

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛ-10 кВ	
3		
4		
5		

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Сер. 4.407- 251	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ	
выпуск - 1	в траншеях. Рабочие чертежи	
сер . 5.407 - 11	Заземление и зануление электроустановок	
	Рабочие чертежи	
	Прилагаемые документы	
ЭС.С.	Спецификация оборудования	на 2 листах

Условные обозначения

— NN — Проектируемая КЛ 10 кВ

Проект соответствует требованиям технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Узбекистан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта: _____

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен в соответствии с ПУЭ на основании заданию на проектирования и технических условий от 29.07.2026 года за № 22201269104 выданным АЖ "Сурхандаря предприятие территориальных электрических сетей» Hududiy elektr tarmoqlari. За точки подключение принято ближайшая существующая промежуточная опора PS “Vaxshivor” 110/35/10 kV F-3 .

Категория электроснабжения потребителей - II.

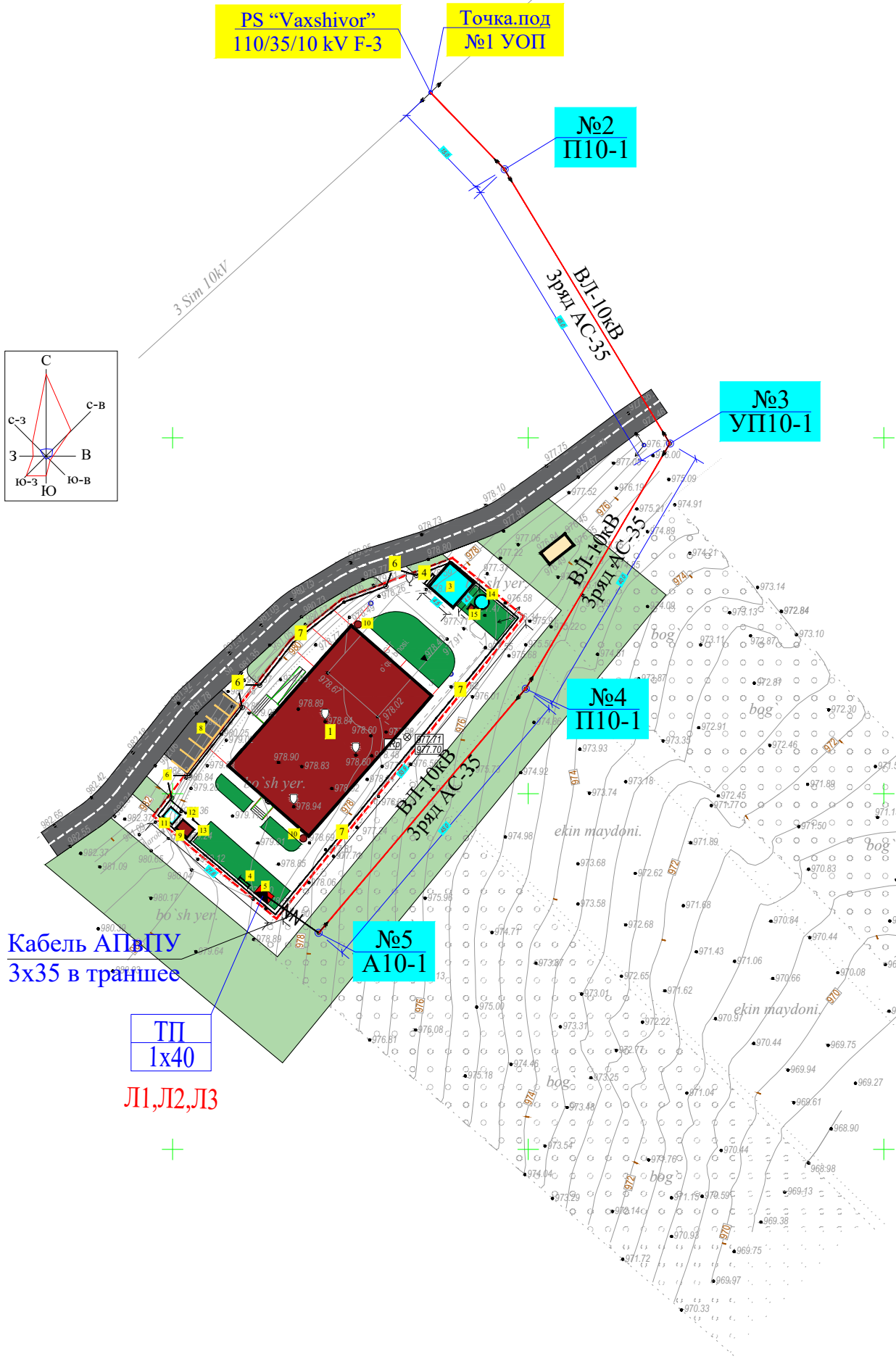
Потребная мощность составляет - 34,82 кВт

В соответствии с техническими условиями, от существующей опоры линии электропередачи 10 кВ к планируемому трансформатору ГКТП мощностью 63 кВА прокладывается новая линия через кабельное соединение. Марка кабеля — АПпВУ, он прокладывается в полиэтиленовой трубе на глубине 1 м над уровнем земли. РЭС и других заинтересованных организаций и получить ордер на производство работ. Все работы выполнить строго в соответствии с требованиями правила устройство электроустановок - ПУЭ, утверждённой приказом П-84 агентством «Узгосэнергонадзора» от 13-февраля 2004 года, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей - ПТБ ПЭЭП, утверждённой приказом П-271 агентством «Узгосэнергонадзора» от 2-августа 2004 года, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей - ПТЭ ЭП, утверждённой приказом П-207 агентством «Узгосэнергонадзора» от 21-мая 2004 года.КМК 2.04.20-98, КМК 3.05.07-97, ШНК 2.04.09-97.

Направление линии									
№	Откуда	Куда	Марка провода	Сечение провода, мм2	Расчёт-ный ток, а	Потерь напряж., %	Ток установки, а	Длина на трассе, м	Общая длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Сущ. промежуточная опора PS “Vaxshivor” 110/35/10 kV F-3м	A10-1	АС	1х35		-	5,77	153х3	459
	Проектир. ТП		АПвПУ	3х35			5,77	20	20

Ведомость опор					
№	Наименование опор	Шифр	Номер типового проекта	Кол-во, шт	Номер опор на плане
1	2	3	4	5	6
1	Сущ. промежуточная опора 6 кВ. устройства ответвления	УОП	3.407.1-143.1 вып.1	1	1
2	Угловой промежуточная опора	УП10-1	3.407.1-143.1 вып.1	1	3
3	Промежуточная опора	П10-1	3.407.1-143.1 вып.1	2	2, 4
4	Концевая анкерная опора	A10-1	3.407.1-143.1 вып.1	1	5

				Buyurtmachi:	НЭС		
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	ELSH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	Xudaymurod Muxandis				R.P.	1	5
Bosh.Arx	Erdanov						
Tekshirdi.	A.Basulov						
Bajaruvchi	M.Raximov			Общие данные	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		



Qaydnoma

T/r	Nomlanishi	Ст. огн.	Soni	Площ. застр. м²	Стр. объём м³	Loyiha yoki bino inshoot holati
1	96 o'rinli o'quv binosi		1			Loyihaviy
2	O'quv binosi		1			Mavjud
3	Yong'in qudug'i 50m³		1			Loyihaviy
4	Yong'in qalqoni		2			Loyihaviy
5	Transformator		1			Loyihaviy
6	Panjarali darvoza		3			Loyihaviy
7	Panjarali to'siq		132.0			Loyihaviy
8	Avtoturargoh		1			Loyihaviy
9	Chiqindi suvini qayta ishlovchi uskuna (Toplos 30)		1			Loyihaviy
10	Individualni kotel		2			Loyihaviy
11	Chiqindi suv qudug'i 5.0 m³		1			Loyihaviy
12	Yevro darvoza L-2.0 m		1			Loyihaviy
13	Yevro to'siq H -1.6 m		16.0			Loyihaviy
14	Ichimlik suvi qudug'i 6m³		1			Loyihaviy
15	Nasos uchun joy 0.7x0.8 m		1			Loyihaviy
16						

Kichik shakldagi arxitektura

ж	Скамейка №4 L-1500	2	Проект.
к	Урна уличная СТ 074	2	Проект.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

№ T/r	Nomlanishi	Maydoni	
		м²	%
1	Hudud maydoni shu jumladan:	1015.0	100
2	Qurilish maydoni	320.0	31.5
3	Yo'l va yo'lakchalar maydoni	390.0	38.4
4	Ko'kalamzorlashtirish maydoni	305.0	30.1

Shartli belgilar:

- Loyihaviy bino va inshootlar
- Mavjud bino va inshootlar
- Ko'kalamzor
- Qurilish maydoni chegarasi
- Panjarali to'siq
- Devor to'siq
- Rp
- Buziladigan bino va inshootlar

Tuz.	Imzo	Sana	Buyurtmachi:	HЭС
Bosh.Muhandis	Imzo	Sana	Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)	
Bosh.Arх	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob R.P.
Tekshirdi.	Imzo	Sana		Varaq 2
Bajaruvchi	Imzo	Sana	Наружное электроснабжения ВЛ-10кВ	Varaqlar 5
				ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.

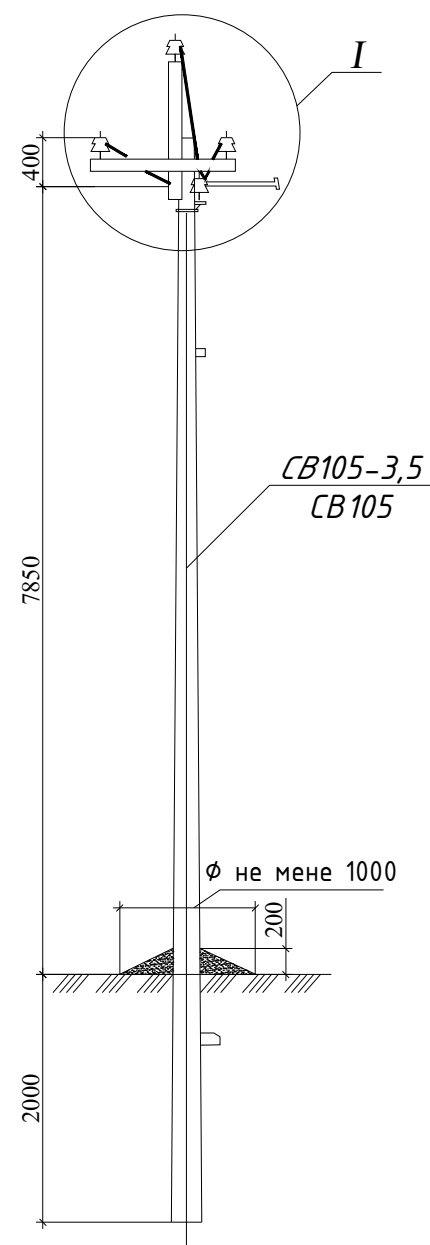
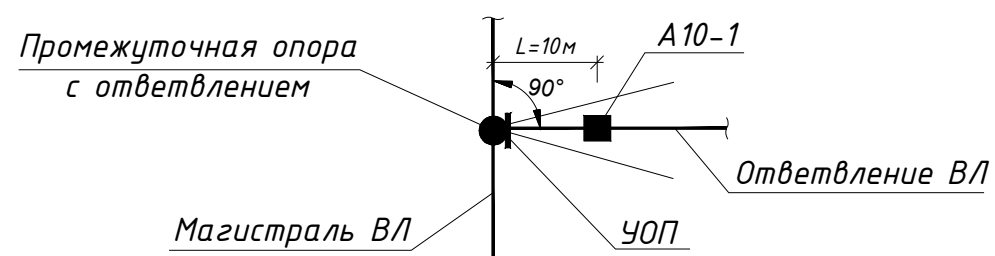
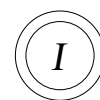
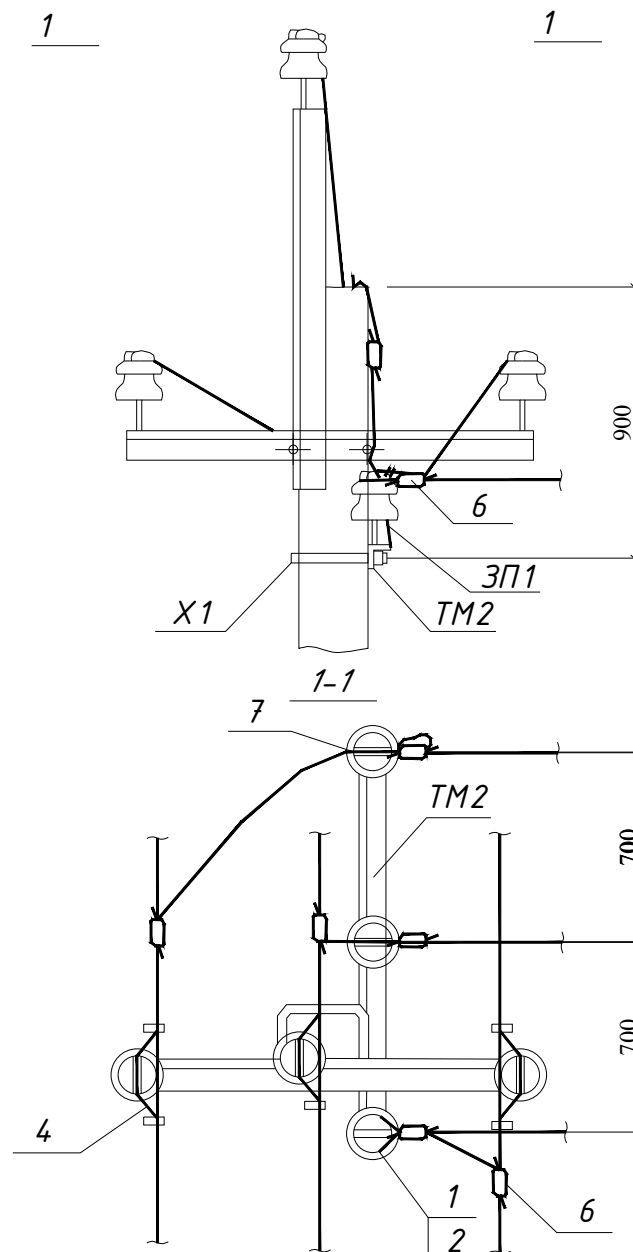


Схема установки опоры с ответвлением на ВЛ

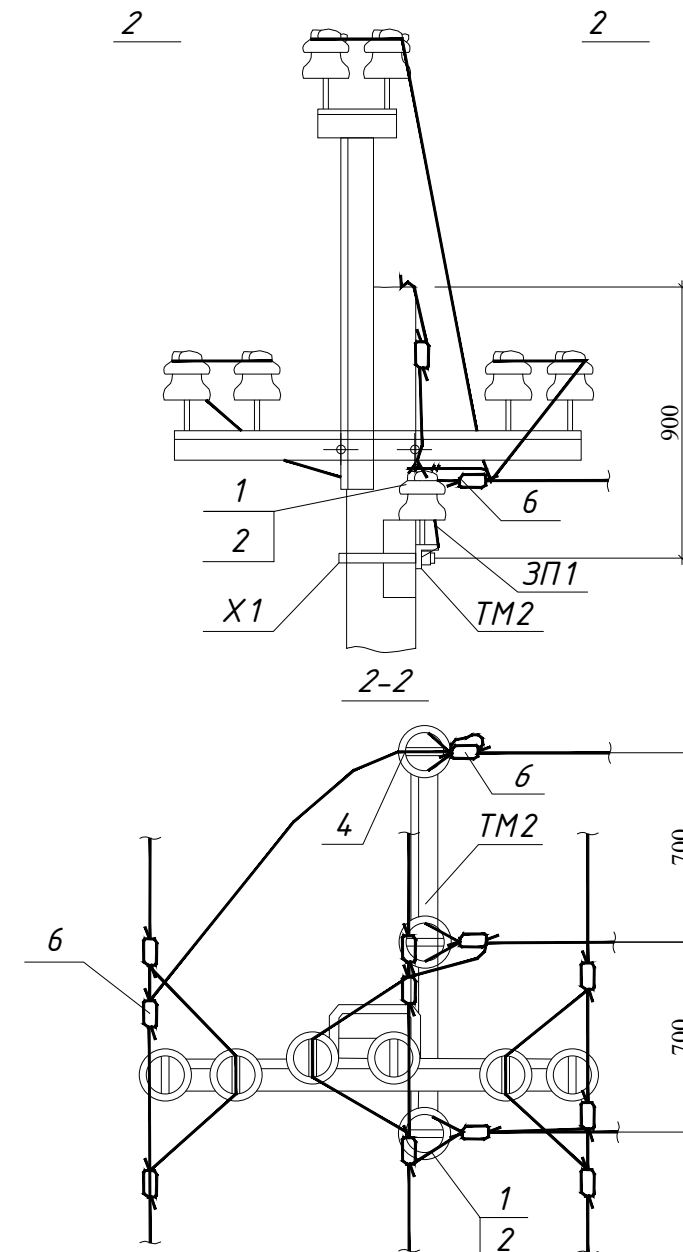


3. Ответвление от промежуточной опоры допускается выполнять только от существующих ВЛ

1. Для ненаселенной местност



2. Для населенной местност



1. Спецификацию на устройства ответвления см.докум.З.407.1-143.1.4.
2. Трасса ответвления не должна отклоняться от указанного более, чем на 15°

				Buyurtmachi: НЭС			
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	E.I.SH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	Xudoyberganov				R.P.	3	5
Bosh.Arх	Erdnauyev						
Tekshirdi.	Basulov						
Bajaruvchi	M.Raxmatov						
				Установка ответвления УОП на промежуточные опорах	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		

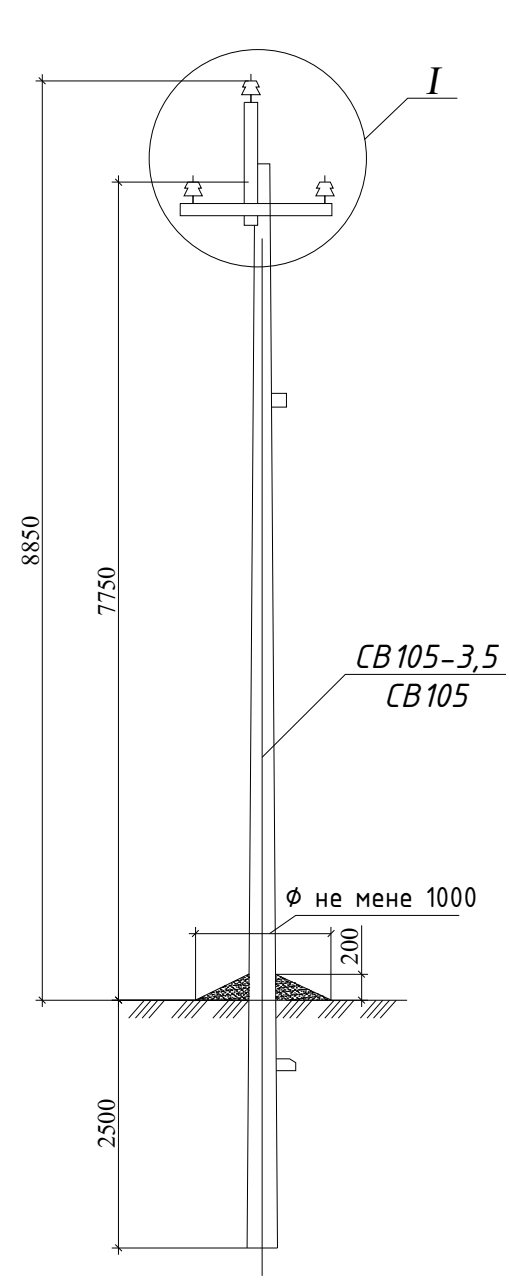


Схема установки стойки опоры

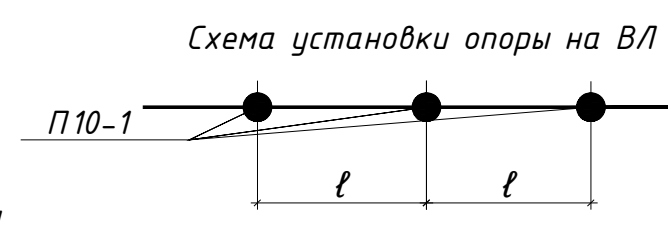
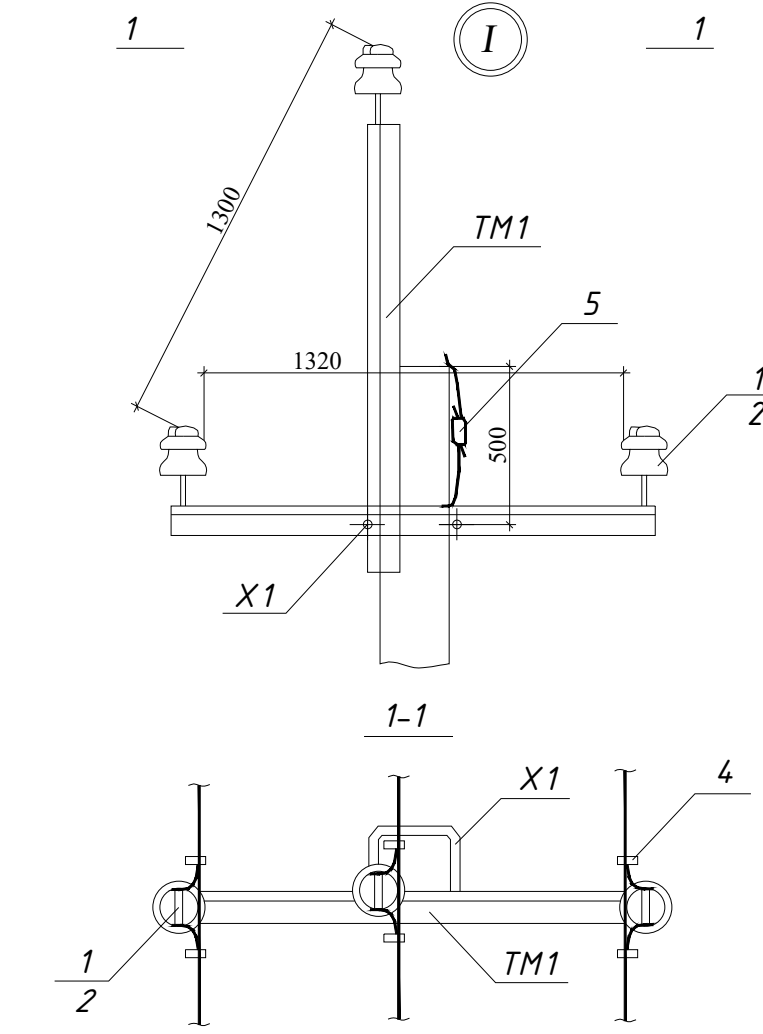
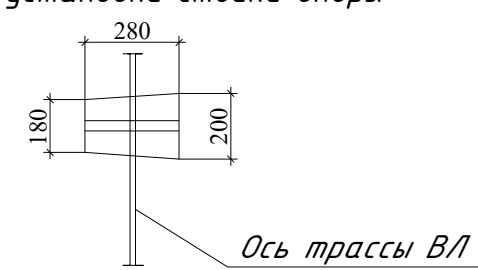


Схема установки опоры на ВЛ

Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели крупных птиц

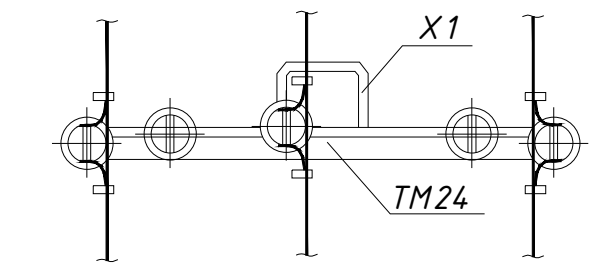


Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80дан/м ²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ , м	95	90	75	65

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
П10-1	CB105-3,5	I-II	I-III	Ненасел.
	CB105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

1. Спецификация элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
2. Размеры в скобках см. лист 7 ПЗ п. 5.3.
3. При заглублении опоры 2800мм расчетные пролеты уменьшить на 10м в районах с $v=5-10$ мм, а в районах с $v=15-20$ мм на 5м.
4. В районах с повышенной вероятностью гибели крупных птиц на опорах ВЛ рекомендуется применять траверсу TM24.
5. При заглублении опоры на 2200мм пролеты принимать по табл.1.

				Buyurtmachi:	НЭС		
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	E.SH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	Xudoyiddin				R.P.	4	5
Bosh.Arх	Erdinav						
Tekshirdi.	Basulov			Промежуточная опора П10-1 схема расположения	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		
Bajaruvchi	M.Raxmatov						

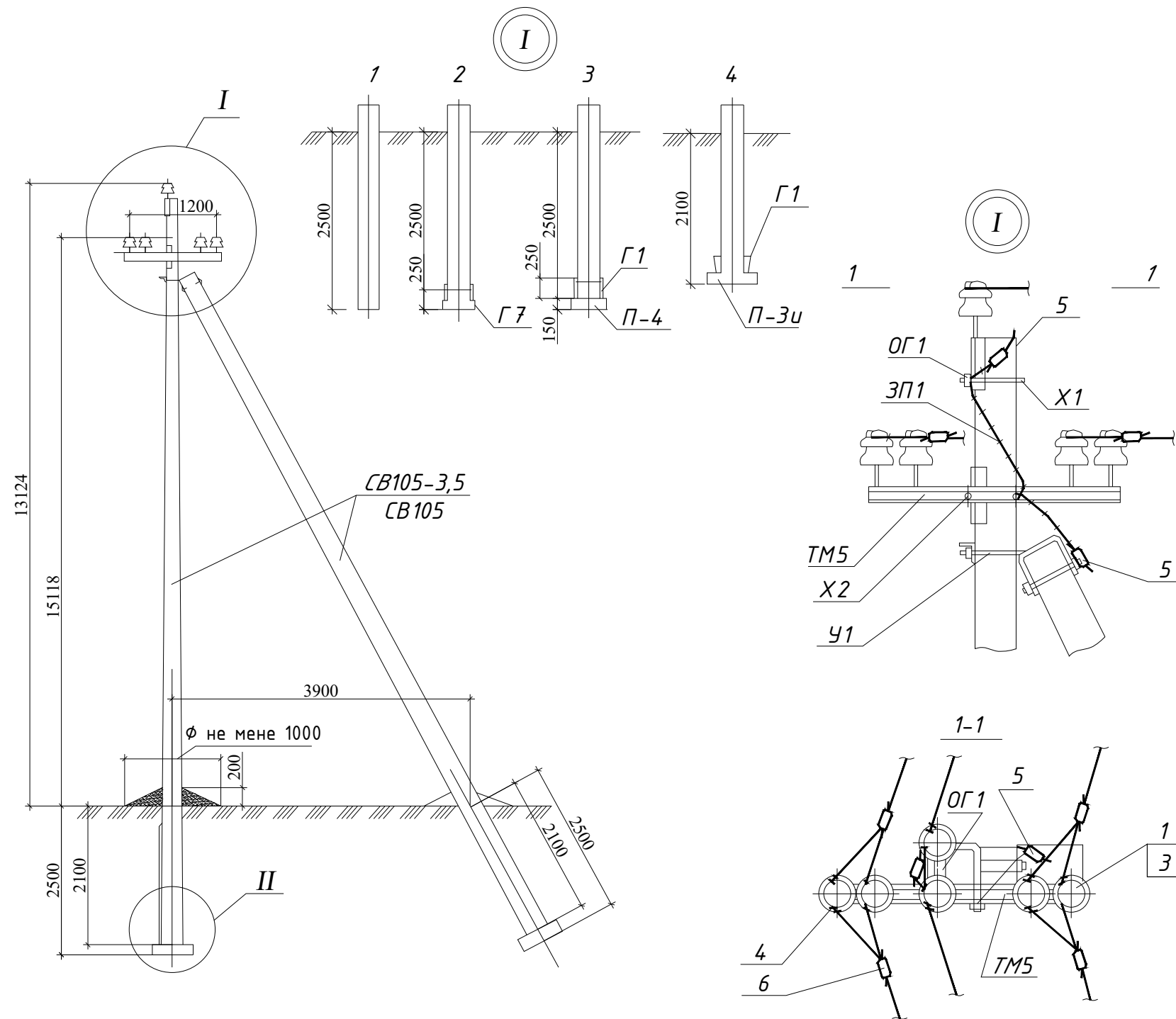
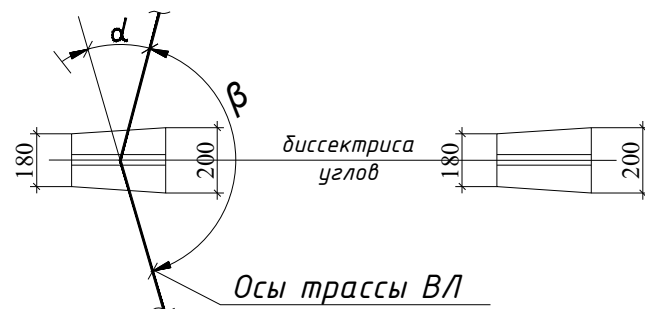


Схема установки стоек опоры



6. При установке опор по п.4 в населенной местности при заглублении опоры П10-2 на $2,5\ell_1=40\text{м}$, а $\ell_2=35\text{м}$ для всех климатических районов

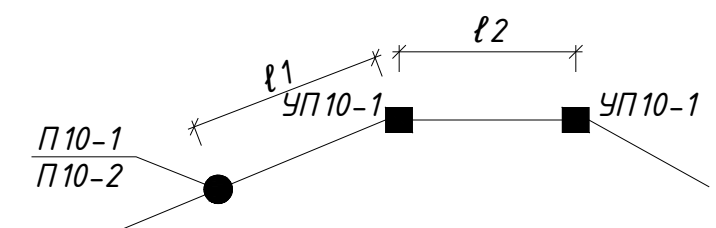
Таблица 1

Ветровой район	I-V, 40-80дан/м ²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчетный пролет ℓ_1 для ненаселен.местн., м	80	80	65	55
Расчетный пролет ℓ_1 для населен.местн., м	55	55	55	45

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
П10-2	CB105-3,5	I-II	I-III	ненасел. и населен.
	CB105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол до 30°
2. Спецификация элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
3. Пролет ℓ_2 принимать равными $0,8\ell_1$ в ненасел.мест.; в населенной $\ell_2=\ell_1$.
4. Размеры в скобках - для опоры при установке без плит П-3 и в случаях, указанных в ПЗ п 5.7.
5. Вмesta плит П-4 допускается применение металлических ригелей Г7.

Buyurtmachi:				НЭС		
Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)						
Tuz.	E.I.SH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq
Bosh.Muhandis	Xudaymurodov				R.P.	Varaqlar
Bosh.Arx	Erdanov					
Tekshirdi.	Basulov					
Bajaruvchi	M.Raxmatov			Угловой промежуточная опора УП10-1 схема расположения		ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.

Таблица: "Заказные спецификации."									
Пози- ция	Наименование	Тип, марка оборудован.	Ед.изм.		Код завода изгото	Код оборудован материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во	Масса ед. оборуд. кг.
			наимено- вание	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Провод сталеалюминиевы	АС-35	м/кг					459/68	
2	Стойка Ж/Б	СВ-105-3,5	шт					6	
3	Плита	П-3И	шт					4	
4	Металлоконструкция		кг					232	
5	Разъединитель РЛНД.1-10/400У1		кт					1	
6	Муфта		кт					1	
7	Изолятор штыревой	ШФ-20	шт					18	
8	Колпачок	К-6	шт					12	
9	Колпачок	К-9	шт					6	
10	Креплении провода		шт					17	
11	Зажим ПС-2		шт					6	
12	Зажим ПА		шт					16	
13	Зажим аппаратный А2А		шт					6	
14	Зажим аппаратный А1А		шт					3	
15	Разрядник вентильный РВО-10		шт					3	
16	Подвеска натяжная изолирующая		шт					6	
17									
18									
19									
20									
21									
22									

Maxsulotlar xalqaro menejment tizimi ISO 9001 sertifikatining belgilangan talablariga muvofiq bulishi shart.

				Buyurtmachi: НЭС			
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	E.I.SH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	T.Xudoyqulov				R.P.	1	2
Bosh.Arх	E.Gurdiyev						
Tekshirdi.	A.Basulov						
Bajaruvchi	M.Raxmedov			Спецификация 10кВ	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		

Таблица: "Заказные спецификации."									
Позиция	Наименование	Тип, марка оборудован.	Ед.изм.		Код завода изгото	Код оборудован материала	Цена единицы оборудования, сум	Кол-во	Масса ед. оборуд. кг.
			наименование	Код					
1									
1	Проводник медный заземляющий ММГ		м					1	
2	Привод ПРНЗ-10У1		шт					1	
3	Наконечник 7-8		шт					2	
4	Болт М12х40		шт					11	
5	Болт М8х60		шт					3	
6	Гайка М12		шт					11	
7	Гайка М8		шт					3	
8	Шайба 12		шт					11	
9	Шайба 8		шт					3	
10	Шайба пружинная 8Н		шт					3	
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17	Кабельный линия 6кВт								
18	Кабель силовой 3х35	АПвПУ	м					20	
19	П/Э труба Д=63		м					14	
20	Кирпич		шт					150	
21	Песок		м3					0,6	
22	Сигнальная лента		м					12	
22	Разработка грунта		м3					6	
22	Обратная зацепка		м3					6	
22	Наконечник Ø35		шт					6	
Maxsulotlar xalqaro menejment tizimi ISO 9001 sertifikatining belgilangan talablariga muvofiq bulishi shart. ЭС.С Лист 2									

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭО		
Лист	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема, таблица подсчета нагрузок ТП и кабельный журнал для подстанции типа ГКТП - 40/10/0,4 кВА	
3	План внутриплощадочных КЛ-0,4 кВ и наружного освещения	
4	План фундамента ТП. Разрез 1-1 и 2-2. Вид А-А. Узлы I и II	
5	План заземления ТП.	
6	Опросной лист на изготовление ТП типа ГКТП - 40-10/0,4 кВ	
7	Схемы установки оборудования АСКУЭ	
8	Опора наружного освещения с солнечным панелем	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	Ссылочные документы	
КМК 2.04.17-19	"Электрооборудование жилых и общественных зданий"	
КМК 2.01.05-19	"Естественное и искусственное освещение"	
ШНК 2.08.01-05	"Жилые здания"	
ГОСТ 21.210-2014	"Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах"	
	Прилагаемые документы	
ЭС(НН). С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3 листа

Выбор мощност трансформатора производственного предприятия
Коэффициент для производственных предприятия $k=0,8$
 $P_{рас}=P_{уст} \cdot k=38,69 \cdot 0,8=30,95$ кВт
Выбираем трансформатор мощностью 63кВт

$$I_{nn} = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{30,95}{1,73 \cdot 0,38 \cdot 0,8} = 58,85 \text{ A}$$

Выбираем тока трансформатор 100/5

Настоящая часть проекта разработан в соответствующихими нормами и правилами и отвечает требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм и правил, обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта:

Общие данные

Проект разработан в соответствии с ПУЭ, КМК 2.01.05-19, КМК 2.04.17-19, "Методическими рекомендациями по определению расчетных электрических нагрузок" и на основании архитектурно-строительной и технологической частей проекта.

Категория электроснабжения Школа - 3.

Наружное освещение территории выполняется проектируемыми стойками с солнечными светильниками заводского изготовления на солнечной батарее высотой 4,0м от уровня земли. Освещённость территории должно составлять около 5--10 лк.

Расчётная мощность составляет: $P_p=34,82$ кВт.

Проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции типа ГКТП-40/10/0,4кВ (типа городского). Учет электроэнергии проектом предусмотрен электронным счетчиком стоящим на стороне 0,4 кВ трансформаторной подстанции, который имеет выход на систему АСКУЭ. Подключение нагрузок объекта осуществляется кабельными линиями. Кабели марки АВВГ- 1,0 кВ прокладываются в земляной траншее на глубине -0,7 м от поверхности земли.

Кабели прокладывается от фундаментов на расстоянии не менее 0,6м и от деревьев и кустарников на расстоянии не менее 1,5м.

Низковольтные кабельные сети выполняются антикоррозийным кабелем марки АВВГ- 660 в траншее глубиной 0,7 м от спланированной поверхности земли, на подсыпку и последующую засыпку используется мягкий грунт, не содержащий камней, строймусора и т.д.

При пересечение кабелей с подземными коммуникациями и дорогами кабель прокладывается в А/Ц трубах Д.100 мм. Сечение кабелей выбрано по допустимым нагрузкам проверено по падению напряжения, исходя из условий допустимых отклонений напряжения у электроприёмников в пределах $\pm 5\%$ от номинальной величины.

Сечение кабелей выбраны по длительно - допустимому току и проверены на потерю напряжения и по условию отключения однофазных коротких замыканий.

Кабели в траншее укладываются на подсыпку из просеянного грунта толщиной -100мм.

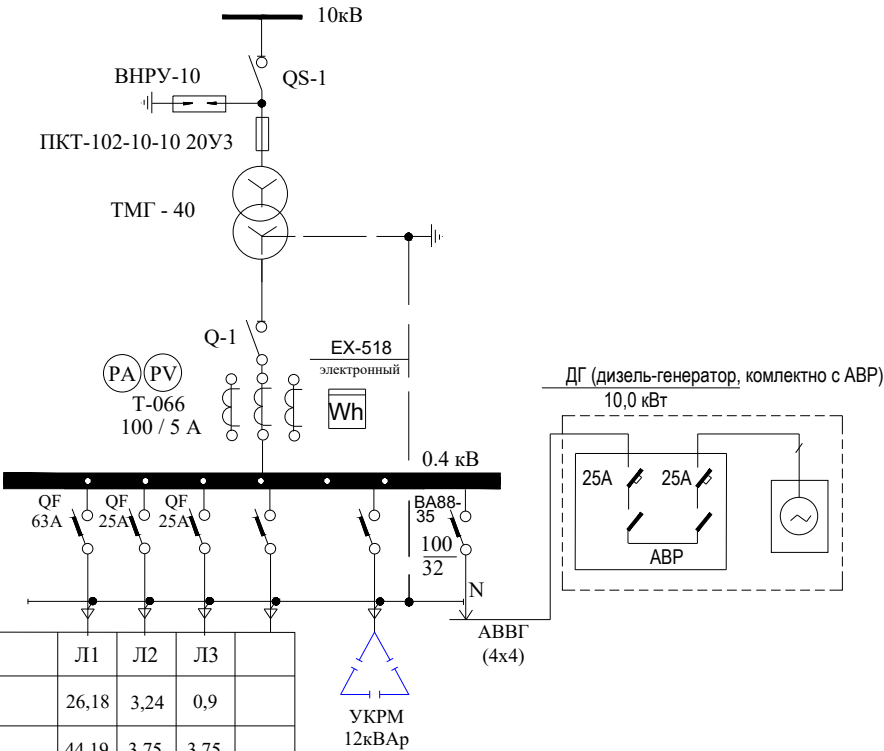
При выходе из подстанции, на вводах в здания, при пересечении с инженерными коммуникациями и в местах частых вскрытий под дорогами, кабели в полиэтиленовых трубах защитить от механических повреждений кирпичом.

До производства работ по прокладке и монтажу КЛ надо вызвать представителей РЭС и других заинтересованных организаций и получить ордер на производство работ. Все работы выполнить строго в соответствии с требованиями правила устройство электроустановок - ПУЭ, утверждённой приказом П-84 агентством «Узгосэнергонадзора» от 13-февраля 2004 года, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей - ПТБ ПЭП, утверждённой приказом П-271 агентством «Узгосэнергонадзора» от 2-августа 2004 года, правила технической эксплуатации электроустановок потребителей - ПТЭ ЭП, утверждённой приказом П-207 агентством «Узгосэнергонадзора» от 21-мая 2004 года, КМК 2.04.20-98, КМК 3.05.07-97, ШНК 2.04.09-97.

				Buyurtmachi:	НЭС		
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	E.LSH	Inz.	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	Xudoykulov				R.P.	1	8
Bosh.Arх	Eurdaev						
Tekshirdi.	A.Basulov						
Bajaruvchi	M.Raximov						
				Общие данные	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		

Однолинейная схема трансформаторной подстанции типа городского
ГКТП -40/10/0,4 кВА

Силовой трансформатор , мощность , кВА напряжение , В
Тип и номинальный ток автомата , А
Номинальный ток трансформатора тока , А
Номинальный ток рубильника , А
Марка и сечение шин (фазных)
Тип автомата , номинальный ток , ток расцепителя , А
Марка и сечение шин (нулевой)
Назначение линии
Расчетная мощность , кВт
Расчетн ый ток , А
Сечение отходящего кабеля , марки , кв. мм.
Длипа отходящей линии ,м
Потеря напряжения %
Наименование объекта



Потребность кабелей и проводов (длина-м)

Число и сече- ние жил, напряжение	Марка	
	АВВГ -1,0	АВВГ -0,66
4x4мм ²	78	
4x16мм ²	48	

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ

Марки- ровка кабеля	Т р а с с а		Т р а с с а					
	Н а ч а л о	К о н е ц	По проекту			Проложен		
			Марка кабеля	Кол-во,число жил и сечение, напряжение, (кв.мм)	Длина + 10 % м	Марка кабеля	Кол-во,число жил и сечение, напряжение, (кв.мм)	Длина м
Л1	ТП- шины 0,4 кВ	Школа ЩС	АВВГ	(4х16)	48			
Л2	ТП- шины 0,4 кВ	Топлас	АВВГ	(4х4)	18			
Л3	ТП- шины 0,4 кВ	Прямок	АВВГ	(4х4)	60			

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ТУ6-19-215-83	А/ЦØ100	67

Таблица подсчета нагрузок трансформаторной подстанции

Наименование потребителей	Установлен- ная мощно- сть .кВт.	К с	cos (Fi)	t g (Fi)	Расчетная мощность		Приме- чание
					Актив- ная кВт	Реак- тивная кВАр	
Трансформаторная подстанция							
Школа	29,09	1,0	0,95	0,48	26,18		
Котельный	5	1,0	0,85	0,48	4,5		
Топлас	3,6	1,0	0,85	0,48	3,24		
Прямок	1	1,0	0,85	0,48	0,9		
Итого:		1,0	0,92	0,37	38,69		
КМК 2.04.17-19,табл 11; Кодн=0,9 Итого:		1,0	0,92	0,37	34,82		
Проектом принимаем комплектную трансформаторную подстанцию (городская)							
типа ГКТП - 40/10 кВ "Городского" с одним трансформатором мощностью 1х40 кВА							
с загрузкой трансформаторов в нормальном режиме - 41%							
КМК 2.04.17-19 п. 4.33. Для потребителей жилых и общественных зданий							
конденсация реактивной нагрузки предусматриваться не должна.							

Согласно ПП-65 от 08.02.2024г , установка трансформаторной подстанции,ДС,заземление и фундамент для ТП , выполняется службой "Региональные электрические сети".

Расчётная мощность - $P_{рас} = 36,7$ kW

Cos φ - 0,87

Полная мощность до компенсации:

Sдо комп. = $P_{рас}/\cos \varphi = 42,2$ kVA

Полная мощность после компенсации, при Cos φ - 0,97

Sпосле комп. = $P_{рас}/\cos \varphi = 37,9$ kVA

Реактивная мощность до компенсации:

Qдо комп = $\sqrt{S^2_{до комп.} - P^2} = 20,8$ kVAp

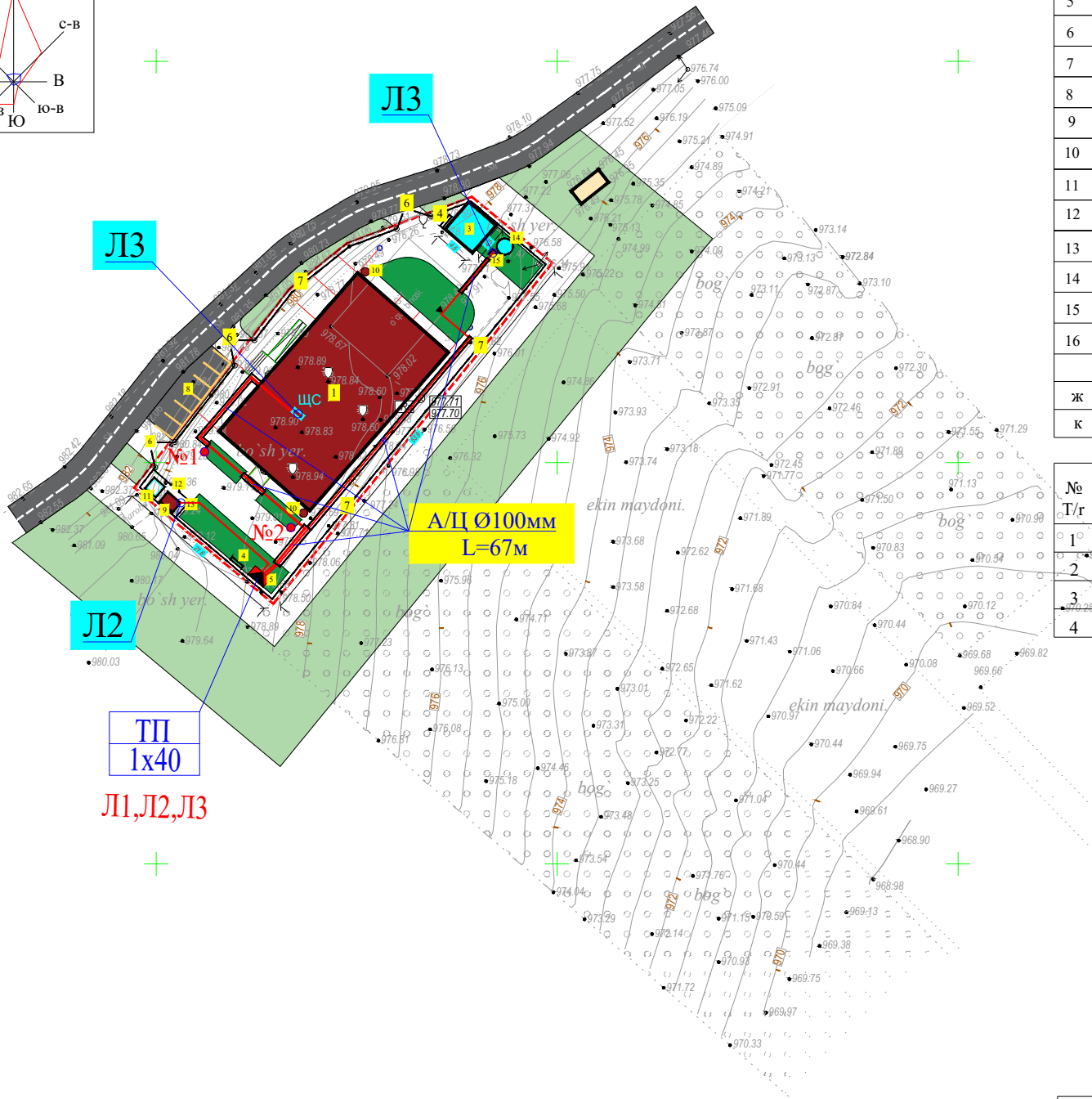
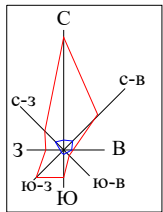
Реактивная мощность после компенсации:

Qпосле комп = $\sqrt{S^2_{после комп.} - P^2} = 9,2$ kVAp

Реактивная мощность, подлежащая компенсации:

Qк = Qдо комп. – Qпосле комп = 11,6 kVAp

				Buyurtmachi:	НЭС		
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	E.SH	Int.	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	E.SH	Int.	Sana		R.P.	2	8
Bosh.Arх	E.SH	Int.	Sana				
Tekshirdi.	E.SH	Int.	Sana				
Bajaruvchi	E.SH	Int.	Sana				
Однoлинейная схема, таблица подсчета нагрузок ТП и кабельный журнал для подстанции типа ГКТП - 40/10/0,4.				ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.			



Qaydnoma

T/r	Nomlanishi	Ст. огн.	Soni	Площ. застр. м²	Стр. объём м³	Loyiha yoki bino inshoot holati
1	96 o'rinli o'quv binosi		1			Loyihaviy
2	O'quv binosi		1			Mavjud
3	Yong'in qudug'i 50m³		1			Loyihaviy
4	Yong'in qalqoni		2			Loyihaviy
5	Transformator		1			Loyihaviy
6	Panjarali darvoza		3			Loyihaviy
7	Panjarali to'siq		1	132.0		Loyihaviy
8	Avtoturargoh		1			Loyihaviy
9	Chiqindi suvini qayta ishlovchi uskuna (Toplos 30)		1			Loyihaviy
10	Individualni kotel		2			Loyihaviy
11	Chiqindi suv qudug'i 5.0 m³		1			Loyihaviy
12	Yevro darvoza L-2.0 m		1			Loyihaviy
13	Yevro to'siq H -1.6 m		1	16.0		Loyihaviy
14	Ichimlik suvi qudug'i 6m³		1			Loyihaviy
15	Nasos uchun joy 0.7x0.8 m		1			Loyihaviy
16						

Kichik shakldagi arxitektura

ж	Скамейка №4 L-1500	2	Проект.
к	Урна уличная СТ 074	2	Проект.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

№ T/r	Nomlanishi	Maydoni	
		m²	%
1	Hudud maydoni shu jumladan:	1015.0	100
2	Qurilish maydoni	320.0	31.5
3	Yo'l va yo'lakchalar maydoni	390.0	38.4
4	Ko'kalamzorlashtirish maydoni	305.0	30.1

Shartli belgilar:

- Loyihaviy bino va inshootlar
- Mavjud bino va inshootlar
- Ko'kalamzor
- Qurilish maydoni chegarasi
- Panjarali to'siq
- Devor to'siq
- Rp
- Buziladigan bino va inshootlar

Buyurtmachi: HЭС			
Surxondaryo viloyati Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish		Bob	Varaqlar
		R.P.	3 8
Наружное электроснабжения К/Л-0,4кВ		ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.	

The drawing shows two sections of a concrete structure. On the left, 'Узел I' (Node I) is a cross-section of a wall with a width of 150 mm and a height of 150 mm. It contains two circular openings, each with a diameter of 120 mm. A label 'ЗД1' points to the wall. On the right, 'Узел II' (Node II) is a longitudinal section of a concrete slab. The slab has a total length of 1000 mm and a thickness of 160 mm. It contains seven circular openings, each with a diameter of 120 mm, spaced at 80 mm intervals. The slab is supported by a wall on the right, which has a width of 150 mm and a height of 20 mm. The slab is labeled 'Штрабной бетон' (Slotted concrete). The drawing also shows the slab's elevation relative to a reference level, with markers at -0.290 and -0.450. A label '11' points to the slab's top surface.

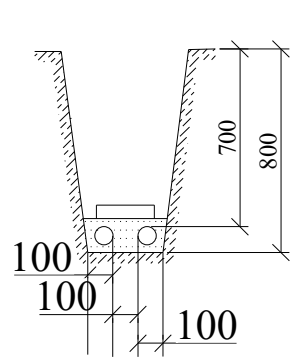


Рис.1 Прокладка кабеля 1-10 кВ в траншее

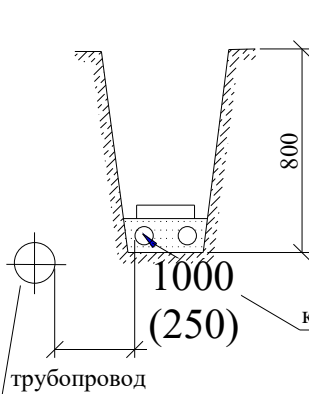


Рис.2 Прокладка кабелей параллельно трубопроводом, водопроводу канализации, газопроводам низкого и среднего давления .

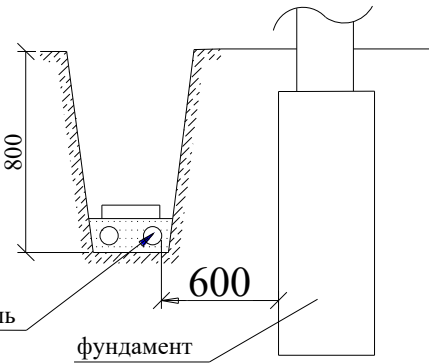


Рис.3 Прокладка кабелей рядом с фундаментом зданий и сооружений

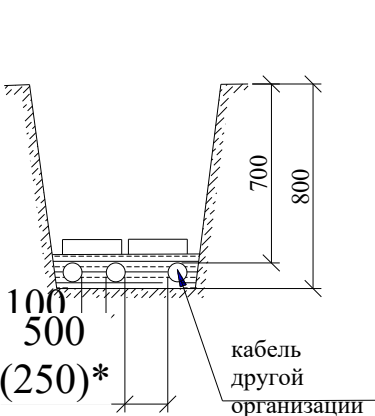


Рис.4 Прокладка кабелей 1-10кВ с кабелями связи и силовыми кабелями до 10 кВ других организаций.

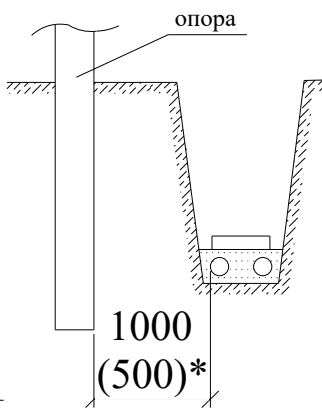


Рис.5 Прокладка кабелей рядом с опорами ВЛ

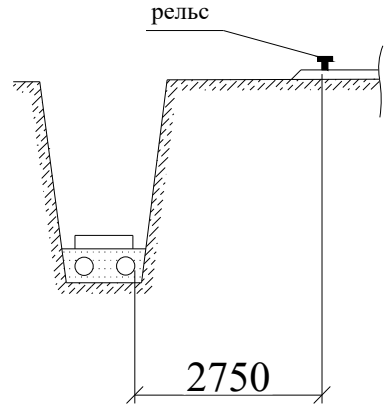


Рис.6 Прокладка кабелей параллельно с трамвайными путями.

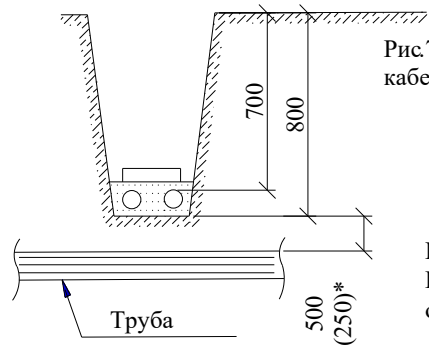
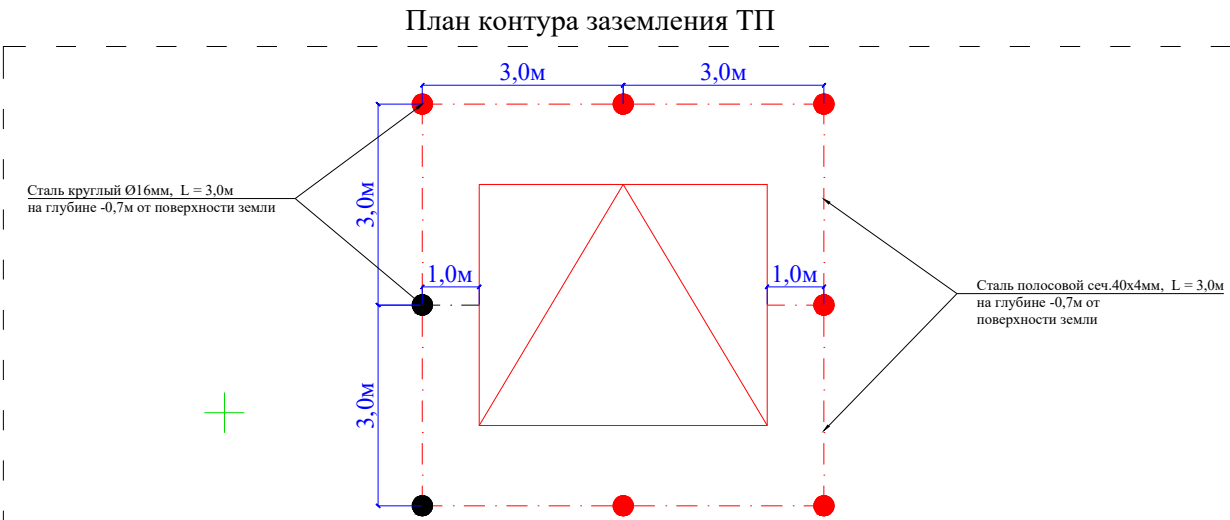


Рис.7 Пересечение кабелей с трубопроводам

Примечание
Размер(*) указан для стесненных условий с обязательной защитой кабеля (прокладка в трубе)



Марка поз.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол	Масса едйн. (кг)
1	ГОСТ 103-76*	Сталь полосовая сеч.40х4мм	24	1,26
2	ГОСТ 2590-71	Сталь d=16мм;L=3м (шт)	8	1,58

ПРИМЕЧАНИЕ

1.Сопrotивление заземляющего контура не должно превышать 10Ω в любое время года. Для достижения такого сопротивления в предусмотрен наружный контур заземления из полосовой стали 40х4мм, а вертикальные заземлители из стали d=16мм; L=3м.

Расчет защитного заземления

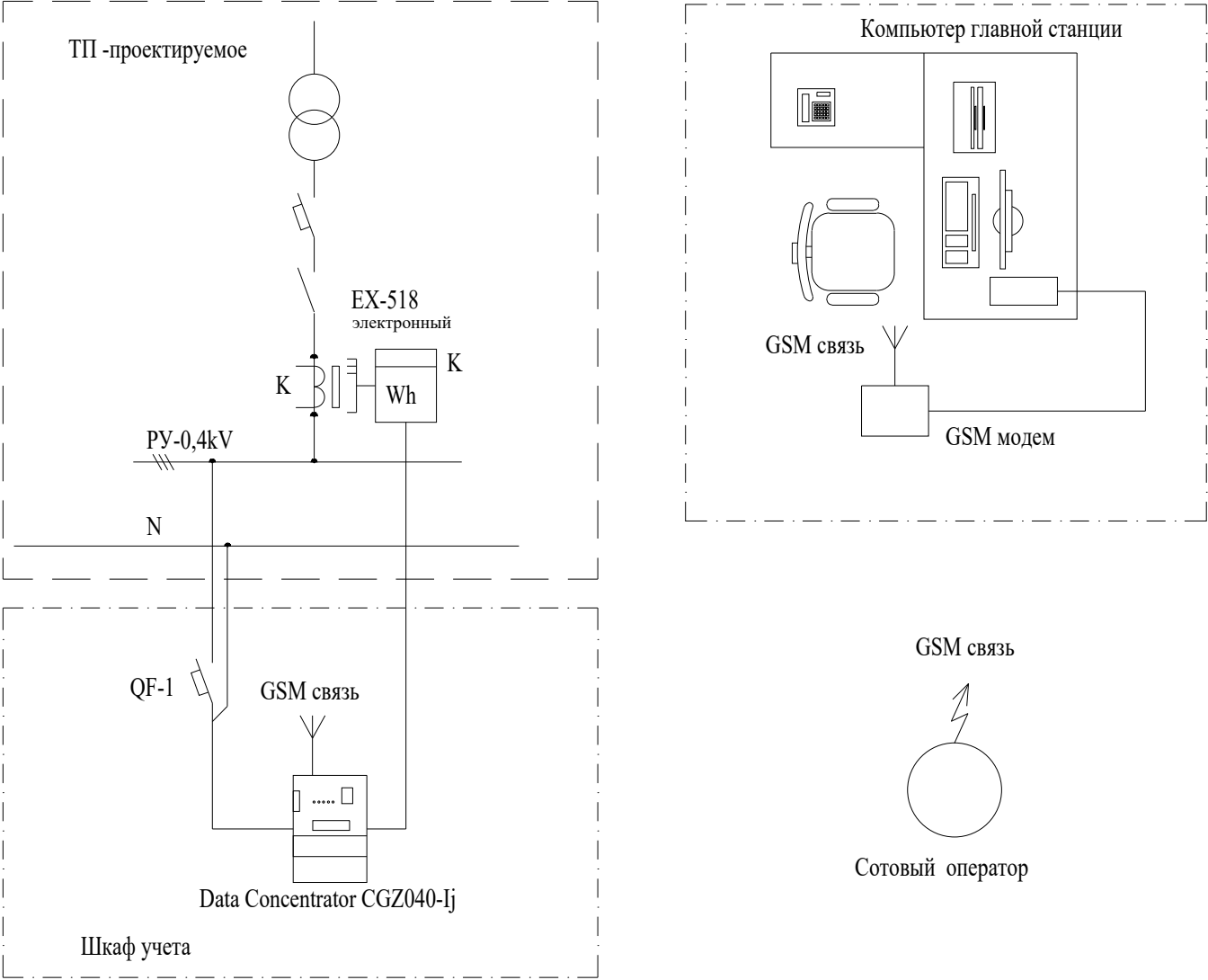
Сопrotивление растекания тока одного вертикального заземлителя:

$$R_0 = \frac{P_{\text{ЭКВ}}}{2\pi * L} \ln\left(\frac{2L}{d}\right) + 0,5 \ln\left(\frac{4T+L}{4T-L}\right) = \frac{200}{2*3,14*3} \left[\ln\left(\frac{2*3}{0,16}\right) + 0,5 \ln\left(\frac{4*2,2+3}{4*2,2-3}\right) \right]$$
$$= \frac{150}{18,84} \left[\ln\left(\frac{6}{0,16}\right) + 0,5 \ln\left(\frac{11,8}{5,8}\right) \right] = 7,96 \left[3,62 + 0,5 * 0,71 \right] = 7,96 * 3,97 = 31,6 \text{ Ом}$$

где - Рэкв -эквивалентное удельное сопротивление грунта,Ом · м;
(грунт -200 Омм) по данному значению величины сопротивления для контура на 4 Ом нужно 8шт заземлителей.

Buyurtmachi:				НЭС		
Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)						
Tuz.	E.LSH	Ino	Sana			
Bosh.Muhandis	Xudaybergan					
Bosh.Arх	Erdaliev					
Tekshirdi.	A.Basulov					
Bajaruvchi	M.Raximov					
96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish				Bob	Varaq	Varaqlar
				R.P.	5	8
Контур заземление проектного ТП, прокладка КЛ в траншее				ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		

Принципиальная схема установки оборудования



Проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

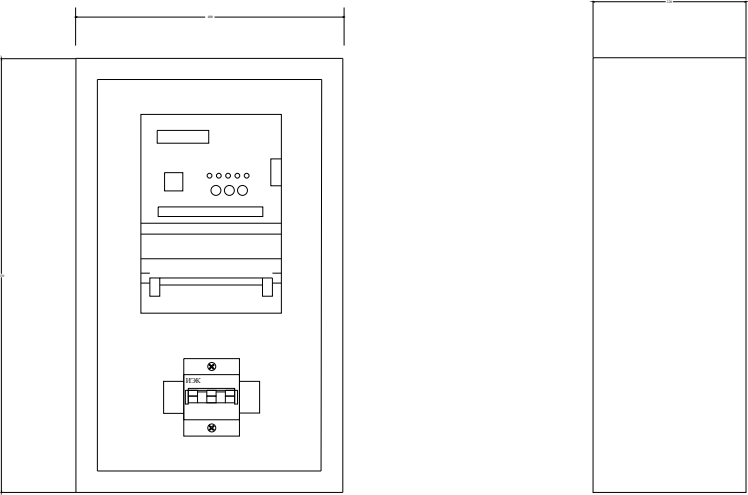
АСКУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АСКУЭ с помощью счетчиков электроэнергии в реальном масштабе времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии. Система осуществляет измерение и автоматический сбор данных об электроэнергии. Информация со счетчиков поступает на концентратор и по сотовой связи, передается на диспетчерскую службы АРМ АСКУЭ Олтинсой ТЕТК.

Средства измерения потребления электроэнергии поставляются комплектно с ТП. Средства сбора и передачи информации устанавливаются в металлическом шкафу учета. Шкаф учета установить на торцевой стене ТП, на высоте 1,2 м от уровня земли.

Применяемое в АСКУЭ объекта оборудование соответствует типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям.

Общий вид шкафа учета.



Примечание.

Оборудование обозначенное буквой "К" поставляется комплектно с трансформаторной подстанцией.

Инв.№подл	Подпись и дата	Взам.инв.№

					Buyurtmachi:	HЭC		
					Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	E.I.SH	Imzo	Sana		96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	Xudoyberganov					R.P.	6	8
Bosh.Arx	Erdinavov							
Tekshirdi.	A.Basulov							
Bajaruvchi	M.Raximov				Схемы установки оборудования для АСКУЭ.	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		

Опростной лист

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций киоскового и городского типа

Заказчик

(наименование предприятия)

Контактное лицо

Тел.

Факс.

-Заказ

-Заказ

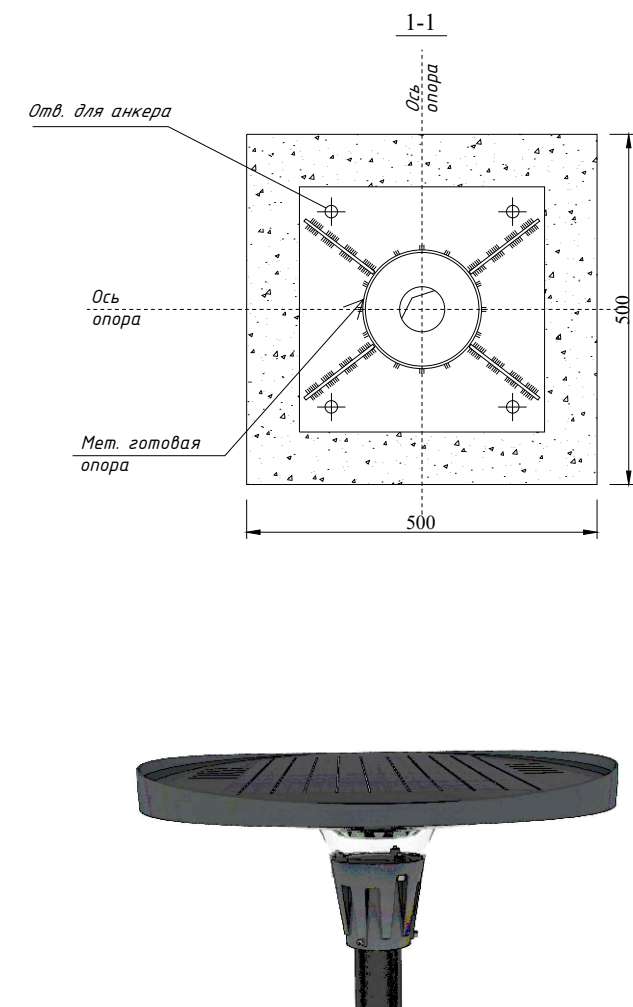
Дата

Количество шт

Доставка

1	Мощность ГКТП, кВА	40
2	Климатическое исполнение	У1
3	Исполнение ГКТП	1-х трансформаторная
4	Наличие АВР	Да
5	Тип ГКТП	Проходная
6	Напряжение стороны ВН,кВ	10/6
7	Напряжение сороны НН,кВ	0,4
8	Ввод на стороне ВН	Кабельный
9	Вывод на стороне НН	Кабельный
10	Тип вводного аппарата	Авт.Выключатель
11	Защита фидеров отходящих линий	Авт.Выключатель
12	Схема и группа соединений обмоток	Y Звезда
13	Количество и номинальные токи Отходящих линий	63, 25, 25
14	Наличие уличного освещения	Да
15	Счетчик Электронный АСКУЭ 3х-Ф.	Да

				Buyurtmachi:	НЭС			
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)				
Tuz.	E.I.SH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar	
Bosh.Muhandis	Xudoyatov				R.P.	7	8	
Bosh.Arх	Erdnauyev							
Tekshirdi.	A.Basulov							
Bajaruvchi	M.Raxmatov			Опросной лист для ГКТП-63кВА	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.			



				Buyurtmachi:	HЭС		
				Surxondaryo viloyat Oltinsoy tumani "Xo'jaypok" MFYdagi 41-sonli maktabning Chuldira filialini rekonstruksiya qilish (96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Tuz.	Isl.SH	Imzo	Sana	96 o'quvchi o'rinli qo'shimcha bino qurish	Bob	Varaq	Varaqlar
Bosh.Muhandis	Sudiyayev				R.P.	8	8
Bosh.Arх	Murdiyev						
Tekshirdi.	Rasulov						
Bajaruvchi	M.Raximov			Уличное светильник	ООО "Mukammal Muxandis Loyiha" Termiz.sh.		

