

Министерство строительства и жилищно-
коммунального хозяйства Республики Узбекистан
Архитектурно-проектная группа
общество с ограниченной ответственностью

ООО "SILVER RAIN PROJECT"

Лицензия Госкомархстрой № АЛ-000224 от 19.09.2019г.

Объект: *Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача
таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд
120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)*

НЭС — Наружные электроснабжение

Директор:



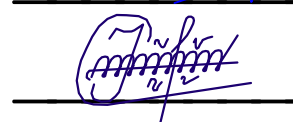
Халилов Н

Главный архитектор проекта:



Кувондигов А

Главный инженер проекта:



Жабборов О

Ташкент-2026г

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
№	Наименования	Примечание
1	Общие данные.	
2	Пояснения к проекту.	
3	Заземление и антикоррозийная защита опор. Ведомость опоры.	
4	Внутриплощадочный сеть ВЛ/КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ. М 1:500	
5	План контур заземления подстанции	
6	Однолинейная схема и электрических соединений подстанции ГКТП-160/6/0,4кВА и ДЭС-125кВт. Кабельный журнал.	
7	Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчет трансформатора тока	
8	Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1	
9	Схема подключения ГКТП-160/6/0,4кВА.	
10	План фундаментов ГКТП	
11	План прямка и кабельных каналов	
12	Уличный торшер однорожковый в комплекте со сетильник солнечный 50Вт IP65, h=4.0м	
13	Однолинейная схема электрических соединений подстанции ГКТП-160/6/0,4кВА	

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами КМК, правилами устройства электроустановок (ПУЭ-2011), действующих на территории Республики Узбекистан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами и правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТЭ и ПТБ электроустановок). Жабборов О  Главный инженер проекта.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ-2011	Правила устройства электроустановок.	
КМК 2.04.17-19	Эл. оборудование жилых и общественных зданий	
КМК 2.04.18-22	Наружное освещение городов и сельской местности	
ГОСТ 21013-88	СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
Тип.Проект- 3.407-82	Вводы линий электропередачи до 1кВ в здания	
	Прилагаемые документы	
ЭС. СО	Спецификация материалов	Элиста

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС	
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Жабборов О					РП	1	13	
ГАП		Кувондиқов А								
Разраб		Холмуродов Р								
Н.Контрол		Халилов Н.				Общие данные.	ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект внешнего электроснабжение объекта: <<Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6–сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120–ўринли дино ўрнига 180–ўринли янги дино қуриш).>> выполнен в соответствии с ПЭУ–2011г и на основании технических условий “Hududiy Elektr Tarmoqlari” AJ, №27238265537 от 24.07.2026г. действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей; –указаний по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей.

Потребитель по надёжности электроснабжения относится к II категории.

Установленная мощность–161,01 кВт.

Расчетная мощность – 134,49 кВт.

Расчетный ток – I_p=227,95 А

Коеффициент фазы – cosφ=0,92.

Электроснабжения, выполнено одно ВЛИ–6кВ(АС–6,0–3(1х95)мм²) электропередачи на напряжении 6,0кВ от существующего опора №__ ф. “Ulug’bek”, РП “РП–18”.

Магистральные силовые сети 0,4кВ выполняются с алюминиевыми кабелями АВВГ–1(4х70)мм².

Максимальная потеря напряжения кабелей не менее 5,0% по длиной трассе.

Монтаж трансформаторного подстанции ГКТП–160/6/0,4кВа.

Все силовых кабельных линий прокладываются подземно, в траншее глубиной не менее 0,7 м от уровня земли и под кабели подготовка не менее 100мм песок ,при этом при паралельной прокладке в одной траншее расстояние между кабелями должно быть не менее 100 мм, а потом обратная засыпка песком, и положит кирпич на один метр вшт. При пересечении через дороги, существующих канализации и водопровода кабели прокладывается в трубах.

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка в разных секциях РУ–0.4 кВ проектируемого ТП автоматических компенсирующих устройств мощностью по 50 квар каждая, подключаемых параллельно нагрузкам.

В соответствии с климатическими условиями, приведенными в правилах устройства электроустановок (ПУЭ) трасса ВЛ расположена во III климатическом районе по гололеду и в III по ветру. В качестве расчетных климатических факторов при разработке проектной документации и расчетах габаритов приближения ВЛ–6кВ к инженерным сооружениям приняты следующие значения основных параметров:

- максимальный нормативный скоростной напор ветра– 50 даН/м2 (максимальная скорость ветра–29 м/сек);
- скоростной напор ветра при гололеде –25 даН/м2 (максимальная скорость ветра –15 м/сек);
- температура воздуха: минимальная –30°С, максимальная + 40°С,
- температура среднегодовая +14,5°С, при гололеде –5°С;
- нормативная толщина стенки гололеда, приведенная к высоте10м,–10мм.

Грунты по трассе ЛЭП–6 кВ представлены в основном суглинками. Для закрепления опор в таком грунте применяются в основном сберленные котлованы с креплением стоек опор с помощью плит, с последующей засыпкой котлована вынутым грунтом при бурении и послойным его уплотнением за исключением растительного слоя почвы.

Для рабочий питания на проектируемый опора №__ до ГКТП–160кВА выполняется бронированным кабелями АПВПУ–3(1х95)мм².

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ

На проектируемой ВЛ приняты железобетонные опоры по типовому проекту 3.407.1 – 143 вып.2 на стойках СВ 110–3,5 длиной 11м с расчетным изгибающим моментом 35 кНм.

В проекте применены опоры следующих типов: Анкерная (концевая) опора А10–2. В качестве концевых опор устанавливаются анкерные опоры А10–2 с разъединителями.

К подвеске на ВЛ в соответствии с рекомендациями типового проекта приняты стале–алюминиевые провода АС 50/8,0 на изоляторах ШФ–20В и ПС 70Д.

Сечения проводов проверены по потерям напряжения.

Крепление проводов на опорах выполняется по типовому проекту 5.407–145. На штыревых изоляторах крепление провода принято вязальной проволокой.

Типы применённых опор, их количество и расчётные пролеты указаны на планах трасс.

Монтажные стрелы провеса проводов в населенной местности приведены в типовом проекте 3.407.1–143.

3. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Для установки отбора воды отдельным разделом проекта предусматривается автоматизированная система учета электроэнергии (АСКУЭ).

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначена для передачи информации о потребленной электроэнергии в диспетчерскую службу «Тош НЕТК» для формирования, на основе этих данных, документов для коммерческих расчетов между поставщиком и потребителем электрической энергии.

4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Проектной документацией предусматривается заземление всех ж/б опор в соответствии с ПУЭ. В первую очередь при р < 500 Ом*м необходимо использовать арматуру опор в качестве естественных заземлителей. При необходимости, в случае превышения нормируемого сопротивления, предусматривается заземление опор одним вертикальным электродом из круглой стали длиной 5м, диаметром 12мм, присоединенным заземляющим выпуском к опоре.

Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407–150.

Значение сопротивления заземляющих устройств опор должно соответствовать ПУЭ–2011 п. 2.5.75:

–10 Ом для опор с разъединителями и кабельными муфтами

–10 Ом для опор при р<100 ом*м

–15 Ом для опор при р>100 ом*м

На анкерных опорах, ограничивающих кабельные вставки, для защиты от грозовых перенапряжений устанавливаются вентильные разрядники.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с КМК 3.01.02.00 «Техника безопасности в строительстве» , требования которых учитывают условия безопасности труда , предупреждение производственного травматизма , профессиональных заболеваний , пожаров и взрывов .

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено :

- использование технически совершенного оборудования ;
- размещение оборудования , обеспечивающее его безопасное обслуживания ;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления , соответствующей требованиям КМК 3.05.06.97 «Электротехнические устройства» ;
- примечание типовых конструкций опор для линий электропередачи и ТП ;
- использование при выполнении строительно–монтажных работ машин и механизмов , конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации ;
- высокая степень механизации строительно–монтажных работ;
- выполнения строительно–монтажных работ с соответствии с типовыми технологическими картами .

Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности , указанными выше , с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов , их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ .

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов .

При невозможности обеспечения нормируемых «Правилами техники безопасности» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок , последние необходимо отключить и заземлить .

Количество , продолжительность и время таких отключений должны быть решены строительной организацией в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией (при участии заказчика) .

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций , автоматическим отключением токов короткого замыкания , заземлением опор , соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз , а также выполнения мероприятий , предусмотренных «Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий» .

Устройство и эксплуатации оборудования проектируемых электросетей соответствует требованиям «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» (рег. № 1341 от 22 апреля 2004 г . – Собрание законодательства РУз , ст. 194 , 2004 г .) .

Каждый работник должен четко должен четко знать и выполнять требования ППБ и установленный на энергообъекте противопожарный режим .

6.ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .

Организация эксплуатации проектируемых электросетей предусматривается на основе выполнения требований «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Узбекистан» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей РУз» .

Эксплуатация проектируемых электрических сетей выполняется заказчиком .

По результатам расчетов , выполненных согласно утверждённым ГАК «Узбекэнерго» «Укрупненным нормативам численности персонала предприятия электрических сетей» потребная численность дополнительного ремонтно–эксплуатационного персонала для обслуживания вновь вводимых электросетевых объектов составляет 0,01 человек , а количество машин и механизмов 0,005 единиц

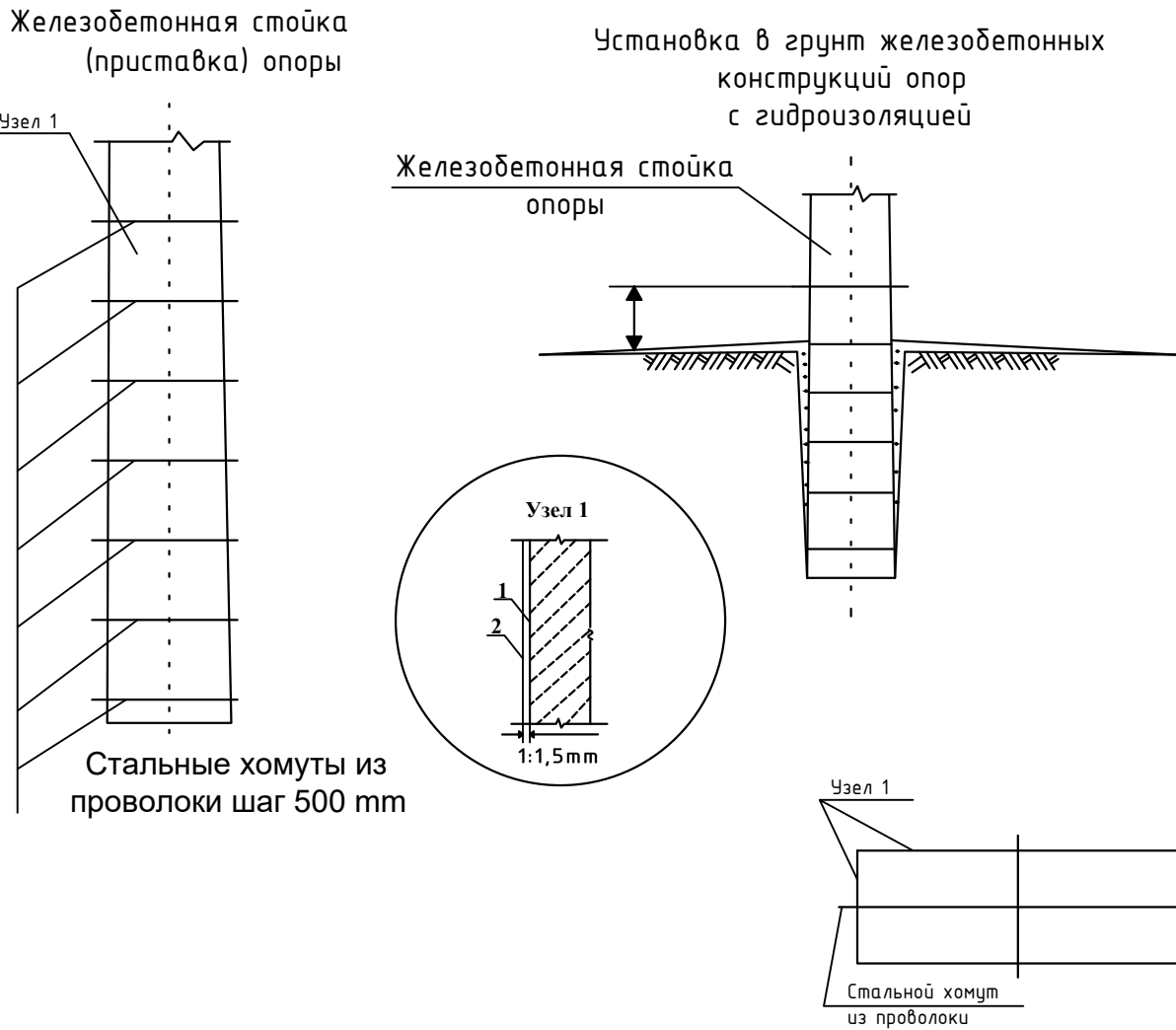
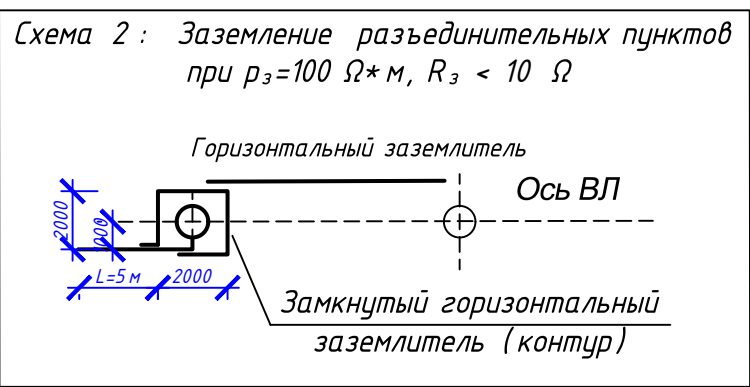
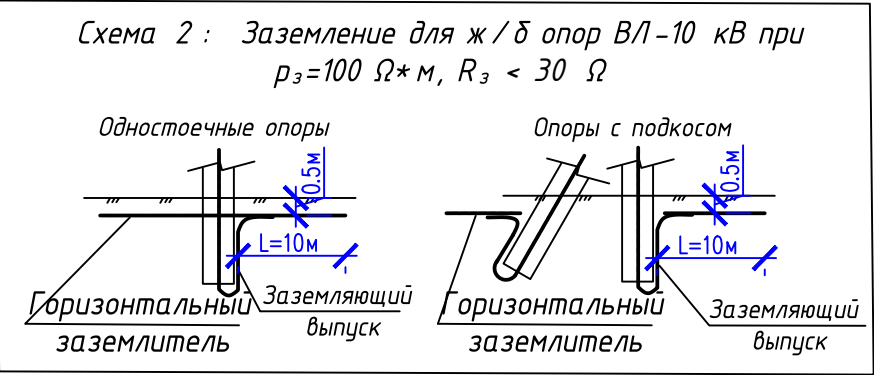
Пусковые и защитные аппараты поставляются комплектно с электрооборудованием. В качестве основной меры защиты людей от поражения электрическим током проектом предусматривается зануление всего 0,4кВ электрооборудования. Если установить оборудования и прокладывание кабельной линии вместе находится с коммуникационными устройствами выполнить удобно и согласно по ПУЭ.

Раздел релейная защита и автоматика выполнены отдельным проектом и со стороны других организации.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС		
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6–сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120–ўринли дино ўрнига 180–ўринли янги дино қуриш)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жабборов О							РП	2	13
ГАП		Кувондиқов А									
Разраб		Холмуродов Р									
Н.Контрол		Халилов Н.				Пояснения к проекту.			ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г		

Расчетные пролеты			таблица 1.
Марка и сечение проводов, подвешиваемых на ж/б опорах	РКУ по ветру : 29 м/с, по гололеду II		C = 10мм
	Пролеты между опорами		
	Промежуточными	Промежуточными и сложными	Сложными
	Расчетный пролет населенная ненаселенная	Расчетный пролет населенная ненаселенная	Расчетный пролет населенная ненаселенная
АС-50	60	50	40

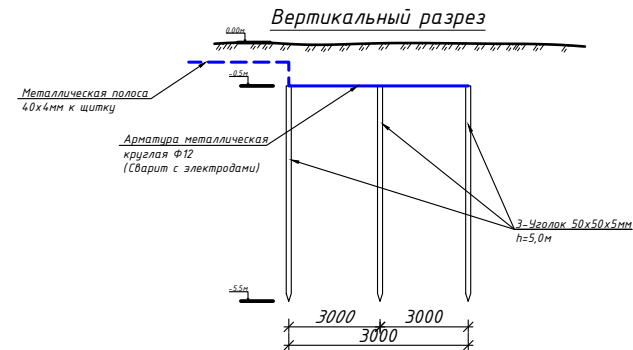
Ведомость опор ВЛ ~10(6)			
Тип и порядковый № опоры	Тип и кол. стоек и др. частей опоры	Тип и кол. изоляторов и деталей	Тип и колво траверс
ВЛ-6 кВ: Концевая - 1шт	A10-2 2 шт	ШФ-20: 16 шт	1) Траверса ТМ 3: 2 шт 2) Хомут Х1: 2 шт 3) Проводник ЗП1: 2,4 м
ВЛ-6 кВ: промежуточная -х шт	П10-1 х шт	ШФ-20: - х шт	1) Траверса ТМ 3: - х шт 2) Хомут Х51И: - х шт 3) Проводник ЗП1: -х м
Итого:	A10-2 2 шт П10-2 х шт	Изоляторы: ШФ-20 16 шт	1) Траверса ТМ 3: 2 шт 2) Хомут Х1: 2 шт 3) Проводник ЗП1: 2,4 м



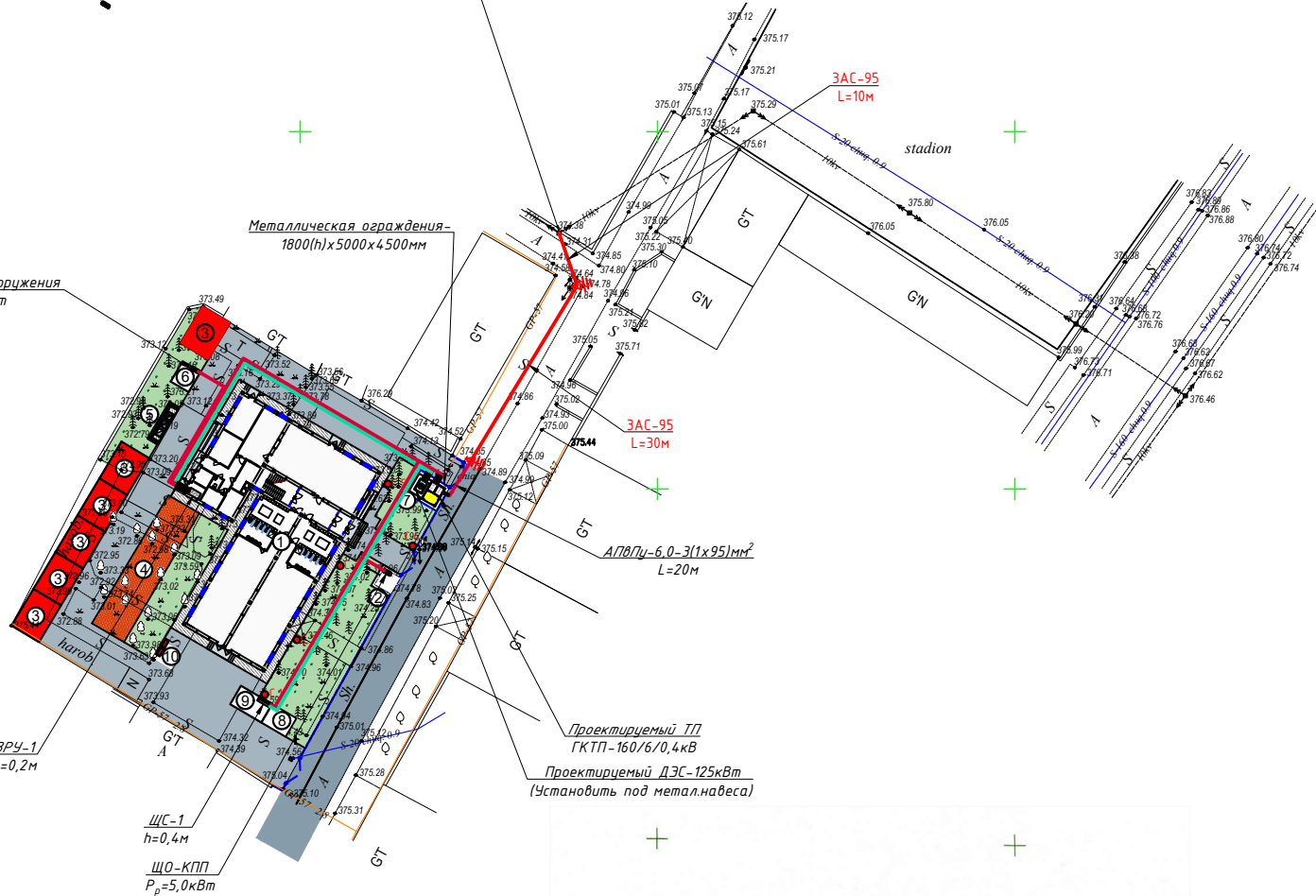
Наименование материала	Слабоагрессивная среда
	Горячее покрытие
Битум БНШ	2 кг
Бензин	0,4 л
Проволока 1 класс 1,5 мм	---
Стеклоткань	---

1. Слабоагрессивная среда. ТИП1. Горячее покрытие. Узел1.
- 1.1. Первый слой. Грунтовка составом: битум марка БНШ-1 часть; динзин-4 части.
- 1.2. Второй слой. Обмазка горячим битумом. Общая толщина покрытия 1:1.5 мм.
2. Толщина клеящих слоёв не более 3 мм.
3. Подготовка поверхностей.
- 3.1. Перед устройством грунтовки на поверхностях конструкций затираются раковины и срубаются выступы.
- 3.2. Битумные покрытия наносятся на чистую и сухую поверхность.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС		
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли дини ўрнига 180-ўринли янги дини қуриш)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жабборов О							РП	3	13
ГАП		Кувондиқов А									
Разраб		Холмуродов Р									
Н.Контрол		Халилов Н.				Заземление и антикоррозийная защита опор. Ведомость опоры.			000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г		

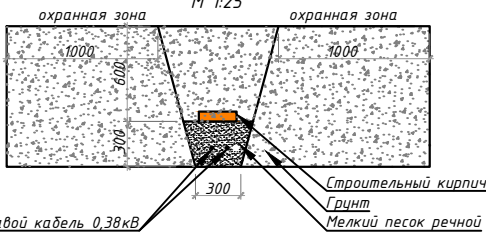


Точка подключенных опора от существующего фидера
ВЛ-6кВ фидер "Ulug'bek", РП "РР-18".



Разрез 1-1

Прокладка силовых КЛ-0,4кВ внутри траншей(Т-2)



Силовой кабель 0,38кВ

Сопротивление контура заземления электрощита 0.4 кВ в любое время должно быть не более 4 Ω .

В случае, если при измерении полномочной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также добавить дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

Примечания:

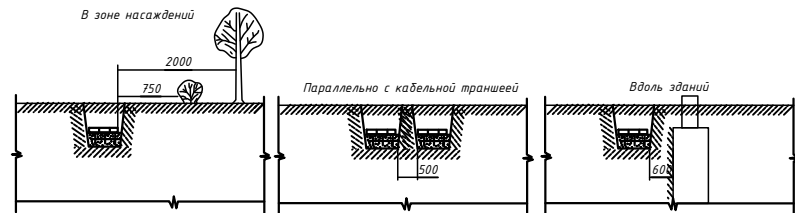
1. Все проектные кабели прокладываются под земной поверхностью внутри траншеи ТП-3 на глубине 0,9 м (10,0 кВ) от планировочных отметок земли. При пересечении кабелями сети силовых 0,4/10,0 кВ с другими коммуникациями, проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах на 0,7 м выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7 м от планировочных отметок земли.
2. Все металлоконструкции заземляются к контуру заземления трансформатора.
3. Радиус изгиба кабеля с медными жилами 7,5d.
4. Кабели защитить от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом. При пересечении с другими инженерными коммуникациями проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7 м от планировочных отметок земли.
5. Трансформатор оградить с металлическими ограждениями с высотой 1,8 м и все металлоконструкции заземляются к контуру заземления трансформатора.
6. Сопротивление контура заземления электроустановки 0,4 кВ в любое время должно быть не более 4 Ω .

В случае, если при измерении полноточной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также добавить дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

В случае, если при измерении полномочной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также забыть дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

Условные обозначения

- | | |
|---|---|
|  | — Проектируемые ТП |
|  | — Проектируемый анкерная опор ВЛ-6кВ |
|  | — Существующий промежуточная опор ВЛ-6кВ |
|  | — Проектируемый ж/б опоры с заземлением |
|  | — Проектируемые ВРУ |
|  | — Проектируемые ЩУН |
|  | — Проектируемые ЩС |
|  | — Проектируемый кабельная линия КЛ-0,4кВ |
|  | — Проектируемый сигнальная кабельная линия ДЭС |
|  | — Проектируемый кабельная линия КЛ-0,4кВ в футляры |
|  | — Проектируемый кабельная линия КЛ-6,0кВ |
|  | — Проектируемый кабельная линия КЛ-6,0кВ в футляры |
|  | — Проектируемые торшеры в комплекте со солнечным светильником 50Вт IP65, h=4,0м |



№ по ГП	Наименование	Этажность	Кол-во шт.	Площадь м²		Строительный объем м³
				Застройки	Общая	
1	Здание детского сада на 180 мест (Проект)	3	1	574,0	574,0	6888,0
2	Проходная (КПП) (Проект)	1	1	5,7	5,7	17,28
3	Теневые навесы (Проект)	1	6	162,0	162,0	486,0
4	Детский игровая площадка (Проект)	-	1	106,0	106,0	-
5	Мусоросборочная площадка (Проект)	-	1	9,6	9,6	-
6	Очистной сооружения на 24 м³ (Проект)	-	1	15,8	15,8	24,0
7	Трансформаторная подстанция (ТП) (Проект)	-	1	32,8	32,8	-
8	Теплонасосная (Проект)	-	1	18,0	18,0	54,0
9	Котельная (Проект)	1	1	9,0	9,0	27,0
10	Пожарный щит и песочница (Проект)	-	2	-	-	-
11	Автостоянка (Проект)	-	1	45,0	45,0	-

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к постановлению Кабинета Министров от 26 декабря 2018 года № 1050

[illegible]

(ПЭЗ-2004)– 24.22. Расстояние по горизонтали между пробами при спусках на опоры должно составлять не менее 15 м. Расстояние от проводов до поверхности опор, перекладин или других элементов опор должно быть не менее 5 м.
На опорах опор ВЛ и ВЛГ до 1000 В расстояние по вертикали между нити на опоре и в пролете при температуре окружающего воздуха 15° С без ветра должно быть не менее 0,4 м.

При собственной подвеске на опорах опорх двух и более ВЛГ расстояние между жгутами должно быть не менее 0,3 м.
При подвеске на опорах ВЛГ 6-10 кВ для промежуточного расстояние по вертикали от ближайшего из них до проводов ВЛГ до 1000 В на общей опоре, а также в пролете при температуре окружающего воздуха плюс 15° без ветра должно быть не менее 0,3 м для СИП и 0,5 м для остальных типов проводов.

(ПЭЗ-2004)– 24.26 При расчётах ВЛГ без ВЛГ и различных сооружений, а также с устоями и площадями опорных и пассивных узлов пересечения не нормируется (смотри также пункт 24.46, настоящих Правил).

(ПЭЗ-2004)– 24.37 Расстояние от наибольшей ступени провода до земли и проекции точки улича должно быть не менее 5 м. Расстояние от проводов до земли можно было уменьшено в труднодоступной местности до 2,5 м в недостаточной местности (склоны гор, скалы, утёсы и т.п.) до 1 м.

При расчётах несущих конструкций опоры от ВЛГ и Вводов расстояние от проводов до торшеров и несущих органов допускается уменьшать до 3,5 м. Расстояние от СИП и изолирующих проводов до поверхности земли на ответв.- линиях до ВЛГ должно быть не менее 2,5 м.

Расстояние от проводов ВЛГ в недостаточной местности при наибольшей ступени провода проводов до земли и проекции точек улича должно быть не менее 6 м. Расстояние от проводов до земли может быть уменьшено в труднодоступной местности до 3,5 м и в недостаточной местности (склоны гор, скалы, утёсы) до 1 м.

(ПЭЗ-2004)– 24.38 При проектировании ВЛГ с воздушными линиями электропередачи земли или воды, а также до различных сооружений при прохождении ВЛГ над ними следует учитывать наибольшую ступень проводов без набора их электрических потенциалов, который ниже получившейся в одном из двух расчетных случаев: провода покрыты гололёдом, температура окружающего воздуха минус 10°С; температура окружающей среды выше температуры воздуха высшая, ветер отсутствует.

(ПЭЗ-2004)– 24.39 Расстояние по горизонтали от проводов при наибольшем их отклонении от вертикали до зданий должно быть не менее 15 м и до других строений – не менее 10 м в глухих стен. Проекции ВЛГ над зданиями допускается, за исключением объектов ответвлений от ВЛГ в вводах в здания (смотри пункт 21.73, настоящих Правил) 89.

Расстояние по горизонтали от СИП при наибольшем их отклонении до элементов зданий сооружений должно быть не менее: 10 м – от торцов и окон, 0,2 м – до глухих стен зданий, сооружений.

Y.O.M.T. shartli belgilari

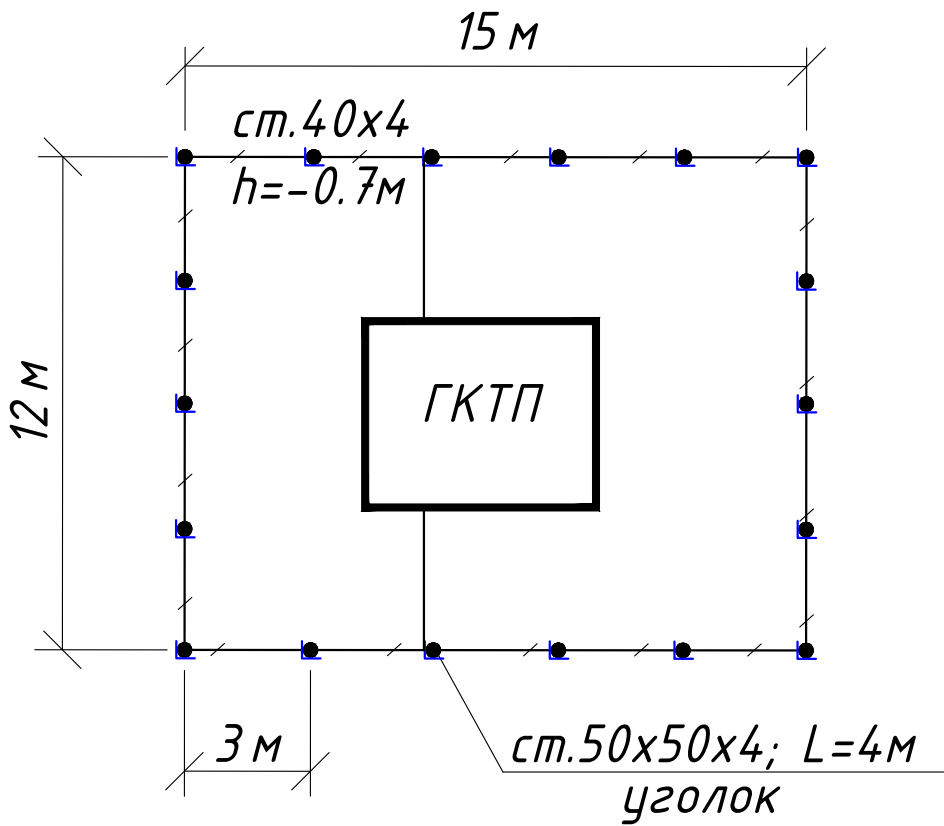
	<i>S-159</i>	Suv tarmog'i
	<i>K-150</i>	Oqava suv tarmog'i
	<i>KB-150</i>	Bosimli oqava suv tarmog'i
	<i>GP-150</i>	Yomg'ir suvlari tarmog'i
	<i>KS-219</i>	Gaz tarmog'i
	<i>Dr-150</i>	Drenaj tarmog'i
	<i>2F133</i>	Issiqlik quvvati tarmog'i
		Yuqori kuchli, elektr simi
		Past kuchli, elektr simi
	<i>TED</i>	Tortuvchi elektr drenaji simi
	<i>2A</i>	Aloqa simi

Eslatma: Loyiha ishlarini boshlashdan oldin, Toshkent shahrining 2045 yilgacha bo'lgan bosh rejasi taqiq chiziq va zonalarini tekshirib olish uchun, "Toshkentboshplanliti"ga murojaat qilish tavsiya etiladi.

Xizmatda foydalanish uchun

1. "Mualliflik huquqi va tirdosh huquqlari to'g'risida"gi Qonunga muvofiq mazkur mualliflik mahsuloti ishlab chiqaruvchi bilan kelishmasdan to'liq yoki qisman ko'paytirilishi, chop etilishi, tarqatilishi, shuningdek uchirchi tashqari berilishi mumkin emas va mualliflik huquqlarini buzilishi O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligiga muvofiq javobgarliklari tortilishga sabab bo'ladi. 2. Ushbu mahsulotni O'zbekiston Respublikasi nozerdentlariga taqdim etish faqatgina O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining rus xalqi amaldagi qonunchiligiga muvofiq belgilangan tartibda amalga oshiriladi. 3. Pudratchi (buyurtmachi) yoki ishlarini boshlashdan oldin ablatda ekspluatatsiya tashkilotlari vakillariini chaqirishlari shart.					
Lavozimi	F.I.Sh.	Imzo	Sana	Buyurtmachi: "TOSHKENT VILOYATI HOKUMIYATI YAGONA BUYURTMACHI XIZMATI" DM	Teknik hujjat № 357
Direktor	Kadimov S.H.Y.			M.O'.	
Teknik bo'lim boshi	Iyberganov G. K.			Objekt: Toshkent viloyati Zangiota tumanidagi 6-son maktabgacha ta'lim tashkilotini rekonstruksiya qilish.	Shartnoma № 13/3-3209
Bo'lim boshi.	Ismoilov U.Y.			VII 2026	Bosqich 1
Bo'1. bosh mut.	Minalimov M.M.				Varaq 1
Partiya bosh.	Tulaganov A.B.				
Topov	Yer u.			Topografik syomka	"O'ZGASHKHLITI" MChJ
	Kenjayev J.Z.			Mashtab 1 : 500	Toshkent shahar
	Yer o.			Koordinata sistemasi mahalliy	
"O'zli chiziql" o.	Yakovlenko O.V.			Balandlik sistemasi Pariyskiy	Toshkent sh. " " 2025 y.
Eksplyatsiya va	Nabizanova S.A.			Relyef qirg'imi har 0.5 m.da	
Guruh rah.	Pajanova H.M.				
Chizmadchi	Djurlova E.P.				
				Doq. № / _ ot _ _ _ 2026g	H3C
				Toshkent viloyati Zangiota tumanidagi 6-son maktabgacha ta'lim tashkilotini rekonstruksiya qilish (mavjud 120-irynli bino 3rnya 180-irynli yanvi bino kurishi)	
Изм.	Изм.	№ док.	Вост.	Подпись	Дата
ГМП				Жаббаров О	
ГАП				Кубанников А	
Разраб				Хамраббод Р	
Н.Контрол				Халилов Н.	
				Внутриплощадочный сeть	000 "SILVER RAIN PROJECT"
				ВЛ/КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ. М 1500	Tашкeнт-2026гe

План контур заземления подстанции



N	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примеч.
1	ГОСТ 2590-88	Заземлитель вертикальный из уголкового стали	м/кг	72/271	
		50x50x4мм			
2	ГОСТ 103-76	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной	м/кг	66/83	
		40x4мм			
		Объем земляных работ (70м траншеи 0,3x0,7м)			
3		Земля, удаляемая из траншеи	м3	14.7	
4		Земля, засыпаемая обратно в траншею	м3	14.7	

Заземление подстанции выполнить электродами из уголкового стали 50x50x5мм длиной 4м, ввинчиваемых в грунт на расстоянии 3м друг от друга и соединяемых между собой стальной полосой 40x4мм. Общее сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС				
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)							
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Жабборов О							РП	5	13		
ГАП		Кувондиқов А											
Разраб		Холмуродов Р											
Н.Контрол		Халилов Н.				План контур заземления подстанции			ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г				

Данные питающей сети

Трансформаторная подстанция

Секционный разъединитель

Выкл-ль нагрузки

Предохранитель

Трансформатор

Рубильник

Автомат

Счетчики активной и реактивной энергии

Трансформаторы тока

Расцепитель автомата
уставка, А In,А

Данные проводника

Маркировка и длина участка сети. Способ прокладки

Электроприемник

Условное обозначение на плане

Номер линии

Тип прёмника

Рн,кВт

Рр,кВт

In,А

Пот. н-я ΔU= % (ΔU<7.5)

Наименование электроприемника на плане

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка-длина, м		
	АВВГнг-0,66	КВВГнг-0,66	ППВ-0,38
(4x70)мм²; ~660В	260	-	-
(4x50)мм²; ~660В	-	-	-
(4x25)мм²; ~660В	-	-	-
(7x2,5)мм²; ~660В	-	-	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Гофротруба из ПВХ	φ20	-
Полиэтиленовая труба	φ50	-
Полиэтиленовая труба	φ70	22

Ввод "ВЛ-6кВ"

QS1
РВ-6/315

3

QS2
ВНП-16

FU 1-3
ПКТ-101-10-16-31,5
Inл.вс.=16А

±2x2,9%
ИФ

Тр-р №1
ТМГ 160/6/0,4кВ

QS3
Н011В
250А

EX-51В

ВНП-9

ТТ 250/5А

QF
In=250А
Itr=1-0,5

3

ΣPy=161,01 кВт
ΣPr=134,49 кВт
ΣIр=ΣPr/0,59=227,95 А
cosφ=0,9

Шинный мост 4АД31Т-15х80мм

Секция №1

L

N

QF1
3P 160А

QF2
3P 160А

QF3
3P 100А

АВВГнг-0,66-1(4x70)мм²
под земно L=70м

АВВГнг-0,66-1(4x70)мм²
под земно L=60м

Шинный мост 4АД31Т-15х40мм

АДЭС-1

QF
3P/250А

ΣPy=161,01 кВт
ΣPr=134,49 кВт
ΣIр=ΣPr/0,59=227,95 А
cosφ=0,9

ЩПНД-1

L

N

QF1
3P 160А

QF2
3P 160А

АВВГнг-0,66-1(4x70)мм²
под земно L=70м

АВВГнг-0,66-1(4x70)мм²
под земно L=60м

Итого всех мощность для Школа

Следующие потребители электроэнергии подключен к проектируемым ТП:

1. Проектируемая здания на Школа:

Py=161,01 кВт, Pr=134,49 кВт, Iрас=227,95 А

Итого суммарная- расчетная нагрузка ГДОО с объектами по формуле 4.31 с учетом коэффициентов несовпадения максимумов по таблице №11 составит:

ΣPрас.=134,49 кВт

cosφ=0,96; Коэффициент несовпадения максимумов - Кне.сов=0.8

Примечания

Все электрическое оборудование заземляет через нулевого провод кабеля.

Длины, указанные кабельной линии не служат основанием для нарезки кабелей.

Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Дог. № ____/____ от _____.2026г

НЭС

Тошкент вилояти Зангуота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)

Изм Изм № док Лист Подпись Дата

ГИП Жабборов О

ГАП Кувондиқов А

Разраб Холмуродов Р

Н.Контрол Халилов Н.

Стадия

Лист

Листов

РП

6

13

Однолинейная схема и электрических соединений подстанции ГКТП-160/6/0,4кВА и ДЭС-125кВт. Кабельный журнал.

ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г

Формат А3+

Расчёт реактивной мощности

Исходные данные: $P_{рас}=134,49$ кВт, $\cos\phi=0,85$; $\tan\phi_1=0,62$
Мощность компенсирующего устройства при нормативном $\tan\phi_2=0,25$:

$$Q_{ку} = P_r (\tan\phi_1 - \tan\phi_2), Q_{ку}=134,49 \cdot (0,62 - 0,25) = 134,49 \cdot 0,37 = 49,76 \text{ кВАр.}$$

Вывод: Согласно рекомендаций "Узгосэнергонадзор" о порядке организации работ по компенсации реактивной энергии КРМ №1864 от 10.10.2008 г.: Для компенсации реактивной мощности и повышения $\tan\phi$ на шинах 0,4 кВ цепи до 0,25 проектом принимается ближайшая в ряде автоматическая установка по компенсации реактивной мощности 49,76 кВАр.

Расчетная реактивная мощность до компенсации:

$$Q_r = P_r \tan\phi_1 = 134,49 \cdot 0,62 = 83,38 \text{ кВАр.}$$

Полная мощность до компенсации:

$$S_{дк} = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{134,49^2 + 83,38^2} = 158,24 \text{ кВА.}$$

Полная расчетная мощность после компенсации:

$$S_p(пк) = \sqrt{P_r^2 + (Q_r - Q_{к\delta})^2} = \sqrt{134,49^2 + (83,38 - 49,76)^2} = 138,63 \text{ кВА.}$$

$$\text{Расчетный ток } I_p = S_p(пк) / 0,64 = 138,63 / 0,64 = 216,6 \text{ А.}$$

Компенсация реактивной мощности предусматривается от конденсаторной установки мощностью 50кВАр типа.

АУКРМ-0,4-50кВАр УЗ, устанавливаются возле ТП по месту.

Расчёт мощности трансформатора:

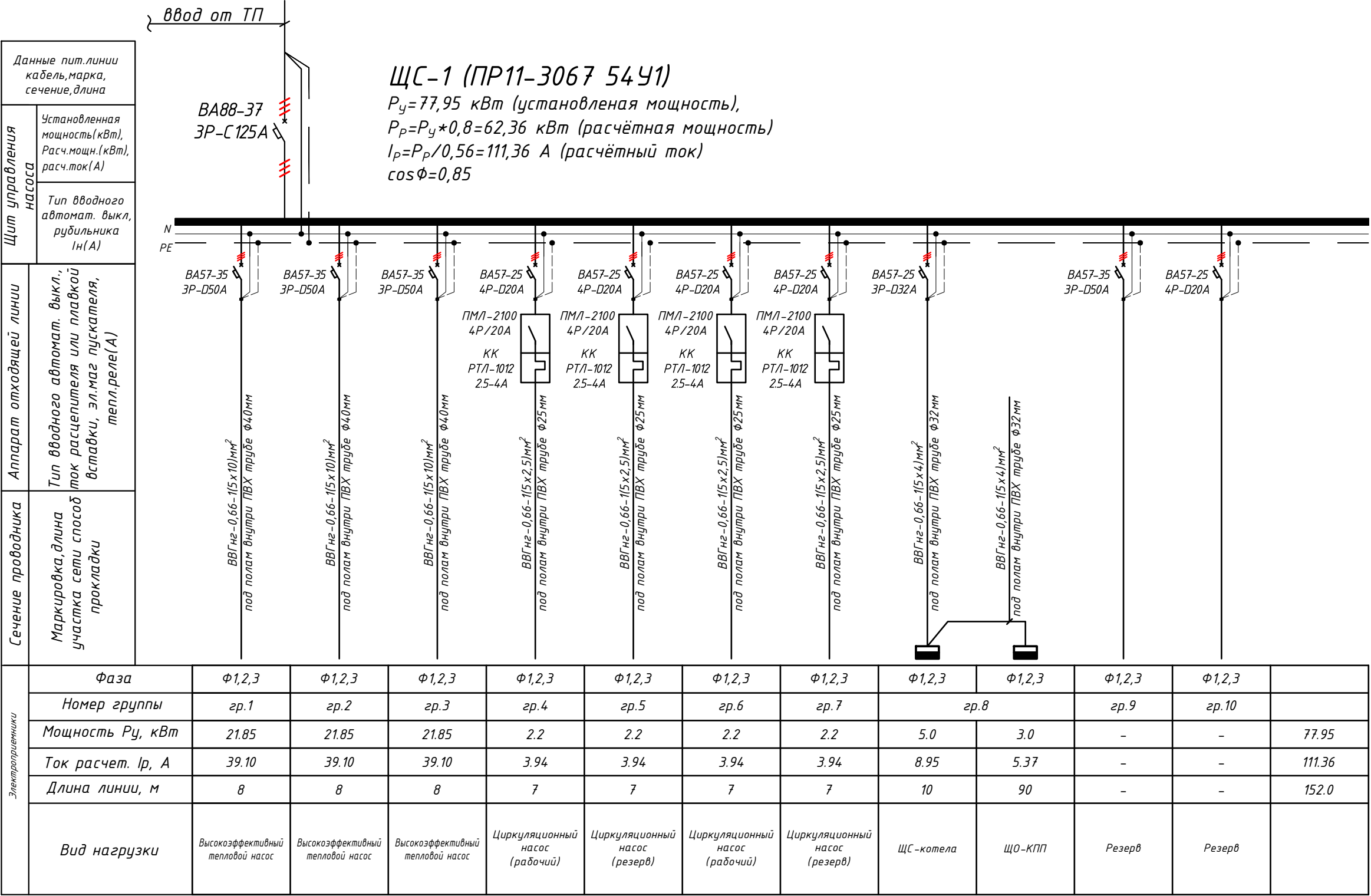
$P_r=134,49$ кВт, $\cos\phi=0,97$, $S_y=P_y/\cos\phi=138,65$ кВА, поэтому выбирается ближайший по мощности силовой трансформатор из ряда: $S_{тр}=160$ кВА;
Загрузка трансформатора составляет: $S_y/S_{тр}=138,65/160=0,86$ т.е. 86%.

Расчет трансформатора тока с учета перспективной нагрузки:

$P_r=134,49$ кВт, $\cos\phi=0,97$ $S_y=P_y/\cos\phi=138,65$ кВА $I_y=S_y/0,64=216,6$ А, поэтому выбирается ближайший по току трансформатор тока из ряда: 250/5 А.

					Дог. № ____/____ от _____.2026г	НЭС
					Тошкент вилояти Зангуота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли дини ўрнига 180-ўринли янги дини қуриш)	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	
ГИП		Жабборов О				Стадия
ГАП		Кувондиқов А				Лист
Разраб		Холмуродов Р				Листов
Н.Контрол		Халилов Н.				
					Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчет трансформатора тока	000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г

Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1



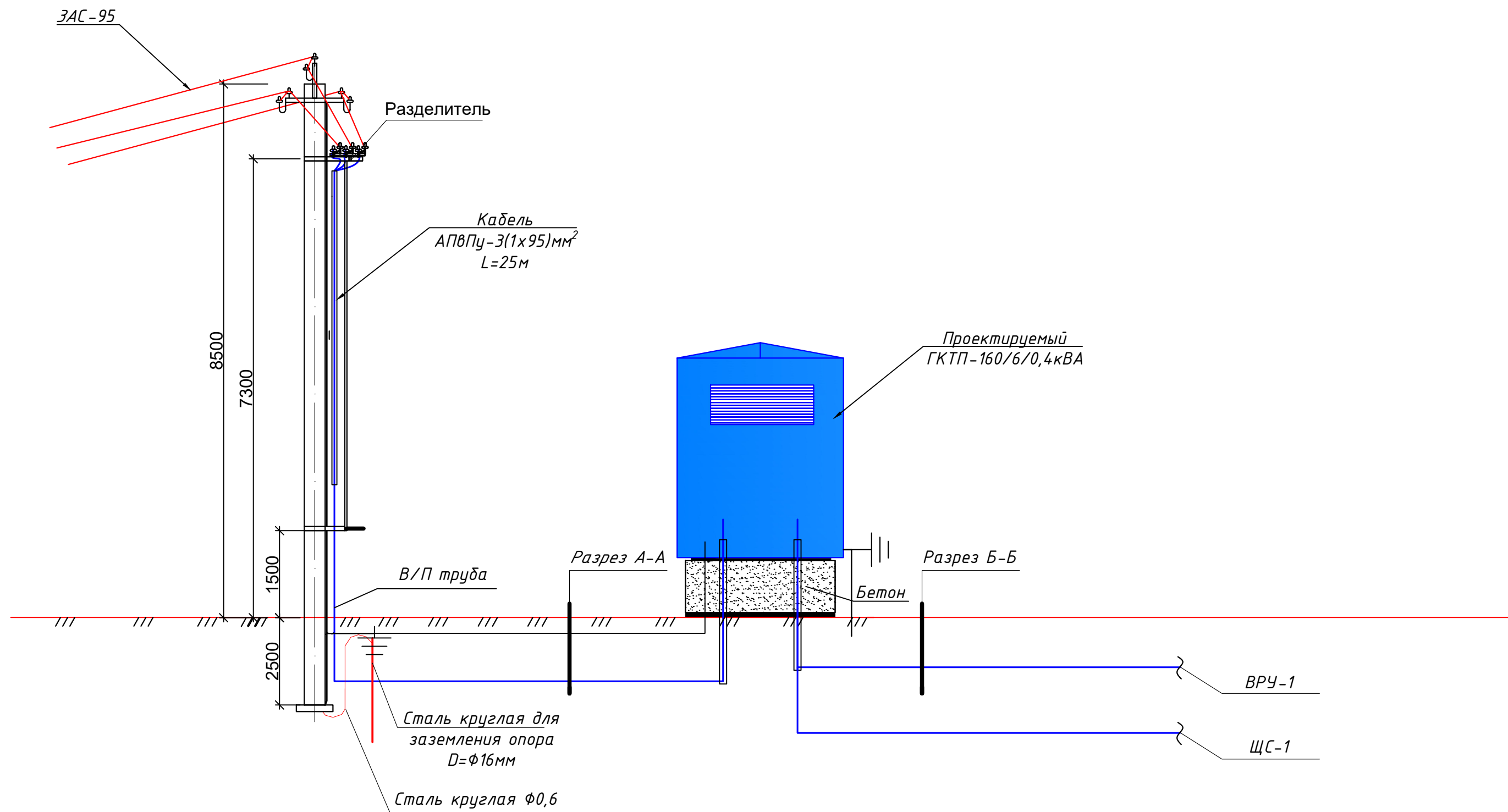
- Все электрическое оборудование заземляет через 3-го жила кабеля.
- Длины, указанные кабельной линии не служат основанием для нарезки кабелей.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Потребность кабелей и проводов			
Число и сечение жил, напряжение	Марка-длина, м		
	VVGng -0,66	ПУГНП-0,38	ППВ-0,38
(5x10)мм2; ~660В	24	-	-
(5x4)мм2; ~660В	100	-	-
(5x2,5)мм2; ~660В	28	-	-

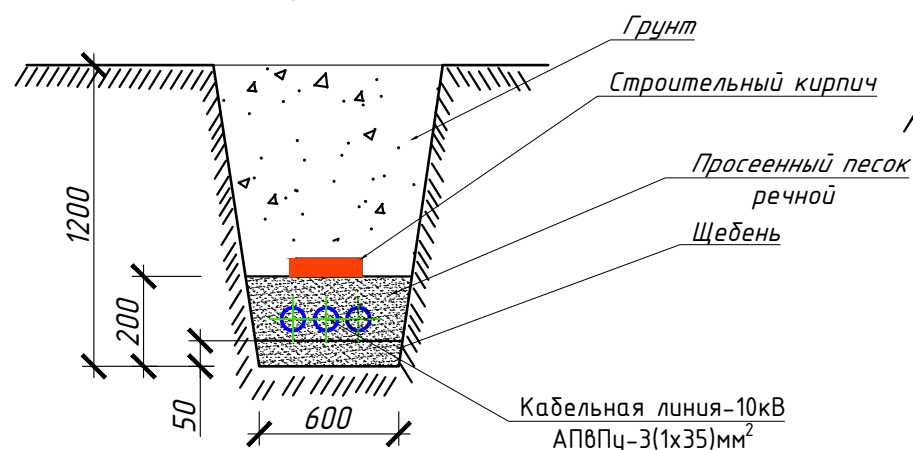
Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Полиэтиленовая труба	$\phi 25$	25
Полиэтиленовая труба	$\phi 32$	20
Полиэтиленовая труба	$\phi 40$	22

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС	
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Жабборов О								
ГАП		Кувондиқов А					РП	8	13	
Разраб		Холмуродов Р								
Н.Контрол		Халилов Н.				Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1		ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г		

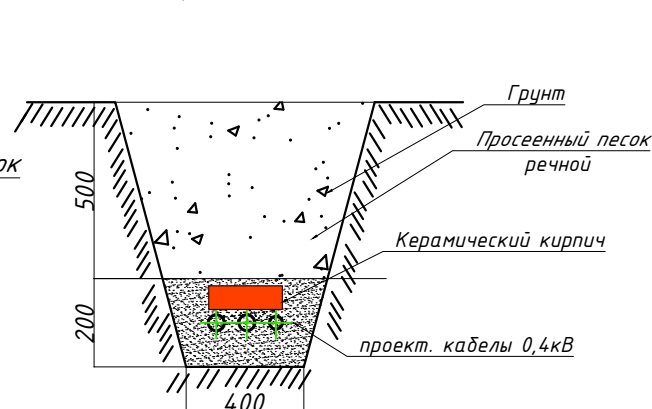
Схема подключения ГКТП-160/6/0,4кВА.



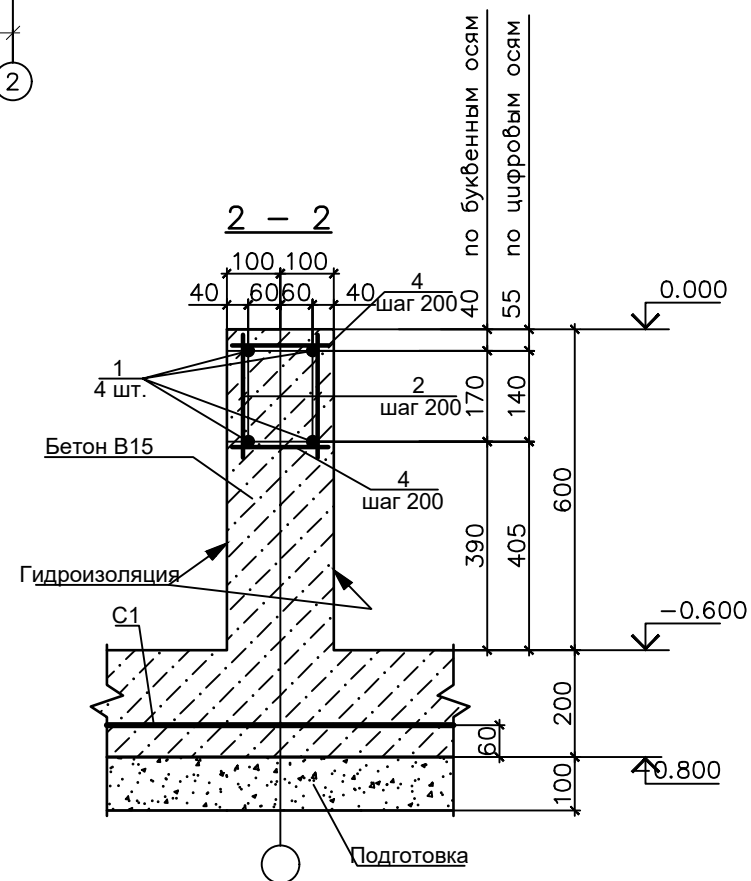
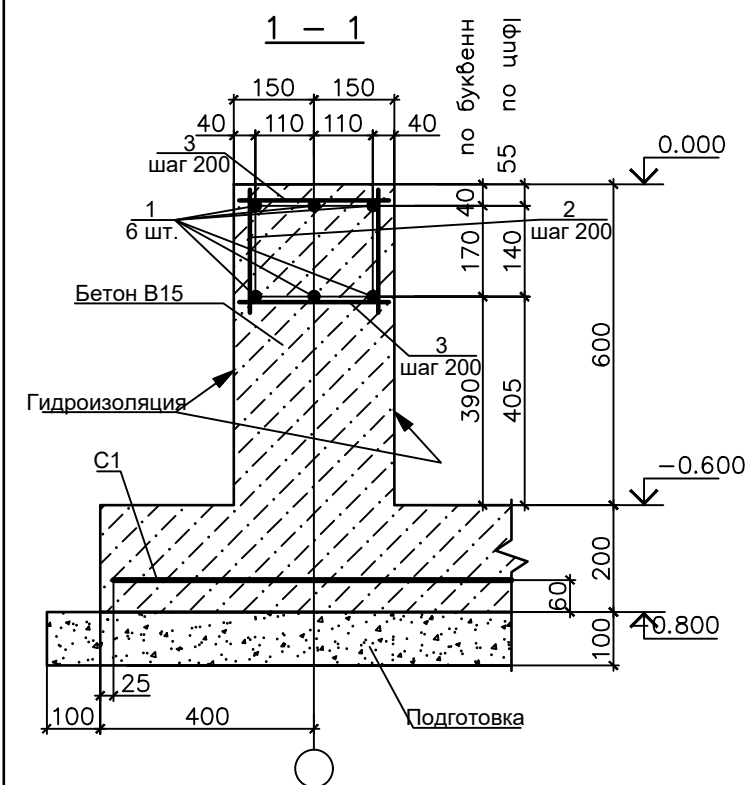
Разрез А-А



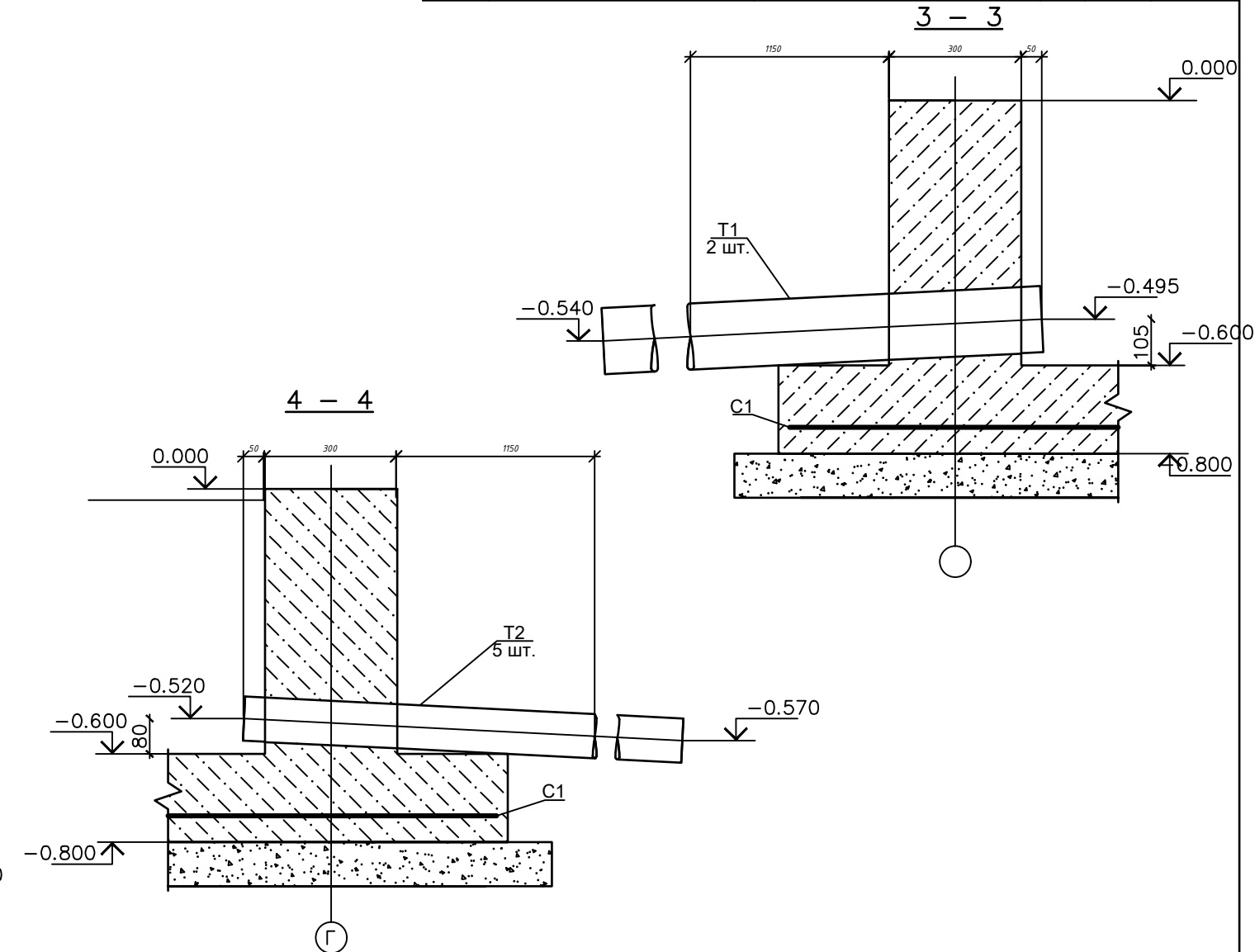
Разрез Б-Б



						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС	
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Жабборов О						РП	9	13	
ГАП	Кувондиқов А									
Разраб	Холмуродов Р									
Н.Контрол	Халилов Н.					Схема подключения ГКТП-160/6/0,4кВА.		000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г		

[illegible]

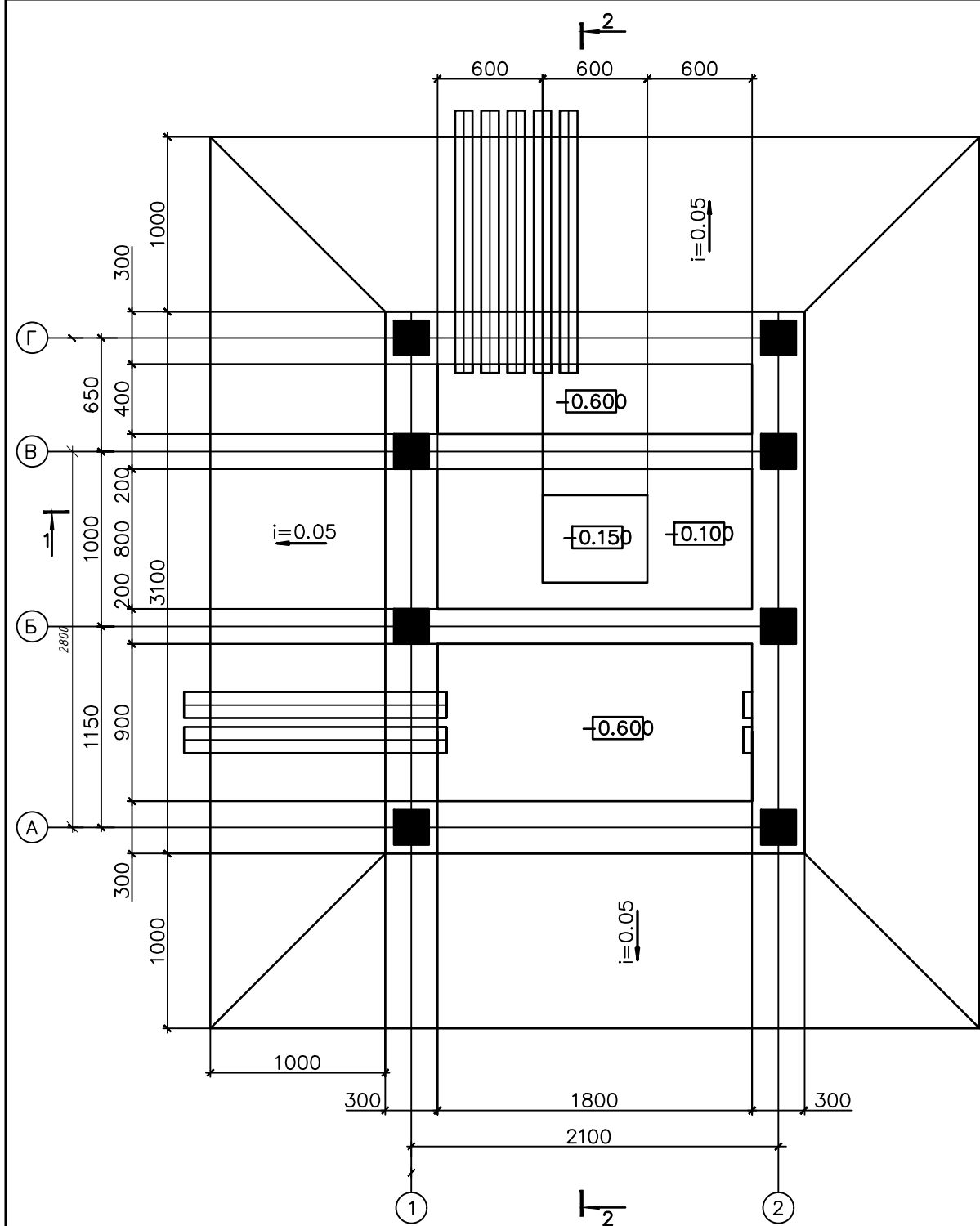
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
C1	РСТУЗ 866-98	Сетка Ø14 АII-200 485х355 Ø14 АII-200	1	156.33	
T1	на данном листе	руба асбестоцементная БНТ 150 ГОСТ 1839-80*L=1500	4	13.50	6.00 п,м
T2	на данном листе	руба асбестоцементная БНТ 150 ГОСТ 1839-80*L=1500	10	9.00	15.00 п,м
1	на данном листе	Ø14 АII ГОСТ 5781-82*	35.8	1.21	
2	на данном листе	Ø12 АII ГОСТ 5781-82*L=230	207	0.20	
3	на данном листе	Ø12 АII ГОСТ 5781-82*L=280	114	0.25	
4	на данном листе	Ø12 АII ГОСТ 5781-82* L=180	93	0.16	
M1	серия 1.400-15 Вып.1	Изделие закладное МН 118-6	10	3.90	
		Бетон, тяжелый класса В15, $\gamma_{\text{бет}}=25$	3.53 3.65		дно стенки



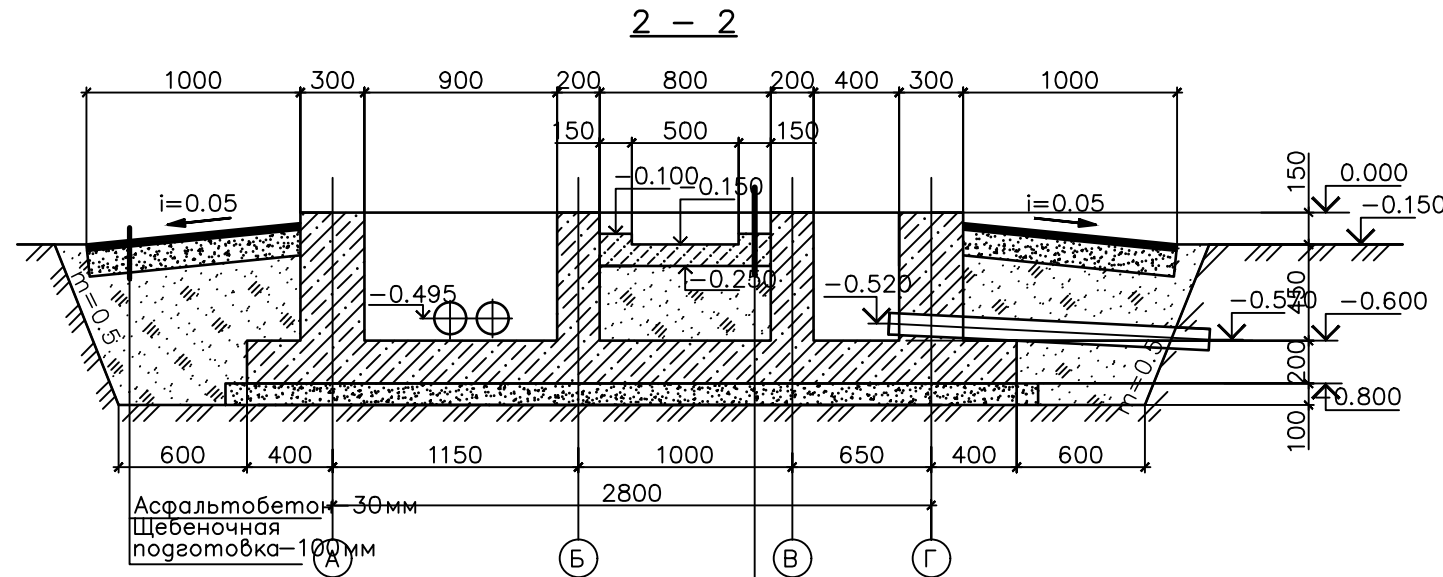
1. Предоставленный план фундамента трансформатора может не совпадать с планом фундамента, предоставленным поставщиком.
2. Должно быть сделано по согласованию с поставщиком трансформатора до установки фундамента трансформатора.

[illegible]

План прямков и кабельных каналов

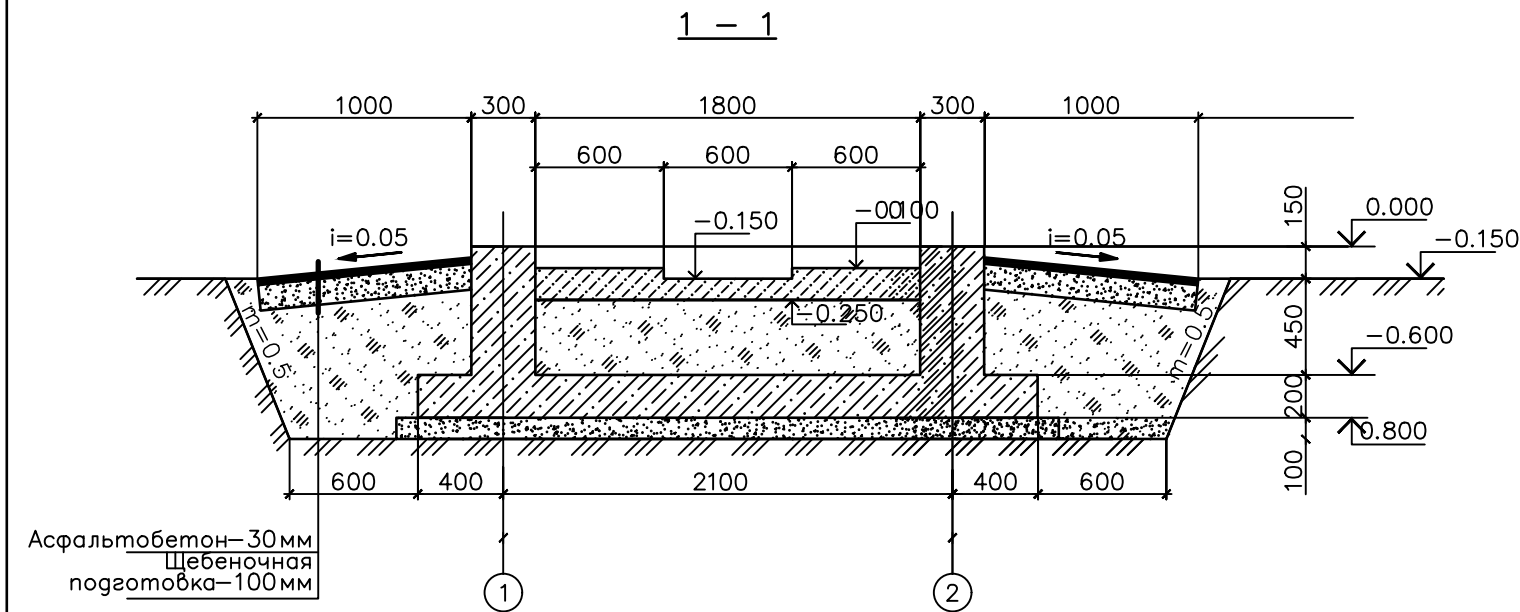


1



Подготовка из бетона класса В15
с железнением поверхности и
устройством прямка – 150мм
грунт обратной засыпки

1. Рассматривать совместно с листом 1
2. Все бетонные поверхности фундаментов не соприкасающиеся с грунтом покрыть цементным молоком
3. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без Включений строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до -1,6 тс/м3, грунт оптимальной



Примечание

1. Предоставленный план фундамента трансформатора может не совпадать с планом фундамента, предоставленным поставщиком.
2. Должно быть сделано по согласованию с поставщиком трансформатора до установки фундамента трансформатора.

						Дог. № ___/___ от ___. 2026г			НЭС
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли дино ўрнига 180-ўринли янги дино қуриш)			
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Жабборов О								
ГАП	Кувондиқов А						РП	11	13
Разраб	Холмуродов Р								
Н.Контрол	Халилов Н.								
						План прямка и кабельных каналов		000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г	

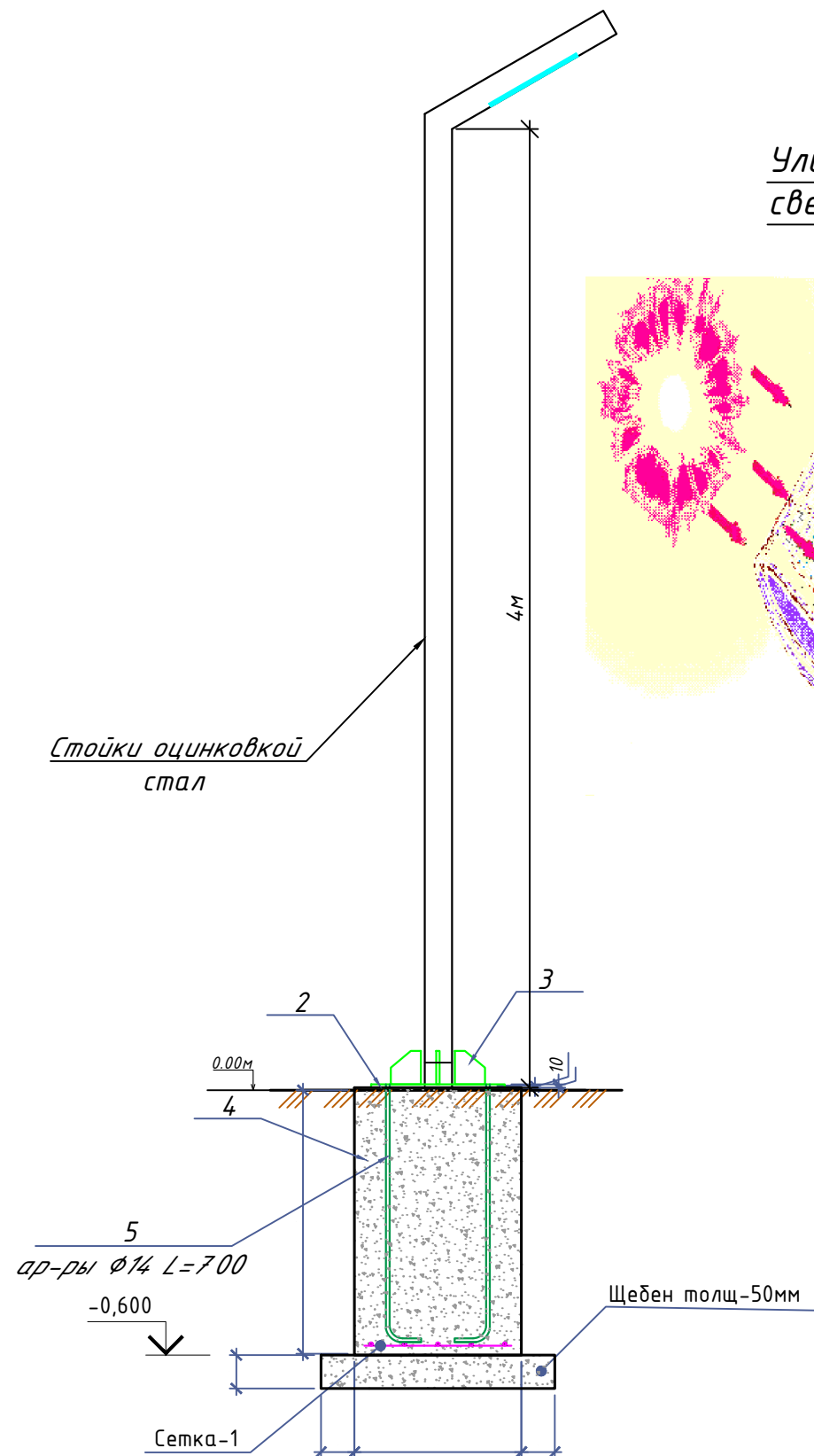
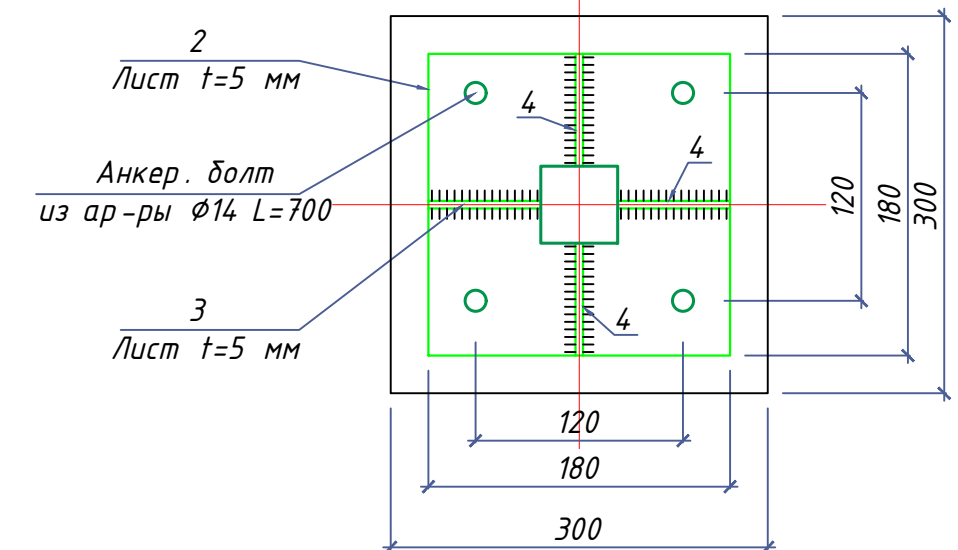
Спецификация элементов металлической опоры
(7шт)

44

Ведомость земляных объемов работ (расход на 1 шт.; всего 7шт.)

Поз.	Наименование	Кол. шт.	Примечание
1	Выемка котлована	м ³	13.22
2	Обратная засыпка	м ³	7.43
3	Вывоз грунта	м ³	5.79

Разрез 1-1 М 1:10



- Длины, указанные кабельной линией не служат основанием для нарезки кабелей.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.
- Земляных работ производится по методу бурениями

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС			
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Жабборов О							РП	12	13	
ГАП		Кувондиқов А										
Разраб		Холмуродов Р										
Н.Контрол		Халилов Н.				Уличный торшер однорожковый в комплекте со сетильник солнечный 50Вт IP65. h=4.0м			ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			

Формат А3

Заказчик
(наименование предприятия)

Тел. _____
Факс _____
Дата _____

Контактное лицо _____

☐ - запрос

☐ - заказ

Количество: _____ 1 _____ шт. Доставка: _____

Обозначение подстанции		ГКТП Технические условия TSh 64-17817952-009:2004	
Тип подстанции		Тупиковая	
Тип ввода со стороны ВН		Кабельный	
Тип вывода отходящих линий		Кабельный	
Мощность сил. мас.трансформатора ТМГ,кВА		160	
Схема соединения обмоток		Y/Yн-12	
Номинальное напряжение на стороне ВН,кВ		6	
Номинальный ток-выключателей отходящих линий (стационарное исполнение),А	QF1	3P/160А	
	QF2	3P/160А	
	QF3	3P/100А	
Разъединители, QS1		PB-10/315	
Выключатель нагрузки, QS2		ВНП-16	
Предохранитель ВН, FU 1-3		ПКТ-101-10-16-31,5 Инл.вс.=16А	
Контроль напряжения на вводе		Лампа с переключателем	
Вводной коммутационный аппарат, QS3,6,9,10		Рубильник HD11 В 250А	
Вводной коммутационный аппарат QF1		3P/315А	
Учет электрической энергии на вводе		ЕХ-518	
Трансформатор тока ТТ-0,66		ТТК-А 250/5	
Наличие защиты от однофазных КЗ на отходящих линиях		Реле РЭ13-2	
Наличие АВР		-	
Наличие обогрева счетчика		Да	
Наличие площадки обслуживания в комплекте поставки		Да	
Фото реле ФР-20 380В 32А		Да	

					Дог. № ____/____ от _____.2026г	НЭС					
					Тошкент вилояти Зангуота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Жабборов О					РП	13	13		
ГАП		Кувондиқов А									
Разраб		Холмуродов Р									
Н.Контрол		Халилов Н.				Однолинейная схема электрических соединений подстанции ГКТП-160/6/0,4кВА		ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			

Формат А3

№	Наименования и техническая характеристика	Тип, марка	Код оборуд. Изделия материалов	Завод изготовит	Ед. изм	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Вл~6кВ							
1	Кабели силовой бронированный лентами с алюм. жилами, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ	АПВПУ-1х95мм ²			м	60		
2	Провод сталь алюмин мм ²	АС-95			м	120		
3	Изолятор	ШФ-20			шт	16		
4	Колпачок	К-6			шт	16		
5	Проводник	ЗП1			м	2,4		
6	Разъединитель	РЛНД-6			к-т	1		
7	Ж/δ опора концевая анкерная	А 10-2			шт/шт	2/2		
8	Траверса	ТМ 3			шт	2		
9	Хомут	Х1			шт	2		
10	Подкосдержател				шт	2		
11	Муфта	„Раўхем“			шт	1		
	U~0,4 кВ							
1	Монтаж комплект трансформатор (см. опр.лист ст.13)	ГКТП-160/6/0,4кВА			к-т	1		
2	Автоматизированная дизельная электростанция 3х230В, 125,0 кВт, с функцией автоматического запуска (Установить под навесом)	ДЭС-125,0 кВт			к-т	1		
3	Автоматическая установка по компенсации реактивной мощности 3-ф, 380 В, 50 квар	АУКРМ-0,4-50 УЗ			к-т	1		
4	Заземлитель вертикальный из уголкового стали 50х50х4мм	ГОСТ 2590-88			м/кг	72/271		

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС,СО				
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)							
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Жабборов О							РП	1	3		
ГАП		Кувондиқов А											
Разраб		Холмуродов Р											
Н.Контрол		Халилов Н.											
						Спецификация оборудования, материалов и изделий по НЭС,СО.			ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной 40х4мм	ГОСТ 103-76			м/кг	66/83		
6	Металлическая ограждения на высотой 1,8м				пм	25		
7	Опора для уличного освещения светодиодными- солнечными LED светильниками- RIBOR 50W	(см. НЭС лист №12)			шт	7		
8	Щит силовой в составе: корпус металлический навесной -1200(н)х750х200мм, с шинами с N и PE	ПР11-3067 54У1			к-т	1		ЩС-1
	1)Автоматы на вводы: ВА88-37 3Р/125А- 1шт							
	2)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-35 3Р/50А- 4шт							
	3)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-25 3Р/32А- 1шт							
	4)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-25 4Р/20А- 5шт							
	5)Контактор на отходящих линиях: ПМЛ-2110 4Р/16А- 4шт							
	6)Реле эл.тепловое на отх.линиях: РТЛ-1012 4Р/2.5-4А- 4шт							
9	Фундамент торшера из бетон. В15 (0.4х0.4х0.7м)	Бетон- В15			м³	0,112		
	Кабельное и монтажное изделий							
1	Кабель в изоляции из самозатухающего АВВГнг, с алюмиными жилами	АВВГнг-1,0-(4х70)мм²			м	300		
2	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х10)мм²			м	24		
3	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х4)мм²			м	130		
4	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х2,5)мм²			м	28		
5	Разделка кабель	70мм²			шт	32		
6	Концевые заделки внутренней установки с наконечниками	ПКВ(Н)Тпδ-1-4(70)мм²			шт	8		
7	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 2,5мм²				шт	76		
8	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 4мм²				шт	21		
9	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 10-16мм²				шт	48		
10	Изоленга для проводов напр.-0,38кВ (0,76х38ммх4500мм)				шт	5		
11	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	φ25мм			м	25		
12	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	φ32мм			м	47		
13	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	φ40мм			м	22		
14	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	φ70мм			м	22		
	Контур заземления							
1	Уголок 50х5мм	ГОСТ 8509-93			м/ кг	15/58,3		
2	Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-76			м/ кг	3/1,25		
3	Сталь круглая φ12	ГОСТ 5781-82			м/ кг	9/9,42		
4	Электроды сварочные Э42-Э	ГОСТ 9467-75			кг	0,8		

Примечания Технологическое оборудование, представленное в спецификации данного проекта, при комплектации может быть заменено на другие марки оборудования с аналогичными параметрами, прошедшие обязательную сертификацию «Узгосстандартом» в порядке, установленном законодательством Республики Узбекистан						Дог. № ____/____ от _____.2026г		ЭОМ,СО
				Изм.	Изм.			Лист
				Разраб	Холмуродов Р	Подп.	Дата	2

Спецификация оборудования материалов и изделий по ЭОМ, СО

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ –АСКУЭ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Пояснительная записка.	
3	Принципиальная схема установки оборудования АСКУЭ.	
4	Общий вид, габаритные размеры и схема включения счетчика.	
5	Шкаф учета. Общий вид.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ведомость ссылочных документов</u>	
ТУ №27238265537 от 24.07.2026г.	Технические задния АЖ "Hududiy Elektr Tarmoqlari"	
	Техническое задание на создание АСКУЭ	
ПУЭ -2011	Правила устройства электроустановок	
	<u>Ведомость прилагаемых документов</u>	
АСКУЭ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 1-м листе

Формат А4

1. Общие положения.

В соответствии с Техническими Условиями, выданными АЖ "Hududiy Elektr Tarmoqlari", проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии

ТП.

2. Функционирование системы.

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, по цифровым каналам передачи данных, передается на диспетчерскую службы АРМ АСКУЭ "НЭС".

В составе технических средств учета, устанавливаемых у потребителя, проектом предусмотрены:

- Средства измерения потребления электроэнергии.
- Средства сбора и передачи информации.

Технические средства измерения потребления электроэнергии включают:

1. Микропроцессорный счетчик электроэнергии и мощности типа EX-518 , ~380В, 5А с интерфейсом RS-485.

Технические средства передачи информации включают:

Технические средства сбора и передачи информации размещаются в металлическом шкафу учета.

Шкаф учета имеет в своем составе:

1. Статические счетчики электроэнергии типа EX-518.
2. Терминаль по сбору данных эл. энергии- HL-3204
3. Оборудование обвязки: разветвитель интерфейса, кабели DTE/DCE и пр.

Монтаж оборудования узла учета должен производиться поэтапно, с соблюдением правил по технике безопасности. На момент монтажа и сдачи в эксплуатацию все устройства должны иметь свидетельства о поверке соответствующих органов Госстандарта РУз. Применяемое в АСКУЭ объекта оборудование соответствует типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям.

Для защиты информации технических и программных средств автоматизированной системы от несанкционированного доступа, необходимо обеспечить:

1. Разграничение доступа информации.
2. Обеспечение доступа только после идентификации и введения личного пароля.
3. Запрет на несанкционированное изменение конфигурации.
4. Защиту от возможности изменения данных через локальную сеть или модем.
5. Пломбирование аппаратных средств коммерческого узла учета в местах, предусмотренных конструкцией аппаратуры, с целью предотвращения доступа внутрь корпуса.

В соответствии с требованиями ПУЭ пп. 1.5.13-1.5.26:

- Каждый установленный расчетный счетчик должен иметь пломбы с клеймом госповерителя и пломбу энергоснабжающей организации;
- На вновь устанавливаемых 3-х фазных счетчиках должны быть пломбы государственной поверки с давностью не более 12 месяцев.

Взам. инв. №	Подпись и дата										
Инв. № подл.							Дог. № ____/____ от _____.2026г		АСКУЭ		
							Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли дино ўрнига 180-ўринли янги дино қуриш)				
		Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				
		ГИП		Жабборов О					Стадия	Лист	Листов
		ГАП		Кувондинов А					РП	2	5
		Разраб		Холмуродов Р							
		Н.Контрол		Халилов Н.				000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			
							Пояснительная записка.				

Общий вид, габаритные размеры и
схема включения счетчика

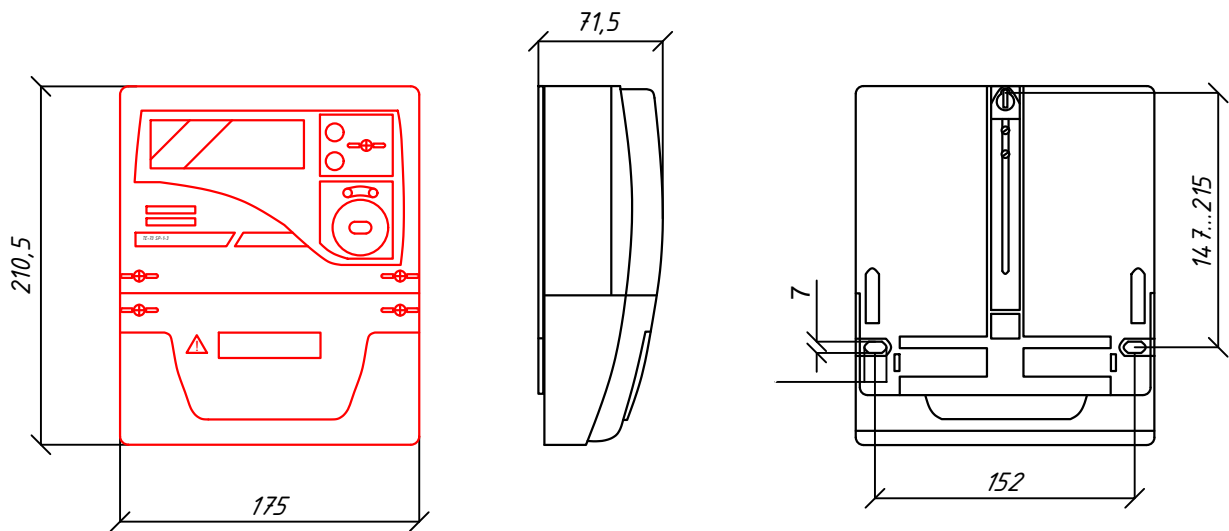
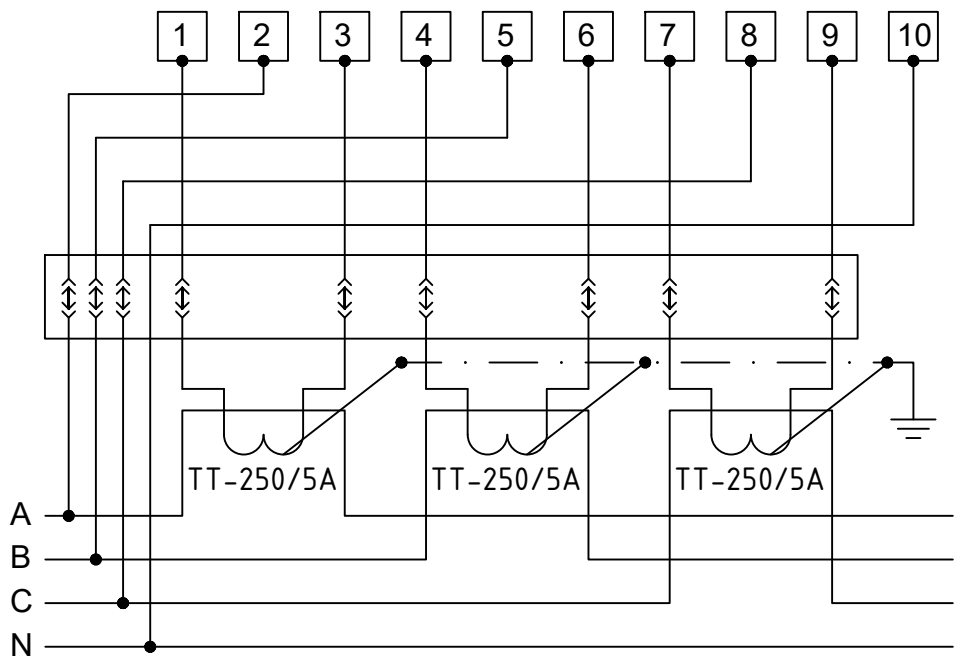
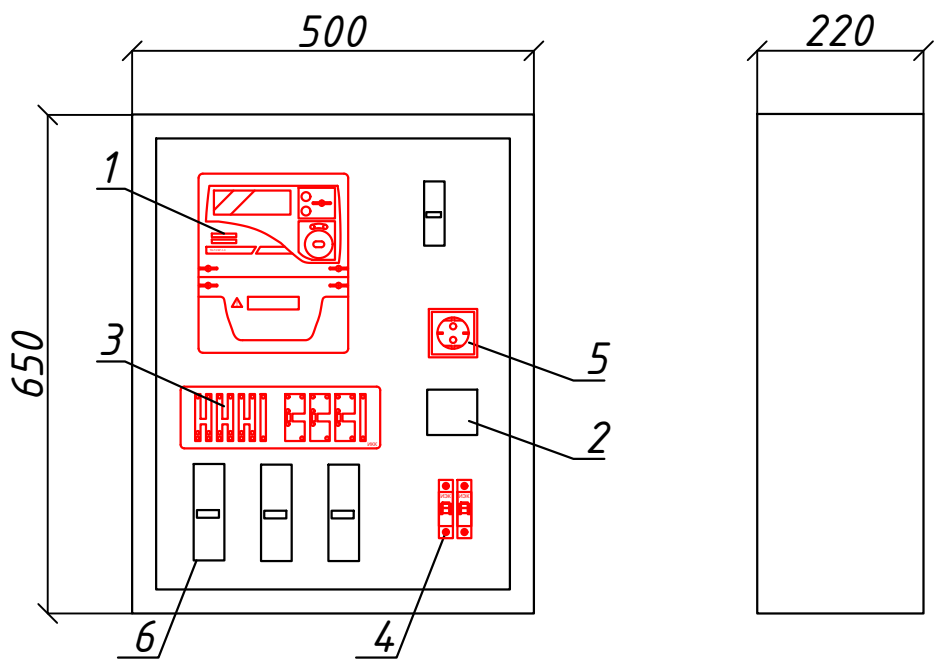


Схема включения счетчика



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
						Дог. № ____/____ от _____.2026г	АСКУЭ
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли бино ўрнига 180-ўринли янги бино қуриш)	
	Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	
	ГИП	Жабборов О					Стадия
	ГАП	Кувондинов А					Лист
	Разраб	Холмуродов Р					Листов
	Н.Контрол	Халилов Н.					РП
							4
							5
						Общий вид, габаритные размеры и схема включения счетчика	000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г

Шкаф учета. Общий вид



Максимально допустимый диаметр отверстий в корпусе шкафу учета 20мм

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	EX-518	1	
2	Разветвитель интерфейса- ПР-3М	1	
3	Терминаль по сбору данных эл.энергии 1		
	HL-3204		
4	Автоматический выключатель	2	
	ВА47-29 1P, 10A		
5	Розетка открытая, РА 16-003	1	
6	ТТ-250/5А	3	

Взам. инв. №		BA47-29 1P, 10A									
	5	Розетка открытая, РА 16-003				1					
	6	ТТ-250/5А				3					
Подпись и дата											
						Дог. № ____/____ от _____.2026г				АСКУЭ	
						Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли дино ўрнига 180-ўринли янги дино қуриш)					
	Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата					
	ГИП		Жабборов О								
	ГАП		Кувондиқов А								
	Разраб		Холмуродов Р								
	Н.Контрол		Халилов Н.								
Инв.№ подл.						Стадия		Лист	Листов		
						РП		5	5		
						Шкаф учета. Общий вид		ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			

п/н	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Единица измерения	Количество	Примеч.
1	2	3	4	5	6

Оборудование для системы (АСКУЭ)					
1	Счетчик электронный, трансформаторного включения 5А, ~380В, RS485, кл.т.1,0	EX-518	шт.	1	
2	Автоматический выключатель, Ін=10А,	BA47-29 1P	шт.	2	
3	Терминаль по сбору данных эл. энергии	HL-3204	шт.	1	
4	Разветвитель интерфейса RS-422/485	ПР-3М	шт.	1	
5	Розетка с заземляющим контактом на 10А, 250В для открытой установки	РА 16-003	шт.	1	
6	Кабель витая пара UTP cat.5e	UTP 4x2x0,52	м.	2	
7	Кабель с медной жилой, силовой	ВВГнг-3x1.5	м.	10	
8	Провод с медной жилой, гибкий (на заземл.)	ПВ3-1x4	м.	6	
9	Трансформатора тока	ТТ-250/5А	шт	3	

Инв.№ подл.	Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Дог. № ____/____ от _____.2026г			АСКУЭ
							Тошкент вилояти Зангиота туманидаги 6-сон мактабгача таълим ташкилотини реконструкция қилиш (мавжуд 120-ўринли дино ўрнига 180-ўринли янги дино қуриш)			
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Стадия			Лист	Листов
						РП				
						1				
						1				