

"SHAXRISABZLOYINA"

ЛИЦЕНЗИЯ №248536

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шахрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик”
МФЙ ҳудудларидан ўтган 2,9 км қисмини 24/7 режимида тун-у
кун ишлайдиган кўчага айлантириш.

Албом: II

Состав проект: Наружный электроосвещения - ЭО

Шахрисабз-2026 г.

"SHAXRISABZLOYIHA"

ЛИЦЕНЗИЯ №248536

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шахрисабз шаҳри "Тутзор", "Бустон", "Хабарлик", "Тепарлик"
МФЙ ҳудудларидан ўтган 2,9 км қисмини 24/7 режимида тун-у
кун ишлайдиган кўчага айлантириш.

Албом: II

Состав проект: Наружный электроосвещения - ЭО

Директор

ГИП



Н. Давлатова

Ш. Фармонов

Директор	Н. Давлатова			Привязан:	Договор №	"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536
ГИП	Ш. Фармонов					
Декоративный арка						

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
№	Наименования	Примечание
1	Общие данные	ЭС -1
2	Пояснения к проекту	ЭС -2
3	Заземление и антикоррозийная защита опор	ЭС-3
4	Расчёт компенсации реактивной мощности	ЭС-4
5	Электроснабжение Вл ~10/0,4 кВ и наружное освещение	ЭС-5
6	Наружное ночное освещение	ЭС-6
7	План контур заземления подстанции	ЭС-7
8	Электрические схемы	ЭС-8
9	Схема подключения на разделителя ГКТП -25 /10/0,4 кВ и	ЭС-9

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).

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименования	Примечание
	I – Ссылочный документы ;	
ПЭУ -2011	Правила устройство электроустановок	
	Установка трансформаторных подстанций U-0,4 кВ с трансформатор мощностью	
3.407-143	Опоры линии Вл -10 кВ	
3.407-150	Заземляющий устройство опоры Вл -10 кВ ;	
3.407-82	Вводы линий электропередачи до 1кВ в здания	
	II. Прилагающие документы	
ЭС, СО.	Спецификация оборудования	2 листа

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	1	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Общие данные	"SHAXRISABZLOYIHA"		
					Лицензия АЛ - 248536		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект внешнего электроснабжение внешнего наружное ночное освещение _____ выполнен в соответствии с ПЭУ-2011г и на основании техническом условиях “КашПЭС” № 10246275982 от 12.08.2026г.
–действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
–указаний по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей.

Потребитель по надёжности электроснабжения относятся к III категории.
Установленная мощность–20 кВт.
Расчетная мощность –17 кВт.
Расчетный ток – I_p=28,8А Коэффициент фазы – cosφ=0,85.
–материалов инженерных изысканий;
–действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.
–заданий смежных отделов
По надёжности электроснабжения– потребитель 3–категории.
Электроснабжения, выполнено одним воздушными линиями электропередачи на напряжении 10кВ.
По нагрузкой выбираем трансформаторного подстанции ГКТП–25/10/0,4кВА
Подключение осуществляется от пайки фидера “Кристалл”, находящегося на балансе “НЕТ” АЈ “Кашкадарё худудий филиали”

Общая длина трассы воздушных участков ЛЭП–10кВ составляет 0,020км и кабелный участков КЛЭП–10кВ составляет 0,018км. 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 задаритов приближения ВЛ–10 кВ 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 высоте 10м,–10мм.

Грунты по трассе ЛЭП–10 кВ представлены в основном суглинками. Для закрепления опор в таком грунте применяются в основном сверленные 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.
Линия от опоры №1 до ГКТП выполняется кабелями марки АПвПу–1х50мм², проложенными в траншее на глубине от 0,7–1,0(н)м, с подсыпкой из просеянной земли. В траншее после проложения кабеля сделать первый слой из песчаной пески, а потом из строительных кирпичей.

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: Промежуточная опора П10–2. В качестве опор устанавливаются промежуточная опора П10–2 с разъединителями.
К подвеске на ВЛ в соответствии с рекомендациями типового проекта приняты стале–алюминиевые провода АС 35/6,2 на изоляторах ШФ–20В и ПС70Д.
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 и мощности установки отбора воды (УРВ) в диспетчерскую службу «Энергосбыта» 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 ρ < 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 ρ<100 ом*м
–15 Ом для опор при ρ>100 ом*м
На анкерных опорах, ограничивающих кабельные вставки, для защиты от грозовых перенапряжений устанавливаются вентильные разрядники.

5. НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Надежность электроснабжения наружное ночное освещение как потребителя 3–ой категории обеспечивается электроснабжением от 1–го независимых ВЛ–10кВ, подключенных ближайший опора от существующего фидера ВЛ–10 “Кристалл”, к ПС “Шахрисабз” 110/35/10кВ.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Проект разработан с учётом требований законодательства об охране природы.
Работа проектируемых ВЛ не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации отсутствуют. ВЛ не пересекает зарегистрированного месторождения полезных ископаемых.
Во временное пользование, на период строительства, для монтажа опор и проводов предусмотрен отвод земли общей площадью 3,8 га. После сооружения ВЛ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в состояние, пригодное для проведения сельскохозяйственных работ.
Площадь плодородных земель, отводимых в постоянное пользование для установки опор, определена в соответствии с “Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38 – 750 кВ” (14278мм – Т1) и составляет 0,051 га.

7. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Безопасность труда в строительстве и эксплуатация обеспечивается выполнением всех требования действующих нормативных документов, которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.
Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями “Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ” РД 34.03.285–97.
Строительство новых участков ВЛ вблизи действующих линий электропередачи должно производиться, как правило, без их отключения; при расстоянии менее двойной высоты опоры от действующих ВЛ работы должны выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов и соблюдением других организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.
Рытье котлованов для установки опор и траншей для прокладки кабелей вблизи от подземных инженерных коммуникаций производить вручную в присутствии владельца коммуникаций.
При монтаже проводов под действующей линией электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов.
В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть согласованы энергоснабжающей организацией
На время отключения действующих электроустановок электроснабжение потребителей необходимо осуществлять от местных источников питания. Взаимное расположение проектируемых и действующих ВЛ приведены на чертежах планов трасс ВЛ.

8. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

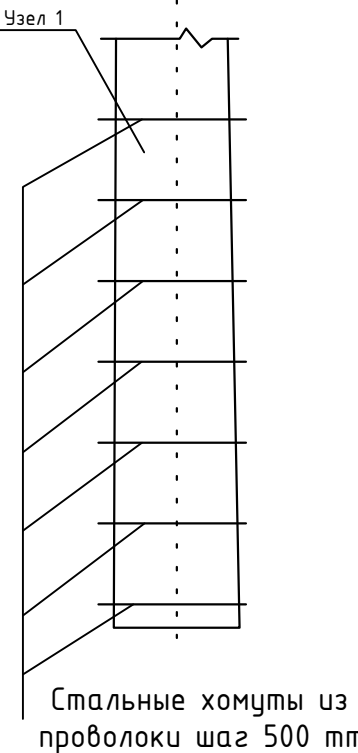
Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестываны расстояний между проводами разных фаз.

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	2	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Пояснения к проекту	"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

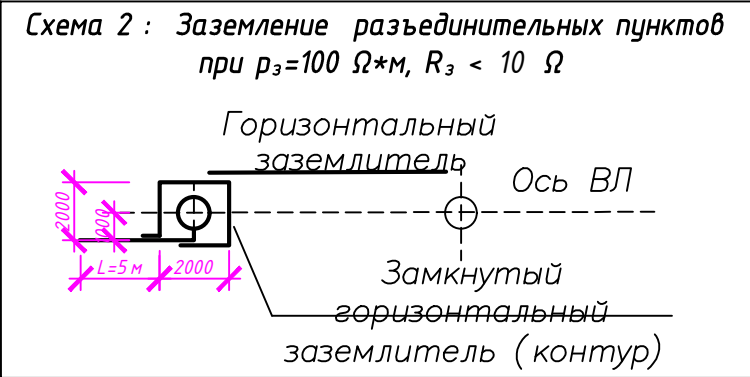
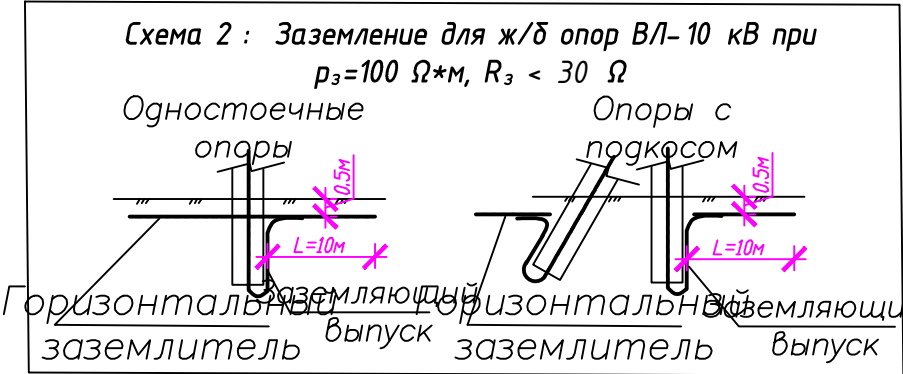
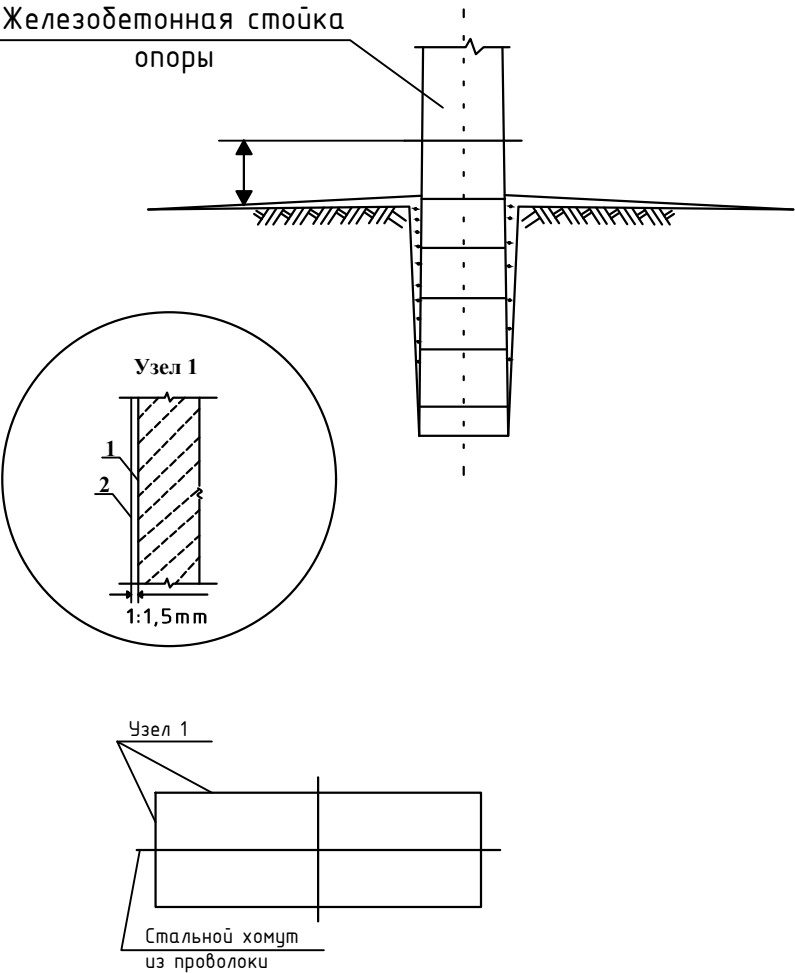
Расчетные пролеты			таблица 1.
Марка и сечение проводов, подвешиваемых на ж/б опорах	РКУ по ветру : 29 м/с, по гололеду II		C= 10 мм
	Пролеты между опорами		
	Промежуточными	Промежуточными и сложными	Сложными
	Расчетный пролет населенная ненаселенная	Расчетный пролет населенная ненаселенная	Расчетный пролет населенная ненаселенная
АС35/6.2	75	70	65

Ведомость опор ВЛ~10			
Тип и порядковый № опоры	Тип и кол. стоек и др. частей опоры	Тип и кол. изоляторов и деталей	Тип и колво траверс
ВЛ-10кВ: промежуточная-1шт	П10-2 1шт	ШФ-20: 8 шт	1) Траверса ТМЗ: 1 шт, 2) Хомут Х1: 1 шт 3) Проводник ЗП1: 1,1 м
Итого:	П10-2 1шт	Изолятор ШФ-20 8шт	1) Траверса ТМЗ: 1 шт, 2) Хомут Х1: 1 шт 3) Проводник ЗП1: 1,1 м

Железобетонная стойка (приставка) опоры



Установка в грунт железобетонных конструкций опор с гидроизоляцией



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

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

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳоқимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	3	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов			Заземление и антикоррозийная защита опор	"SHAXRISABZLOYIHA"		
					Лицензия АЛ - 248536		

Расчётная реактивной мощности

Исходные данные: $P_{рас}=20$ кВт, $\cos\phi=0.85$; $\tan\phi_1=0.6$
 Мощность компенсирующего устройства при нормативном $\tan\phi_2=0.3$:

$$Q_{ку} = P_p (\tan\phi_1 - \tan\phi_2), Q_{ку}=20 \cdot (0,6 - 0,3) = 20 \cdot 0,3 = 6 \text{ kvar.}$$

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 ряду автоматическая установка по компенсации реактивной мощности 10 kvar.

Расчетная реактивная мощность до компенсации:

$$Q_p = P_p \tan\phi_1 = 20 \cdot 0.6 = 12 \text{ kvar.}$$

Полная мощность до компенсации:

$$S_{dk} = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{20^2 + 12^2} = 23,3 \text{ kVA.}$$

Полная расчетная мощность после компенсации:

$$S_p(nk) = \sqrt{P_p^2 + (Q_p - Q_{к\delta})^2} = \sqrt{20^2 + (12 - 6)^2} = 20,8 \text{ kVA.}$$

$$\text{Расчетный ток } I_p = S_p(nk) / 0.66 = 20,8 / 0,66 = 31,5 \text{ A.}$$

Компенсация реактивной мощности преду 10 кВАр типа.
 УКМ 58-0,4-10-10 Уз, устанавливаются возле ТП по месту.

Расчёт мощности трансформатора:

$P_y=20$ кВт, $\cos\phi=0.97$ $S_y=P_y/\cos\phi=20,6$ кВА, поэтому выбирается ближайший по мощности силовой трансформатор из ряда: $S_{mp}=25$ кВА;
 Загрузка трансформатора составляет: $S_y/S_{mp}=20,6/25=0.82$ т.е. 82%.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Загрузка трансформатора составляет: $S_y/S_{mp}=20,6/25=0.82$ т.е. 82%.							
						2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
							Шахрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
			Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата				
			ГИП:	Ш. Фармонов			Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
			ГАП:	Д.Рустамов				РП	4	19
			Испол:	Ш. Фармонов						
			Норм контр:	Ш. Фармонов						
							Расчёт компенсации реактивной мощности	"SHAXRISABZLOYIHA"		
								Лицензия АЛ - 248536		

Электроснабжение Вл~10/0,4кВ и наружное освещение

Условные обозначения

- Проектируемый ГКТП-25/10/0,4кВа
- Существующий фидер Вл-10кВ
- Проектируемый концевая-анкерная опора Вл-10 одно подкосом
- Проектируемый промежуточная опора Вл-10
- Проектируемый заземление Вл-10кВ
- Проектируемый воздушная линия Вл-10кВ
- Кабельная линия Вл-10кВ в труба
- Кабельная линия Вл-0,4кВ
- Кабельная линия У-0,4кВ в труба
- Кия оёкли лед тунель
- лёд гирлянда арка
- Чизикли лёд профиль

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

№	НАИМЕНОВАНИЕ		Марка кабеля	Колво жил и сечения мм²	Длина по трассам	Общая трасса
	Откуда	Куда				
1	Ж/З №1 опора Вл-10кВ	ГКТП-25/10/0,4кВа	АПВПу	1x50мм²	54	60
2	ГКТП-25/10/0,4кВа	№1 Щитъ ЯУО-IP5	АВВГне	4x70мм²	6	13
3	№1 Щитъ ЯУО-IP5	№1/1 №1/35	АВВГне	4x50мм²	790	869
4	№1 Щитъ ЯУО-IP5	№2/1 №2/35	АВВГне	4x35мм²	455	500
5	№1 Щитъ ЯУО-IP5	№3/1 №3/70	АВВГне	4x25мм²	375	413
6	№1/13	№1/36 №1/60	АВВГне	4x16мм²	225	624
7	№2/1	№2/36 №2/90	АВВГне	4x16мм²	342	

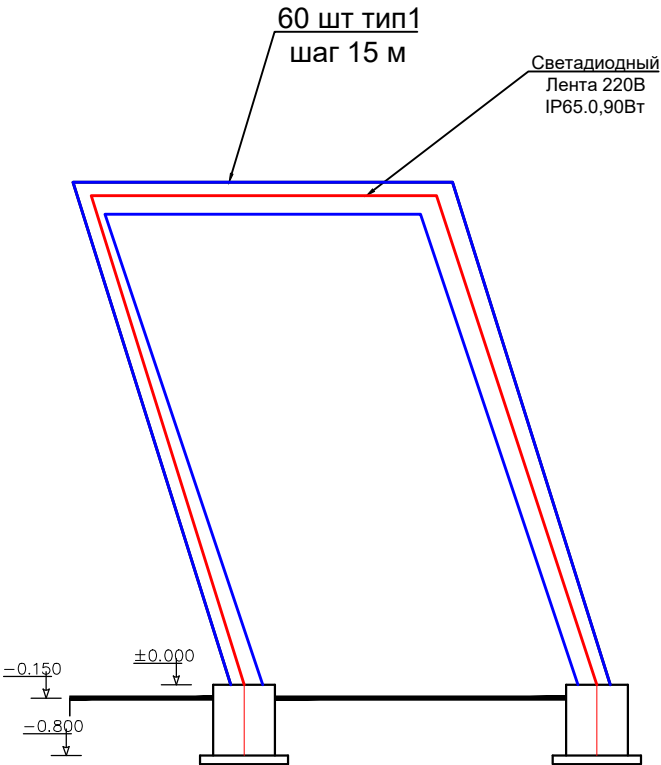
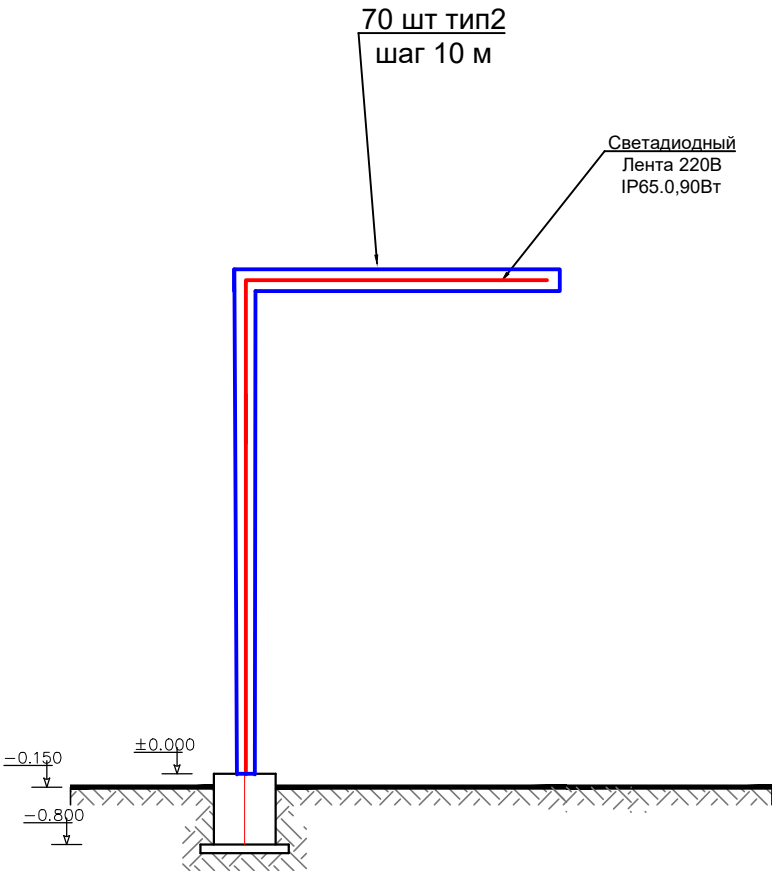
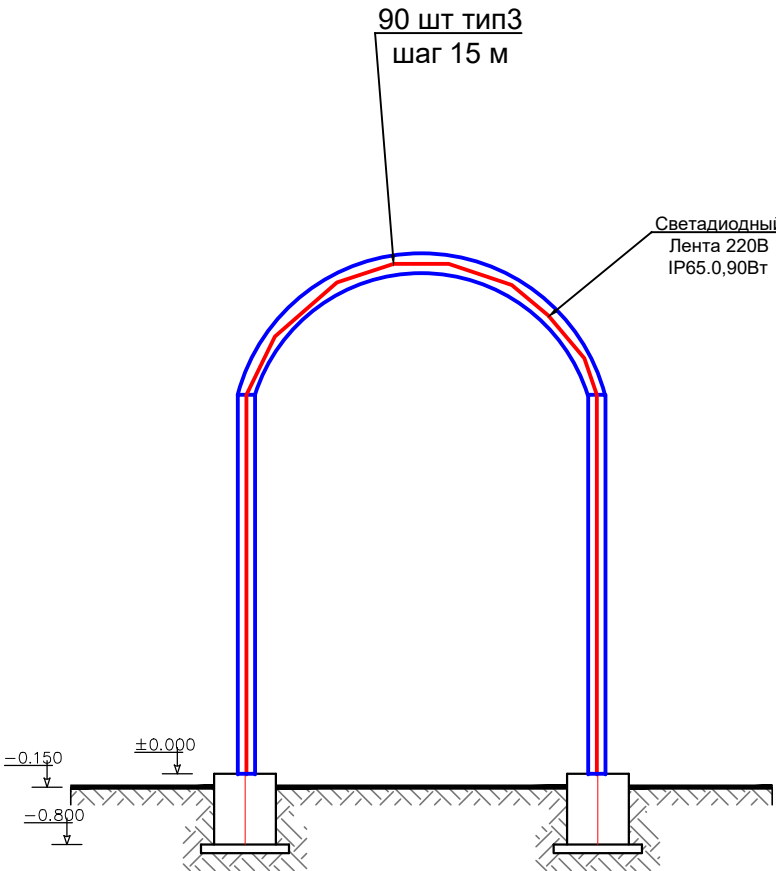
Изм. Лист. **МФ документа** Подпись. Дата
ГИП: И.И. Формозов
ГАП: Д.С. Рустамов
Испол: И.И. Формозов
Наче катр: И.И. Формозов

Юлнинг 2,9 км кисмини 24/7 режимда, туғу-чун ишлайдиган қўлга айлантириш.

Страница 5

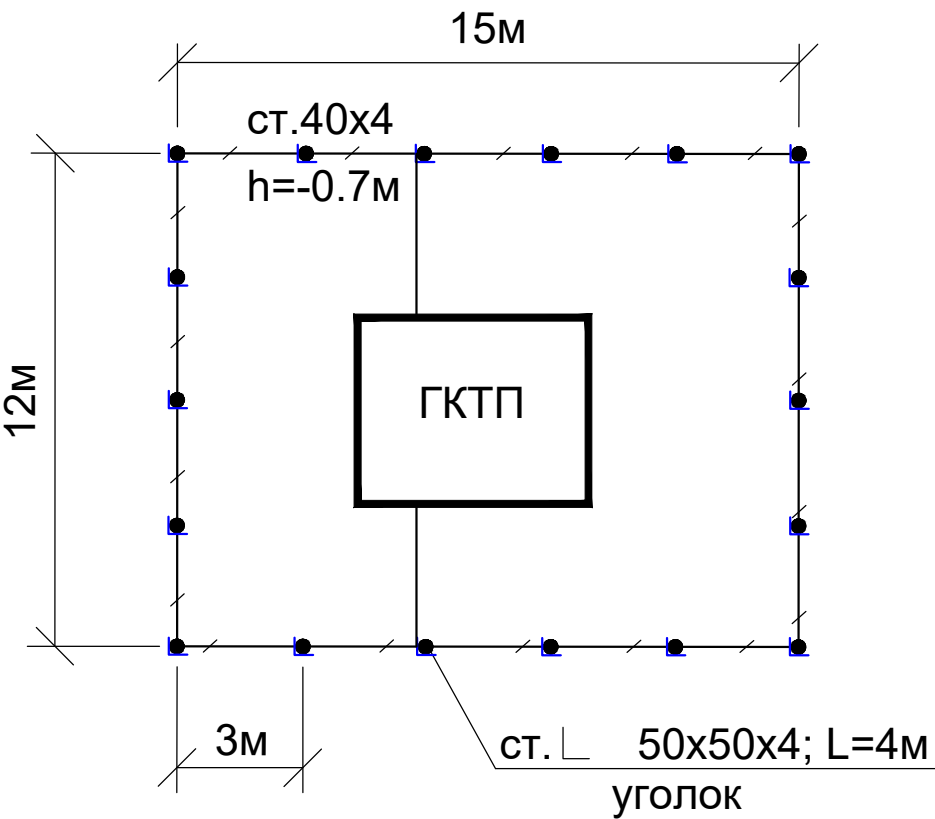
КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ						
№	НАИМЕНОВАНИЕ		Марка кабеля	Кол-во жил с сечения мм ²	Длина по трассам	Отдаться
	Откуда	Куда				
1	Ж/Б от опора вдоль	ГКТП-25/10/0,4кВ	АПВПу	1х50мм ²	54	60
2	ГКТП-25/10/0,4кВ	№1 Шить ЯЭО-IP5	АВВГнг	4х70мм ²	9	13
3	№1 Шить ЯЭО-IP5	№1/1 №1/35	АВВГнг	4х50мм ²	790	869
4	№1 Шить ЯЭО-IP5	№2/1 №2/35	АВВГнг	4х50мм ²	455	500
5	№1 Шить ЯЭО-IP5	№3/1 №3/70	АВВГнг	4х25мм ²	375	413
6	№1/13	№1/36 №1/60	АВВГнг	4х16мм ²	225	624
7	№2/1	№2/36 №2/90	АВВГнг	4х16мм ²	342	

		2026	Йўриқчи Қашқадарь вилóят қонунчилиги йўнали буюрғичи хизмати илжирини қомпаньис» давлат муассисиси Шахрисабъ шаҳри «Тузтò», «Бустò», «Хабарсан», «Тепанрак» МФП ҳудудларидан.						
Истиф. Акти	МФ Документи	Подпись	Дата						
ГНП:	Ш. Фармонли			Тошкент	Юн-9 км қиемисти 24/7	Стелани	Лист	Листов	
ГАП:	Дурусман			Республика	туниг чучи нийазидан	РП	5	19	
С.А.:	Ш. Фармонли			Қўша айлалардан					
Исра қоиети:	Ш. Фармонли								
Электрон қаватбеде Ва-10/0,48 в.ч. <i>Султанова З.А.</i>						"SHAXRISAB'YOLVINA" Лицензия АЧ - 248356			



			2026	Бюргмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси		
				Шахрисабз шаҳри "Тутзор", "Бустон", "Хабарлик", "Тепарлик" МФЙ ҳудудларидан.		
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимда, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	6
ГАП:	Д.Рустамов					19
Испол:	Ш. Фармонов					
Норм контр:	Ш. Фармонов			Наружный светильник	"SHAXRISABZLOYIHA"	
					Лицензия АЛ - 248536	

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 50х50х5мм длиной 4м, ввинчиваемых в грунт на расстоянии 3м друг от друга и соединяемых между собой стальной полосой 40х4мм.
Общее сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	7	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				План контур заземления подстанции	"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

(ЯОУ 9601-3677)

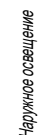


Схема внешних проводов

ЯОУ 9601-3474

K1

Фоторезистор BL

КВВГ 4х1,5

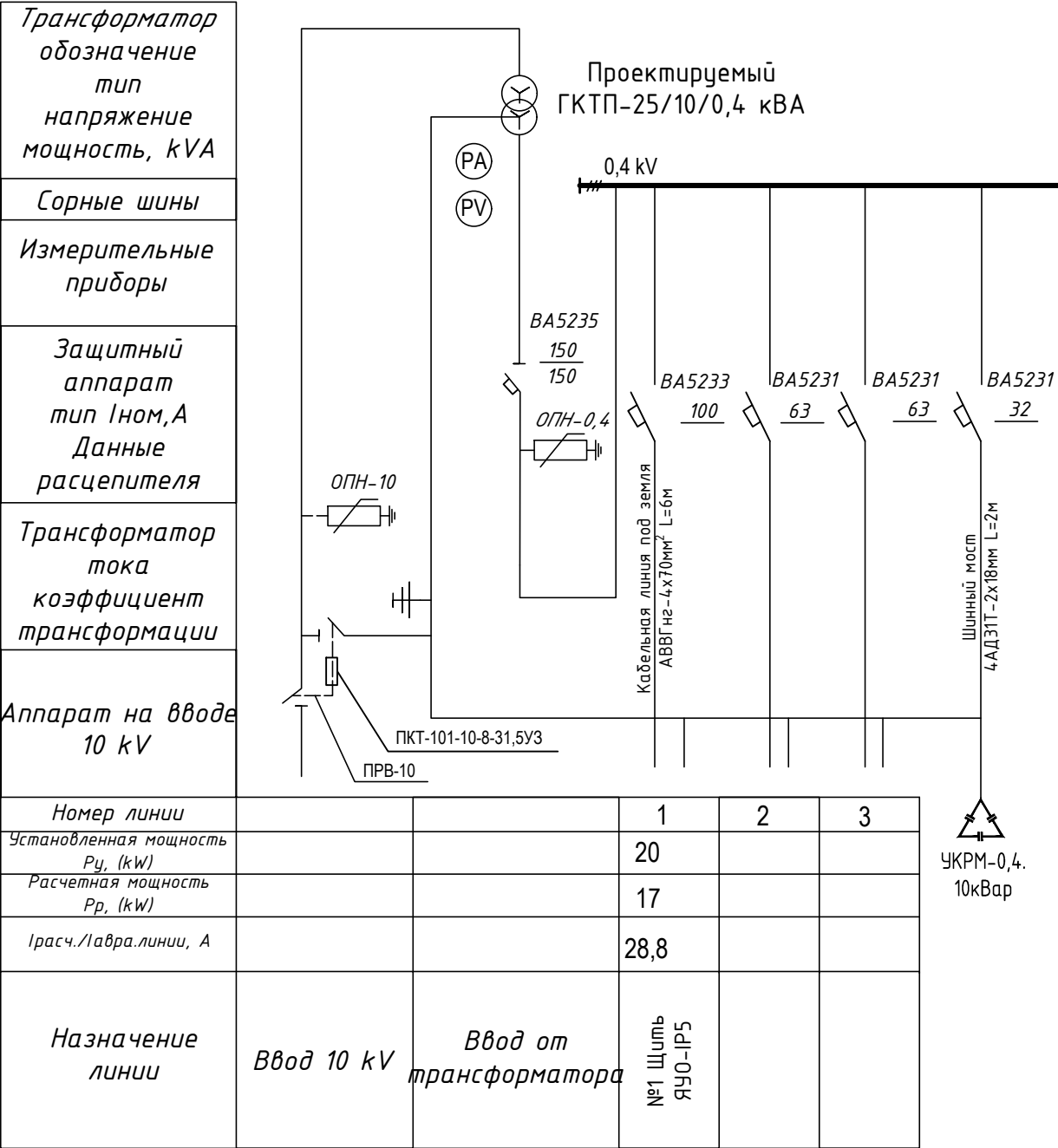
H1

АВВГ-4х35-0,66
(см. лист ЭС-2)

Наружное
электроосвещение

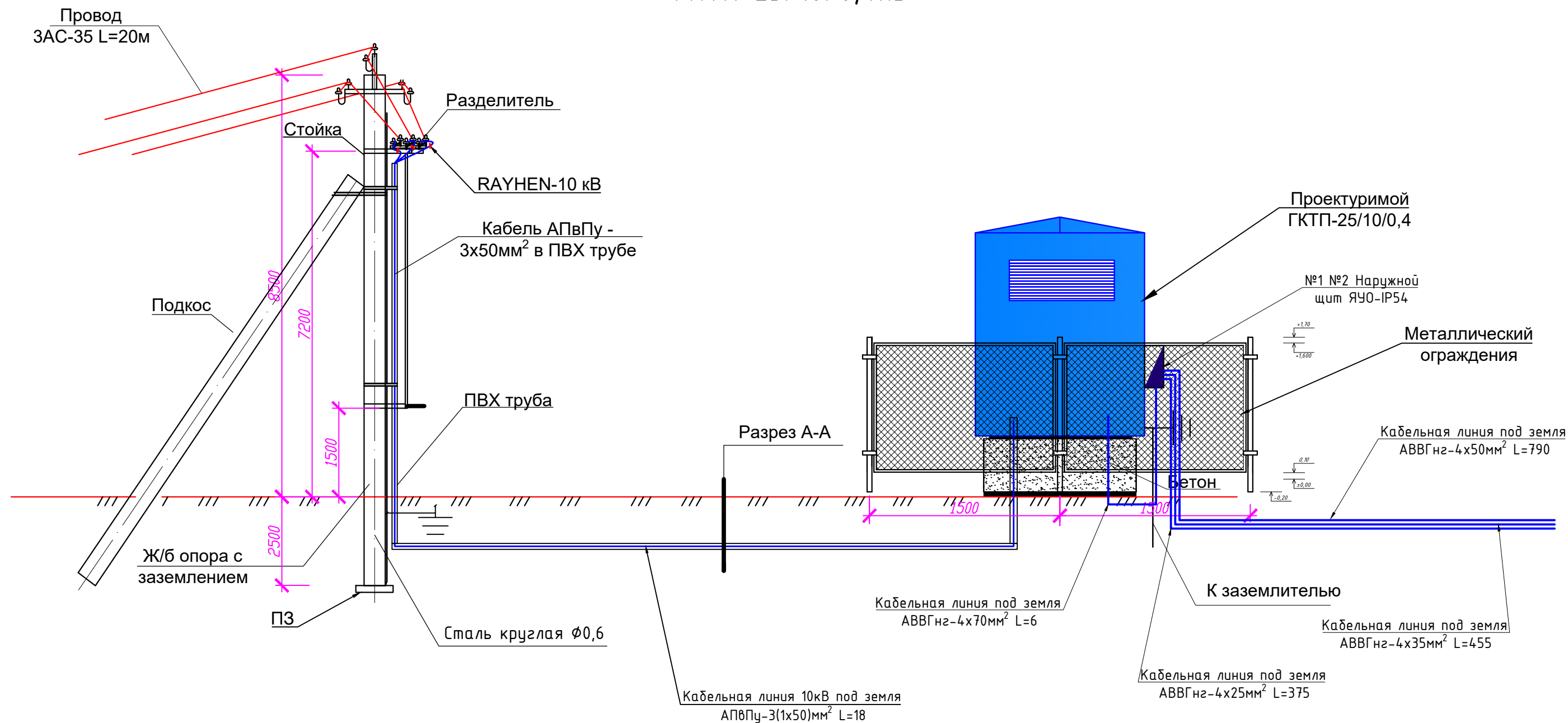
1. Схема дана для справок. Уточнить после получения технической документации.
2. Контакт ДП не использовать.
3. Вариант исполнения программатора принять ЭЧП-Ф с двумя независимыми выходами.
4. Нумерация контактов программатора показана условно.
5. Пускатель KM2 используется для организации управления освещением в ночном режиме.

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шахрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата				
ГИП:	Ш. Фармонов			Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГАП:	Д.Рустамов				РП	8	19
Испол:	Ш. Фармонов			Схема управления наружным освещением	"SHAXRISABZLOYİHA Лицензия АЛ - 248536		
Норм контр:	Ш. Фармонов						



			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳоқимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	9	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Электрические схемы	"SHAXRISABZLOYIHA"		
					Лицензия АЛ - 248536		

Провод
ЗАС-35 L=20м



Technical drawing of a well structure. The drawing shows a cross-section of a well with a diameter of 500 mm. The total height of the well is 1500 mm. The well is filled with soil (Грунт). The well is constructed from bricks (Строительный кирпич). The well is filled with sand (Песка). The well is filled with gravel (щебень). The well is filled with a cable line (Кабельная линия АПВПу-1х50мм²). The well is filled with a tube (Труба в/п).

Labels and dimensions:

- Грунт (Soil)
- Строительный кирпич (Building brick)
- Песка (Sand)
- Труба в/п (Water pipe)
- щебень (Gravel)
- Кабельная линия АПВПу-1х50мм² (Cable line АПВПу-1х50мм²)
- Dimensions: 1500 (Total height), 150 (Gravel layer height), 100 (Cable layer height), 500 (Well diameter).

			2026	Бюртмачи: Қашқақдарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси				
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.				
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата					
ГИП:	Ш. Фармонов			Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимда, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.		Стадия	Лист	Листов
ГАП:	Д.Рустамов					РП	10	19
Испол:	Ш. Фармонов					"SHAXRISABZLOYİHA" Лицензия АЛ - 248536		
Норм контр:	Ш. Фармонов							
				Схема подключения на разделителя ГКТП-25/10/0,4кВ				

№	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 ~10 кВ							
1	Провод сталь алюмин мм ²	АС -35			м / кг	60/9		
2	Изолятор	ШФ -20			шт	8		
3	Разъединитель	РЛНД - 10			к -т	1		
4	Ж / б опора концевая анкерная	А 10-2			шт / шт	1/1		
6	Подкосдержатель				шт	1		
7	Траверса	ТМЗ			шт	1		
8	Кабели с бумажной пропитанной изоляцией в свинцовой оболочке	АПВПу -1х50 мм ²			м	60		
9	Муфта	„Раїхем “			шт	2		в одном к -т выходит 3 шт.
10	Рытье траншеи и обр. засыпка	h=0,7-1,0 м			м ³	5,6		
11	Песок				м ³	0,56		
12	Керпич				шт	187		
13	Труба винипластовая	Ø100 мм			м	8		
14	Металл. бондаж				шт	3		
15	Сталь круглая	Ø6 мм			м / кг	2,5 / 0,55		
16	Сталь круглая	Ø12 мм			м / кг	2,5 / 0,88		
17	Труба полиэтилен футляра	Ø100 мм			м	6		

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳоқимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси				
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.				
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата					
ГИП:	Ш. Фармонов			Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.		Стадия	Лист	Листов
ГАП:	Д.Рустамов					РП	11	19
Испол:	Ш. Фармонов							
Норм контр:	Ш. Фармонов							
				Спецификация оборудования, материалов и изделий по ЭС, СО.		"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

№	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
	U~0,4 кВ							
1	Комплект трансформатор	ГКТП-25 /10/0,4 кВА			к-т	1		
2	Заземлитель вертикальный из уголкового стали 50х50х4 мм	ГОСТ 2590-88			м/кг	72/271		
3	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной 40х4 мм	ГОСТ 103-76			м/кг	66/83		
4	Металлический ограждения				п/м	12		
5	Конденсаторные установки низкого напряжения	УКРМ 10 кВАР			к-т	1		
6	Наружный щит монтажный 1000х500х220 У2 IP-54 металлический	ЩМП-1-0.			к-т	1		
7	Кия оёкли лед тунель	Светадиодный Лента 220 В IP65.0,90 Вт			к-т	60		
8	Лед гирлянда арка	Светадиодный Лента 220 В IP65.0,90 Вт			к-т	90		
9	Чизикли лед профиль	Светадиодный Лента 220 В IP65.0,90 Вт			к-т	70		
10	Кабель в изоляции из самозатухающего ПВХ, с алюминиевыми жилами	АВВГнг-4 х 70 мм ²			м	13		
11	Кабель в изоляции из самозатухающего ПВХ, с алюминиевыми жилами	АВВГнг-4 х 50 мм ²			м	869		
12	Кабель в изоляции из самозатухающего ПВХ, с алюминиевыми жилами	АВВГнг-4 х 35 мм ²			м	500		
13	Кабель в изоляции из самозатухающего ПВХ, с алюминиевыми жилами	АВВГнг-4 х 25 мм ²			м	413		
14	Кабель в изоляции из самозатухающего ПВХ, с алюминиевыми жилами	АВВГнг-4 х 16 мм ²			м	624		
15	Разделка кабель	70/50/35/25/16			шт/шт	2/2/2/2/4		
16	Концевые заделки внутренней установки	ПКВЭ-1			шт	12		

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳоқимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси				
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.				
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.		Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов					РП	12	19
ГАП:	Д.Рустамов							
Испол:	Ш. Фармонов							
Норм контр:	Ш. Фармонов			Спецификация оборудования, материалов и изделий по ЭС, СО.		"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

№	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
17	Рытье траншеи и обр.засыпка	h=0,7-0,5 м			м ³	331,8		
18	Установкака электронный счётчик	Тип EX-518			шт	1		
19	Труба полиэтилен футляра	Ø76 мм			м	90		
20	Труба футляра Металлическая	Ø110 мм			м	34		
21	Сталь полосовая 40х4				м	26		
22	Сталь угловая 50х50х5				м	78		

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси				
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.				
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата					
ГИП:	Ш. Фармонов			Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимада, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.		Стадия	Лист	Листов
ГАП:	Д.Рустамов					РП	13	19
Испол:	Ш. Фармонов							
Норм контр:	Ш. Фармонов			Спецификация оборудования, материалов и изделий по ЭС, СО.		"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

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>	
№10246275982 от 12.08.2026г.	Технические условия "НЕТ"АЈ "Кашкадарё худудий филиали"	
	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

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимада, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	14	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Принципиальная схема установки оборудования	"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

1. Общие положения.

В соответствии с Техническими Условиями, выданными "НЕТ"АЖ "Кашкадарё худудий филиали", 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 "ЭС".

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 счетчик EX-518 с GPRS модулем, ~380В, 100А с интерфейсом RS-485 GPRS модулем.

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 Счетчик EX-518 с GPRS модулем, ООО "Электрон хисоблагич".
2. GPRS модулем.
3. Оборудование обвязки: блоки питания, 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 проверке соответствующих органов Госстандарта РУз. Применяемое в АСКУЭ объекта оборудование соответствует типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям.

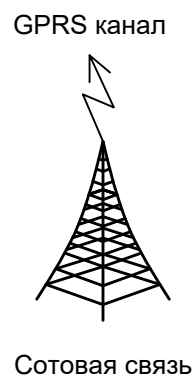
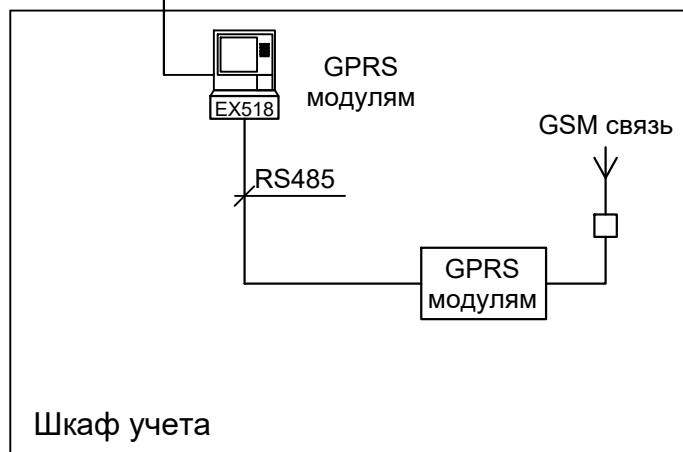
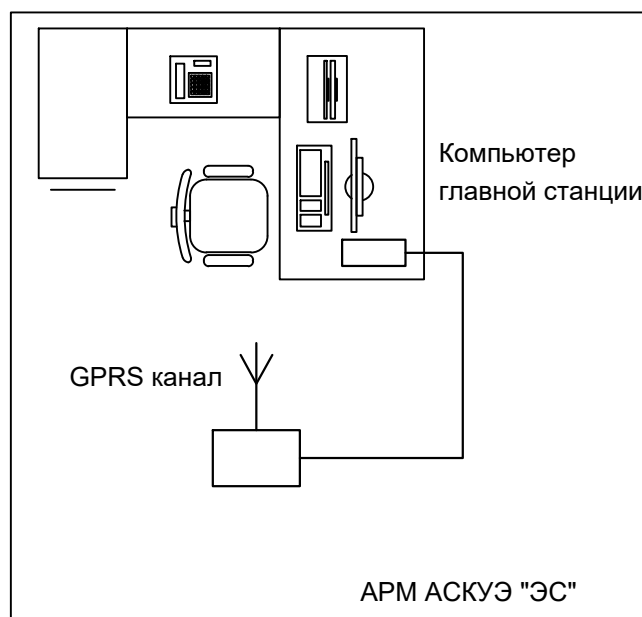
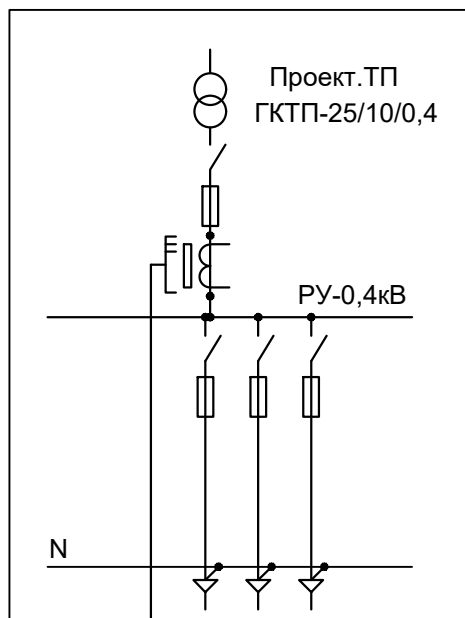
Для защиты информации технических и программных средств автоматизированной системы от несанкционированного доступа, необходимо обеспечить:

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.

			2026	Бюртмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри "Тутзор", "Бустон", "Хабарлик", "Тепарлик" МФЙ худудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимада, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	15	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Пояснительная записка	"SHAXRISABZLOYIHA"		
					Лицензия АЛ - 248536		



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.

			2026	Бюрогмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона бюрогмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри "Тутзор", "Бустон", "Хабарлик", "Тепарлик" МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимада, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	16	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Принципиальная схема установки оборудования	"SHAXRISABZLOYIHA"		
					Лицензия АЛ - 248536		

Общий вид, габаритные размеры счетчика

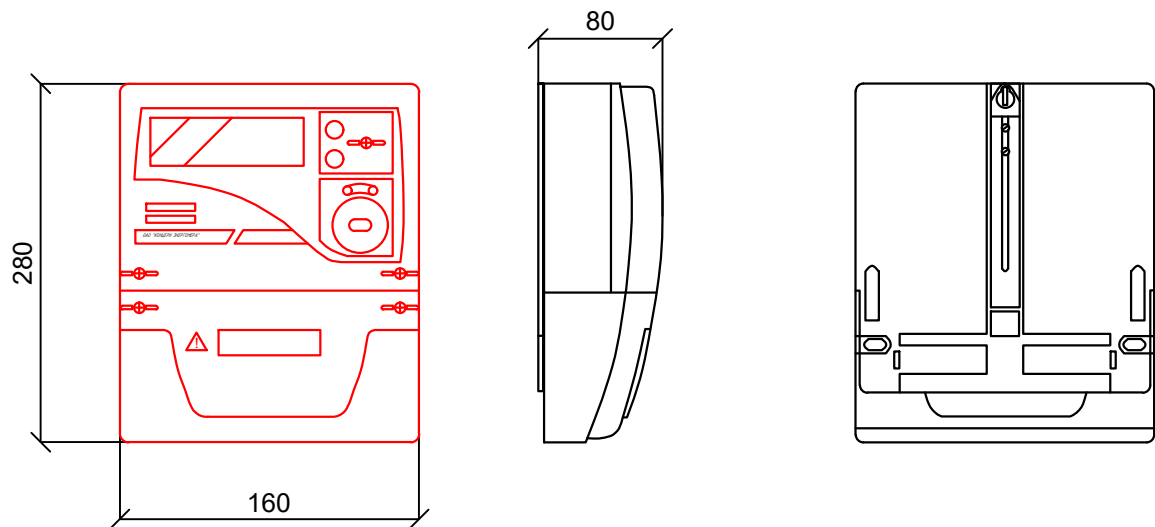
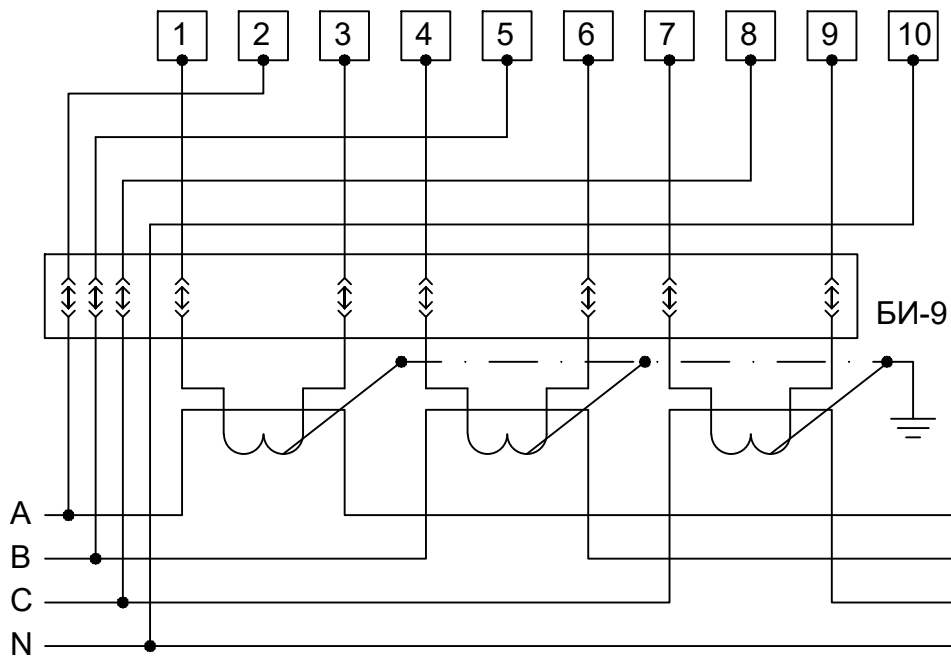
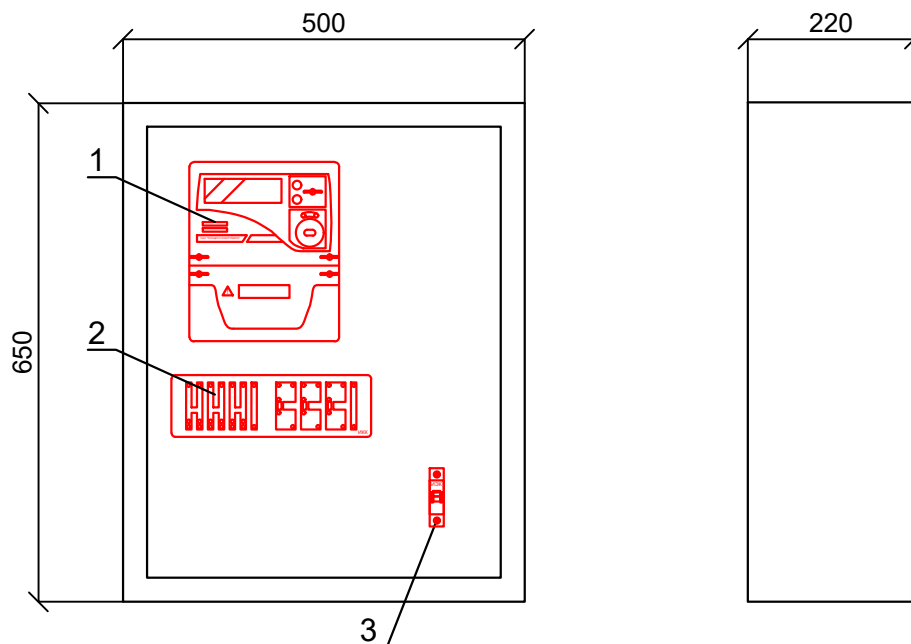


Схема включения счетчика



			2026	Бюрометри: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюрметри хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шахрисабз шаҳри "Тутзор", "Бустон", "Хабарлик", "Тепарлик" МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимида, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	17	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Общий вид, габаритные размеры и схема включения счетчика	"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		

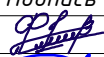
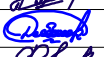
Шкаф учета. Общий вид.



Максимально допустимый диаметр отверстий в корпусе шкафу учета 20мм

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Счетчик ЕХ-518 с GPRS модулем	1	
2	Блок испытательный БИ-9	1	
3	Автоматический выключатель, ВА47-29 1Р, 10А	1	

			2026	Бюрометри: Қашқадарё вилоят ҳоқимлиги ягона бюрометри хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шаҳрисабз шаҳри "Тутзор", "Бустон", "Хабарлик", "Тепарлик" МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата	Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимда, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГИП:	Ш. Фармонов				РП	18	19
ГАП:	Д.Рустамов						
Испол:	Ш. Фармонов						
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Шкаф учета. Общий вид	"SHAXRISABZLOYIHA"		
					Лицензия АЛ - 248536		

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 100А, ~380В, RS485, кл.т.1,0	EX-518	шт.	1			
2	Шкаф учета нетиповой с замком, степень защиты IP54	RH-662 (650x500x220мм)	шт.	1			
3	Автоматический выключатель, In=10А,	ВА47-29 1P	шт.	1			
4	GSM/GPRS модем в комплекте:		компл.	1			
5	Кабель витая пара UTP cat.5e	UTP 4x2x0,52	м.	2			
6	Кабель с медной жилой, силовой	ВВГнг-3x1.5	м.	10			
7	Провод с медной жилой, гибкий (на заземл.)	ПВ3-1x4	м.	6			
1. Перед заказом счетчиков и другого оборудования системы АСКУЭ получить окончательное подтверждения у службы "АСКУЭ" ПЭС.							
			2026	Бюрогмачи: Қашқадарё вилоят ҳокимлиги ягона буюртмачи хизмати инжиниринг компанияси" давлат муассасаси			
				Шахрисабз шаҳри “Тутзор”, “Бустон”, “Хабарлик”, “Тепарлик” МФЙ ҳудудларидан.			
Изм. Лист.	№ документ	Подпись	Дата				
ГИП:	Ш. Фармонов			Юлнинг 2,9 км қисмини 24/7 режимда, тун-у кун ишлайдиган кўчага айлантириш.	Стадия	Лист	Листов
ГАП:	Д.Рустамов				РП	19	19
Испол:	Ш. Фармонов				"SHAXRISABZLOYIHA" Лицензия АЛ - 248536		
Норм контр:	Ш. Фармонов						
				Спецификация оборудования, изделий и материалов			