

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: *Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги
15-сонли ДМТТ диносини реконструкция килиш.*

НЭС – Наружное электроснабжение

Директор:



Халилов Н

Главный архитектор проекта:



Кувондигов А

Главный инженер проекта:



Жабборов О

Ташкент-2026г

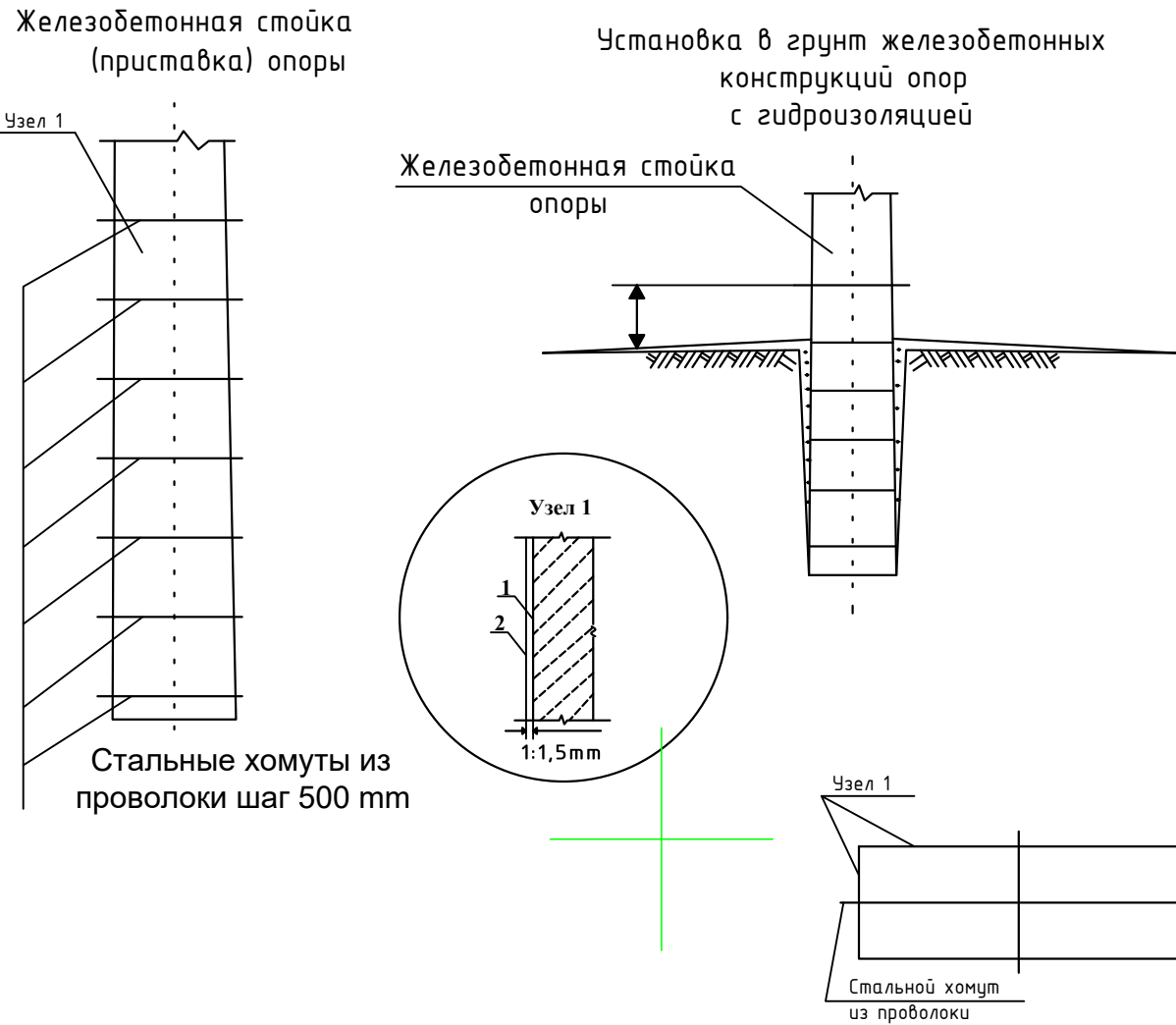
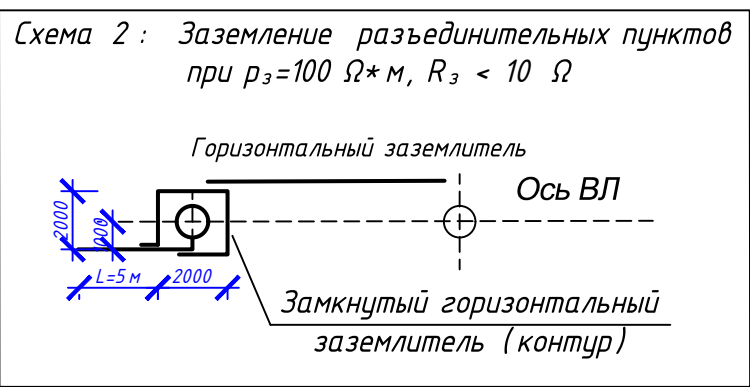
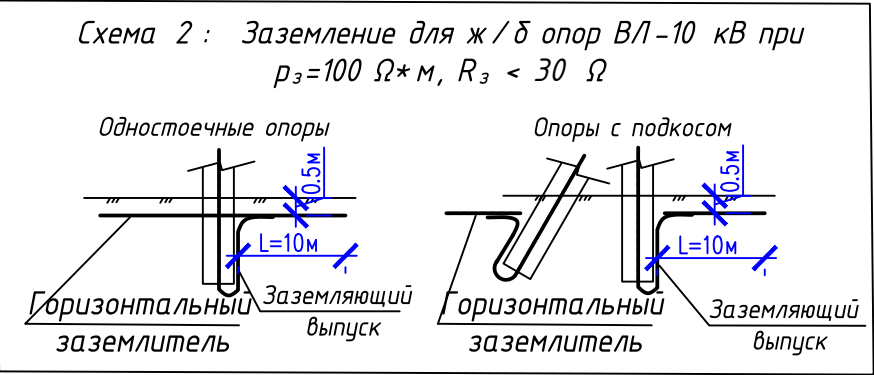
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
№	Наименования	Примечание
1	Общие данные.	
2	Пояснения к проекту.	
3	Заземление и антикоррозийная защита опор. Ведомость опоры.	
4	Внутриплощадочный сеть ВЛ/КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ. М 1:500	
5	План контур заземления подстанции	
6	Однолинейная схема и электрических 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	

						Дог. № ____/____ от _____.2026г	НЭС					
						Зангиота тумани “Далигузар” МФЙ ҳудудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция қилиш.						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Жабборов О										
ГАП		Кувондиқов А							РП	1	13	
Разраб		Холмуродов Р										
Н.Контрол		Халилов Н.										
						Общие данные.			ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			

						Дог. № ____/____ от ____ .2026г				НЭС		
						Зангиота тумани “Далигузар” МФЙ ҳудудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция қилиш.						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Жабборов О										
ГАП		Кувондиқов А							РП	2	13	
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

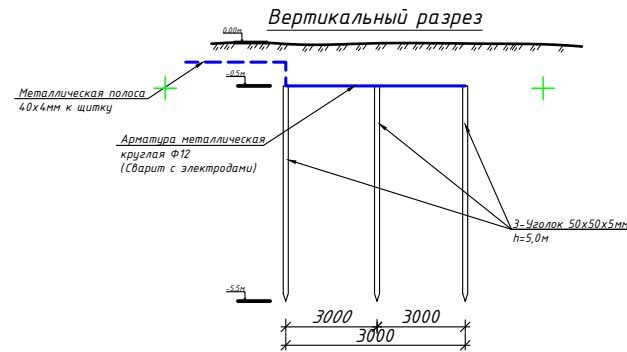
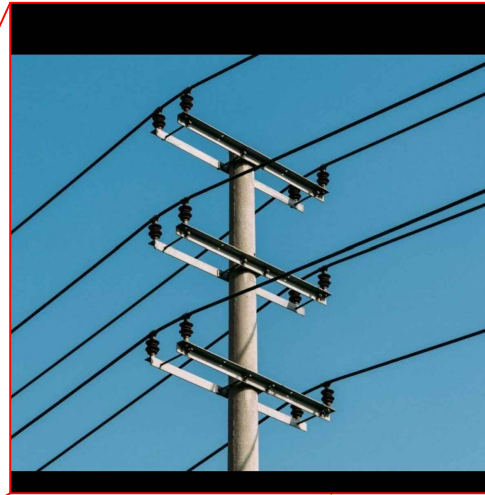
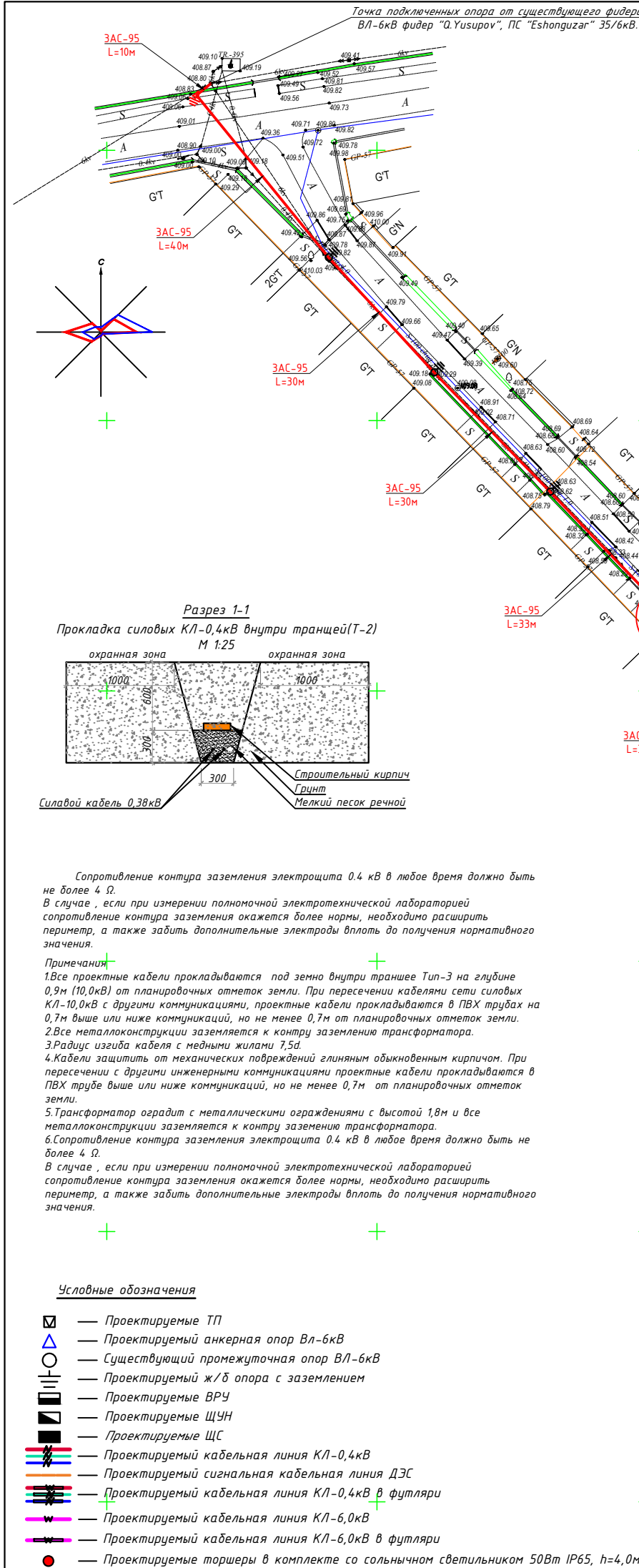


Наименование материала	Слабоагрессивная среда
	Горячее покрытие
Битум БНШ	2 кг
Бензин	0,4 л
Проволока 1 класс 1,5 мм	---
Стеклоткань	---

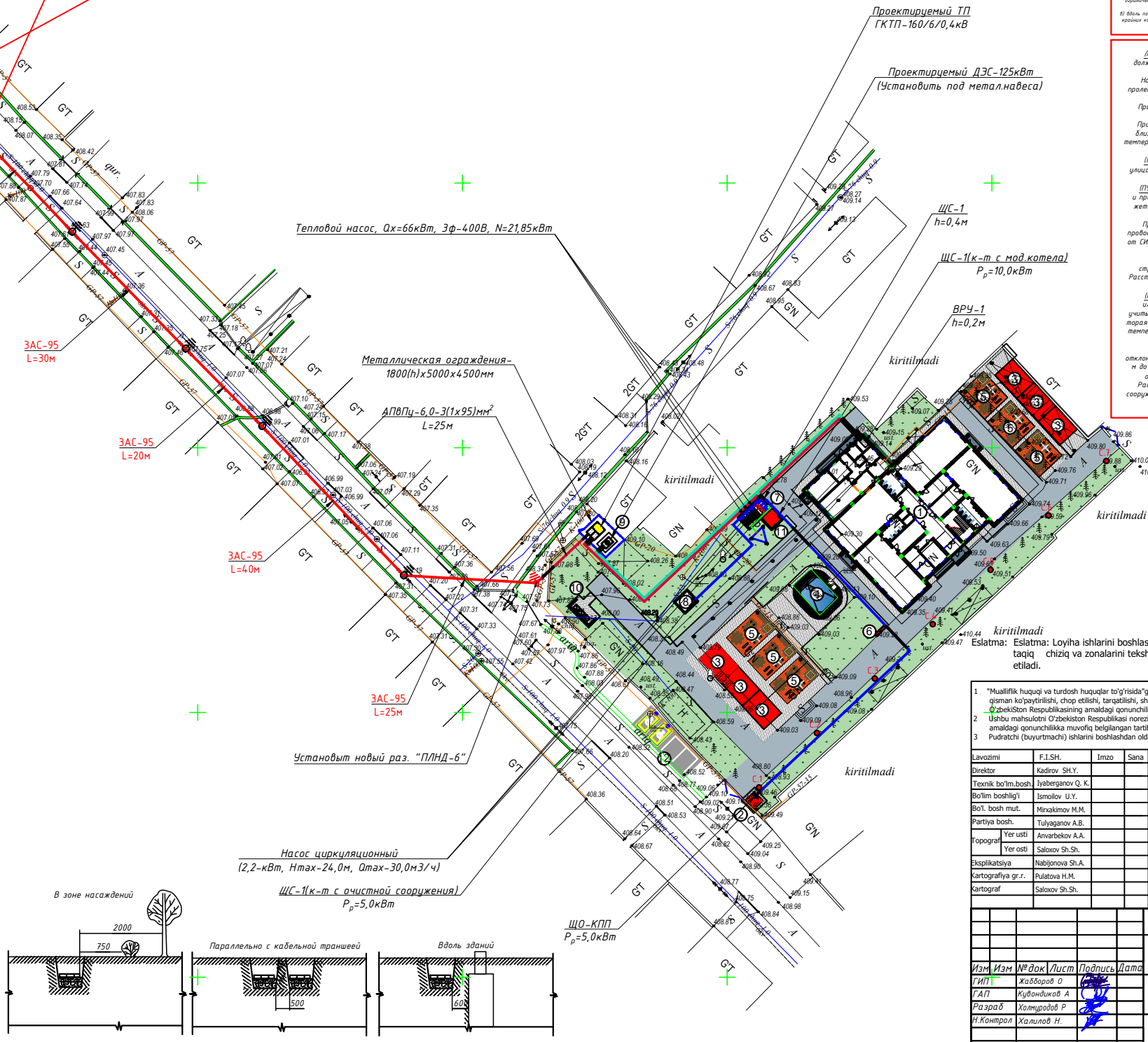
1. Слабоагрессивная среда. ТИП1. Горячее покрытие. Узел1.
- 1.1. Первый слой. Грунтовка составом: битум марка БНШ-1 часть; бензин-4 части.
- 1.2. Второй слой. Обмазка горячим битумом. Общая толщина покрытия 1:1.5 мм.
2. Толщина клеящих слоёв не более 3 мм.
3. Подготовка поверхностей.
- 3.1. Перед устройством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

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС
						Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биноси реконструкция килиш.			
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				
ГИП		Жабборов О				Стадия		Лист	Листов
ГАП		Кувондинов А				РП		3	13
Разраб		Холмуродов Р							
Н.Контрол		Халилов Н.				Заземление и антикоррозийная защита опор. Ведомость опоры.		ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г	

Внутриплощадочный сеть ВЛ/КЛ-6кВ и КЛ-0,4кВ. М 1:500



№ по ГП	Наименование	Этажность	Кол-во шт.	Площадь м²		Строительный объем м³
				Застройки	Общая	
1	Здание детского сада на 180 мест (Проект)	2	1	774,0	1226,04	4194,92
2	Проходная (КТП) (Проект)	1	1	5,7	5,7	17,28
3	Теневые навесы (Проект)	1	6	162,0	162,0	486,0
4	Плавательный бассейн (Проект)	-	1	34,5	34,5	-
5	Детский игральная площадка (Проект)	-	6	240,0	240,0	-
6	Пожарный шланг и песочница (Проект)	-	2	-	-	-
7	Тепловой пункт (Проект)	1	1	9,0	9,0	27,0
8	Очистной сооружения на 24 м³ (Проект)	-	1	15,8	15,8	24,0
9	Трансформаторная подстанция (ТП) (Проект)	-	1	32,8	32,8	-
10	Мусоросборочная площадка (Проект)	-	1	20,0	20,0	-
11	Мод. котла (Проект)	-	1	18,0	18,0	54,0

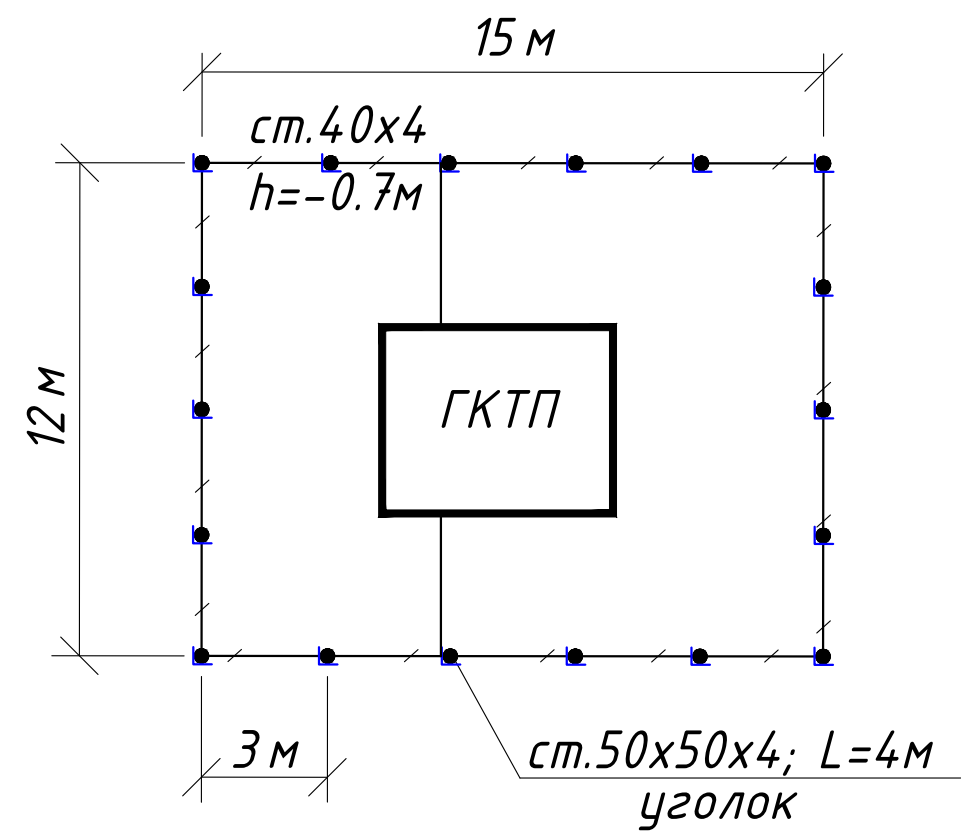
[illegible]

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>KNS-150</i>	Yong'i suvlar tarmog'i
	<i>KS-219</i>	Gas tarmog'i
	<i>Dn-150</i>	Drenaj tarmog'i
	<i>II 20/133</i>	Issiqlik quvvati tarmog'i
	<i>TED</i>	Yuqori kuchli, elektr simi
	<i>2-A</i>	Past kuchli, elektr simi
	<i>2-A</i>	Tortuvchi elektr drenaj simi
	<i>2-A</i>	Aloqa simi

1 "Mualliflik huquqi va tushdoh huquqlar to'g'risida" Qonunga muvofiq mazkur mualliflik mahsuloti ishlab chiqaruvchi bilan kelishmagan to'liq yoki qisman ko'paytirilishi, chop etilishi, tarqatilishi, shuningdek uchunchi tomonga berilishi mumkin emas va mualliflik huquqlarining buzilishi o'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchilikka muvofiq javobgarlikka tortiladiga sabab bo'ladi.											
2 Ushbu mahsulotni O'zbekiston Respublikasi nomenklaturaga taqdim etish faqtagina O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ruxsati bilan o'zbekiston qonunchilikka muvofiq bellig'lanib tartibda amalga oshiriladi.											
3 Putratich (buyurtmach) ishlarni boshlashdan oldin albatta muddidiki kommunikatsiyalari ekspluatatsiya tashkilotlari vakillari chag'irishlari shart.											
Lavozimi	F.I.SH.	Imzo	Sana	M.O.				Buyurtmach: Toshkent viloyati hokimligi "Yagona buyurtmach kompaniya" MCHJ		Texnik huklat № 297	
Direktor	Kadrov S.H.Y.							Obyekt: Zangiota tumani "Daliguzar" MFY hududidagi 15-sonli DMPT binosini rekonstruksiya qilish		Shart, raqami № 1503/11	
Texnik ko'im bosh.	Jabyanovog' R. K.										
Bo'lim boshlig'i	Ismoilov U.Y.										
Bo'li bosh mut.	Minxalimov R.M.			VI 2026		Bosqich	Varaq	Varaqlar soni			
Partiya bosh.	Tuyayevog' A.B.							1	1		
Topografi	Anvarbekov A.A.			Topografik tasvir Mashtab - 1:500 Mahalliy koordinatalar tizimi Paritskiy balandlik tizimi Relyef kesimi oraligi 0.5 metra		 © "O'ZGASHKULTI" MCHI O'ZGASHKULTI Toshkent shahar va viloyat filiali					
Yer osti	Saloxov Sh.Sh.										
Eksplikatsiya	Nabijonova N.A.										
Kartografiya gr.r.	Plativtova H.M.										
kartograf	Saloxov Sh.Sh.										
				Doz. № ____ / __ ot ____ .2026z		HЭС					
Зангюта тумани "Далигузар" МФЙ хуудидидаги 15-сонли ДМПТ биносини реконструкция қилиш.											
Изм.Изм	№доқ./Лист	Подпись	Дата	+		Стадия		Лист	Листов		
Изм.	Кабдиров О					РП	4	13			
ГАП	Кузбидиков А										
Разраб	Халматов Р										
Н.Контрол	Халилов Н.			Внутр.площадочный сетъ ВЛ/КЛ-6кв и КЛ-0,4кв. М 1:500		ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026z					

План контур заземления подстанции



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ

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
					Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	
ГИП		Жабборов О				Стадия
ГАП		Кувондинов А				Лист
Разраб		Холмуродов Р				Листов
Н.Контрол		Халилов Н.				РП
						5
						13
					План контур заземления подстанции	000 "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

	Ф 1/1	Ф 1/2	К-1
	ВРУ-1	ЩС-1	АУКРМ-58-0,4-75-5
	72,01	77,95	46,01 кВАР
	61,98	62,36	46,01 кВАР
	105,0	111,36	71,89 А
	1,74	1,17	
	Распределительный щит	Щит силовой	Конденсаторная установка для компенсации мощности на ТП

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка-длина, м		
	АВВГнг-0,66	КВВГнг-0,66	ППВ-0,38
(4x70)мм²; ~660В	300	-	-
(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

±2x2,8%
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

Шинный мост 4АД31Т-15х80мм

Секция №1

QF1
3P 160А

QF2
3P 160А

QF3
3P 100А

АВВГнг-0,66-1(4x70)мм²
под земно L=90м

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

Шинный мост 4АД31Т-15х40мм

ΣPy=149,96 кВт
ΣPr=124,34 кВт
ΣIp=ΣPr/0,59=210,74 А
cosφ=0,9

АДЭС-1

QF
3P/250А

ЩПНД-1

QF1
3P 160А

QF2
3P 160А

АВВГнг-0,66-1(4x70)мм²
под земно L=90м

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

ΣPy=149,96 кВт
ΣPr=124,34 кВт
ΣIp=ΣPr/0,59=210,74 А
cosφ=0,9

Итого всех мощность для Школа

Следующие потребители электроэнергии подключен к проектируемым ТП:

1. Проектируемая здания на Школа:

Py=149,96 кВт, Pr=124,34 кВт, Iрас=210,74 А

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

ΣPрас.=124,34 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
						Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		
ГИП	Жабборов О					Стадия	Лист
ГАП	Кувондинов А					РП	6
Разраб	Холмуродов Р					Листов	13
Н.Контрол	Халилов Н.					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: $P_{рас}=124,34$ кВт, $\cos\phi=0,85$; $\tan\phi_1=0,62$
Мощность компенсирующего устройства при нормативном $\tan\phi_2=0,25$:

$$Q_{ку} = P_r (\tan\phi_1 - \tan\phi_2), Q_{ку}=124,34 \cdot (0,62 - 0,25) = 124,34 \cdot 0,37 = 46,01 \text{ кВАр.}$$

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 46,01 кВАр.

Расчетная реактивная мощность до компенсации:

$$Q_r = P_r \tan\phi_1 = 124,34 \cdot 0,62 = 83,31 \text{ кВАр.}$$

Полная мощность до компенсации:

$$S_{дк} = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{124,34^2 + 83,31^2} = 149,7 \text{ кВА.}$$

Полная расчетная мощность после компенсации:

$$S_{р(пк)} = \sqrt{P_r^2 + (Q_r - Q_{к\delta})^2} = \sqrt{124,34^2 + (83,31 - 46,01)^2} = 129,8 \text{ кВА.}$$

$$\text{Расчетный ток } I_p = S_{р(пк)} / 0,64 = 129,8 / 0,64 = 202,81 \text{ А.}$$

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

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

Расчёт мощности трансформатора:

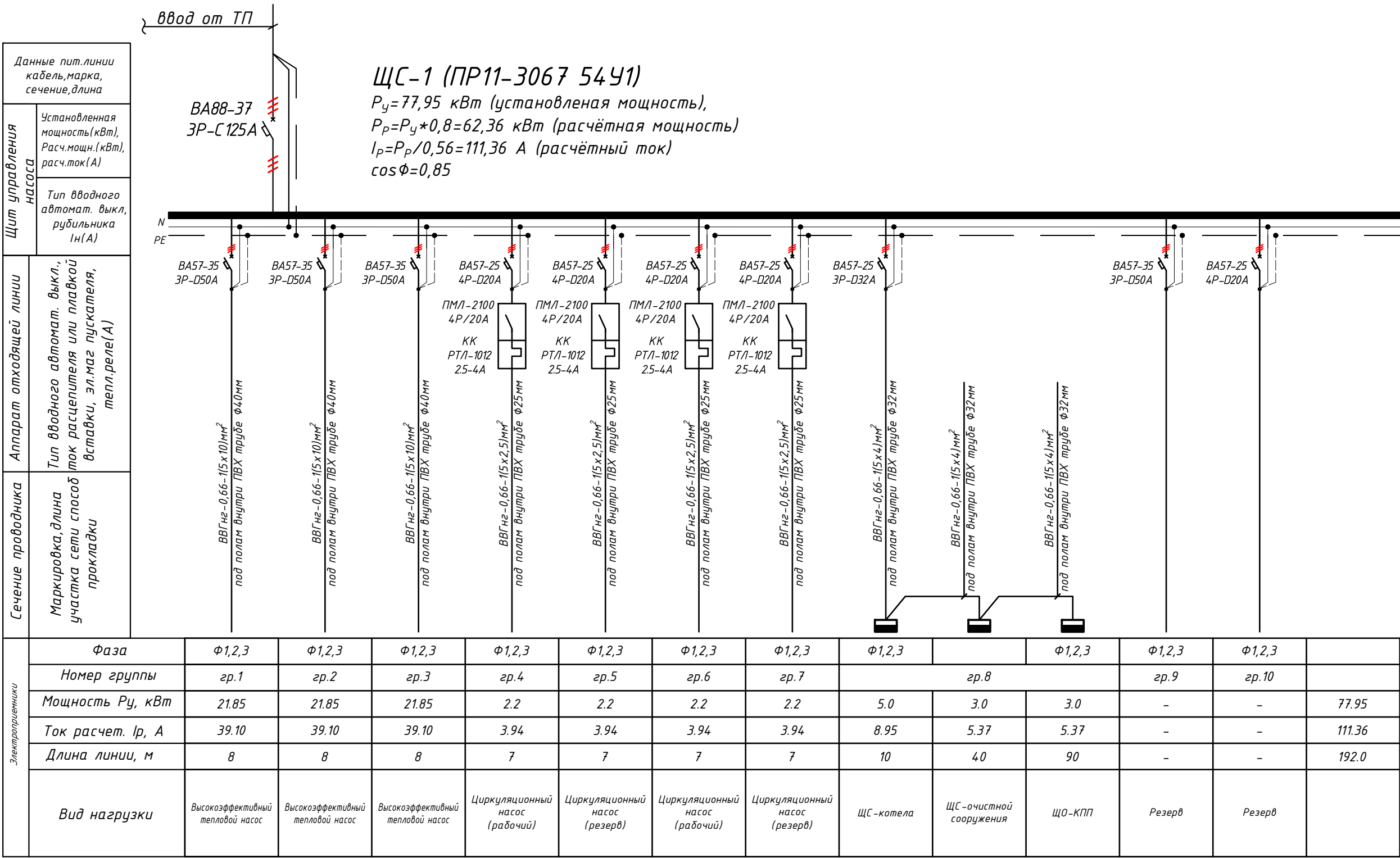
$P_r=124,34$ кВт, $\cos\phi=0,97$, $S_y=P_y/\cos\phi=128,19$ кВА, поэтому выбирается ближайший по мощности силовой трансформатор из ряда: $S_{тр}=160$ кВА; Загрузка трансформатора составляет: $S_y/S_{тр}=124,34/160=0,78$ т.е. 78%.

Расчет трансформатора тока с учета перспективной нагрузка:

$P_r=124,34$ кВт, $\cos\phi=0,97$ $S_y=P_y/\cos\phi=128,19$ кВА $I_y=S_y/0,64=200,3$ А, поэтому выбирается ближайший по току трансформатор тока из ряда: 250/5 А.

					Дог. № ____/____ от _____.2026г	НЭС
					Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	
ГИП		Жабборов О				Стадия
ГАП		Кувондинов А				Лист
Разраб		Холмуродов Р				Листов
Н.Контрол		Халилов Н.				РП
						7
						13
					Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчет трансформатора тока	ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г

Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1



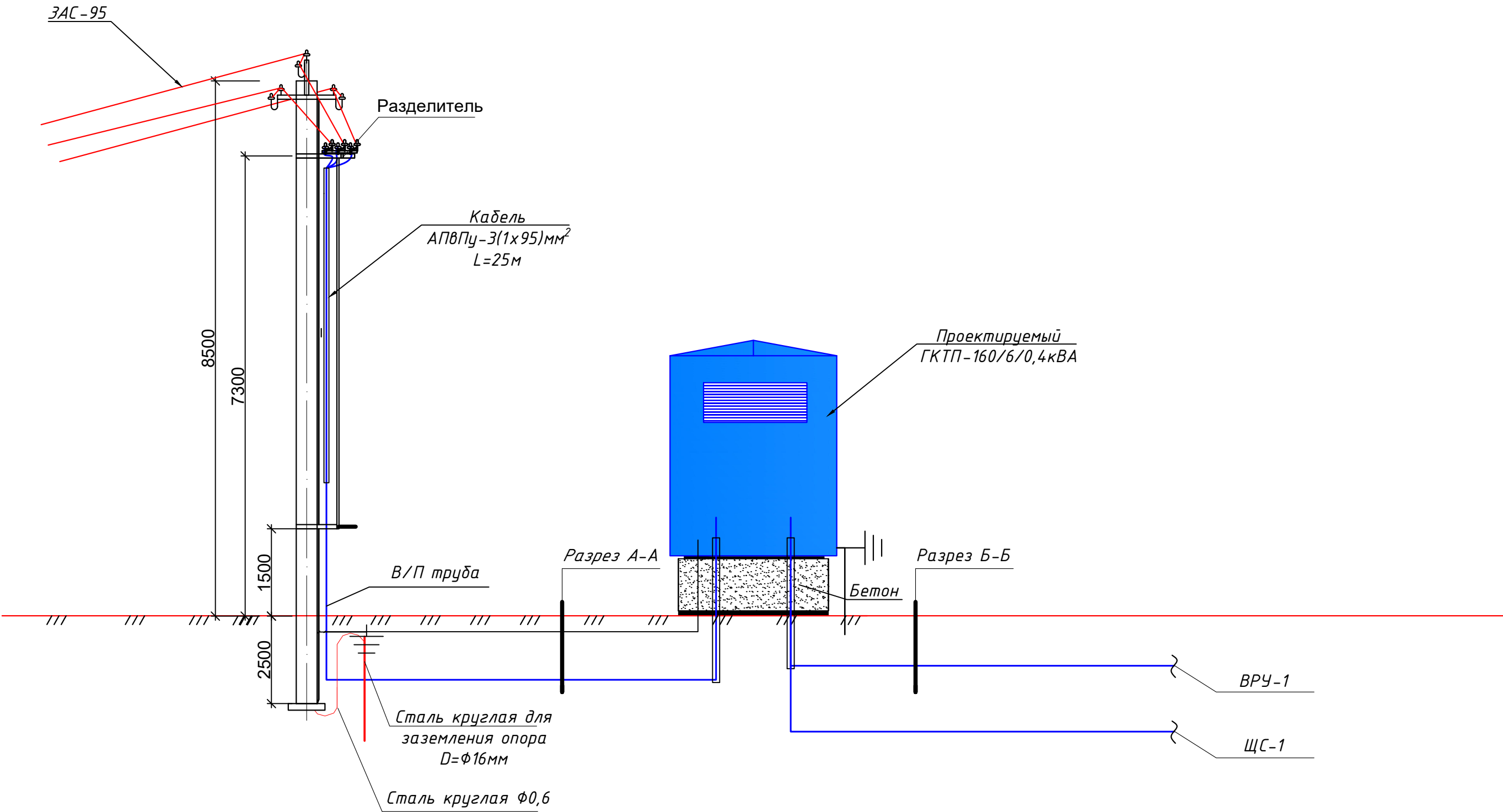
- Все электрическое оборудование заземляет через 3-го жила кабеля.
- Длины, указанные кабельной линии не служат основанием для нарезки кабелей.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Потребность кабелей и проводов			
Число и сечение жил, напряжение	Марка-длина, м		
	ВВГнг-0,66	ПУГНП-0,38	ППВ-0,38
(5х10)мм ² ; ~660В	24	-	-
(5х4)мм ² ; ~660В	140	-	-
(5х2,5)мм ² ; ~660В	28	-	-

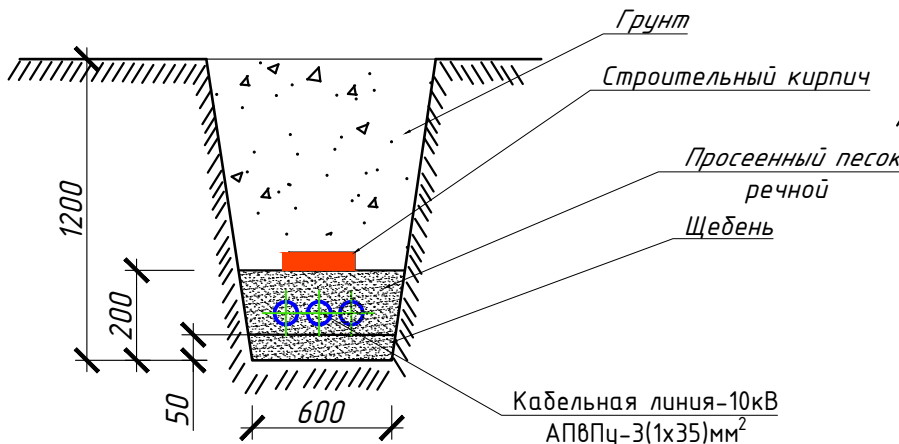
Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Полиэтиленовая труба	Ø25	25
Полиэтиленовая труба	Ø32	56
Полиэтиленовая труба	Ø40	22

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС		
						Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ диносини реконструкция килиш.					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата						
ГИП		Жабборов О					Стадия	Лист	Листов		
ГАП		Кувондинов 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				

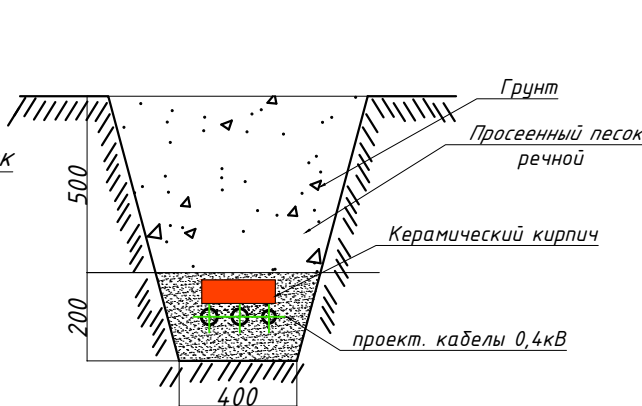
Схема подключения ГКТП-160/6/0,4кВА.



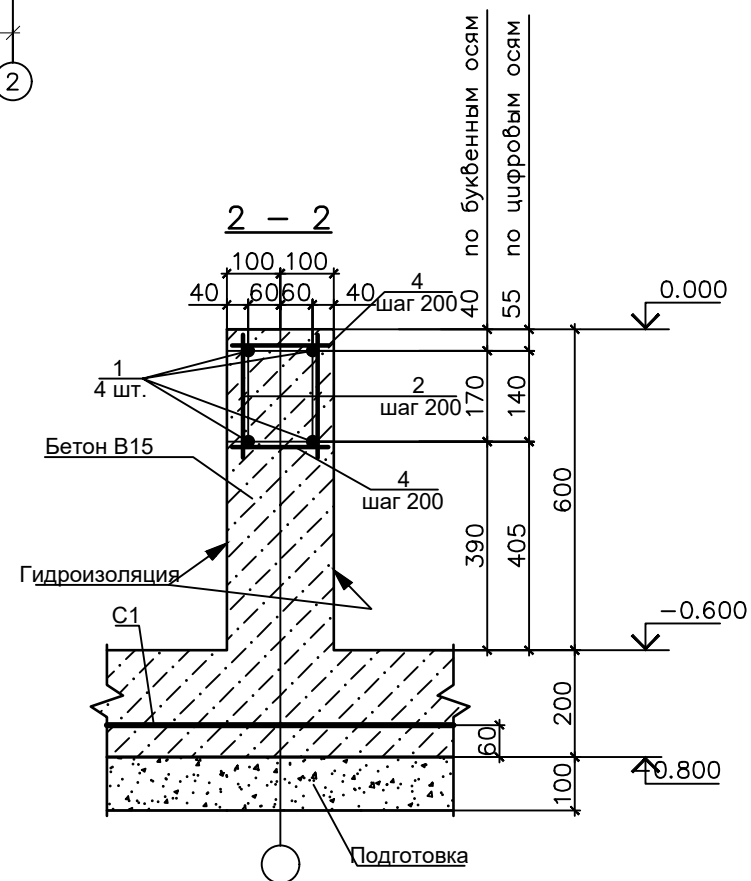
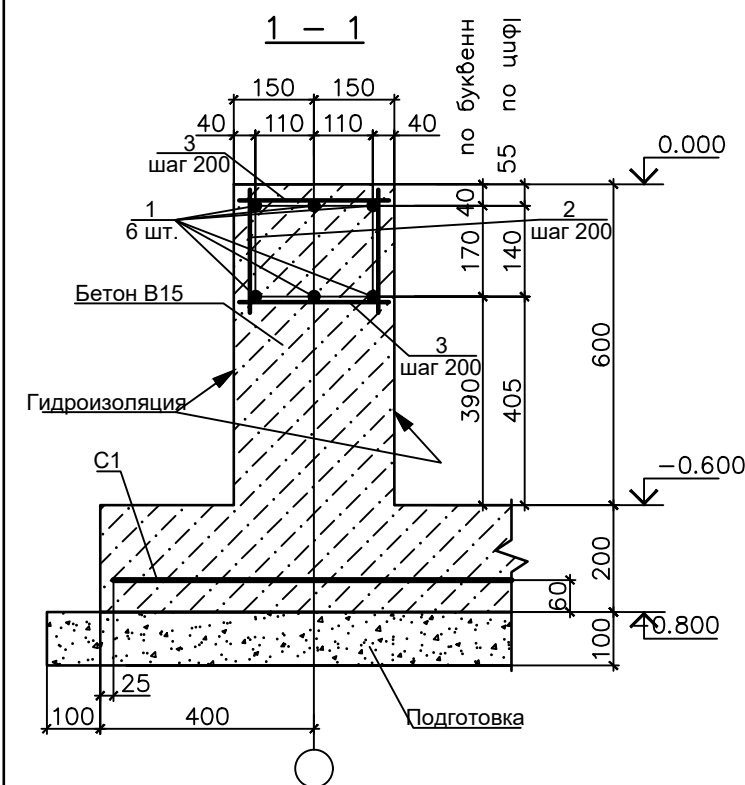
Разрез А-А



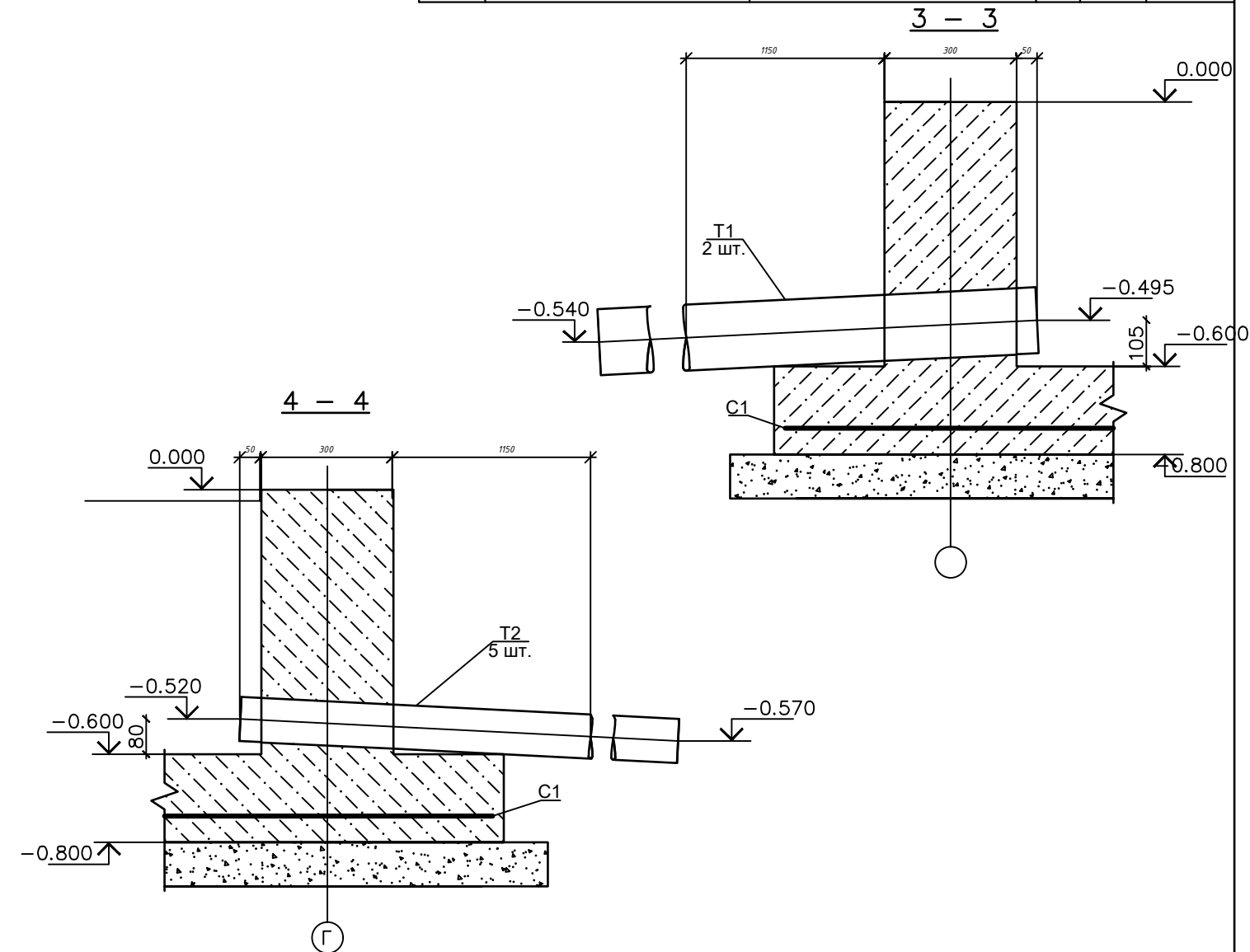
Разрез Б-Б



						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС	
						Зангиота тумани “Далигузар” МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата					
ГИП		Жабборов О				Стадия		Лист	Листов	
ГАП		Кувондинов А				РП		9	13	
Разраб		Холмуродов Р								
Н.Контрол		Халилов Н.				Схема подключения		ООО “SILVER RAIN PROJECT”		
						ГКТП-160/6/0,4кВА.		Ташкент-2026г		

[illegible]

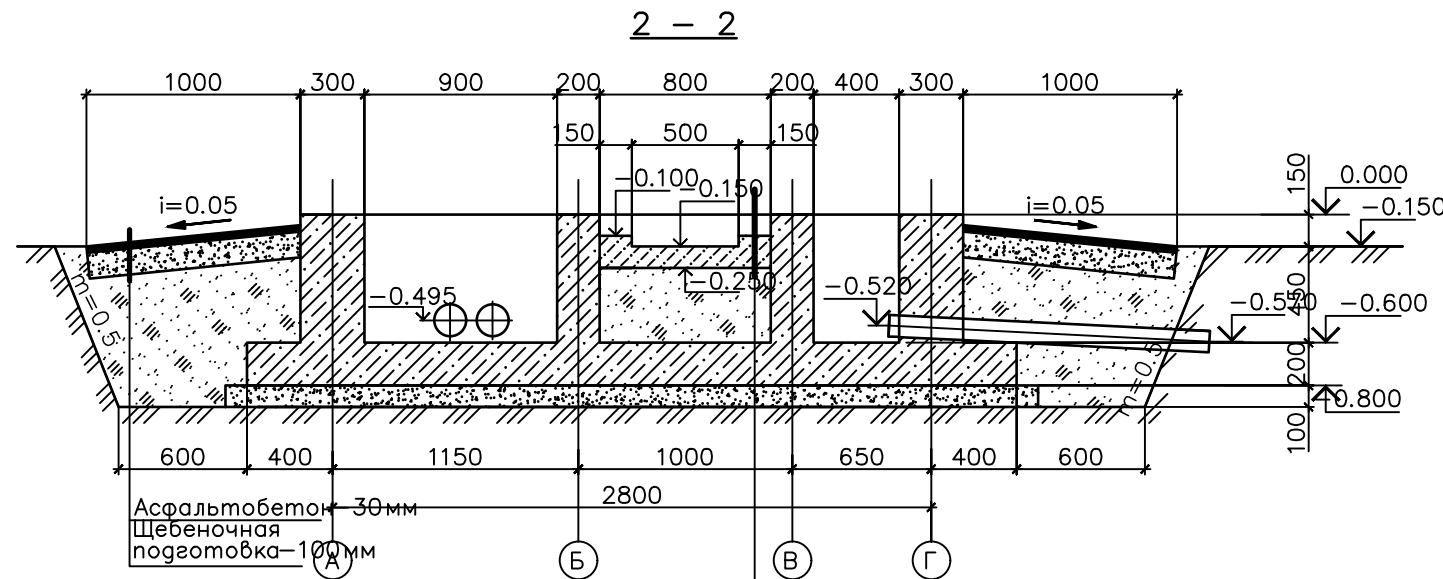
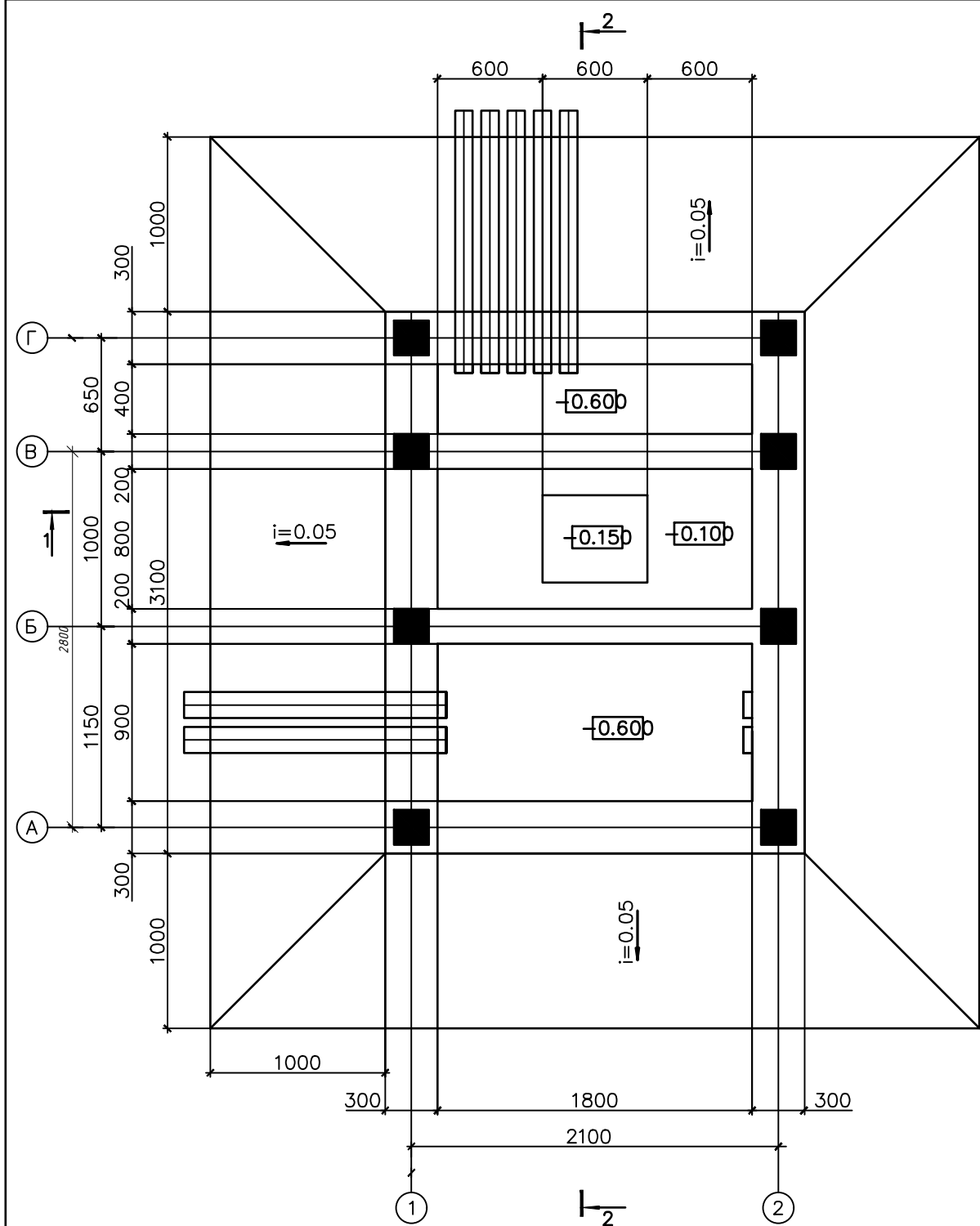
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
C1	РСТУЗ 866-98	Сетка Ø14 АII-200 485х355 Ø14 АII-200	1	156.33	
T1	на данном листе	руба асбестоцементная БНТ 150 ГОСТ 1839-80*L=1500	4	13.50	6.00 п,м
T2	на данном листе	руба асбестоцементная БНТ 150 ГОСТ 1839-80*L=1500	10	9.00	15.00 п,м
1	на данном 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.

						Dog. № ____ / ____ от ____, 2026z	NЗС
						Zangiota tumani "Daliгузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		
ГИП		Жабборов О		(Signature)		Стадия	Лист
ГАП		Кувондиқов А		(Signature)		РП	10
Разраб		Холмуродов Р		(Signature)			13
Н.Контрол		Халилов Н.		(Signature)		План фундаментов ГКТП	ООО "SILVER RAIN PROJECT" Tashkent-2026z

План прямков и кабельных каналов



Подготовка из бетона класса B15
с железнением поверхности и
устройством прямки – 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 $-1,6 \text{ тс/м}^3$, грунт оптимальной

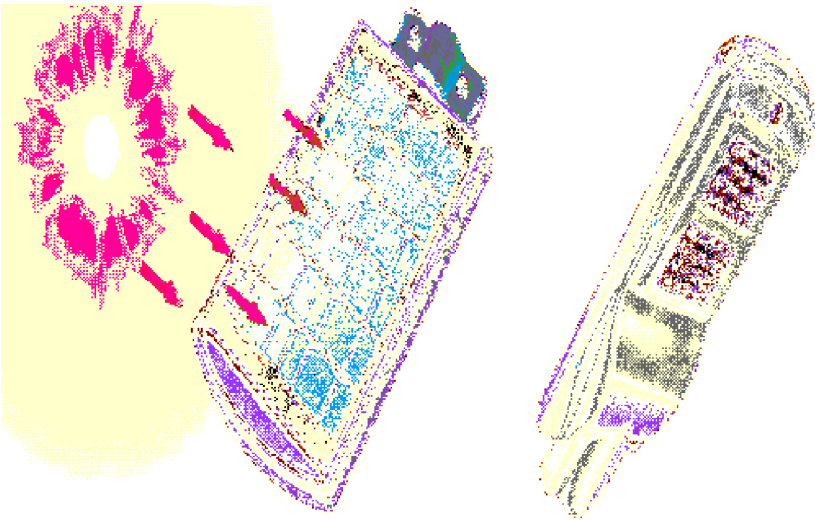
Примечание

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.

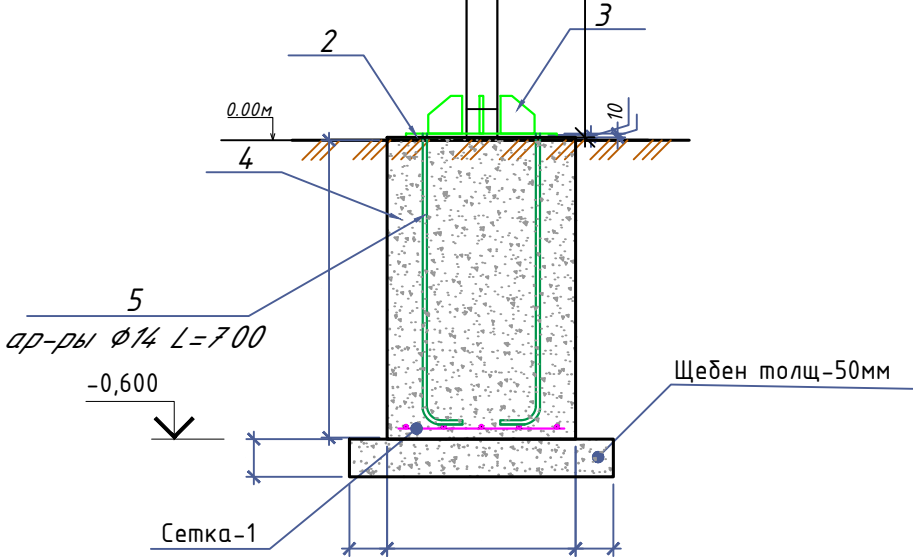
					Дог. № ___/___ от ___. 2026г	НЭС
					Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Стадия
ГИП	Жаббаров О					Лист
ГАП	Кувондиқов А					Листов
Разраб	Холмуродов Р					РП
Н.Контрол	Халилов Н.					11
						13
						План прямка и кабельных каналов
						000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г

Металлическая опора для наружного
освещения (М 1:20)

Уличный светодиодный LED
светильник солнечный 50W



Стойки оцинковкой
стал



Примечания

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

Рыте - 1.296м3
Обратная засыпка - 0.972м3

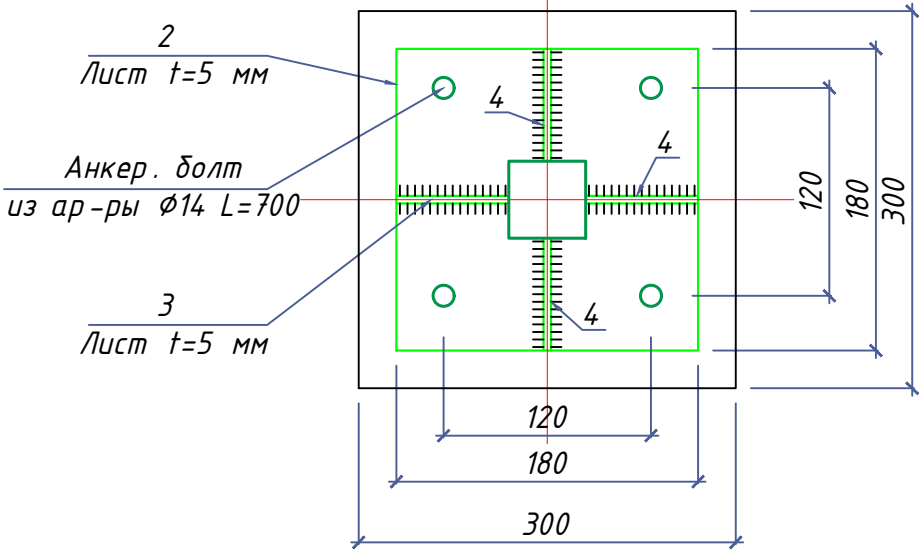
Спецификация элементов металлической опоры
(7штм)

Марка поз.	Наименование шт.	Кол. шт	Масса кг.	Всего. рас./1шт.
1	Стойки оцинковкой для освещение h-4.0м	1		
2	Сталь лист 180x180мм t=5мм	1	1.27	1.27
3	Сталь лист 100x100мм t=5мм	4	0.39	1.56
4	Арматура Ø14 L=700	4	0.845	3.38
5	Фундамент из бетон В15 (0.3x0.3x0.6м)	1		0.054м³
	Щебен	1		0.0125м³
	Сетка-1			
	Ø10 AIII L=0.250 м	4	0.154	0.616
	Ø10 AIII L=0.250 м	4	0.154	0.616
6	Уличный светодиодный LED светильник солнечный RIBOR 50W	1		

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

Поз.	Наименование	Кол. шт.	Приме- чание
1	Выемка котлована	м³	13.22
2	Обратная засыпка	м³	7.43
3	Вывоз грунта	м³	5.79

Разрез 1-1 М 1:10



						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС		
						Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата						
ГИП		Жабборов О							Стадия	Лист	Листов
ГАП		Кувондинов А							РП	12	13
Разраб		Холмуродов Р									
Н.Контрол		Халилов Н.				Уличный торшер однорожковый в комплекте со сетильник солнечный 50Вт IP65, h=4.0м			000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г		

Заказчик (наименование предприятия)									
Контактное лицо _____						Тел. _____			
_____						Факс _____			
☐ - запрос		☐ - заказ		Дата _____					
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		
						Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Жабборов О						РП	13	13
ГАП		Кувондилов А								
Разраб		Холмуродов Р						Однолинейная схема электрических соединений подстанции ГКТП-160/6/0,4кВА		
Н.Контроль		Халилов Н.								
						000 "SILVER RAIN PROJECT"		Ташкент-2026г		

№	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	75		
2	Провод сталь алюмин мм ²	АС-95			м	900		
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		
12	Демонтаж траверса				шт	8		
13	Монтаж траверса	ТМ 10			шт	24		
14	Монтаж хомут	Х1			шт	24		
15	Монтаж изолятор	ШФ-20			шт	96		
16	Монтаж колпачок	К-6			шт	96		
17	Монтаж проводник	ЗП1			м	2,8		
	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		
						Зангиота тумани “Далигузар” МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата							
ГИП		Жабборов О								Стадия	Лист	Листов
ГАП		Кувондинов А								РП	1	3
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	140		
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	56		
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	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 №27238265536 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

Инв.№ подл.	Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Дог. № ____/____ от _____.2026г	АСКУЭ																																						
									ГИАП	Жабборов О	Кушондинов А	Холмуродов Р	Халилов Н.	Стадия	Лист	Листов																														
																	Разраб.	Холмуродов Р	Халилов Н.	РП	1	5																								
																							Н.Контрол	Халилов Н.	Общие данные	ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г																				

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. Терминал 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.

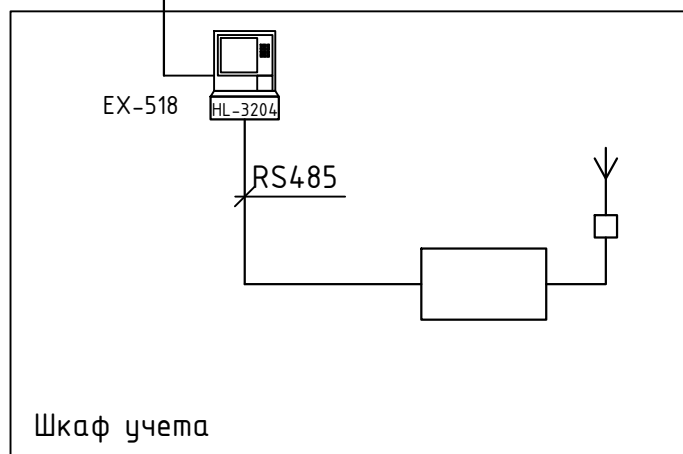
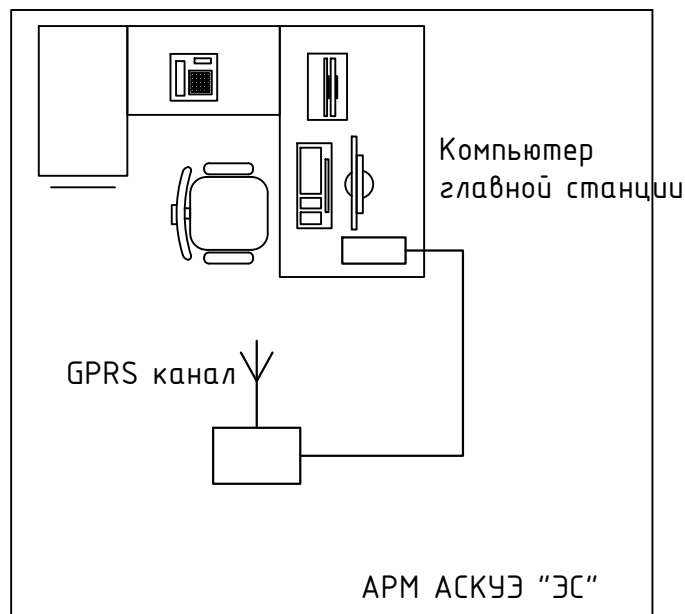
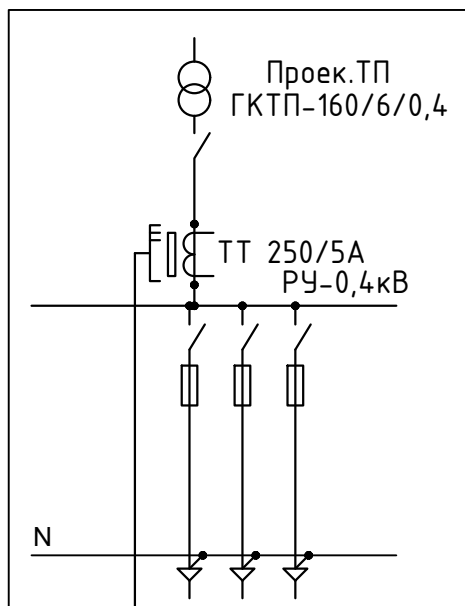
Для защиты информации технических и программных средств автоматизированной системы от несанкционированного доступа, необходимо обеспечить:

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						Дог. № ____/____ от _____.2026г			АСКУЭ			
							Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.						
Инв. № подл.		Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
		ГИП		Жабборов О							РП	2	5
		ГАП		Кувондилов А									
		Разраб.		Холмуродов Р									
		Н.Контрол		Халилов Н.									
							Пояснительная записка.			000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г			



Примечание;

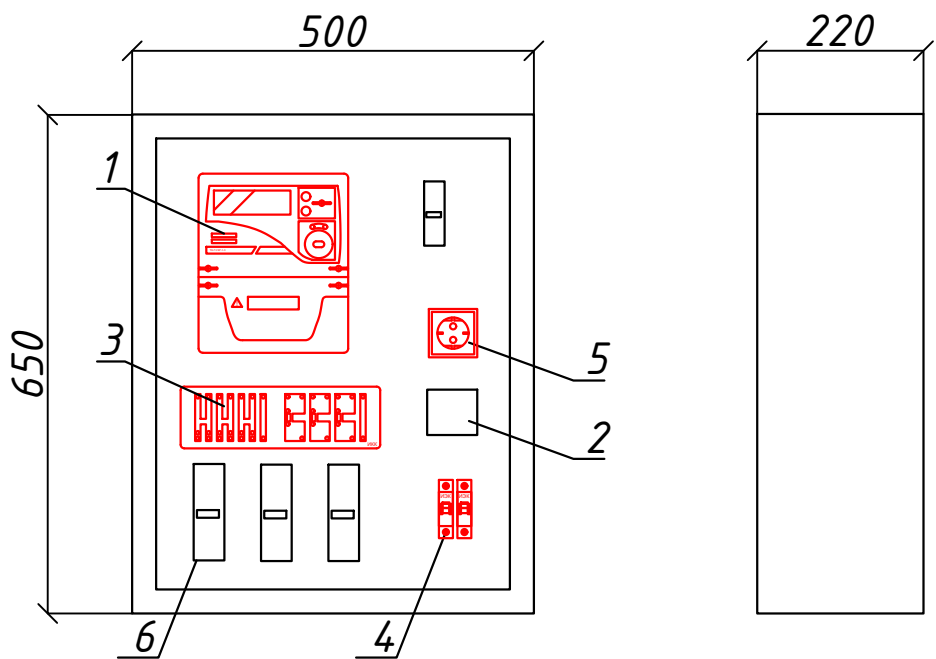
Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АСКУЭ) на базе электронного трехфазного счетчика типа EX-518. Со счетчика информация передается на модулем связи (GPRS/SMS) и по сотовой связи по каналу GPRS информация передается на ЦП АСКУЭ.

Подключение согласовать с группой АСКУЭ.

Взам. инв. №	<i>Примечание; Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АСКУЭ) на базе электронного трехфазного счетчика типа EX-518. Со счетчика информация передается на модулем связи (GPRS/SMS) и по сотовой связи по каналу GPRS информация передается на ЦП АСКУЭ. Подключение согласовать с группой АСКУЭ.</i>										
	Подпись и дата						Дог. № ____/____ от _____.2026г			АСКУЭ	
							Зангиота тумани “Далигузар” МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.				
Изм		Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата					
ГИП		Жабборов О				Стадия		Лист	Листов		
ГАП		Кувондиқов А				РП		3	5		
Разраб.		Холмуродов Р									
Инв. № подл.	Н.Контрол		Халилов Н.				Принципиальная схема установки оборудования АСКУЭ			ООО “SILVER RAIN PROJECT” Ташкент-2026г	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
			Дог. № ____/____ от _____.2026г									
			Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ ҳудудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция қилиш.									
			Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				
			ГИП		Жабборов О							
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Стадия									
			Лист									
			Листов									
			РП									
			4									
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	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	
	BA47-29 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			
						Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция килиш.							
	Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата							
	ГИП		Жадборов О						Стадия	Лист	Листов		
ГАП		Кувондинов А						РП	5	5			
Инв.№ подл.	Разраб.		Холмуродов Р							Шкаф учета. Общий вид			
	Н.Контрол		Халилов Н.										
											000 "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Дог. № ____/____ от _____. 2026г			АСКУЭ			
								Зангиота тумани "Далигузар" МФЙ худудидаги 15-сонли ДМТТ биносини реконструкция қилиш.						
			Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Жабборов О							РП	1	1
			ГАП		Кувондиқов А									
			Разраб.		Холмуродов Р				Спецификация оборудования, изделий и материалов ООО "SILVER RAIN PROJECT" Ташкент-2026г					
			Н.Контрол		Халилов Н.									

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, In=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.)	ПВЗ-1x4	м.	6	
9	Трансформатора тока	ТТ-250/5А	шт	3	