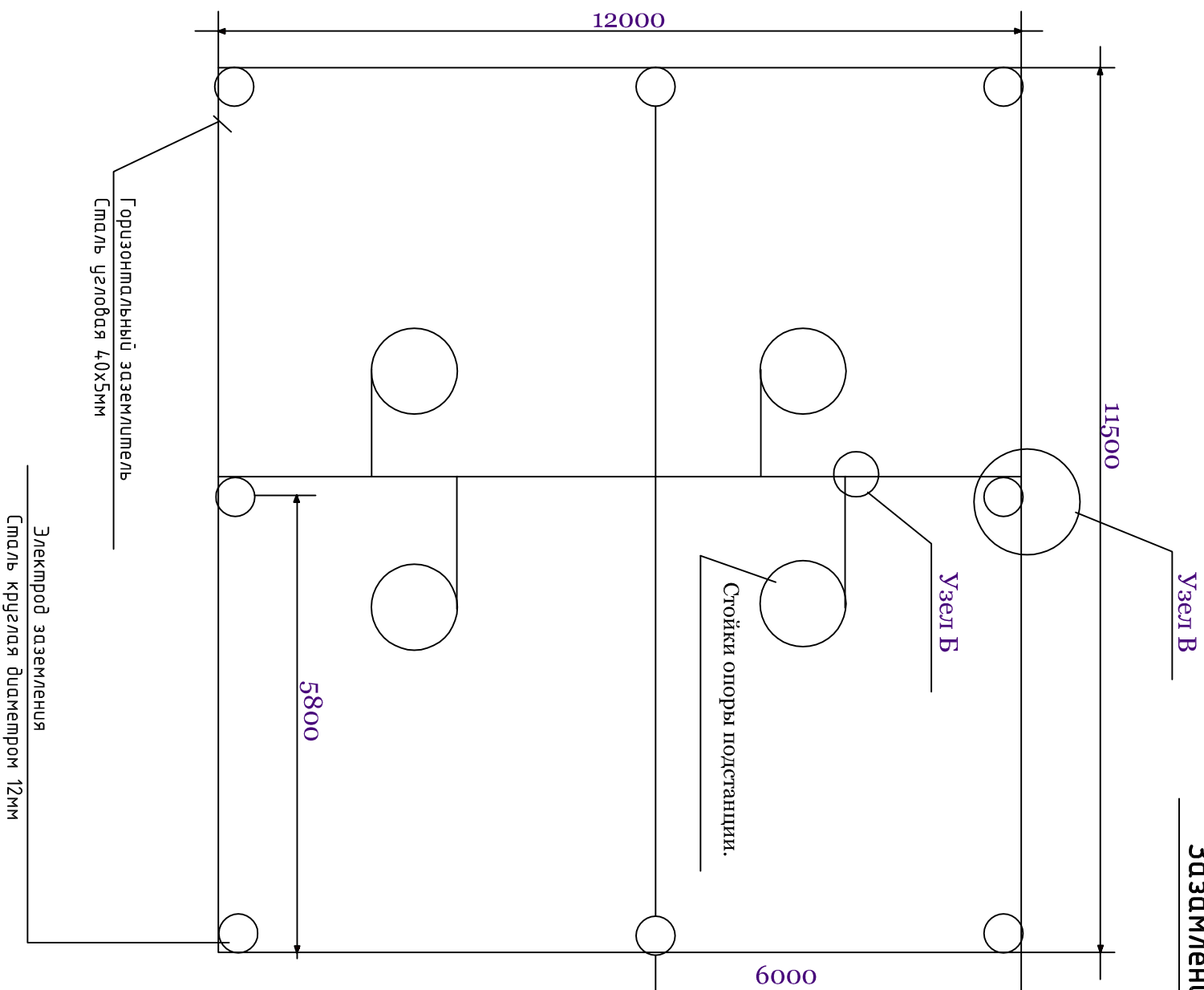
[illegible]

Для исключения возможности проезда между концевыми опорами 10кВ и КТП должны быть приняты меры: путем установки этих опор возможно ближе к подстанции, установке в промежутке специальных тумб и. т. д.

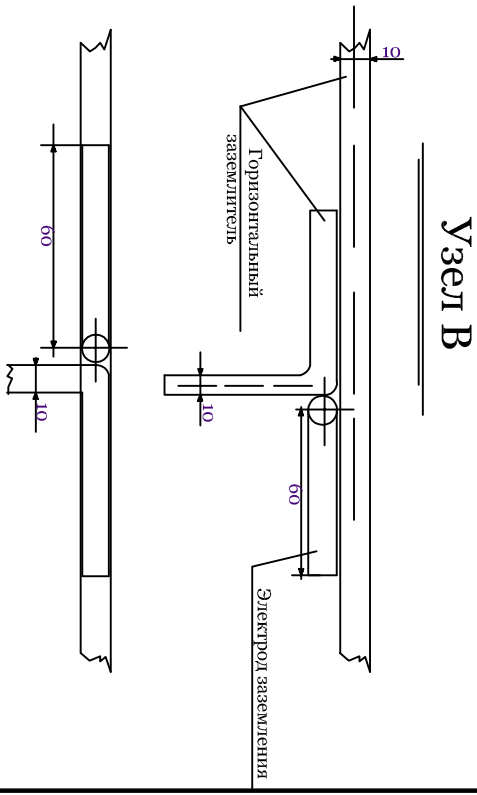
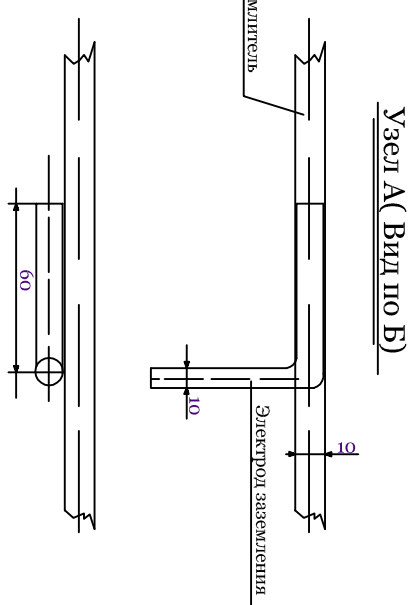
При монтаже проводов должны быть обеспечены стрелы провеса равные: в пролёте длиной 3м-0,15м, в пролёте длиной 7м-0,5м.

Мачтовые трансформаторные подстанции мощностью до 400кВА и напряжением до 35кВ должны быть расположены на расстоянии не менее 3м от зданий I,II,III степени огнестойкости и 5м от зданий IV и V степени огнестойкости.

Зазаменение трансформаторной подстанции типа КТП.



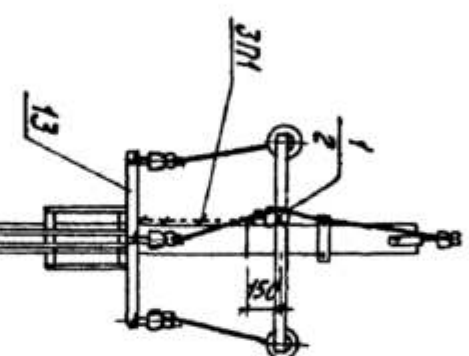
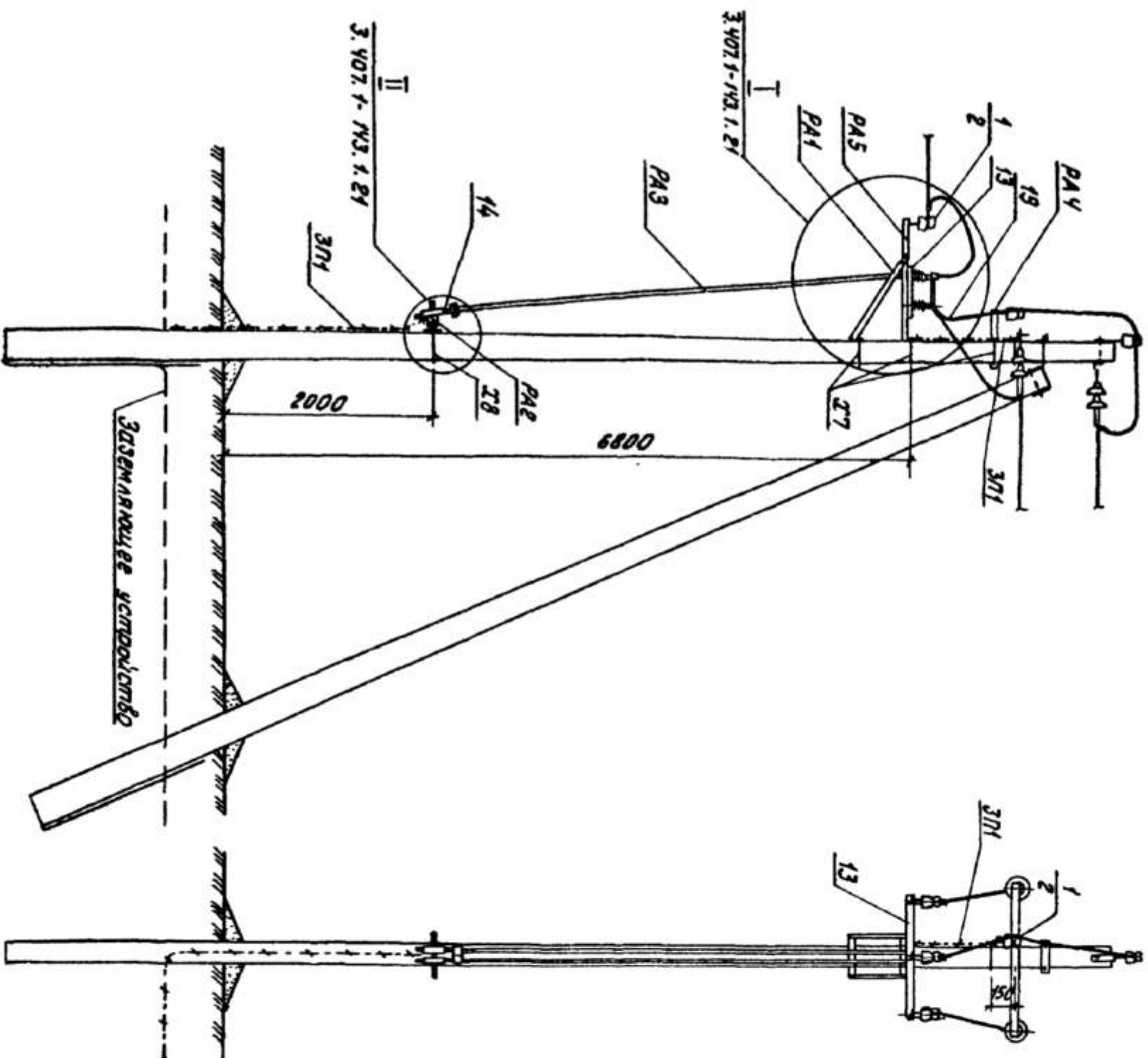
Сварку в обозначенных местах производить по эскизу на длине ~60мм сплошным швом.



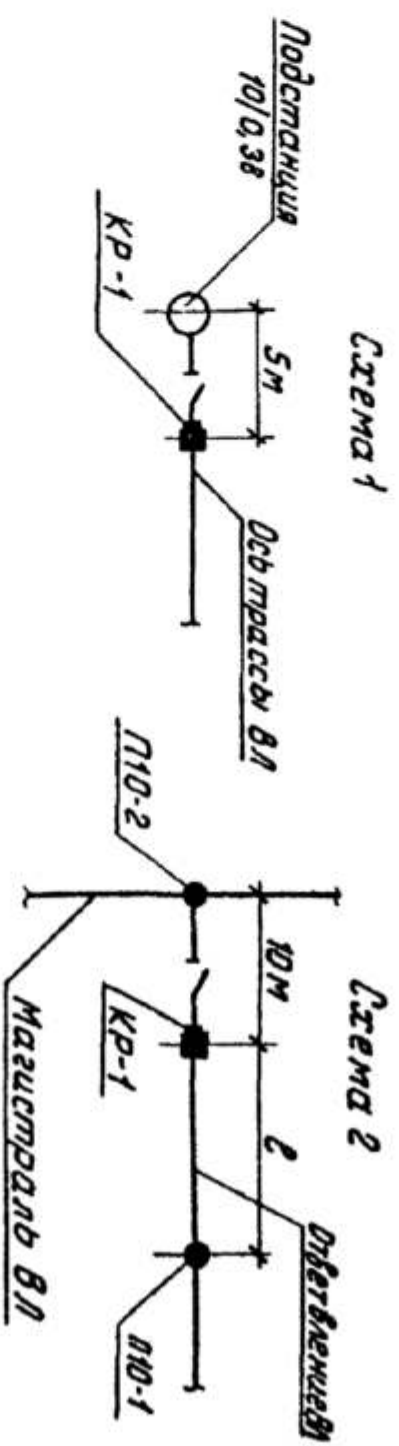
Примечание

- 1) Соприкосновение заземляющего устройства подстанции не должно превышать 100м в любое время года.
- 2) Все соединения заземляющего устройства выполнять сваркой.
- 3) Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, цоколи изоляторов, разрядники, предохранители, разрядники, привод разрядников, металлический шкаф низковольтного щита и др.
- 4) Глубина заложения горизонтального заземлителя, соединяющего электроды заземления—0,7м.
- 5) Допускается выполнение электродов заземления из угловой стали размером 40х40х4 мм длиной 2500мм, соединенных круглой сталью.

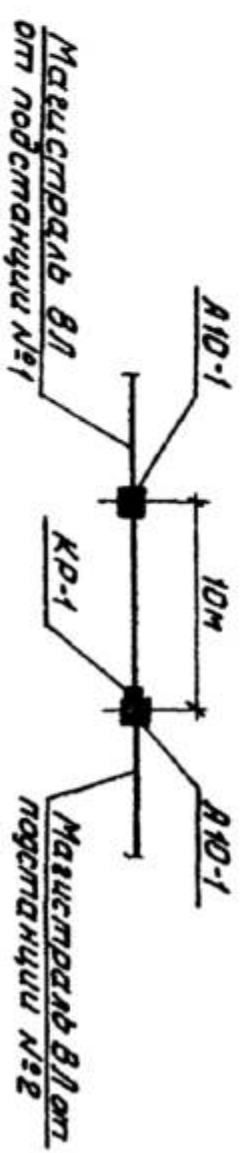
[illegible]



Схемы установки опоры с разводящим элементом на ВЛ



Стема 3



1. Спецификация установок разведки
- на опоре см. докум. з. 407.1-НЗ.1.6.
2. Проект в приложении по табл.1 докум. з. 407.1-НЗ.1.10.
3. Все материалы и для ввода заземлить проводником ЗП1.
4. На вводе (поп. 14) предусмотреть установку зажима.

[illegible]

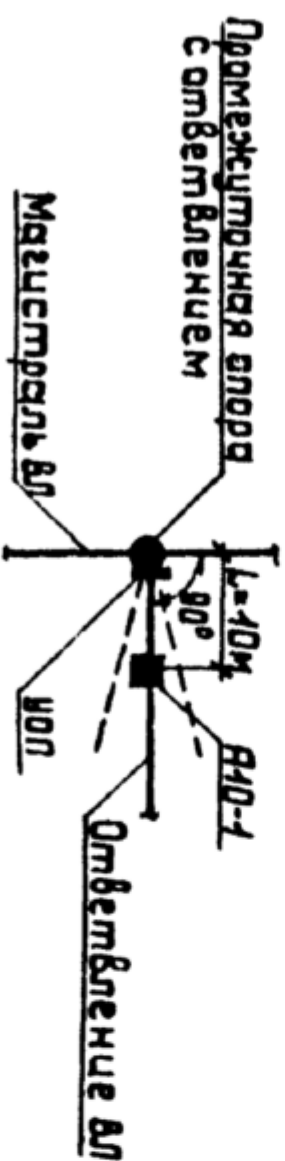
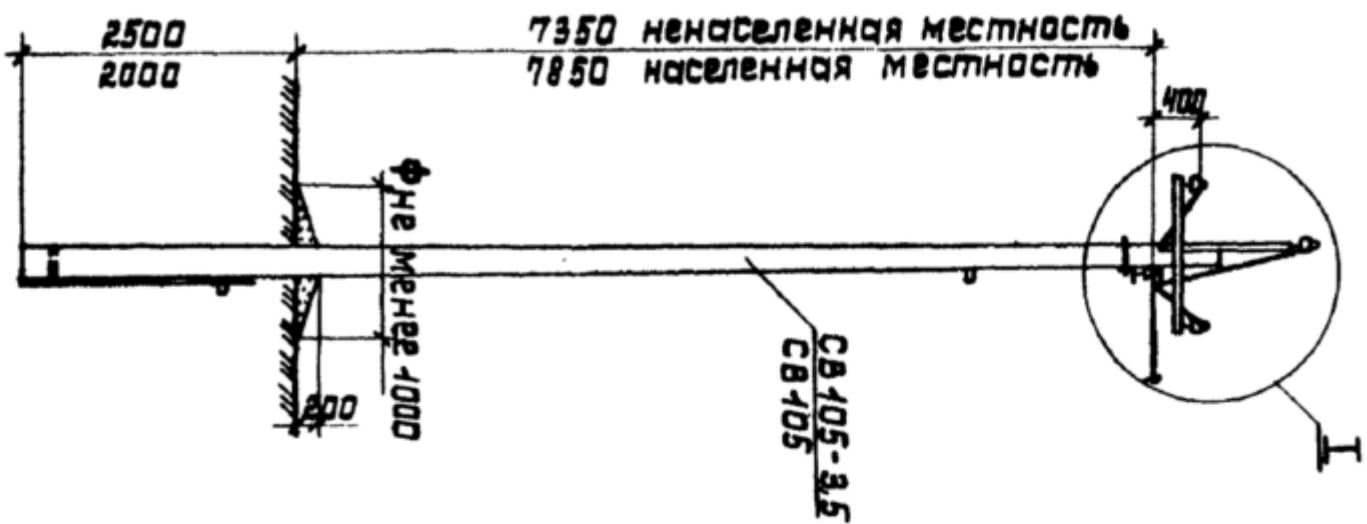


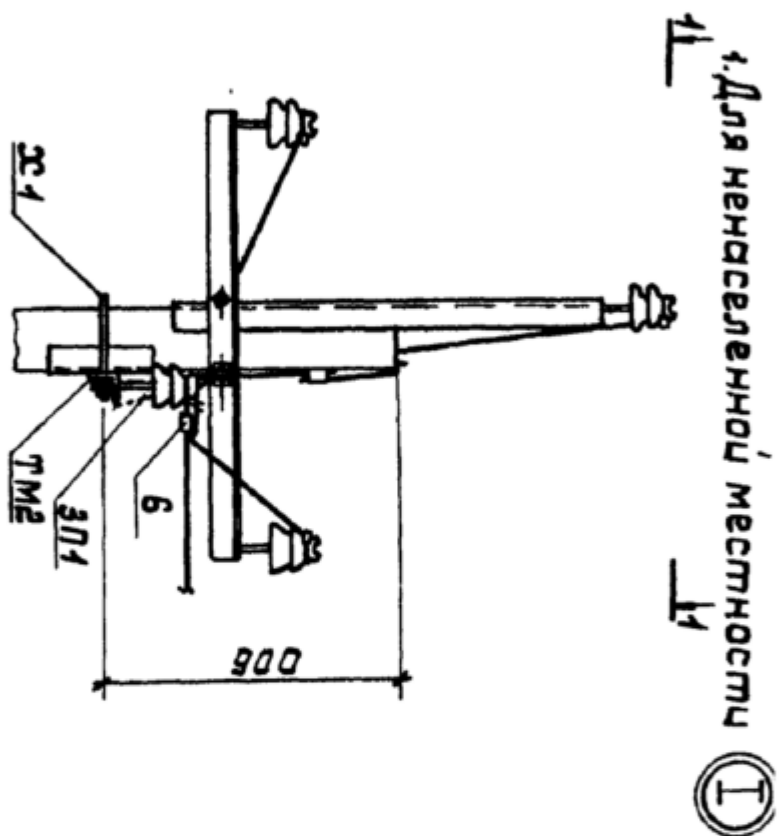
Схема установки опоры с ответвлением на ВЛ

Помежгосударственный спор
с участием

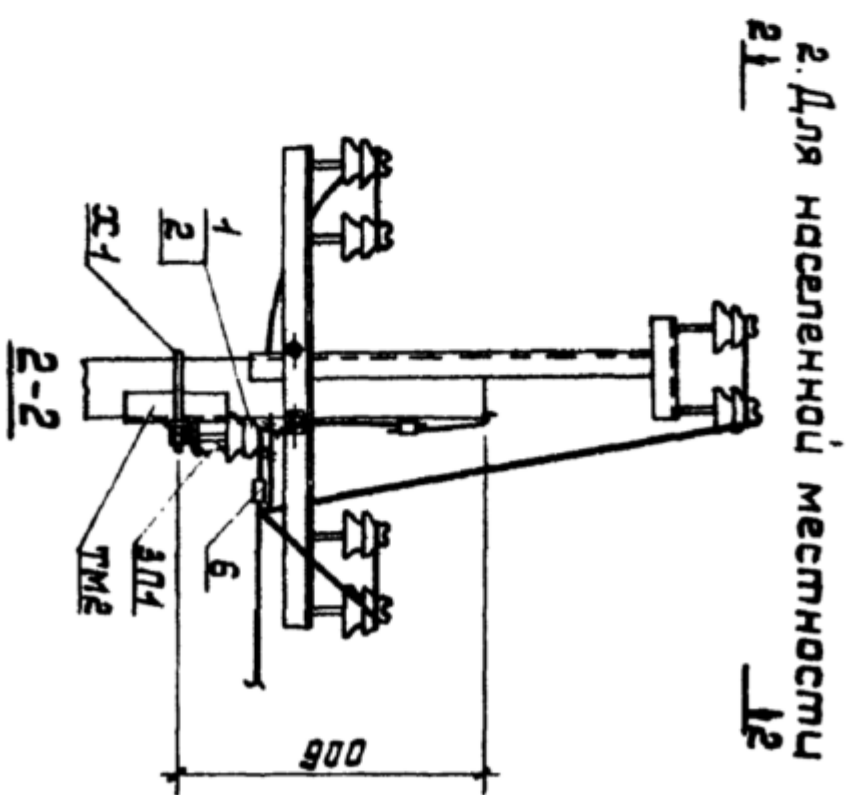
Մաշակատրվություն

Отвѣтъ на въ

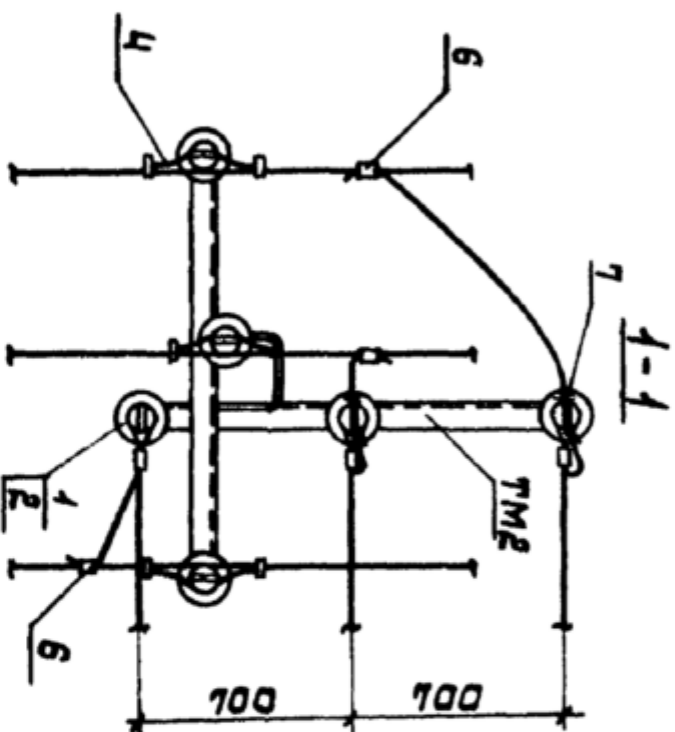
3. Ընդհանուր առմամբ Երևանի քաղաքում և Երևանի մարզում կառուցվող շենքերի և կառույցների համար 1977 թվականին հաստատված է հետևյալ ցուցանիշը՝



1. Для ненаселенной местности



2. Для населенной местности 12

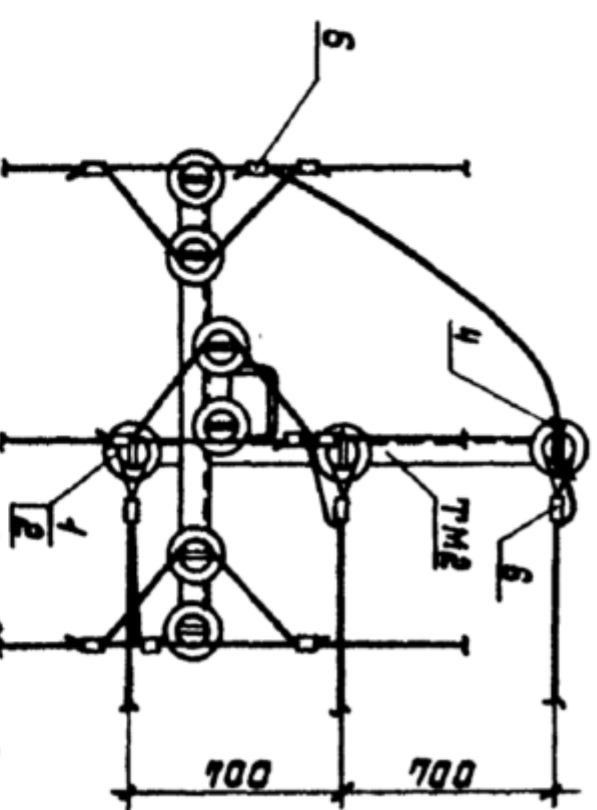


4. ԸՆԹԱԿԱՎԱԿԱՑ ԻՎ ԿՐԹՐՈՎՈՒՄ ՕՄՆԵՄԱՆԵՄԱՆ

СМ. ДОКУМ. 3.407.1-143.1.4.

2. Пресса отбелязва, че доказано е отклоняването от

увеличилось более, чем на 15:

[illegible]

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, завод изготовитель.	Тип, марка оборудования.	Ед.изм.		Код завода изготов.	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во	Масса ед. оборуд. кг.
			наимено-вание	Код					
1.	Провод сталеалюминевый сеч. 35мм ²	СИП-3	м					75	
2.	Труба стальная Д-20мм для привода		м					11,0	
3.	Стойка ж/б	СВ-105-3,5	шт					2	
4.	Плита ж/б	П-3и	шт					2	
5.	Изолятор штыревой	ШФ-20	шт					7	
6.									
7.	Разъединитель	Р/НД	шт					1,0	
8.	Вентильный разрядник	РВО	км					1,0	
9.	Стальные конструкции		к2					63	
10.	Сталь круглая Д-12мм		м/к2					10//9	
11.	Сталь полосовая 40х5мм		м/к2					15/24	
12.	Зажим	ПА	шт					9	
13.	Колпачок	К6	шт					7	
14.									
15.	Трансформаторная подстанция на 40 кВА с системой учета и экономии энергии	КТПс-40/10/0,4 АСКУЭ	км					1,0	
16.	Железобетонные столбы для трансформатора		шт					4	
17.	Швеллер №10-14 18СП		тн					0.0310	
18.	Заземлитель вертикальный из круглой стали Ø12мм		м/к2					40//36	
19.	Заземляющий проводник горизонтальный из полосовой стали 40х5мм		м/к2					75//118	
20.	Компенсирущая конденсаторная установка на 25кВар	УКРМ-25	км					1,0	

01.21.44-26-6-7									
							"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сквдщина №4			
Нач.отд.		Тўхтаматов А							
ГИП		Тўхтаматов А							
Разраб.		Убайдуллаев М							
Инкомпр.		Хожиев А							
						Спецификациу оборудования.			
						 "O'ZSUUVLOYIHA" AKSIYADORLIK JAMI'YATI			

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (АИИС КУЭ)

1.1. Общая часть

В соответствии с техническими условиями от № 10250261739 от 17.07.2026г. выданными “HUDUDIY ELEKTR TARMOQLARI” AJ“QASHQADARYO HUDUDIY FILIALI” проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

1.2. Назначение и цели создания системы

АИИС КУЭ предназначены для оперативного контроля потребления электроэнергии и мощности, а также для автоматизации коммерческого учета электроэнергии и мощности.

Точками контроля и автоматизации являются шины 0,4 кВ проектируемой п/ст.

Для сбора и обработки информации об электроэнергии и мощности проектом предусматривается установка терминала УСПД HL-3204.

Целями создания АИИС КУЭ объекта являются:

- а) контроль наличия и хронологические изменения напряжения на шинах 0,4 кВ объекта;
- б) повышение точности учета электроэнергии и мощности;
- в) получение коммерческой информации об электроэнергии и мощности для финансовых взаиморасчетов между поставщиками и потребителями электроэнергии.

АИИС КУЭ объекта функционирует, как оперативная система контроля состояния распределительных шин 0,4 кВ питающих пунктов объекта, а также как расчетная (коммерческая) система автоматизации, и удовлетворяет следующим основным требованиям:

- а) исходной измерительной информацией служат данные, получаемые от электронных счетчиков активной и реактивной энергии (трёхфазный ЕХ-518), устанавливаемых в проектируемом ТП.
- б) система охватывает все точки учета электроэнергии на распределительных шинах 0,4 кВ понижающих трансформаторов рассматриваемой сети;
- в) сбор, обработка, хранение и выдача информации об электроэнергии и мощности осуществляется с помощью сертифицированных устройств;
- г) информация об электроэнергии привязана к единому времени локальной вычислительной сети (ЛВС).

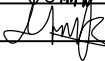
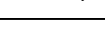
1.3. Функционирование системы

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АИИС КУЭ с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных (УСПД) автоматически, в реальном времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии по всем контролируемым электрическим присоединениям. Система осуществляет измерение, автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии. В качестве устройства сбора и хранения данных используются специализированные устройства (терминал УСПД HL-3204). Информация, поступающая на терминал УСПД HL-3204 со встроенным GPRS/SMS модемом, передаётся по сотовой связи на АРМ Наманганские электрические сети.

АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизацию следующих основных функций:

- а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности;
- б) выходную информацию для обслуживания пользователей системы на уровне приоритета пользователя;
- в) информационную базу данных системы.

в) информационную базу данных системы.						01.21.44-26-6-8			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.	Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №4		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тўхтаматов А						РП	1	8
Разраб.	Убайдуллаев М								
Н.контр.	Хожиев А								
					Общие данные.				

Состав и содержание нормативно - справочной информации, выходной информации, предназначенной для пользователей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением. Входной информацией об электроэнергии (напряжении, мощности) является информация, поступающая от счётчиков в УСПД по цифровым интерфейсам по каждому контролируемому присоединению. Контролируемыми объектами АИИС КУЭ объекта являются: распределительные шины 0,4 кВ ТП КТПс-40кВА 10/0,4 кВ. Периодичность поступления информации, срок хранения, виды выходных форм определяются примененным программным обеспечением.

1.4. Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы

Обмен между счетчиками и УСПД осуществляется по цифровым интерфейсам. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный.

В системе используются средства диагностики, предусмотренные производителями технических средств и программного обеспечения.

1.5. Надежность системы

Все технические средства АИИС КУЭ объекта обслуживаемые, восстанавливаемые изделия, рассчитанные на непрерывный режим работы. Показатели надежности отдельных устройств определяются техническими условиями заводов изготовителей.

Технические средства АИИС КУЭ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания.

Технические и программные средства АИИС КУЭ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, приводящего к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации. Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием клеммников панелей с цепями к счетчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения, клеммников самих счетчиков, клеммников панелей с цепями информации от счетчиков к УСПД.

1.6. Сохранность информации при авариях

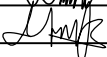
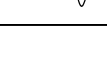
В АИИС КУЭ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях (пропадание напряжения питания и потеря работоспособности технических и программных средств без потери функции сбора и хранения информации).

Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями:

- для измерительных каналов, включающих измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счетчиков электроэнергии, УСПД и их соединительные связи оперативным (один раз в 30 мин) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, сравнением его с допустимыми значениями и выдачей персоналу сообщения при нарушениях;
- для УСПД при потери питания - применением источников бесперебойного питания (UPS) или с применением энергонезависимой памяти;

1.7. Защита от влияния внешних воздействий

В АИИС КУЭ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы. Применяемые в АИИС КУЭ УСПД соответствуют типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям среды.

						01.21.44-26-6-8			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №4		Стадия	Лист
ГИП		Тўхтаматов А						РП	2
Разраб.		Убайдуллаев М							8
Н.контр.		Хожиев А				Общие данные.			

1.8. Техническое обеспечение

Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства:

- а) измерительные трансформаторы тока;
- б) счетчики электрической энергии типа ЕХ 518 трехфазные электронные;
- в) УСПД НЛ - 3204 производства Корпорации «Holley» входящее в состав КТС «Holley».

В АИИС КУЭ объекта при измерениях электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока, параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЭ и РД к данному типу оборудования.

1.9. Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков, УСПД является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий. В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЭ разработки Корпорации «Holley» как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЭ объекта.

СПРАВКА

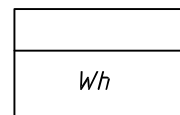
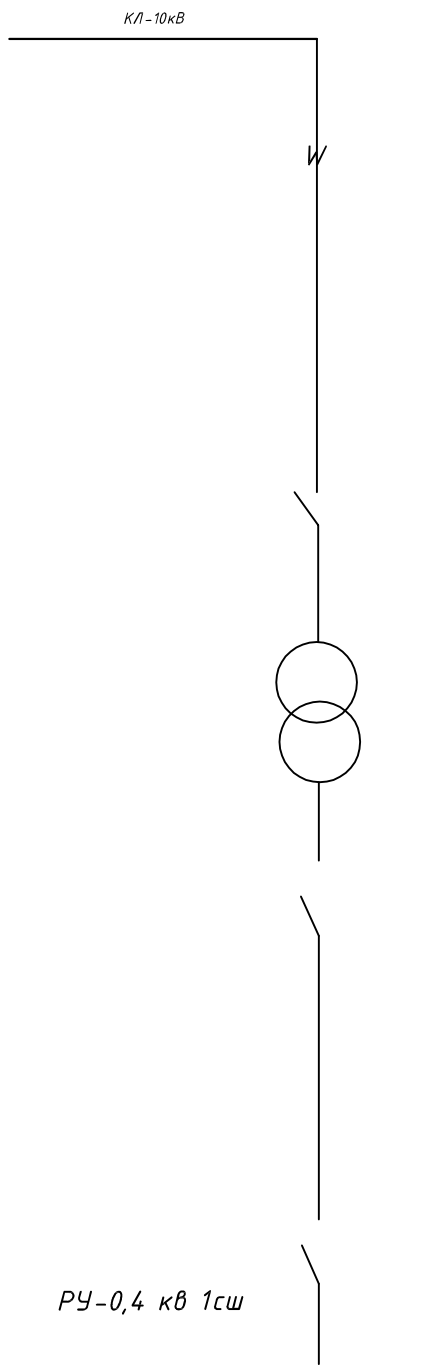
В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, оборудованию и технологической части разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правило пожаро- и взрывобезопасности.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АСКУЭ

№	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	1-3
2	Однолинейная схема	4
3	Принципиальная схема	5
4	Структурная схема АСКУЭ	6
5	Схема включения счётчика оборудования и материалов	7

						01.21.44-26-6-8			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.	Тўхтаматов А					АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №4	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Тўхтаматов А						РП	3	8
Разраб.	Убаидулаев М								
Н.контр.	Хожиев А					Общие данные.			

Ф-То'qboy ПС"Navoiy"35/10 kV



Проектируемое ТП
Установка электронного
счетчика EX 518

						01.21.44-26-6-8				
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отв.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №4		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А						РП	4	8
Разраб.		Убайдуллаев М								
Н.контр.		Хожиев А				Однолинейная схема.				

Таблица заказные спецификации.

[illegible]

01.21.44-26-6-8

"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"

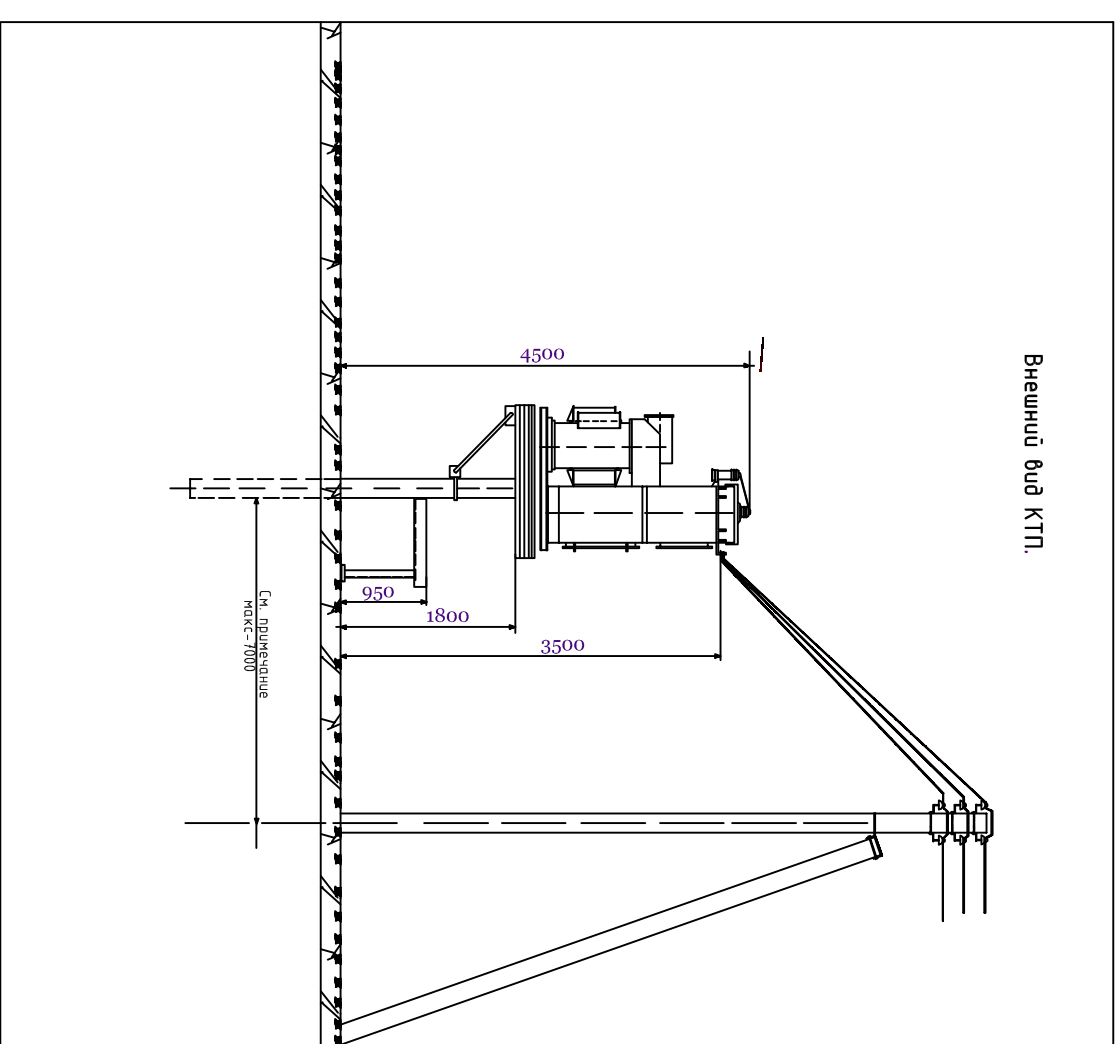
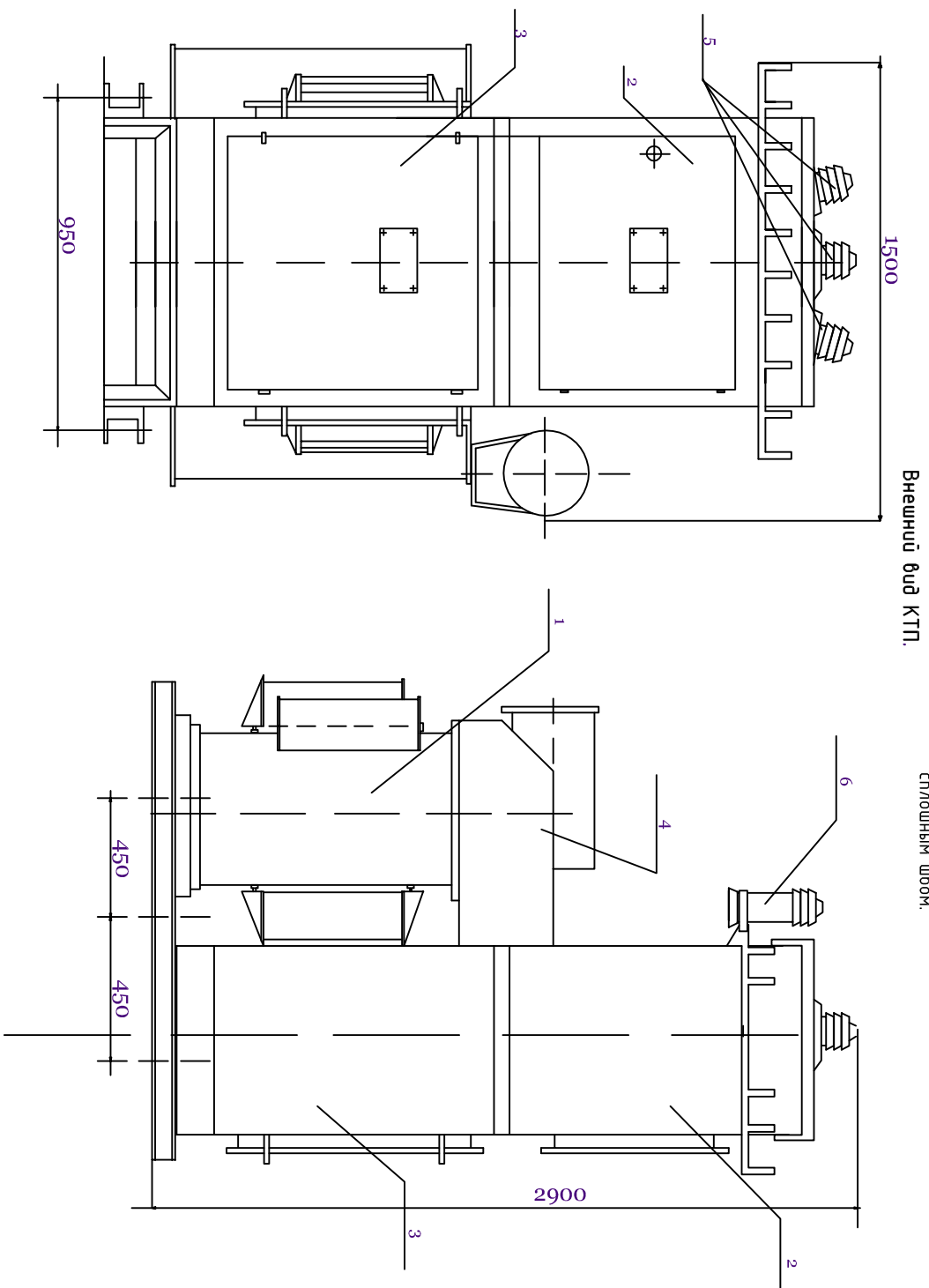
АИСКУЭ скважина №4

Спецификация материала



[illegible]

						01.21.44-26-6-9			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Калыч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Начетб.		Тўхтанатов А				Скважина №5	Студия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтанатов А					РП	3	11
Разраб.		Убайдуллаев М							
Ижонир.		Хожиев А				План ВЛ-10кВ, КЛ-0,4кВ	 "O'ZSUVLOYIHA" AKSIYADORLIK JAMIYATI		



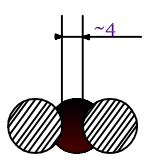
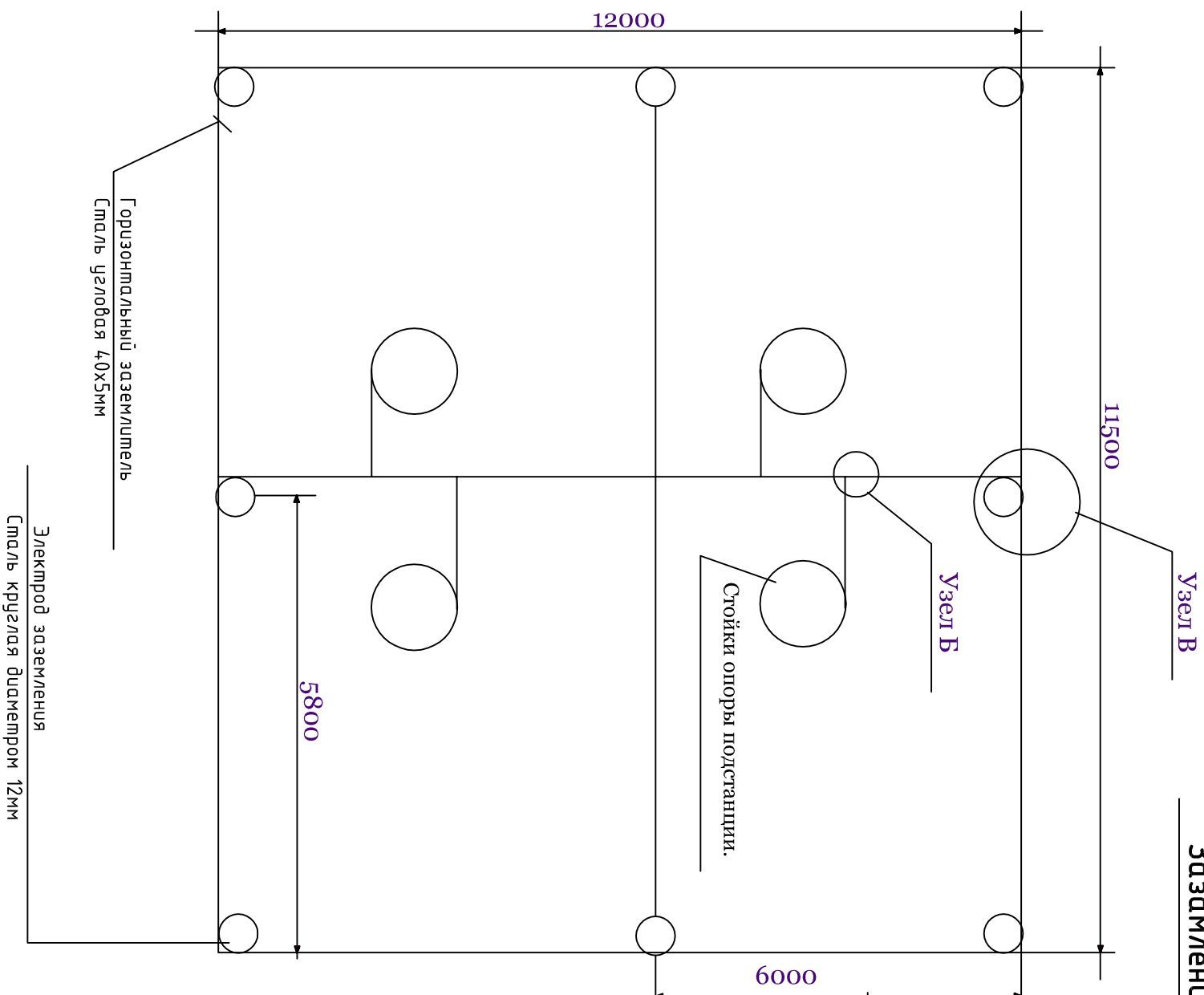
Перечень основных узлов КТП.

поз.	Наименование	Тип.	кол.	Примечание
1	Трансформатор	ТМ-40/10	1	
2	Шкаф высоковольтный	РУ-10кВ	1	
3	Шкаф низковольтный	РУ-0,4кВ	1	
4	Кожух	-	1	
5	Изоляторы проходные	ИП-10/630 -750У1.	3	
6	Разрядник винтельный	РВО-10	3	

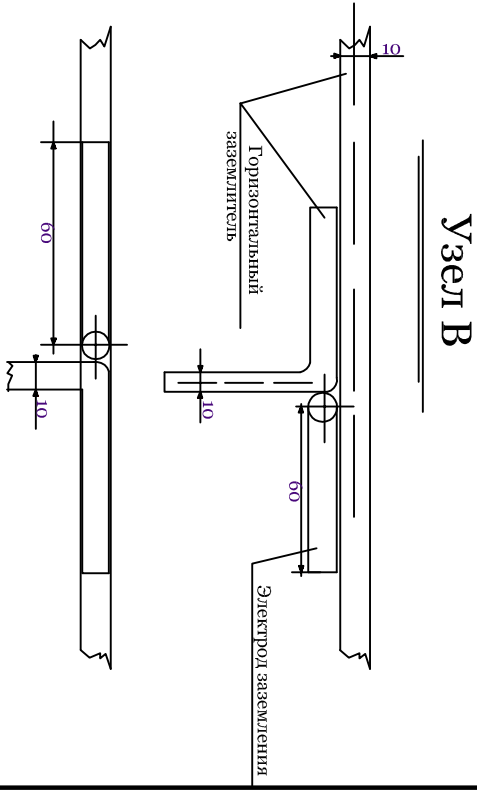
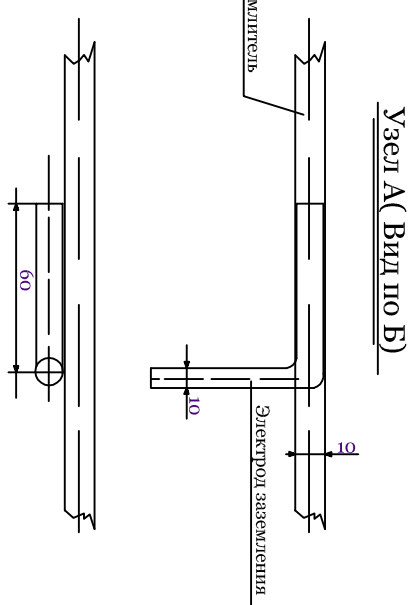
Открытая установка масляных трансформаторов у КТП допускается у зданий с производством каменнотопливных изделий, жилых и общественных зданий на расстоянии не менее: 16м-при огнестойкости этих зданий у сооружений III степеню; 20м- при сооружениях III степеню; 24м- при сооружениях IV и V степеню. Если высота до токобедущих частей КТП высокого напряжения не менее 4,5м, ограждать КТП не обязательно. При сооружении КТП у детских учреждений (школы, детские сады и т.д.), у в местах возможного скопления людей они должны ограждаться ограждением высотой 1,8м. Ограждение может быть сплошным, сетчатым или решетчатым.

[illegible]

Замена трансформаторной подстанции типа КТП.



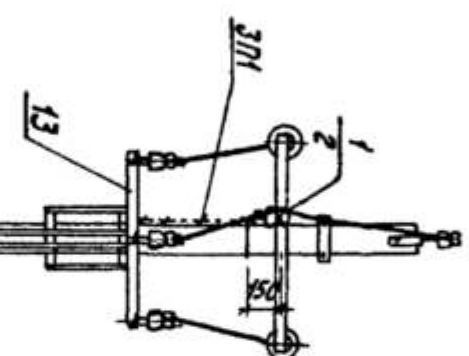
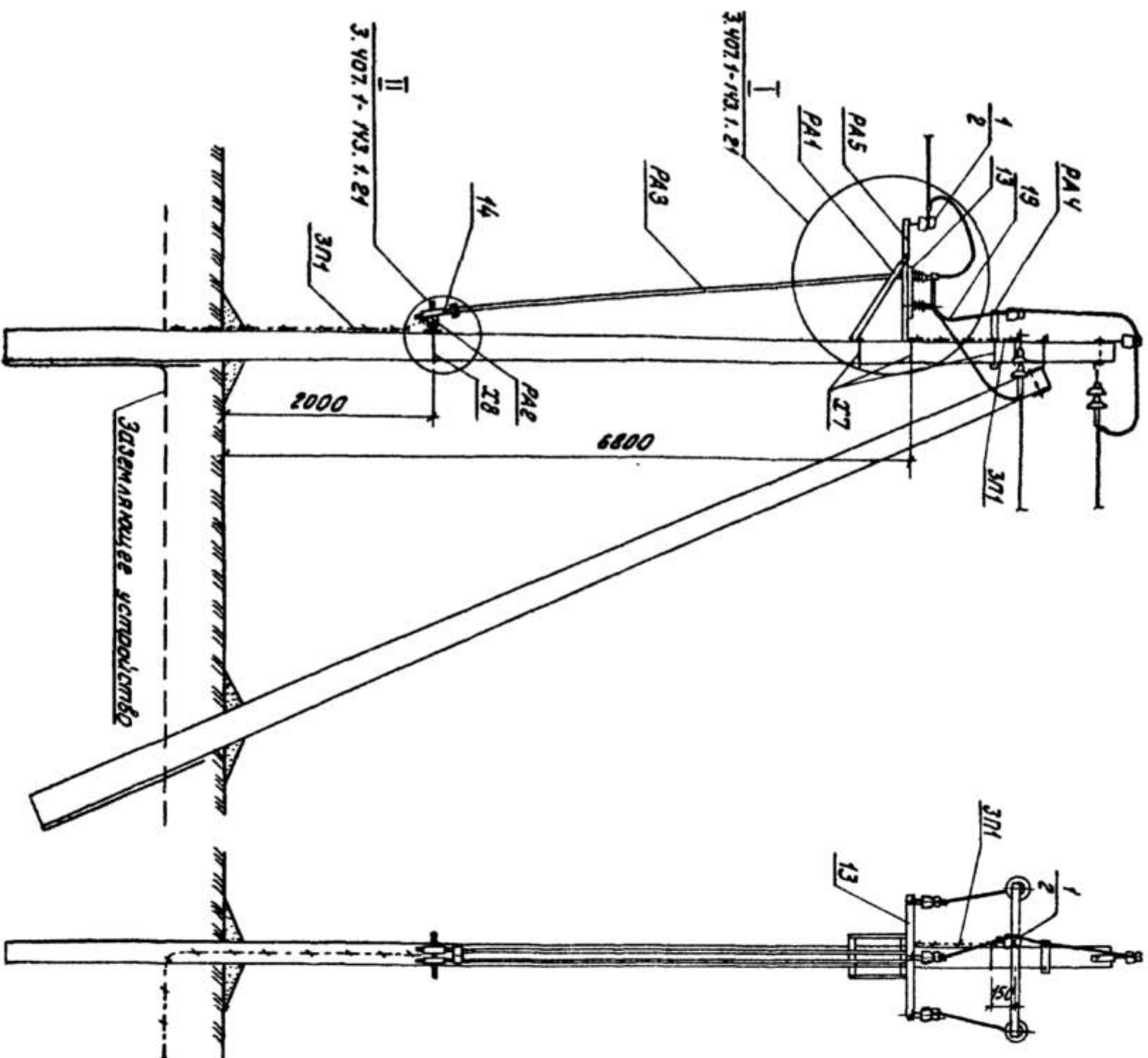
Сварку в обозначенных местах производить по эскизу на длине ~60мм сплошным швом.



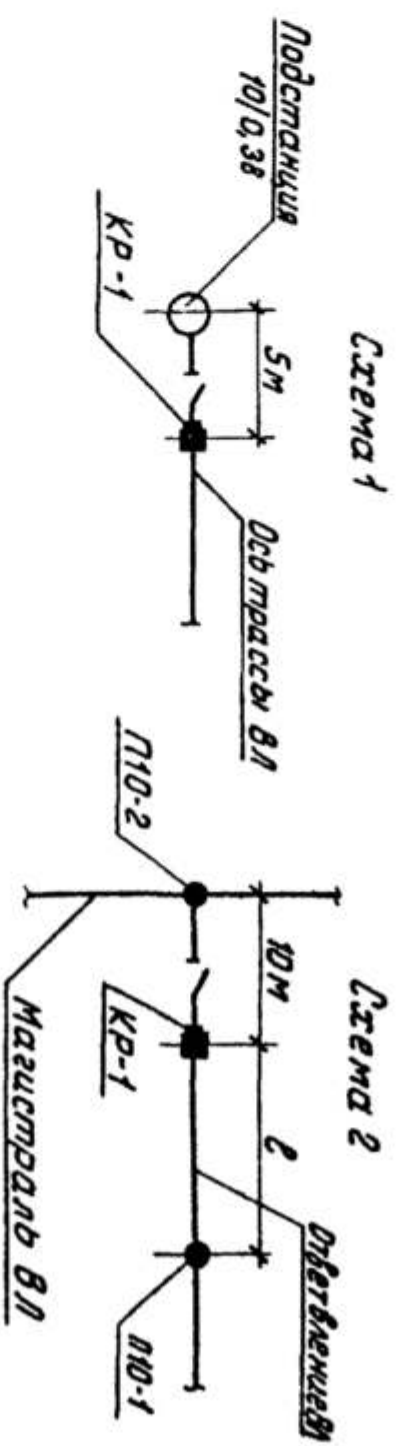
Примечание

- 1) Соприобщение заземляющего устройства подстанции не должно превышать 100м в любое время года.
- 2) Все соединения заземляющего устройства выполнять сваркой.
- 3) Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, цоколи изоляторов, разрядники, предохранители, разрядники, привод разъединителя, металлический шкаф низковольтного щита и др.
- 4) Глубина заложения горизонтального заземлителя, соединяющего электроды заземления-0,7м.
- 5) Допускается выполнение электродов заземления из углового стали размером 40х40х4 мм длиной 2500мм, соединенных круглой сталью.

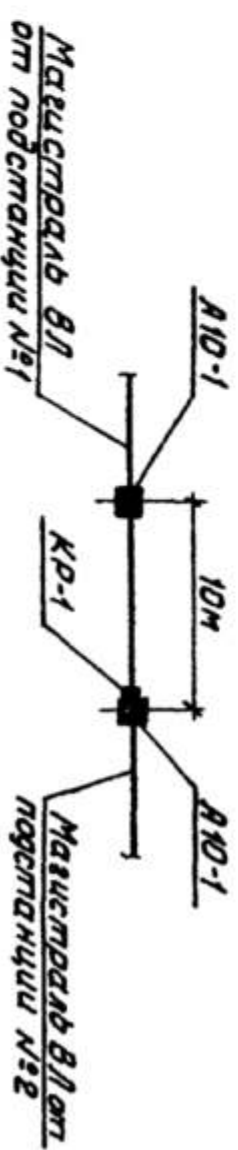
										01.21.44-26-6-9
										"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti yaxshilash"
Йан.	Колуч.	Иуст.	№ док.	Подп.	Дата					
Июн.										
Июль.										
Август.										
Тип	Тўғмасизмоб А									С К В О Ж И Н А №5
Разработ.	Ҷавабдўғмас М									
И комп.	Хожиев А									
План заземления КТПс										 "O'ZSUUVLOVINA" АКТИВАДОРЛИК ДАМЛАТАТИ
					Смодья	Иуст.	Иустов			
					Пл	5	11			



Схемы установки опоры с разведывательным блоком на ВД
Схема 1
Схема 2



Стема 3



1. Спещурицкыио установицкыи разведывателныи отпором см. докум. з. 407.1-НЗ.1.6.
2. Прометт С. проимамат по табл.1 докум. з.107.1-НЗ.1.10.
3. Все кромиматейныи и виа провидови изземалити провидимком злп.
4. На провидови (поз.14) предустотпретити установицкыи замка.

[illegible]

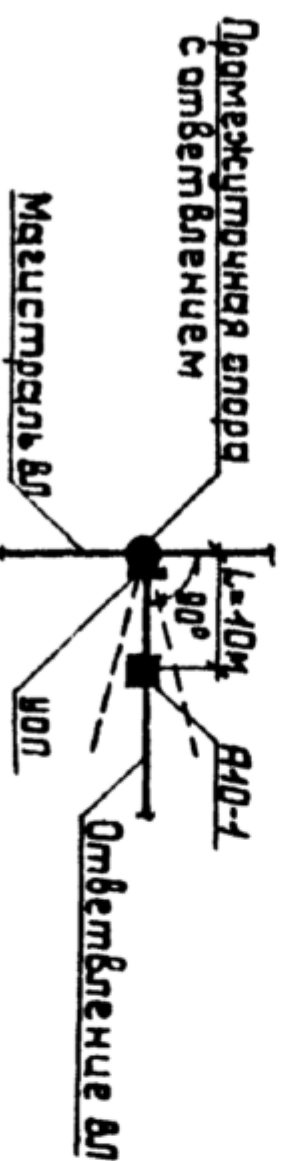
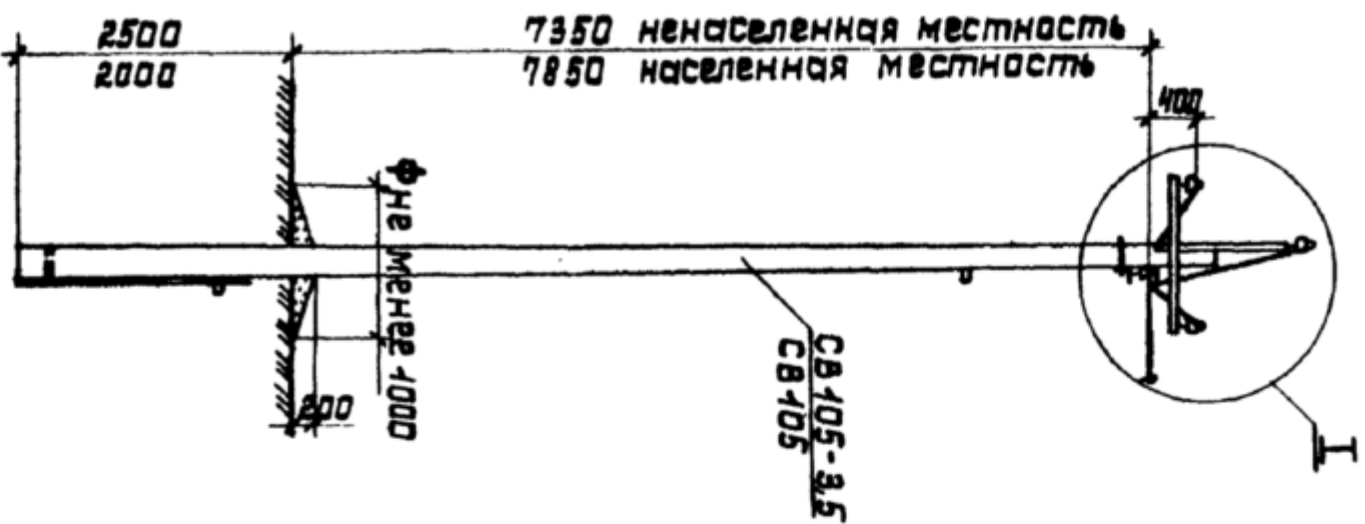
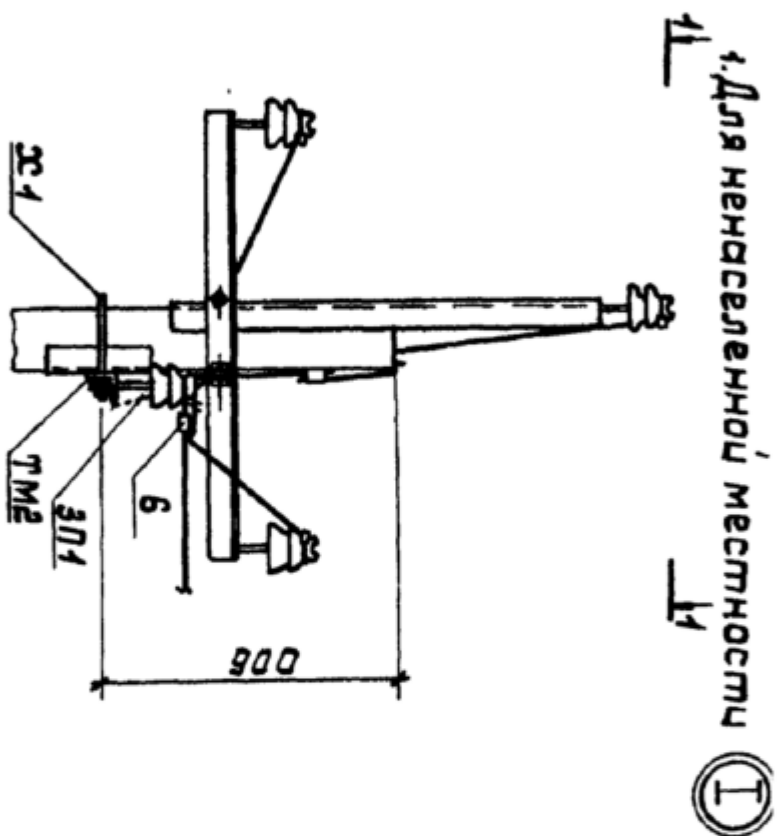


Схема установки опоры с ответвлением на ВЛ

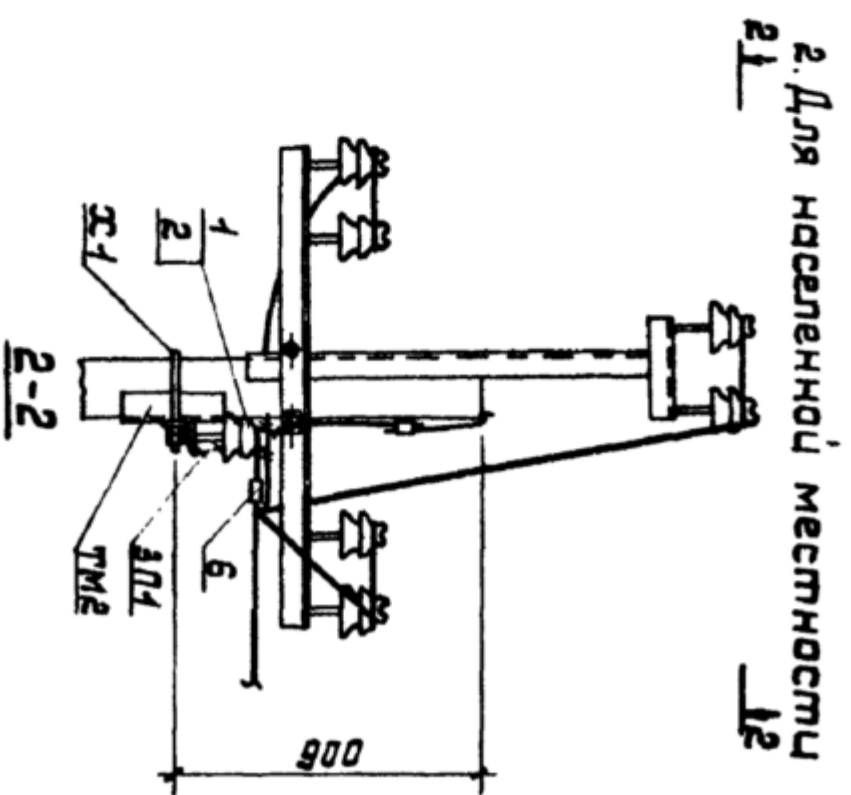
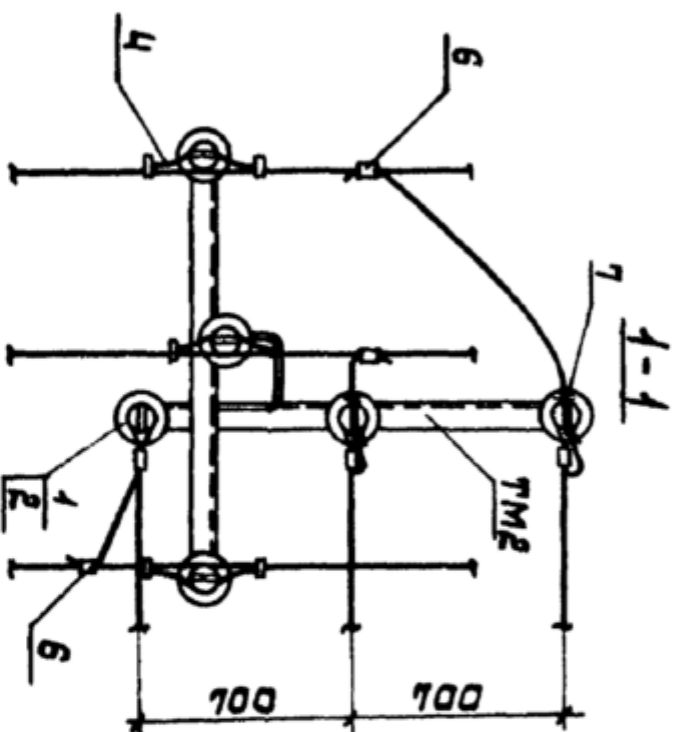
Платежеспособная энергия
с амбемблем

Маълумотлар бўли

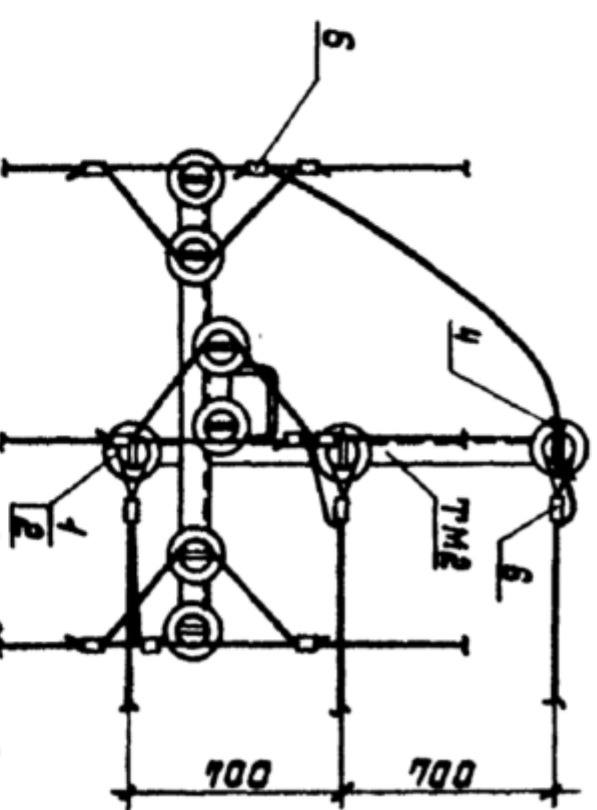
3. Ընդհանուր առմամբ օրոքի ընդհանուր ծախսերը և եկամուտները համարվում են հավասար։



1. Для ненаселенной местности



2. Для населенной местности

[illegible]

2. Проведете амбиелна не безопасна отклонителна отпадливо блага, чем на 15°

[illegible]

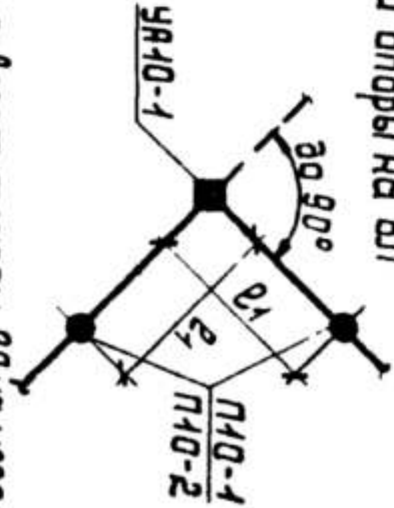
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80 дан/м ²			
Толщина стенок галереи, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет для насел. местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет для населен. местн., м	45	45	45	40

Таблица 2

марка опоры	марка стоек	область применения опоры	район по району	ветровой район	местность
УН10-1	СВ105-3,5	I, II	I-III	Насел.	и насел.
	СВ105	III-IV	I-V		
		I, II	IV, V		

Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 90°.
2. Спецификацию элементов опоры см. документ.
3. 407.1-143.1.4.

3. Заглубление подкоса 2-2400мм (2700мм).
4. Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-3и в случаях, указанных в п.3 п.5.7.

5. Промежуточные звенья ПРТ-7 (поз 8) устанавливаются в одной из подвесок только при угле поворота ВЛ от 60° до 90°.

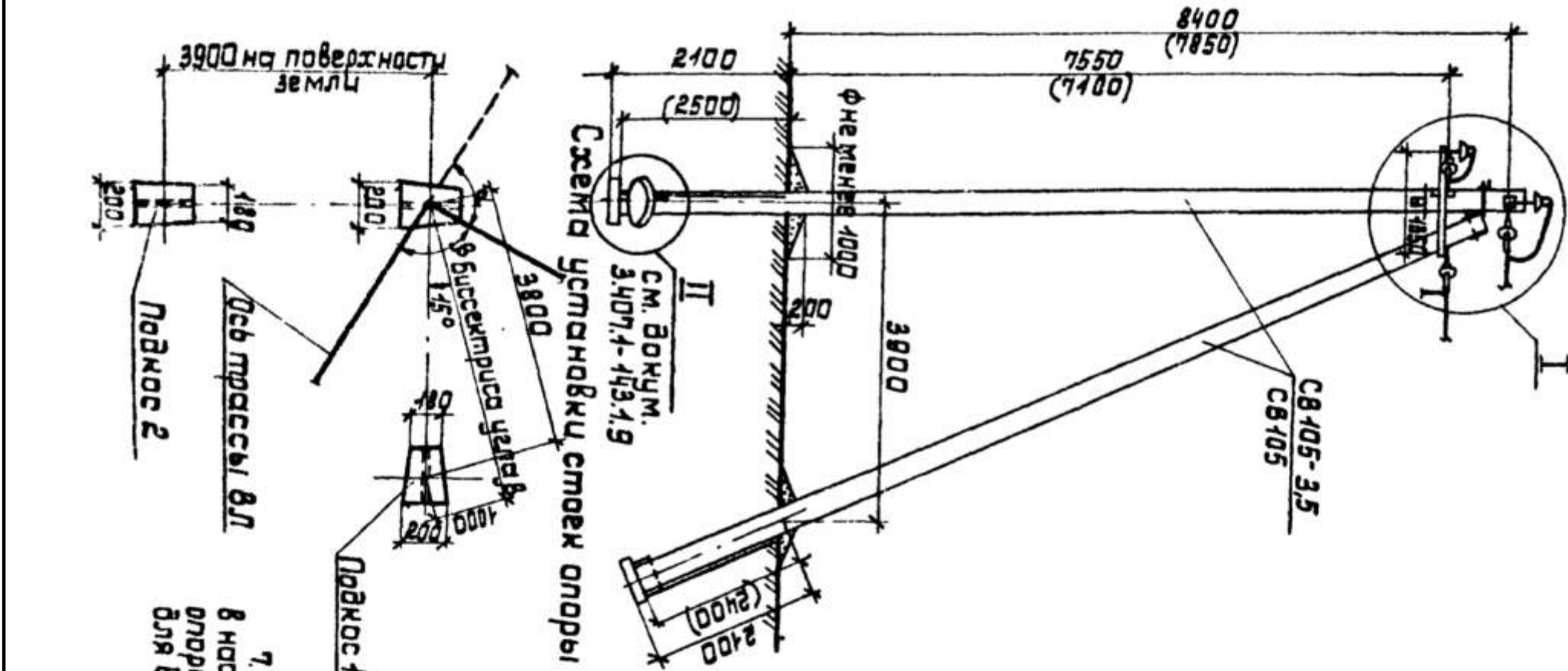
6. Установка двух опор УН10-1 подряд в населенной местности выполняется П-3и с пролетом 40м, в населенной местности по П-3и пролет 45м.

01.21.44-26-6-9

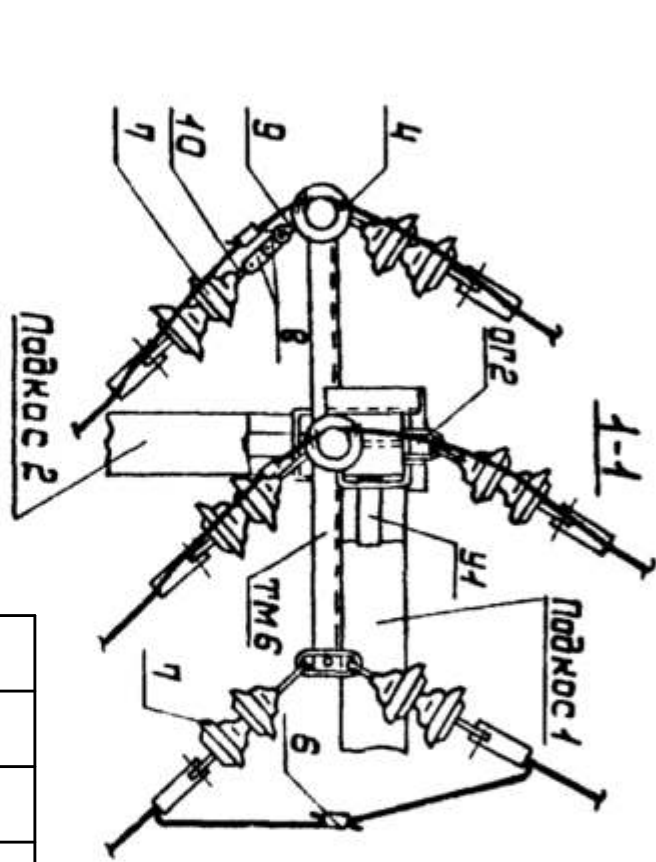
"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti yaxshilash"

Сквозина №5

3.407.1-143.1



7. При установке опор без плит в населенной местности из загнутой опоры П10-2 на 2,5м пролет в/р=30м для всех климатических районов.



Пози- ция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, завод изготовитель.	Тип, марка оборудования.	Ед.изм.		Код завода изготов.	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во	Масса ед. оборуд. кг.
			наимено- вание	Код					
1.	Провод сталеалюминевый сеч. 35мм ²	СИП-3	м				90		
2.	Труба стальная Д-20мм для провода		м				11,0		
3.	Стойка ж/б	СВ-105-3,5	шт				18		
4.	Плита ж/б	П-3и	шт				14		
5.	Изолятор штыревой	ШФ-20	шт				39		
6.	Изолятор подвесной	ПФ-20	шт				24		
7.	Разъединитель	Р/НД	шт				1,0		
8.	Вентильный разрядник	РВО	км				1,0		
9.	Стальные конструкции		к2				400		
10.	Сталь круглая Д-12мм		м/к2				90//80		
11.	Сталь полосовая 40х5мм		м/к2				135//212		
12.	Зажим	ПА	шт				45		
13.	Колпачок	К6	шт				39		
14.	Зажим	ПС-2	шт				16		
15.	Трансформаторная подстанция на 40 кВА с системой учета и экономии энергии	КТПс-40/10/0,4 АСКУЭ	км				1,0		
16.	Железобетонные столбы для трансформатора		шт				4		
17.	Швеллер №10-14 18СП		тн				0.0310		
18.	Заземлитель вертикальный из круглой стали Ø12мм		м/к2				40//36		
19.	Заземляющий проводник горизонтальный из полосовой стали 40х5мм		м/к2				75//118		
20.	Компенсирущая конденсаторная установка на 25кВар	УКРМ-25	км				1,0		

							01.21.44-26-6-9		
							"Yakkabog' tumanі "To'qboу" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minoti uaxshlash"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Сквация №5			
Нач.отд.	Тухтамов А					Спецификаци оборудования.			
ГПИ	Тухтамов А								
Разраб.	Убайдуллаев М								
Н.компр.	Хожиев А					"O'ZSUVLOVINA" AKTIVDORLIK JAMIYATI			

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (АИИС КУЭ)

1.1. Общая часть

В соответствии с техническими условиями от № 10250261747 от 17.07.2026г. выданными “HUDUDIY ELEKTR TARMOQLARI” AJ“QASHQADARYO HUDUDIY FILIALI” проектом предусматривается автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

1.2. Назначение и цели создания системы

АИИС КУЭ предназначены для оперативного контроля потребления электроэнергии и мощности, а также для автоматизации коммерческого учета электроэнергии и мощности.

Точками контроля и автоматизации являются шины 0,4 кВ проектируемой п/ст.

Для сбора и обработки информации об электроэнергии и мощности проектом предусматривается установка терминала УСПД НL-3204.

Целями создания АИИС КУЭ объекта являются:

- а) контроль наличия и хронологические изменения напряжения на шинах 0,4 кВ объекта;
- б) повышение точности учета электроэнергии и мощности;
- в) получение коммерческой информации об электроэнергии и мощности для финансовых взаиморасчетов между поставщиками и потребителями электроэнергии.

АИИС КУЭ объекта функционирует, как оперативная система контроля состояния распределительных шин 0,4 кВ питающих пунктов объекта, а также как расчетная (коммерческая) система автоматизации, и удовлетворяет следующим основным требованиям:

- а) исходной измерительной информацией служат данные, получаемые от электронных счетчиков активной и реактивной энергии (трёхфазный ЕХ-518), устанавливаемых в проектируемом ТП.
- б) система охватывает все точки учета электроэнергии на распределительных шинах 0,4 кВ понижающих трансформаторов рассматриваемой сети;
- в) сбор, обработка, хранение и выдача информации об электроэнергии и мощности осуществляется с помощью сертифицированных устройств;
- г) информация об электроэнергии привязана к единому времени локальной вычислительной сети (ЛВС).

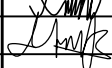
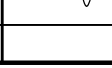
1.3. Функционирование системы

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АИИС КУЭ с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счетчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных (УСПД) автоматически, в реальном времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии по всем контролируемым электрическим присоединениям. Система осуществляет измерение, автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии. В качестве устройства сбора и хранения данных используются специализированные устройства (терминал УСПД НL-3204). Информация, поступающая на терминал УСПД НL-3204 со встроенным GPRS/SMS модемом, передаётся по сотовой связи на АРМ Наманганские электрические сети.

АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизацию следующих основных функций:

- а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности;
- б) выходную информацию для обслуживания пользователей системы на уровне приоритета пользователя;
- в) информационную базу данных системы.

						01.21.44-26-6-10			
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №5	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А					РП	1	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Общие данные.			
Н.контр.		Хожиев А							

Состав и содержание нормативно - справочной информации, выходной информации, предназначенной для пользователей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением. Входной информацией об электроэнергии (напряжении, мощности) является информация, поступающая от счётчиков в УСПД по цифровым интерфейсам по каждому контролируемому присоединению. Контролируемыми объектами АИИС КУЭ объекта являются: распределительные шины 0,4 кВ ТП КТПс-40кВА 10/0,4 кВ. Периодичность поступления информации, срок хранения, виды выходных форм определяются примененным программным обеспечением.

1.4. Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы

Обмен между счетчиками и УСПД осуществляется по цифровым интерфейсам. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный.

В системе используются средства диагностики, предусмотренные производителями технических средств и программного обеспечения.

1.5. Надежность системы

Все технические средства АИИС КУЭ объекта обслуживаемые, восстанавливаемые изделия, рассчитанные на непрерывный режим работы. Показатели надежности отдельных устройств определяются техническими условиями заводов изготовителей.

Технические средства АИИС КУЭ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания.

Технические и программные средства АИИС КУЭ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, приводящего к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации. Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием клеммников панелей с цепями к счетчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения, клеммников самих счетчиков, клеммников панелей с цепями информации от счетчиков к УСПД.

1.6. Сохранность информации при авариях

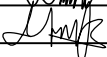
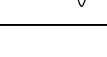
В АИИС КУЭ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях (пропадание напряжения питания и потеря работоспособности технических и программных средств без потери функции сбора и хранения информации).

Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями:

- для измерительных каналов, включающих измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счетчиков электроэнергии, УСПД и их соединительные связи оперативным (один раз в 30 мин) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, сравнением его с допустимыми значениями и выдачей персоналу сообщения при нарушениях;
- для УСПД при потери питания - применением источников бесперебойного питания (UPS) или с применением энергонезависимой памяти;

1.7. Защита от влияния внешних воздействий

В АИИС КУЭ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы. Применяемые в АИИС КУЭ УСПД соответствуют типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям среды.

						01.21.44-26-6-10				
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №5		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А						РП	2	8
Разраб.		Убайдуллаев М				Общие данные.				
Н.контр.		Хожиев А								

1.8. Техническое обеспечение

Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства:

- а) измерительные трансформаторы тока;
- б) счетчики электрической энергии типа ЕХ 518 трехфазные электронные;
- в) УСПД НЛ - 3204 производства Корпорации «Holley» входящее в состав КТС «Holley».

В АИИС КУЭ объекта при измерениях электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока, параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЭ и РД к данному типу оборудования.

1.9. Программное обеспечение

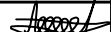
Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков, УСПД является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий. В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЭ разработки Корпорации «Holley» как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЭ объекта.

СПРАВКА

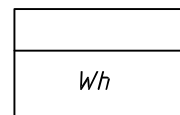
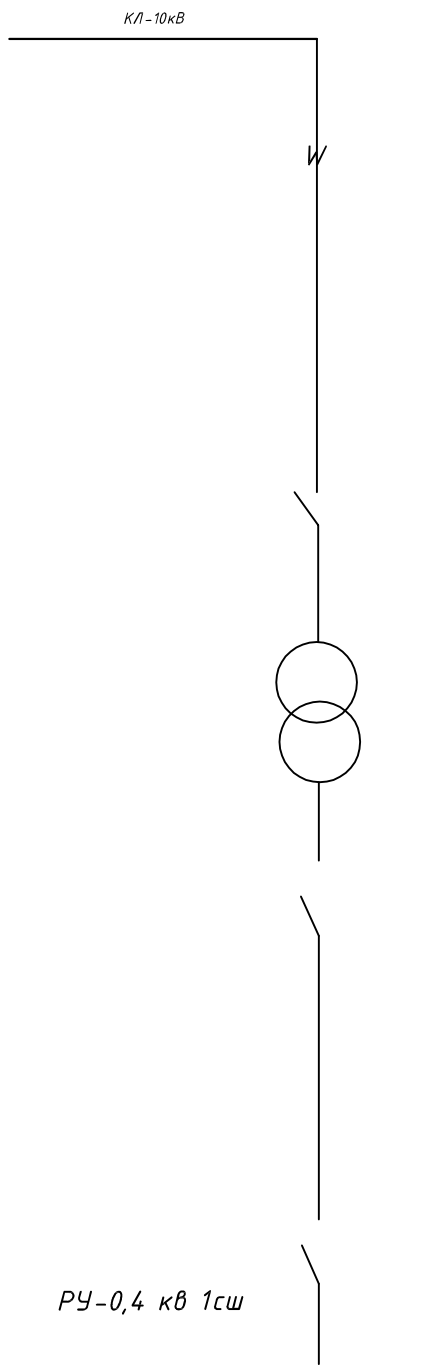
В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, оборудованию и технологической части разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правило пожаро- и взрывобезопасности.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АСКУЭ

№	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	1-3
2	Однолинейная схема	4
3	Принципиальная схема	5
4	Структурная схема АСКУЭ	6
5	Схема включения счётчика оборудования и материалов	7

						01.21.44-26-6-10				
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отд.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №5		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А						РП	3	8
Разраб.		Убайдулаев М				Общие данные.				
Н.контр.		Хожиев А								

Ф-То'qboy ПС"Navoiy"35/10 kV



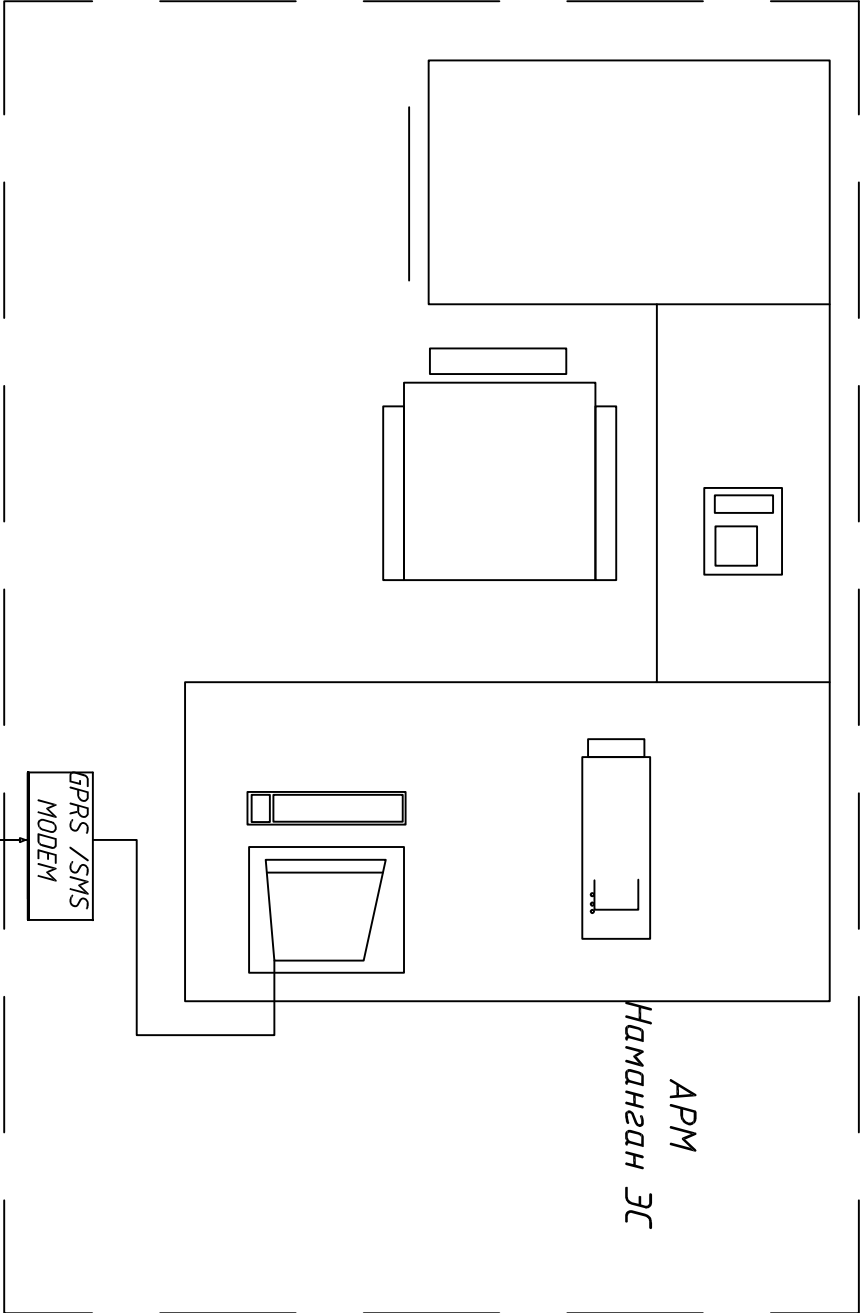
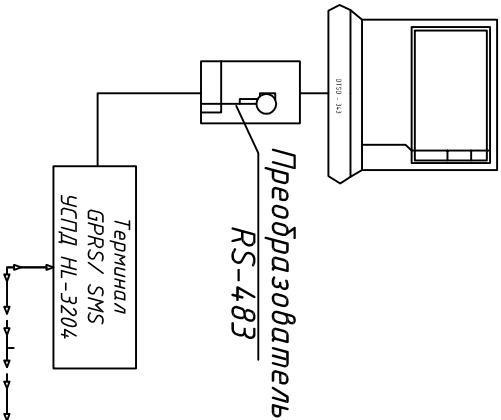
Проектируемое ТП
Установка электронного
счетчика EX 518

						01.21.44-26-6-10				
						"Yakkabog' tumani "To'qboy" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Нач.отв.		Тўхтаматов А				АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №5		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тўхтаматов А						РП	4	8
Разраб.		Убайдуллаев М								
Н.контр.		Хожиев А				Однолинейная схема.				

Примечание

Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) на базе микропроцессорного счетчика типа: РУ 0,4 кВ ЕХ 518, который имеет встроенный интерфейс RS 485. Со счетчика информация передается на терминал УСПД НЛ-3204 со встроенным GPRS/SMS- модемом и по сотовой связи информация передается на АРМ Наманган ЭС, где предусматривается установка GPRS/SMS- модема и программного обеспечения

Проектный ТП 40-10/0,4кВ
РУ-0,4 кВ



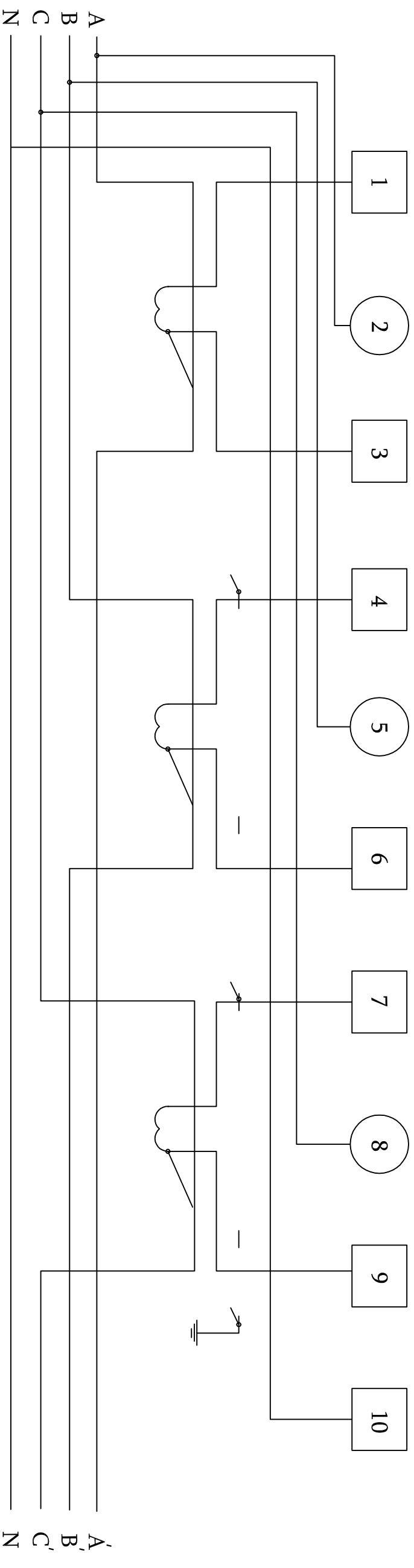
01.21.44-26-6-10

"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	АСКУЭ с установкой электронного счётчика скважина №5		
Нач.омд.		Тухтаматов А						
ГЛП		Тухтаматов А						
Разраб.		Убайдуллаев М						
Н.контр.		Хожиев А						
						Принципиальная схема.		

Смадия	Лист	Листов
РП	5	8

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Схему подключения счетчика выполнить раздельной.

Монтаж проводку от трансформаторов точка до счетчиков выполнять напрямую, т.е минуя клемные ряды и измерительные приборы.

Предусмотреть скрытые кожухом клеммы и т.т. расчетного учета для дальнейшего плодирования.

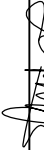
						01.21.44-26-6-10						
							"Yakkabog' tumani "To'g'bo'y" MFY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"					
								АИИС КУЭ. скважина №5				
									Схема включения.			
										"O'ZSUUVLOYIHA" AKSIYADORLIK JAMIYATI		
Назв. омд.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<table><tr><td>Смадуя</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>ПП</td><td>7</td><td>8</td></tr></table>	Смадуя	Лист	Листов	ПП	7	8
Смадуя	Лист	Листов										
ПП	7	8										
ГИП		Тухтаматов А										
Разраб.		Тухтаматов А										
		Убаидуллоев М										
Исполн.		Хожиев А										

Таблица заказные спецификации.

[illegible]

01.21.44-26-6-10

"Yakkabog' tumani "To'qboy" MEY da suv ta'minoti og'ir hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"

							"Yakkabog' tumani "To'qbo'y" MFY da suv ta'minoti og'r hududlarning suv ta'minotini yaxshilash"
Изм.	Конуч.	Лусм	№ док	Подп.	Дана		
Науч.омд.		Тўхтаматов А					
ГИП		Тўхтаматов А					
Разраб.		Ўбайдуллоев М					
Инкомпр.		Хожиев А					
АНСКУЗ скважина №5 <i>Спецификация материалаов</i>							 "O'ZSUVLOYIHA" AKSIYADORLIK JAMIYATI
		Смадиия	Лусм	Лусмоёв			
		ПП	8	8			