

Пояснительная записка

Проект Электроснабжения объекта выполнен на основании
тех-условия № 18206258473, 09.07.2026 г.

Электроснабжение выполняется проектируем ТП.
Установленная мощность составляет – $P_u=101,3$ кВт.
Расчетный мощность – $P_p=86,105$ кВт.
Расчетный ток – $I_p=153,75$ А.
Категория надежности – II

Подключения ПС "Bulung'ur-110/35/10 кВ" фидер

"Bulung'ur ВЛ-10кВ" так как указано на тех-условия так как указано на тех-условия.

Вводы в ТП на здания: Кабельные АВВГ-4х95мм² в ПВХ трубе.

Кабельная линия 0,4 кв выполняется кабелями марки АВВГ-4х10мм², АВВГ-4х4мм², АВВГ-2х4мм².

в траншее в земле на глубине 0,7 м, на подушке из песка или просеянной земле.

Наружное освещение выполняется с одно рожковыми торшерами, с солнечной панелью с светильниками LED-50вт.

Заземление ТП выполнить из угловой стали размером 50х50х5мм длиной 3м, ввенчаемых в грунт на расстояние 2,5м друг от друга и соединяемых между собой стальной полосой 40х4мм.

Все строительные и монтажные работы выполнить согласно
ПУЭ и ВСН59-88 КМК 3.05.06-97

[illegible]

Согласовано:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	НЭС

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначения	Наименование	Примечание
"НЭС"	Наружного электроснабжение	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
НЭС-1	Общие данные	
НЭС-2	План сети наружного электроснабжения	
НЭС-3	Тепловой пункт.	
НЭС-4	Схема главного распределительного щита ГРЩ-ТН	
НЭС-5	Торшер спецификация на 1 торшер	
НЭС-6	Проектируемый ГКТП-63/10/0,4кВ	
НЭС-7	Опросной лист для заказа ТП. Схема ТП однолинейная	
НЭС-8	Опросной лист для изготовления ТП	
НЭС-9+9.4	Структурная схема АСКУЭ. Учёт электроэнергии	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Обозначения	Наименование	Примечание
	1. Ссылочные документы	
ПУЭ-2011г.	Правила устройства электроустановок	2011 Г
КМК3.05.06-97	Электротехнические устройства	1997 Г
Справочник	Электрооборудование предприятий	
	жилищнокоммунального хозяйства	1987 Г
Справочник	по эксплуатации электро-оборудования	2010.г
30-С0	Спецификация и оборудования	2 лист

Проект соответствует требованиям технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Узбекистан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятия. Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный Инженер проекта: _____

Общие указания

Проект Электроснабжения объекта выполнен на основании
тех-условия № 18206258473. 09.07.2026 г.

Электроснабжение выполняется проектируем ТП.
Установленная мощность составляет- Р_у=101,3 квт.
Расчетный мощность-Р_р=86,105 квт.
Расчетный ток- I_р=153,75 А.
Категория надежности -II

Подключения ПС "Bulung'ur-110/35/10 кВ" фидер
"Bulung'ur ВЛ-10кВ" так как указано на тех-условия так как указано на тех-условия.

Вводы в ТП на здания: Кабельные АВВГ-4х95мм² в ПВХ трубе.
Кабельная линия 0,4 кв выполняется кабелями марки АВВГ-4х10мм²,
АВВГ-4х4мм², АВВГ-2х4мм² .
в траншее в земле на глубине 0,7 м, на подушке из песка или просеянной земле.
Наружное освещение выполняется с одно рожковыми торшерами,
с солнечной панелью с светильниками LED-50вт.
Заземление ТП выполнить из угловой стали размером 50х50х5мм
длиной 3м, ввенчаемых в грунт на расстояние 2,5м друг от друга
и соединяемых между собой стальной полосой 40х4мм.

Все строительные и монтажные работы выполнить согласно
ПУЭ и ВСН59-88 КМК 3.05.06-97

						Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
					2026				
ГИП.	Набиев Ш.	Асқар				Генплан	Стадия	Лист	Листов
ГАП.	Саттаров С.	С.А.					РП	1	8
Арх.	Кудртов Х.	Х.А.							
Исп.	Кудртов Х.	Х.А.				Общие данные.	"MEZANA PROEKT" MCHJ		



Кабельный журнал КЛ-10 кВ						
№ п/п	Трасса		Способ прокладки	Кабель, провод		
	Начало	Конец		По проекту (покупка)		
			Длина строительная в 1 нитку, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина кабеля, м
1	ПУ-10 кВ сущ. ТП №4557 ф. "М.Аксенов"	ПУ-10 кВ (I с.ш.) проектной ТП	в ПУ-10 кВ сущ. ТП - 5,0 м;	АС-50	3(1х50)	5,0
2	ПУ-10 кВ сущ. ТП №4557 ф. "М.Аксенов"	ПУ-10 кВ (I с.ш.) проектной ТП	в ПУ-10 кВ сущ. опора - 2,0 м; в траншее - 4,0 м; в ПУ-10 кВ ТП - 2,0 м.	АПВПу-10	3(1х50)	8,0
Итого:				АС-35	3(1х35)	5,0
				АПВПу-10	3(1х50)	8,0

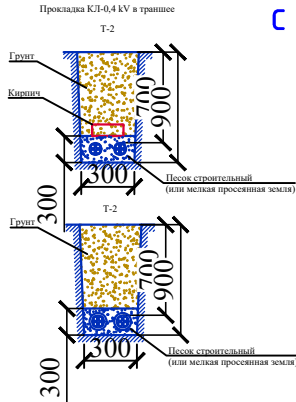
Кабельный журнал КЛ-0,4 кВ						
№ п/п	Трасса		Способ прокладки	Кабель, провод		
	Начало	Конец		По проекту (покупка)		
			Длина строительная в 1 нитку, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина кабеля, м
①	РУ-0,4 кВ (I с.ш.) проектной ТП	проектной ВРУ	в РУ-0,4 кВ - 3,0 м; в траншее - 84,0 м; в ВРУ - 7,0 м.	АВВГ-1	4х95	94,0
②	РУ-0,4 кВ (II с.ш.) проектной ТП	проектной ВРУ	в РУ-0,4 кВ - 3,0 м; в траншее - 84,0 м; в ВРУ - 7,0 м.	АВВГ-1	4х95	94,0
③	ДЭС-85 кВт с АВР	проектной ВРУ	в РУ-0,4 кВ - 3,0 м; в траншее - 89,0 м; в ГРЩ - 7,0 м.	АВВГ-1	4х70	99,0
④	проектной ВРУ	проектной ТН	в РУ-0,4 кВ - 3,0 м; в траншее - 20,0 м; в ЩС-1 - 2,0 м.	АВВГ-1	4х10	25,0
⑤	проектной ВРУ	Коробка	в РУ-0,4 кВ - 3,0 м; в траншее - 9,0 м; в ЩС-1 - 2,0 м.	АВВГ-1	2х4	13,0
⑥						
⑦						
Итого:				АВВГ-1	4х95	188
				АВВГ-1	4х70	99,0
				АВВГ-1	4х10	25,0
				АВВГ-1	2х4	13,0

Binolar va inshootlari bayonnomasi					
№	Nomlanishi	Qavatlar soni	Inshoot soni	Maydoni m2	Ma'lumot
1	Shifoxona binosi	2	1	419,2	Mukammal tamir
2	Yordamchi bino	2	1	136,5	Mavud bino
3	Qozonxona	1	1	8,0	Yangi qurulish
4	Toplast	-	1	6,0	Yangi qurulish
5	Transformator	-	1	70,0	Mavjud

При производстве земляных работ вызвать представителя эксплуатирующих организаций ИПК

Условные обозначения:

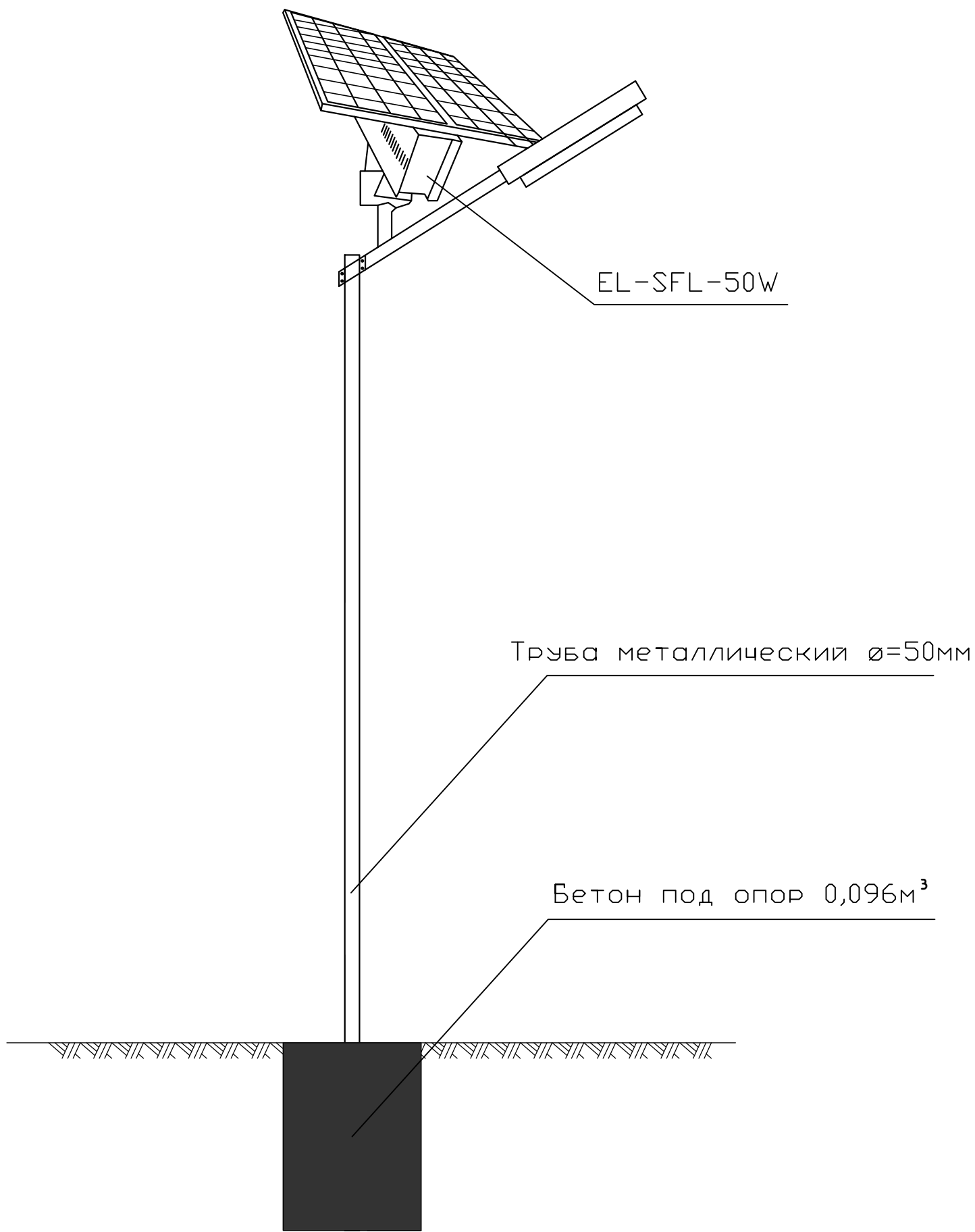
	- проектируемая КЛ-10 кВ
	- проектируемая КЛ-10 кВ, прокладываемая в трубе ПНД
	- проектируемая КЛ-0,4 кВ
	- проектируемая КЛ-0,4 кВ, прокладываемая в трубе ПНД
	- проектная ТП-6/0,4 кВ
	- существующая ТП-6/0,4 кВ
	- проектная ГРЩ



ВНИМАНИЕ!!!
При производстве земляных работ
вызвать
представителей всех заинтересованных
организаций для уточнения
расположения существующих
подземных коммуникаций.

				<i>M-1:500</i> <i>НЭС</i>						
				<i>Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)</i>						
<i>Lavozim</i>	<i>I.F.O.</i>	<i>Imzo</i>	<i>Sana 2026</i>							
				Yuqumli kasalliklar bo'limi	<i>Bosqich</i>	<i>Varoq</i>	<i>Varoqlar</i>			
<i>LBM</i>	<i>O'razboyev L</i>				<i>IL</i>	<i>2</i>	<i>4</i>			
<i>LBA</i>	<i>Rajabov D</i>									
				План сети наружного электроснабжения	<i>MEZANA PROEKT MCHJ</i>					
<i>Bajardi</i>	<i>Berdimurodov J.</i>									

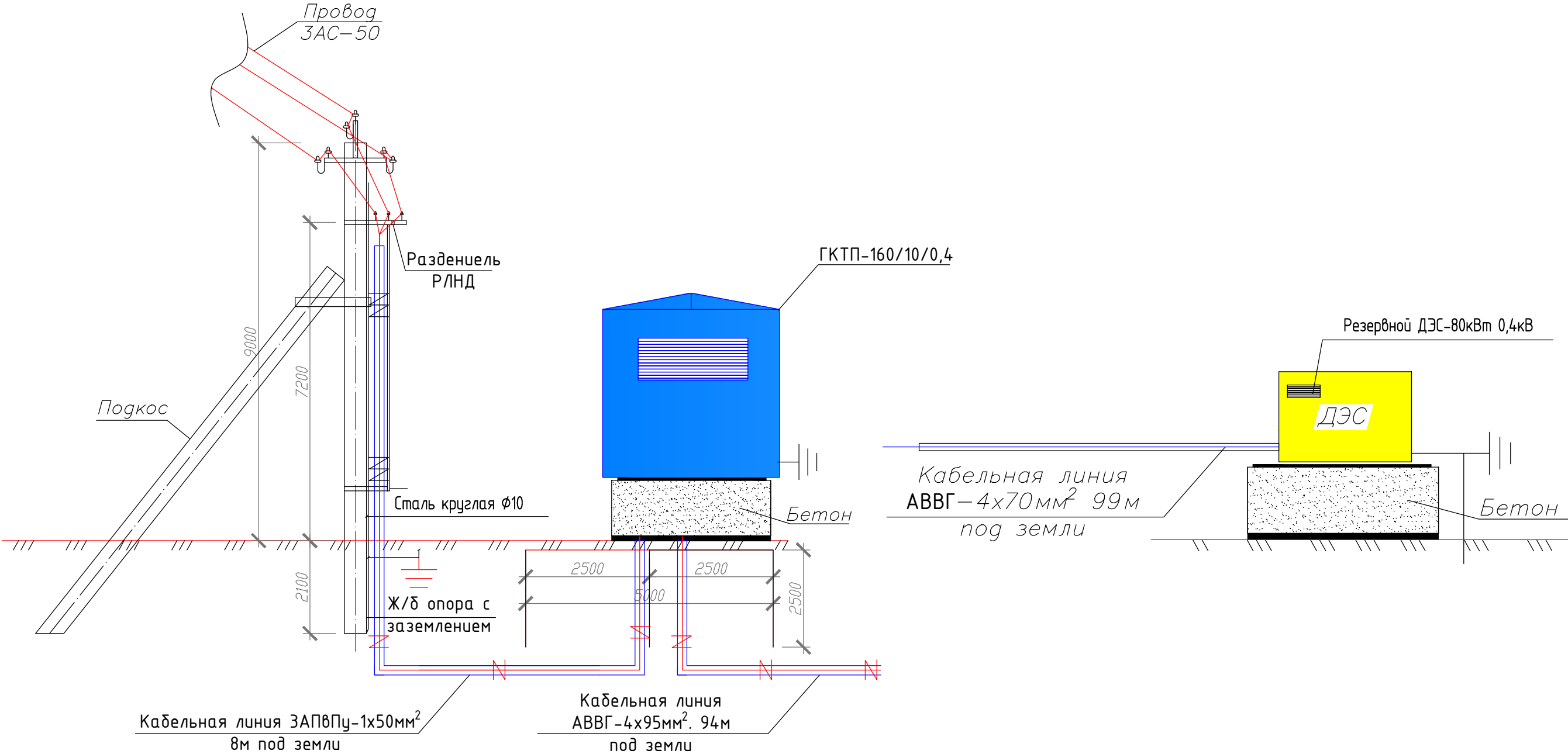
Торшер на солнечных батареек-50W



Спесификация

№	Обозначение	Наименование	Кол 1 Торшер	Примечание
1	EL-SFL-50W	Светильник с солнечной панелью с кронштейним	1шт	
2	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопровод d=50x3мм. l=3,5м	12,18	
3	M-100	Бетон (под трубостойки) 0,4x0,4x0,6=	0,096м³	
4		Краска (цвет по усмотрению заказчиках)	0,1кг	
5		Граверный основа	0,008м³	

ИНВ. №	ПОДП.						<i>Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi</i> <i>mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)</i>	Генплан	Стадия	Лист	Листов	
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.			Дата	РП	5	8



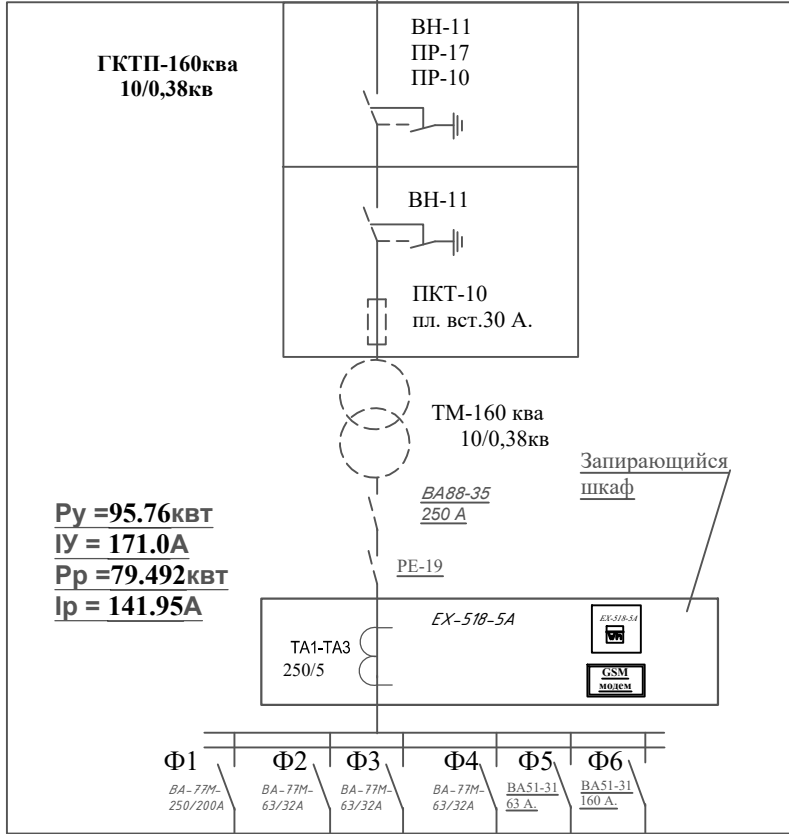
инв. №	полд.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi			
						mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Генплан	Стадия	Лист	Листов
					2026		РП	6	8
ГИП.		Набиев Ш.		Ш.Набиев					
ГАП.		Саттаров С.		С.Саттаров					
Арх.		Кудртов Х.		Х.Кудртов		Проектируемый ГКТП-160/10/0,4кВ	"MEZANA PROEKT" MCHJ		
Исп.		Кудртов Х.		Х.Кудртов					

Схема ТП типа ГКТП-160/10/0,4

**Точка подключения ближайшая
опора ВЛ-10кВ**

ВЛ-10 кВ
ЗАПВПУ-1х50мм


$$\begin{aligned} P_y &= 95.76 \text{ кВт} \\ I_y &= 171.0 \text{ А} \\ P_p &= 79.492 \text{ кВт} \\ I_p &= 141.95 \text{ А} \end{aligned}$$

Запирающийся
шкаф /

ЦП АСКУ
Тош.ТЭО

GSM
ДОДЕМ

Комп

Φ-1. ΑΒΒΗ- (4x70)mm
L=99 μ.

$\psi-I, ABBI -$
 $(4 \times 95) \text{ mm}^2$
 $L = 94 \text{ m.}$

Резерв

Резерв

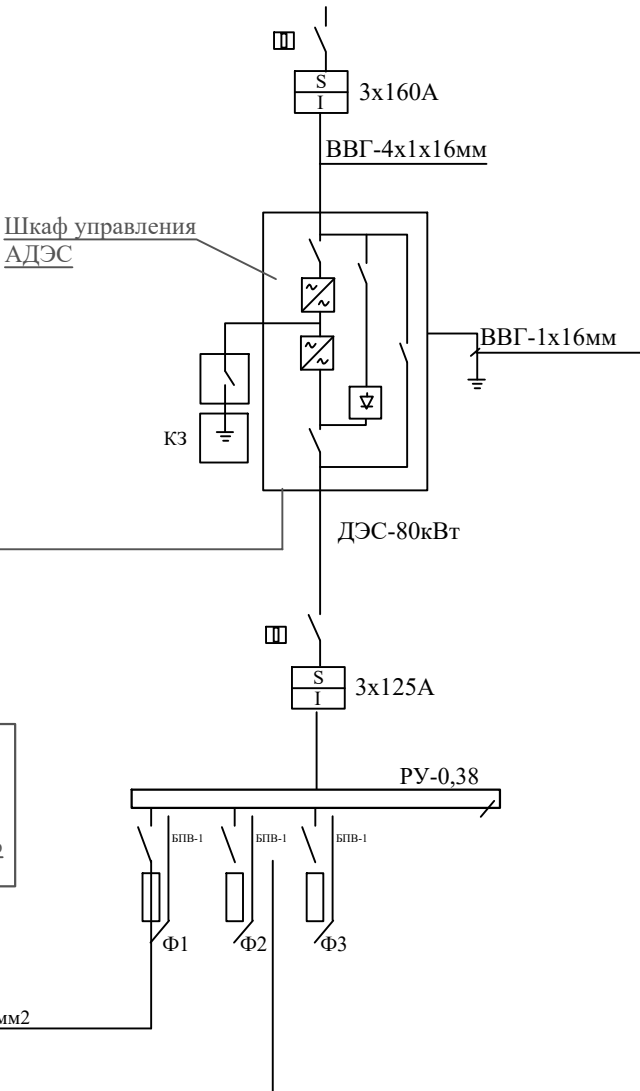
Φ-5.BBΓ-660 (4x10) _{MM2}	Γ=6 M
--------------------------------------	-------

Индекс распределительного устройства	ГРЩ				
Установленная мощность, кВт	95,76				
Установленный ток, А	171,0				
Расчетная мощность, кВт	79,492				УКМ58-0, 4-30-5 УЗ
Расчетный ток, А	141,95				30 кВАр
Потери напряжения, %	1,6				Конденсат ор

комплектная
конденсаторная установка
типа
АУКРМ-0,4, 30кВа

Примечание: согласно постановлению Кабинета Министров РУз №150 от 05.06.2009 проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учёта электропотребителя (АСКУЭ) на базе терминала GSM/GPRS-900/1800 марки RS485 при помощи счетчика *EX-518-5A*. С счетчика информация передается на терминал (цифровой приёмник данных по силовой сети и накопителя данных об энергопотреблении), и при помощи сменного интерфейсного модуля передает её в центр обработки Тош ЭС.

Схема генератора



Расчёт компенсации

реактивной мощности

Расчетный мощность $P_p=34$

 $\cos\phi=0,85 \quad \tan\phi=0,62$

Директивный коэффициент мощности компенсирующего устройства

 $\cos\phi=0,97$, $\tan\phi=0,25$

Расчет компенсации реактивной мощности

$$Q_{k,y} = P_p(t_{q\phi 1} - t_{q\phi 2}) = 79.492(0.62 - 0.25) = 29.4 \text{ κΒαφ}$$

Устанавливаем комплектную конденсаторную установку типа ЧКМ58-0,4-30-5 ЧЗ

с 5 конденсаторным

$$J=30,0/1,73/0,38=45,63$$

Для подключения конденсаторной установки к н/в щиту ТП необходим кабель ВВГ-660 4х10мм² допускающий токовую нагрузку 83А.

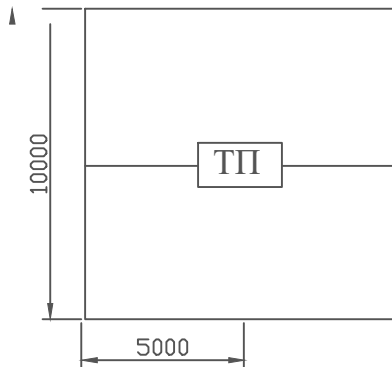
Расчет контура заземления

Грунт суглинка $P=1 \times 10$ ом $\times$ см $R_3=4$ ом
электроды заземления- круглая сталь $d=12$ мм,
 $L=5$ м. Наружний контур- полосовая сталь 40×4
мм, $L=45$ м сопротивление одного электрода $R_3=$
 $P/2\pi L$ $L_4 L/d=23.6$ ом.

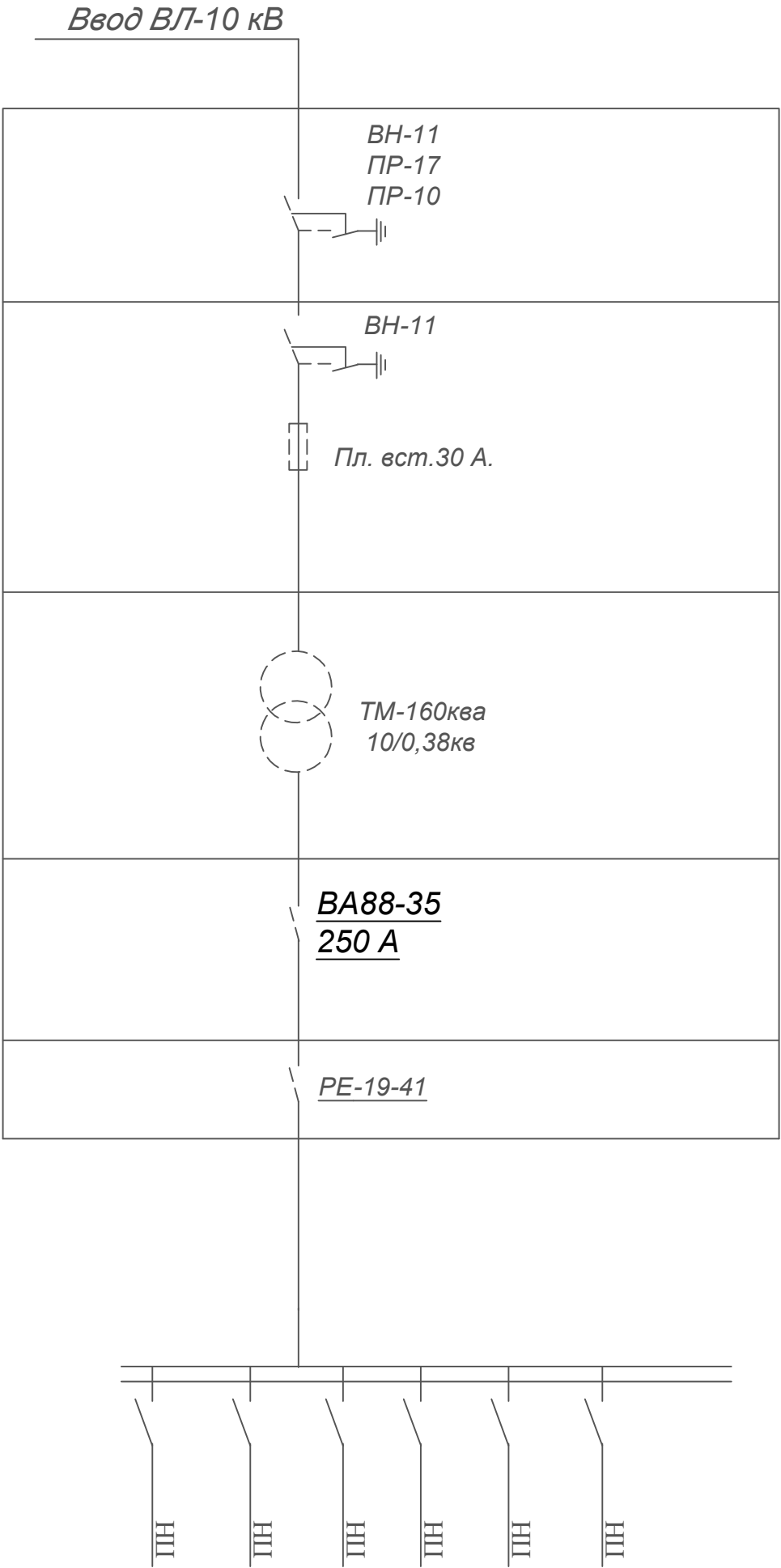
Сопротивление свех электродов с учетом влияния полосы $\Sigma R_{\text{э}} = R_3 / \pi L = 7.4 \text{ ом}$

Сопротивление полосы $R_H = P / 2\pi L_h L_r2$
 $/B_h = 4.2 \text{ ом}$ с учетом $L_a 0.6 R_l = 4.2 / 0.6 = 7 \text{ ом}$

Сопротивление заземления $R_3 = \sum R_3 \quad R_r / R_3 + R_l = 3.6 \text{ ом}$



						Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
					2026	Генплан		Стадия	Лист	Листов
ГИП.	Набиев Ш.							РП	7	8
ГАП.	Саттаров С.					Опросной лист для заказа ТП. Схема ТП однолинейная		"MEZANA PROEKT" MCHJ		
Арх.	Кудратов Х.									
Исп.	Кудратов Х.									

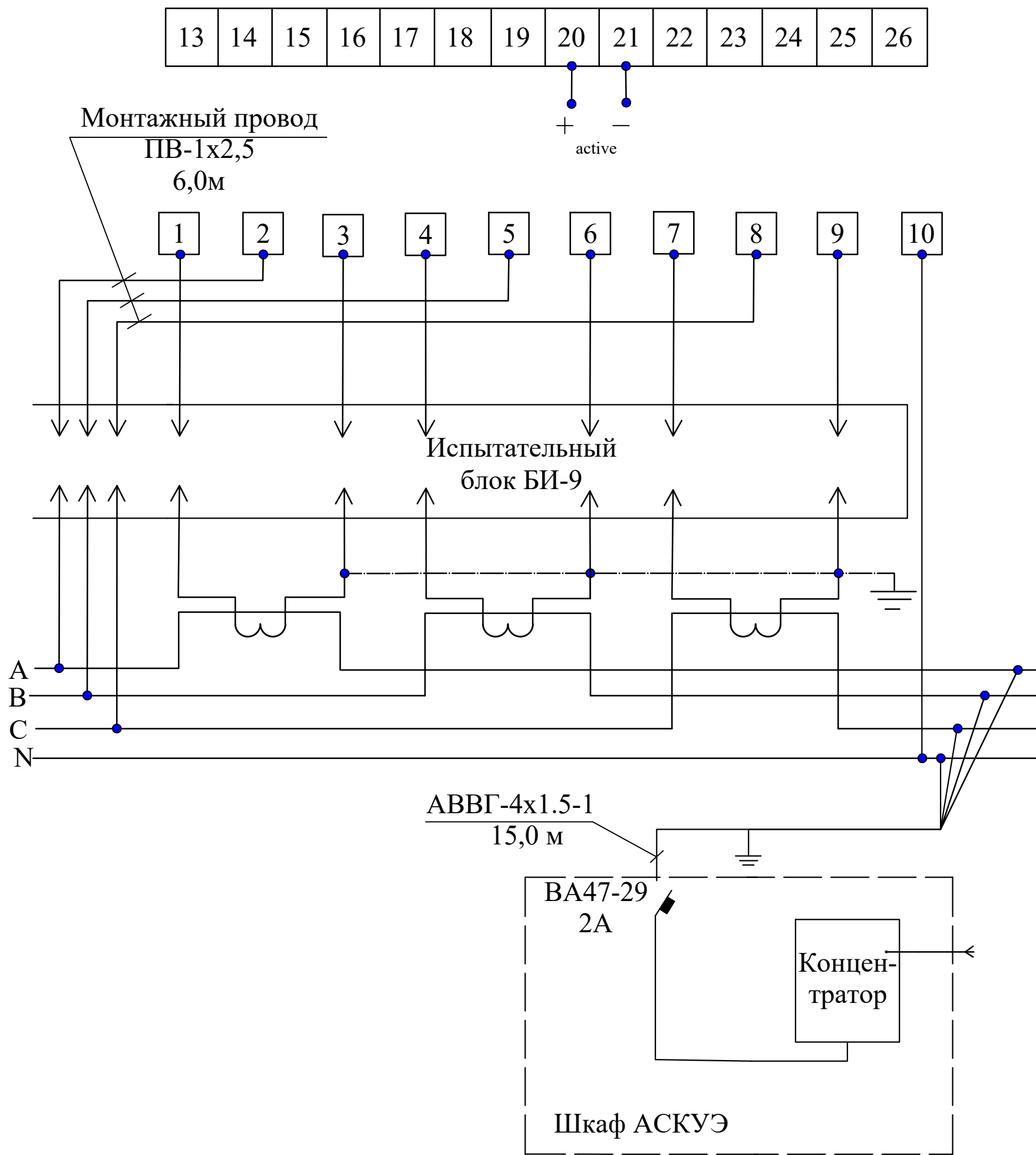


№№ п/п.	Запрашиваемые данные
1	Наминальное напряжение на стороне ВВ-10 кВ
2	Разеденитель РВ
3	ЛК-10
4	Трансформатор силовой 160 кВа 10/0,38 кВ
5	Автоматический выключатель
6	Разеденитель РЕ19-41-250А
7	Блок учёта
8	Наминальное напряжение на стороне НН-0,38 кВ
9	Линейные автоматический выключатель

Тип подстанции	Линейные автоматы							
ГКТП	ВА-77М	ВА-77М	ВА-77М	ВА-77М	ВА-77М	ВА-77М		
160кВа	200А	32А	32А	32А	63А	160А		

						<i>Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi</i> <i>mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)</i>			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
					2026	Генплан	Стадия	Лист	Листов
ГИП.	Набиев Ш.						РП	8	8
ГАП.	Саттаров С.								
Арх.	Кудрвтов Х.					Опросной лист для изготовление ТП	<i>"MEZANA PROEKT"</i> <i>MCHJ</i>		
Исп.	Кудрвтов Х.								

Схема включения прибора учета электроэнергии EX518



Примечание:

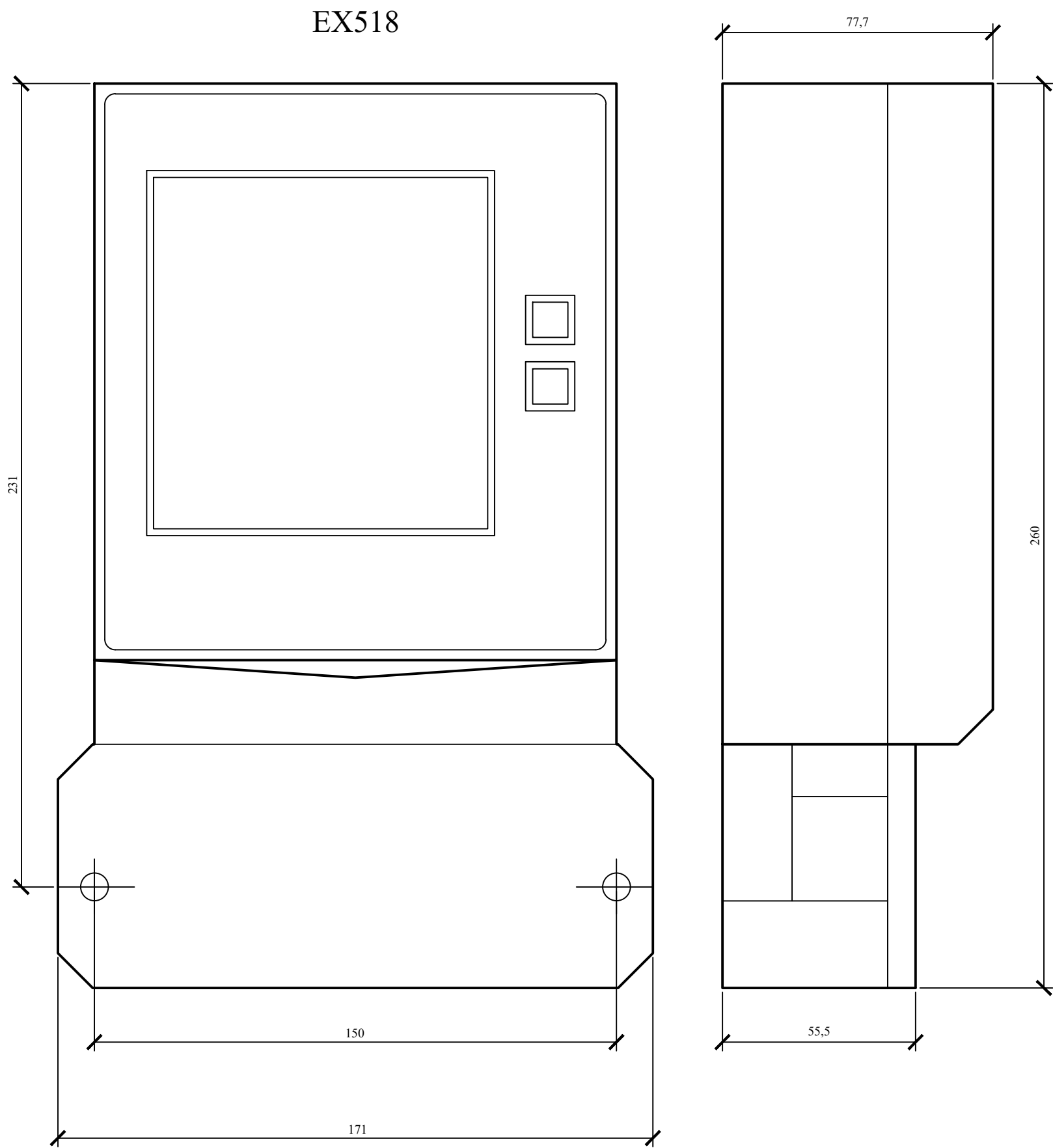
Согласно инструкции РН34-351-381-2005 п.9.16:

- цепи учета следует выводить на самостоятельные сборки зажимов или секции в общем ряду зажимов. При отсутствии сборок с зажимами необходимо установить испытательные блоки.
- зажимы должны обеспечивать закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока, отключение токовых цепей прибора учета электроэнергии и цепей напряжения в каждой фазе приборов учета электроэнергии при их замене или проверке, а также включение образцового прибора учета электроэнергии без отсоединения проводов и кабелей.
- конструкция сборок и коробок зажимов расчетных приборов учета электроэнергии должно обеспечивать возможность их пломбирования.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	НЭС	

Изм.	Кол.	Лист	№дог.	Подпись	Дата	АСКУЭ. Схема включения прибора учета электроэнергии EX518 (380 В, 3ф)	Лист
							9.1

Габаритный чертеж прибора учета EX518



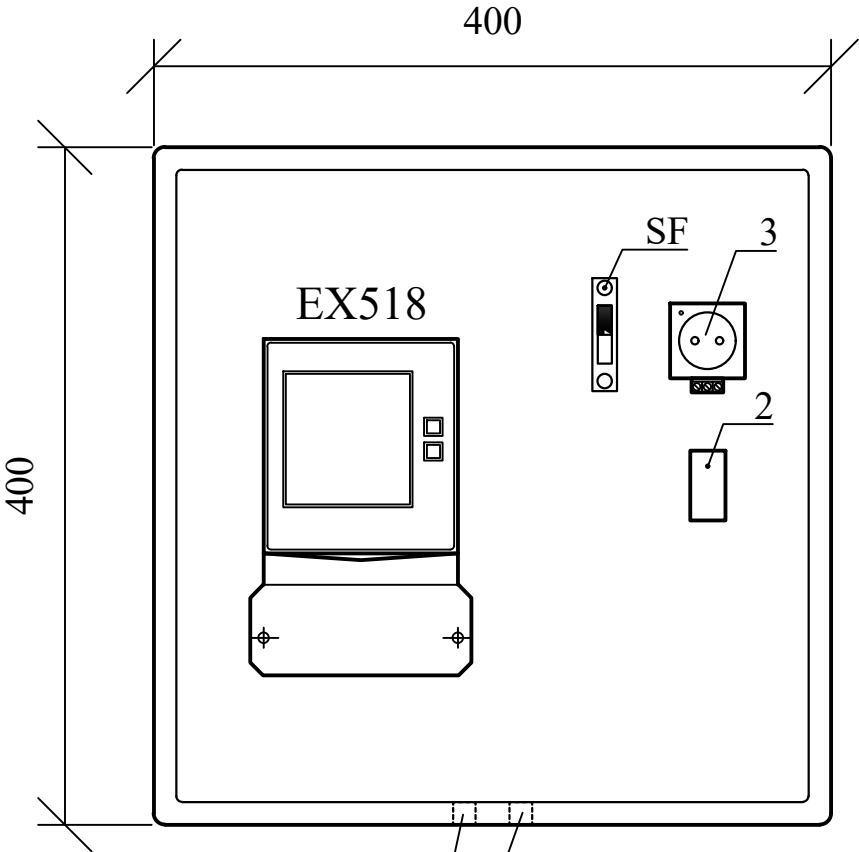
Примечание:
Дополнительная информация на официальном сайте www.meter.uz

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

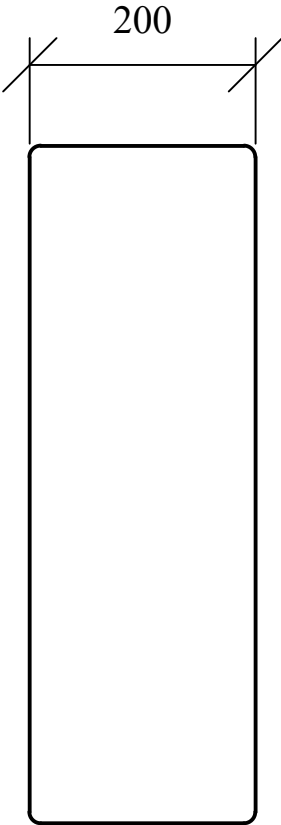
						АСКУЭ. Габаритный чертеж прибора учета EX518	Лист
							9.2
Изм.	Кол.	Лист	№дог.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Вид спереди с открытой дверцей



Вид сбоку



№ поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Примечание
Щит учета с замком:			1	400x400x200
1	Корпус щита учета	ЩМП-4.4.2.-IP54	1	
2	Блок питания	БП-12	1	
3	Розетка		1	
SF	Автоматический выключатель	ВА 47-29	1	IEK
EX518	Счетчик электронный EX518	EX518	1	

Примечания:
1.Щит учета устанавливается около проектной ТП.
2.Монтажные провода выполнить в металлорукаве.

Отверстие диаметром
10 мм для провода

						Внешний вид щита учета	Лист
							9.3
Изм.	Кол.	Лист	№дог.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

№ позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов.	Тип, марка оборудования.	Ед. измерения		Завод изготовитель	Кол-во	Масса единицы оборудования
			Наименование	Код			
1	Программное обеспечение		шт.			1	
2	Испытательный блок	БИ-9	шт.			2	
3	Провод медный	ПВ1х2,5	m			20,0	
4	Провод медный	ПВ1х4	m			10,0	
5	Автоматич.выключатель	ВА47-29	шт.			2	
6	Кабель связи	КСВППЭ-5е 4х2х0,52	m			20,0	
7	Шкаф АСКУЭ с замком	ЩМП-4.4.2.-IP54	шт.			2	
8	SIM-карта	SIM	шт.			2	
9	Блок питания	БП-12	шт.			2	
10	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-30	m			10,0	
11	Счетчик электронный EX518		шт.			2	
12	Розетка		шт.			2	
13	Метизы		кг			1	
14	Провод	АВВГ-4х1.5-1	m			10,0	

						Спецификация оборудования, изделий и материалов для АСКУЭ	Лист
							9.4
Изм.	Кол.	Лист	№дог.	Подпись	Дата		

Согласовано:

Изм. №
подл.
57

Подпись и дата

Взам. инв. №

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного лист	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единица кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел 1 ВЛ-10 Кв								
1	Стойки Железобетонный для ВЛ-10кВ, дл 11,5м	СВ 115-3,5			шт	2		
2	Траверс металлический	ТМ-3			шт	1		
3	Стальная проволока d=10мм	d=10мм			м/кг	22/13,5		
4	Штыревой изолятор	ШФ-20 В			шт	4		
5	Кабельная соединительная Муфта	ЗПСТ-6-50			комп	1		
6	Кабель	АПВПу-1х50мм			м	24		
7	Провод голый алюминиевый сечения 35мм	АС-50мм²			м	15		
8	Труба асбестоцементная	d=100мм			м	8		
9	Концевая загелка наружные установки	Raychem-10кВ			шт	1		
	Тоже, внутренней установки	Raychem-10кВ			шт	1		
	Монтажные работы							
1	Разборка траншеи				м/м³	8/2,24		
2	Песок природные				м/м³	8/0,32		
3	Обратная засыпка траншей				м/м³	8/2,02		
	Кирпич				шт	104		
Раздел 2 Трансформаторная подстанция ТП								
1	Комплектная трансформаторная подстанция с							
2	трансформатором мощностью 160 КВА	ГКТП -160/10/0,4кВ			к-м	1		
3	Бетон под трансформатора	Б-12,5			м³	1,7		
4	Комплекс технических средств автоматами							
5	зированной системы коммерческого учёта со GPRS	АСКУЭ-со GPRS			шт	1		
6	Металлический ограждения	h=1.5м			м	16		
7	Дизельный электростанция с АВР	ДЭС-80кВт			шт	1		
	Бетон под ДЭС	Б-12,5			м³	0,9		
	Металлический ограждения	h=1.5м			м	32		
1								
2	Раздел 3 Контур заземления ТП							
	Сталь угловая, 50х50х5 мм				м/кг	20/72,4		
	Сталь полосовая, 40х4 мм				м/кг	30/47.1		

						НЭС			
						Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi			
						mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Генплан	Стадия	Лист	Листов
					2026		РП	1	2
Гип.	Набиев Ш.								
ГАП.	Саттаров С.								
Арх.	Кудртов Х.					Спецификация оборудования и материалов	"MEZANA PROEKT" MCHJ		
Исп.	Кудртов Х.								

Согласовано:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №			
подл.					
57					

№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного лист	Код оборудования, изделия материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единица кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Раздел 4. Кабельная линия 0,4кВ							
1	Кабель силовой	АВВГ-4х95мм ²			м	188		в траншее
2	Кабель силовой	АВВГ-4х70мм ²			м	99		в траншее
3	Кабель силовой	АВВГ-4х10мм ²			м	25		в траншее
4	Кабель силовой	АВВГ-2х4мм ²			м	13		в траншее
5	Сигнальная лента осторожно кабель	ЛСЭ-150х100 мм			м	325		в траншее
6	Концевая загелка наружные установки	4 КНЭ-1			шт	16		
7	Тоже, внутренней установки	ПКВЭ-2			шт	16		
8	Труба асбестоцементная	d=100мм			м	80		в траншее
9								
	Раздел 5 Наружное освещение							
1	Светильник с солнечной панелью с кронштейним	EL-SFL-50W			к-т	7		
	Монтажные работы							
	Разборка траншеи				м/м ³	130/36,4		
	Песок природные				м/м ³	130/5,2		
	Обратная засыпка траншей				м/м ³	130/31,2		

						НЭС			
						Samarqand viloyati Bulung'ur tumani tibbiyot birlashmasi yuqumli kasalliklar bo'limi			
						mukammal tamirlash (mavjud binoni moslashtirish)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Генплан	Стадия	Лист	Листов
					2026		РП	2	2
ГИП.		Набиев Ш.		Ш.Набиев					
ГАП.		Саттаров С.		С.Саттаров					
Арх.		Кудртов Х.		Х.Кудртов					
Исп.		Кудртов Х.		Х.Кудртов		Спецификация оборудования и материалов	"MEZANA PROEKT" MCHJ		