

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА НЭС-2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания.	
2	Однолинейная схема ТП 0,4кВ.	
3	Однолинейная схема доп-ного ТП 0,4кВ и схема его интеграции в работу с сущ. ТП.	
4	Кабельный журнал.	
4.1	Расчетная схема осветительных сетей.	
5	План с расположением сетей 0,4кВ.	
6	План с освещением территории.	
7	Пересечение двух кабельных линий в земле.	
8	Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом. Пересечение кабельной линии с трубопроводом	
9	Опоры металлические 3,0м. Вид.	
10	Опоры металлические 10,0м. Вид.	
11	Опросный лист для 2-ГКТП-100кВА 10/0,4кВ.	
12	Опросный лист для ГКТП-400кВА 10/0,4кВ.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407.11 Тяжпромэлектропроект	Заземление и зануление электроустановок.	
КМК 2.04.17-19	Электрооборудование жилых и общественных зданий.	
ПУЭ 2011	Правила устройства электроустановок.	
A11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования. (2 листа)	
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрыво-пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта.		
Гл. инженер проекта		Ким Р.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан на основании генплана и технических условий.

Категория электроприемников – II.

Общая расчетная мощность ТП – 72,96/270,0 кВт.

Напряжение сети – 380/220 В.

Проектом предусматривается установка дополнительной трансформаторной подстанции согласно письму №1149 от 12.08.2026. выданным территориальным управлением электрических сетей.

Согласно вышеуказанному письму и техническим условиям №08402279460 от 19.08.2026 проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции 400кВА.

Секция РУ-0,4кВ ТП-400кВА объединена с секцией 0,4кВ сущ. трансформаторной подстанции с помощью АВР установленным в РУ-0,4кВ проект. ТП-400кВА.

Сеть-3-фазная, четырех-проводная с глухозаземленной нейтралью.

Проектом предусмотрено устройство новой трансформаторной подстанции марки 2ГКТП-100-10/0,4кВ проходного типа.

Электроосвещение территории – рабочее, выполняется:

- По основным проходам-проездам опорами высотой 3,0м, со светильниками на солнечных батареях;
- На второстепенных пешеходных проходах, опорами высотой 3,0м, со светильниками на солнечных батареях;
- На территории амфитеатра, опорами 10,0м, с прожекторными мачтами;

Управление освещением осуществляется автоматически от фотореле при наступлении темноты.

Кабельные линии выполняются кабелями марок АВБбШв открыто проложенных в траншее, на глубине 0,7м от уровня планировочной отметки земли.

При производстве работ вызвать представителей всех заинтересованных организаций и выполнять требования ПУЭ и ПТБ.

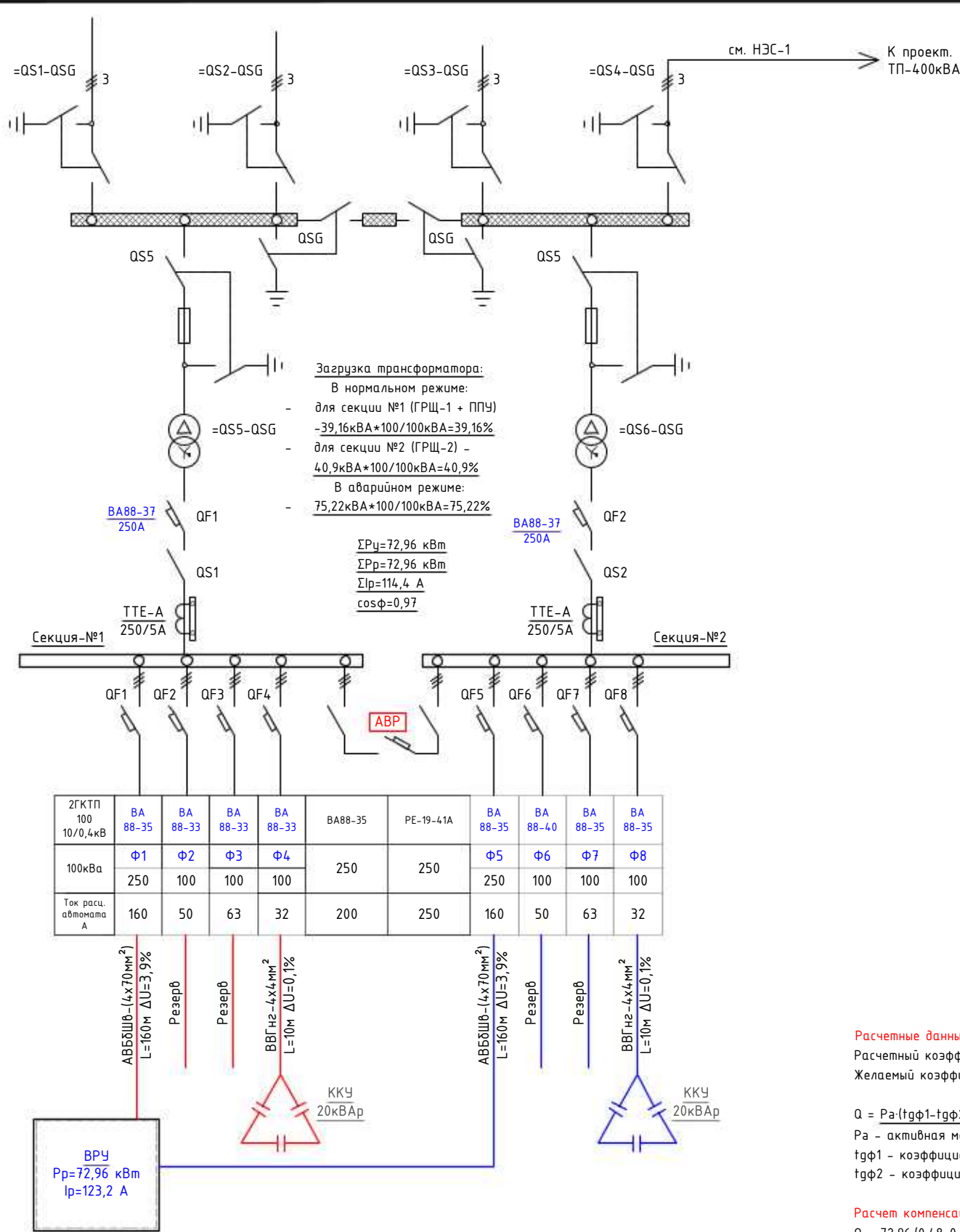
Взам. инв. №

Подл. и дата

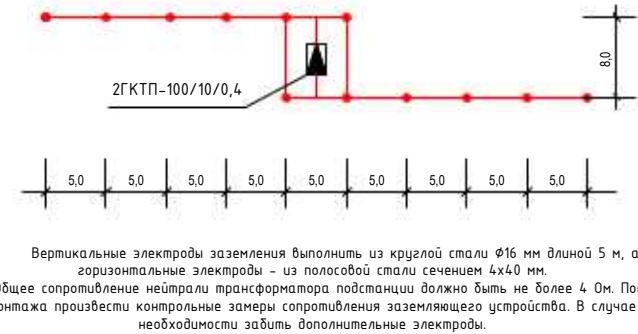
Инв. № подл.

						2026г.	НЭС-2		
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Г И П		Ким Р.					РП	1	12
Разработал		Крамаренко М.							
Норм. контр		Каримов А.							
						Общие указания.			

№ п/п	Запрашиваемые данные
1	Выключатели нагрузки ВНРу
2	Напряжение на стороне ВН 10кВ
3	Выключатели нагрузки ВНРу с предохранителями ПКТ 011-10-16-31,5 У2
4	Трансформатор силовой ТМГ-100/10/0.4кВ
5	Выключатель автоматический ВА88-37 250А
6	Разъединитель РЕ-19-41
7	Трансформаторы тока ТТЕ-А-0.66-250/5А;
8	Напряжение на стороне НН 0.4кВ
9	Выключатели автоматические ВА88-33, ВА88-35

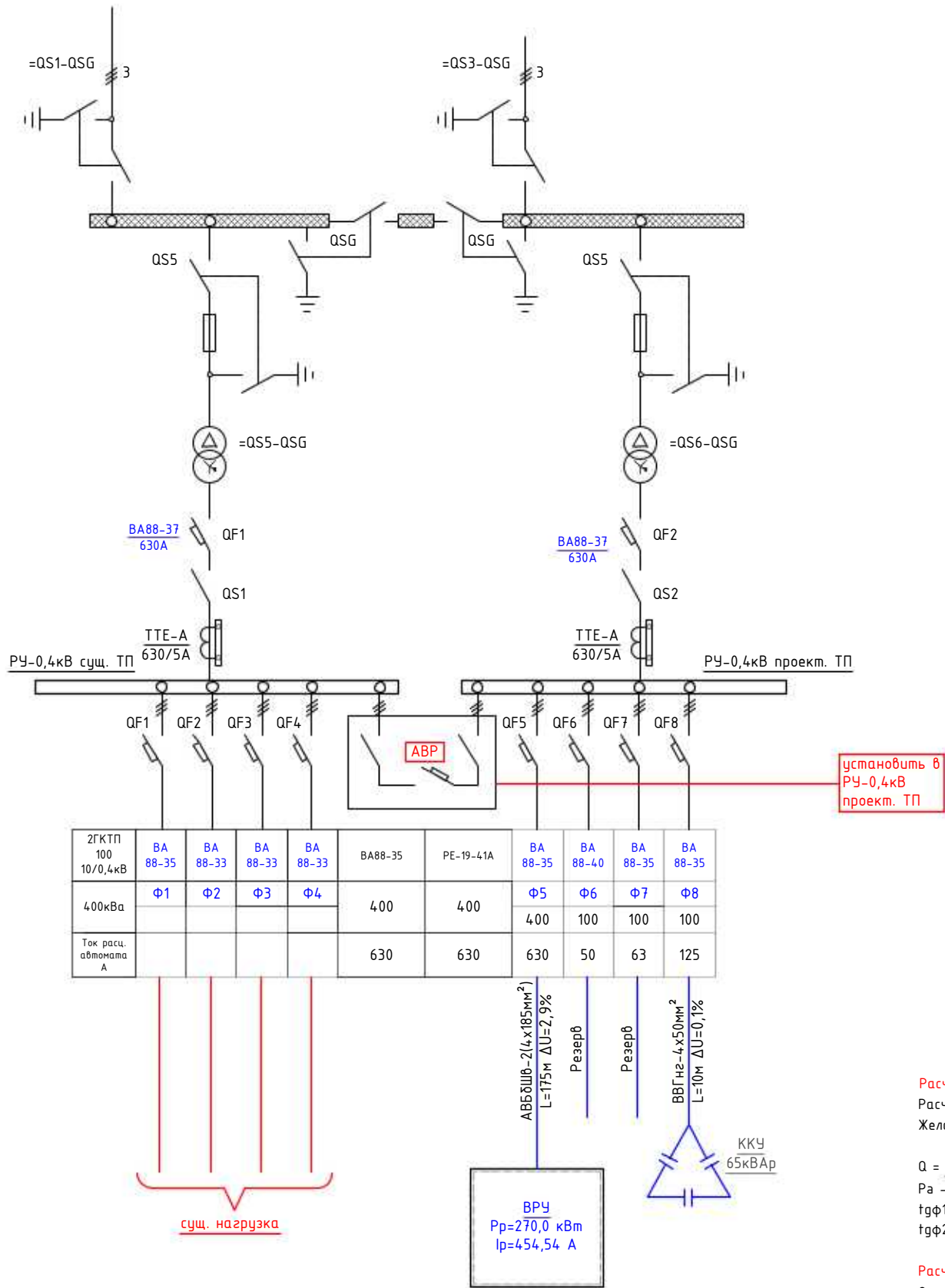


Контур заземления трансформаторной подстанции



						2026г.	НЭС-2				
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов		
Г И П	Ким Р.						РП	2	12		
Разработал	Крамаренко М.										
Норм. контр	Каримов А.										
						Однолинейная схема ТП 0,4кВ.		NURBOLOV BUILDING PROJECT			

№ п/п	Запрашиваемые данные
1	Выключатели нагрузки ВНРу
2	Напряжение на стороне ВН 10кВ
3	Выключатели нагрузки ВНРу с предохранителями ПКТ 011-10-50-31,5 У2
4	Трансформатор силовой ТМГ-400/10/0.4кВ
5	Выключатель автоматический ВА88-37 630А
6	Разъединитель РЕ-19-41
7	Трансформаторы тока ТТЕ-А-0.66-630/5А;
8	Напряжение на стороне НН 0.4кВ
9	Выключатели автоматические ВА88-33, ВА88-35



Расчетные данные:

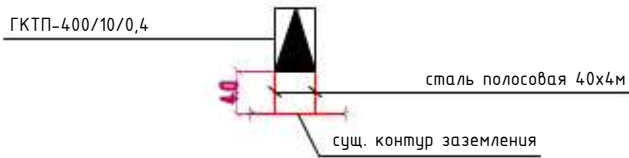
Расчетный коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,9$, $\operatorname{tg} \varphi = 0,48$
Желаемый коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,97$, $\operatorname{tg} \varphi = 0,25$

$Q = P \cdot (\operatorname{tg} \varphi_1 - \operatorname{tg} \varphi_2)$ – реактивная мощность установки КРМ (кВАр)
 P – активная мощность (кВт)
 $\operatorname{tg} \varphi_1$ – коэффициент реактивной мощности до компенсации
 $\operatorname{tg} \varphi_2$ – коэффициент реактивной мощности после компенсации

Расчет компенсации реактивной мощности:

$Q = 270,0 \cdot (0,48 - 0,25) = 72,96 - 0,23 = 62,1$ кВАр
Итого к установке рекомендуются
УКМ-58-0,4-65-5 У1

Контур заземления трансформаторной подстанции



Примечание:

В качестве контура уравнивания потенциалов принять существующий контур заземления существующей трансформаторной подстанции полосой стали 40х4мм.

Предусмотреть замеры существующего контура заземления. В случае если существующий устройство заземления не обеспечивает требуемых значений сопротивления в 4ом, предусмотреть забивку дополнительных электродов.

						2026г.	НЭС-2				
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата						
Г И П		Ким Р.							Стадия	Лист	Листов
Разработал		Крамаренко М				РП	3	12			
Норм. контр		Каримов А.									
						Однолинейная схема доп-ного ТП 0,4кВ и схема его интеграции в работу с сущ. ТП.					

Функционирование системы

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:
Система АИИС КУЭ с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения , счетчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных автоматически , в реальном масштабе времени , осуществляет измерения и учет электроэнергии по всем контролируемым электрическим соединениям.
Система осуществляет измерение , автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии
В качестве устройства сбора и хранения данных используются специализированные устройства (GPRS/SMS терминал).
Информация со счетчиков установленных в ТП (ТЕ –73), на GPRS/SMS терминал со встроенным GPRS/SMS модемом , передается по сотовой связи на диспетчерскую АРМсбыт АО Джизак НЕТ.
АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизацию следующих основных функций:
а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности
б) формирование исходной информации для коммерческих расчетов за электроэнергию на уровне счетчиков , терминала;
в) расчет и проверка суммарного расхода электроэнергии.
Информационное обеспечение АИИС КУЭ объекта включает в себя:
а) входную информацию , в том числе переменную и нормативно –справочную;
б) выходную информацию для обслуживания пользователей системы на уровне приоритета пользователя;
в) информационную базу данных системы.
Состав и содержание входной нормативно –справочной информации, выходной информации, предназначенной для пользователей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением.
Входной информацией об электроэнергии (напряжении , мощности) является информация, поступающая от счетчиков в в концентратор данных через PLC–канал по каждому контролируемому присоединению.
Периодичность поступления информации, срок хранения , виды выходных форм определяются примененным программным обеспечением.

Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы

Обмен между счетчиками и концентратором данных осуществляется по каналу PLC.
Трехфазные счетчики подключаются по “ полукосвенной ” схеме через трансформаторы тока.
Подключение токовых цепей трехфазных счетчиков выполнено через испытательные блоки БИ–9.
Режим работы системы – непрерывный , круглосуточный.
В системе используются средства диагностики , предусмотренные производителями технических средств и программного обеспечения.

Надежность системы

Все технические средства АИИС КУЭ объекта – обслуживаемые , восстанавливаемые изделия , рассчитанные на непрерывный режим работы . Показатели надежности отдельных устройств определяются техническими условиями заводов –изготовителей .
Технические средства АИИС КУЭ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания .
Технические и программные средства АИИС КУЭ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа , приводящего к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации .
Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется пломбированием клеммников панелей с цепями к счетчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения , клеммников самих счетчиков , клеммников панелей с цепями передачи информации от счетчиков к концентратору данных.

Сохранность информации при авариях

В АИИС КУЭ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях (пропадание напряжения питания и потеря работоспособности технических и программных средств без потери функции сбора и хранения информации).
Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями :
а) для измерительных каналов , включающих измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счетчики электроэнергии , концентратора данных и их соединительные связи – оперативным (один раз в 30 мин .) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, сравнением его с допустимыми значениями и выдачей персоналу сообщения при нарушениях;
б) для счетчиков и концентратора данных при потере питания – применением энергонезависимой памяти.

Защита от влияния внешних воздействий

В АИИС КУЭ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы .
Применяемое в АИИС КУЭ объекта оборудование соответствует типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям.

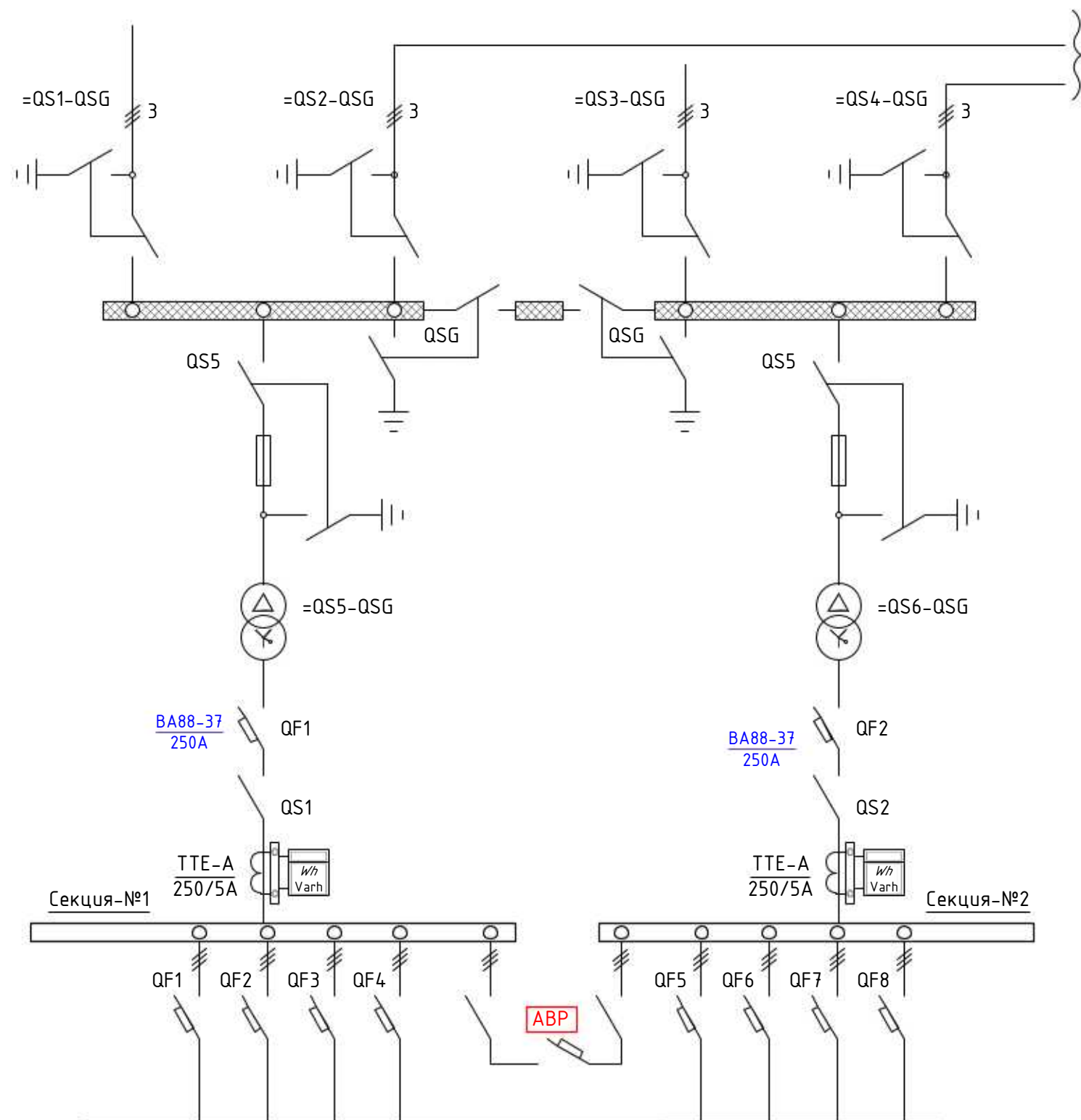
Техническое обеспечение.

Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства :
а) измерительные трансформаторы тока ;
б) счетчики электрической энергии типа ТЕ –73 трёхфазные ;
в) GPRS/SMS терминал производства Корпорации “Holley”, входящие в состав КТС “Holley”.
В АИИС КУЭ объекта при измерениях электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока , параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЭ и РД к данному типу оборудования.

Программное обеспечение.

Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков , GPRS/SMS терминала является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий . В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЭ разработки Корпорации “Holley”, как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЭ объекта.

						2026 г.	КУ		
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.			
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ким Р.							
Разраб.		Крамаренко М.					РП	2	7
Норм.кон.		Умматов Р.							
						Общие данные. Пояснительная записка. (продолжение)			
									



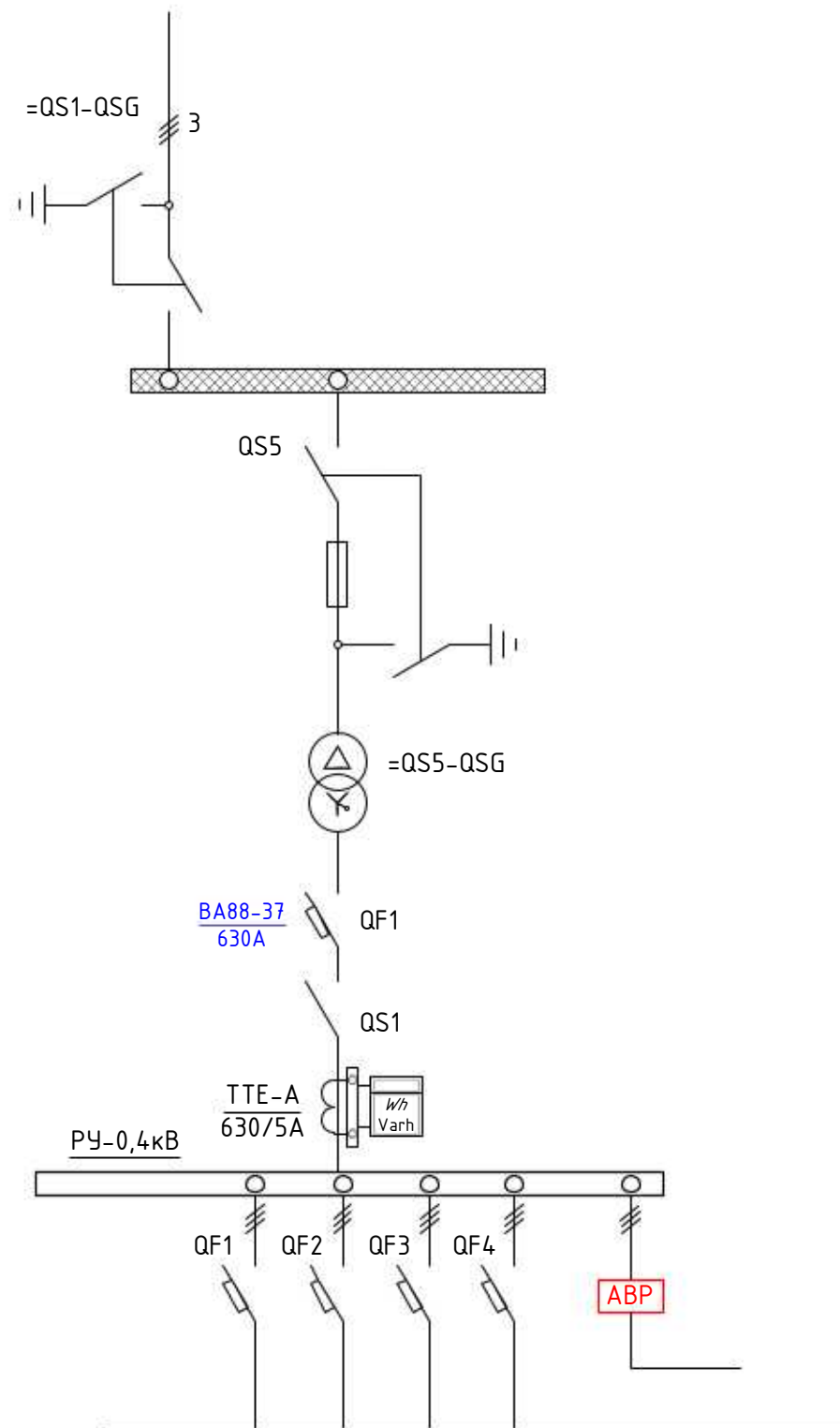
						2026 г.	КУ					
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Кум Р.										
Разраб.		Крамаренко М.							РП	3	7	
Норм.кон.		Умматов Р.										
						Однолинейная схема №1.						

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

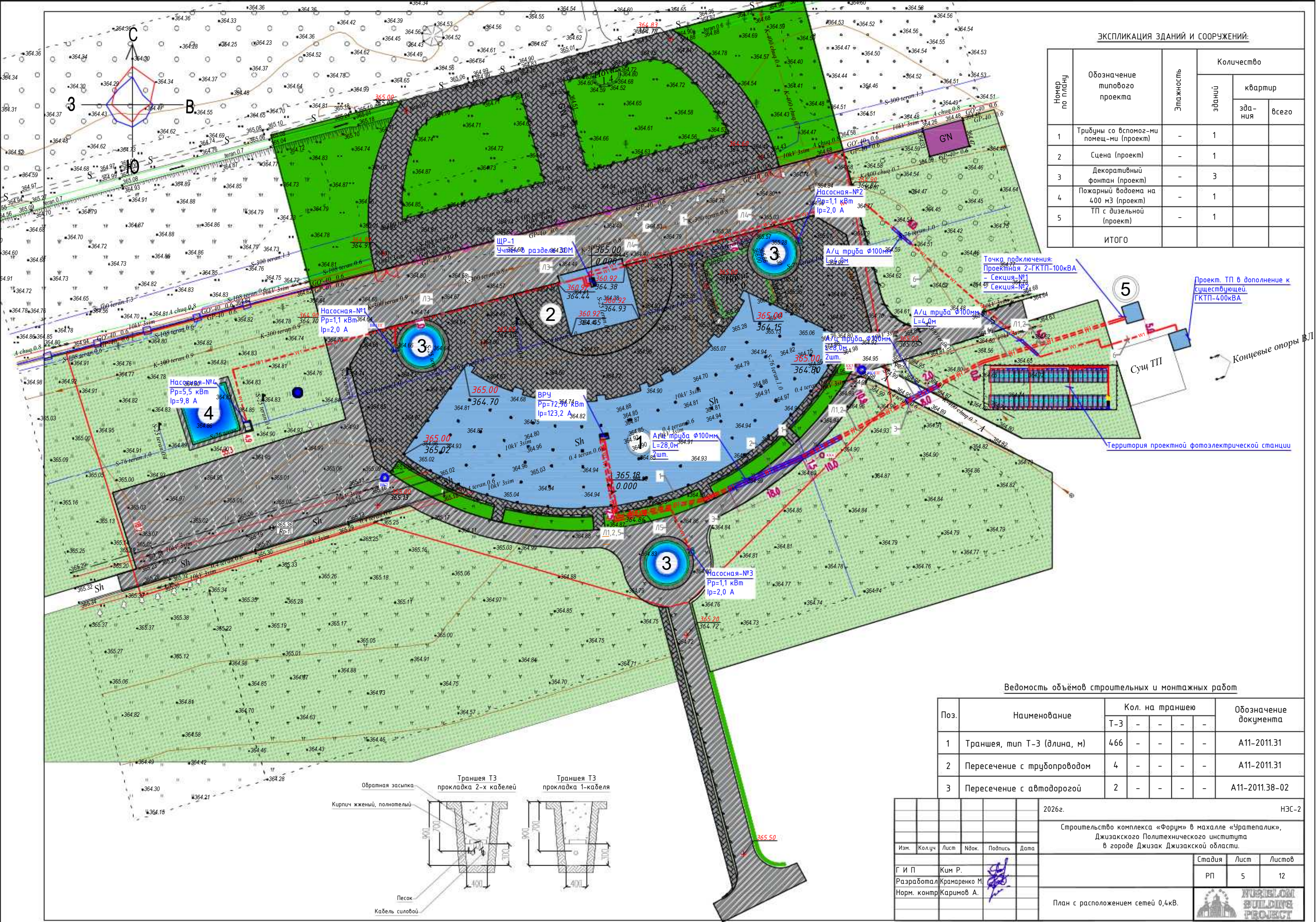
Кабельный журнал

Обозна- чение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	Трубы			Про- тяж- ной ящик N	По проекту			Проложен		
			Обозна- чение	Диаметр по станда- рту,мм	Длина, м		Марка	Количество число и се- чение жил, напряжение	Дли- на м	Марка	Количество число и се- чение жил, напряжение	Дли- на м
Л1	Проектная-ТП-секция-№1	Трибуны со вспомо-ми помещениями-ВРУ	А/ц	100	36		АВБбШв	1(4х70)	170			
Л2	Проектная-ТП-секция-№2	Трибуны со вспомо-ми помещениями-ВРУ	А/ц	100	36		АВБбШв	1(4х70)	170			
Л3	Сцена (ЩР-1)	Насосная-№1	ПВХ	32	65		АВВГ	1(4х4)	65			
Л4	Сцена (ЩР-1)	Насосная-№2	ПВХ	32	63		АВВГ	1(4х4)	63			
Л5	Сцена (ВРУ)	Насосная-№3	ПВХ	32	52		АВВГ	1(4х4)	52			
Л6	Сцена (ВРУ)	Насосная-№4	ПВХ	32	104		АВВГ	1(4х4)	104			
Л7	Доп. ТП-400кВА	ВРУ под сценой, для доп. аппаратуры	А/ц	100	8		АВБбШв	2(4х185)	175			
Л1.1	ЩУНО	Опора №1.1	ПВХ	32	82		АВВГ	1(4х6)	82			
Л1.2	Опора №1.1	Опора №1.2	ПВХ	32	100		АВВГ	1(4х6)	100			
Л1.3	ЩУНО	Опора №1.3	ПВХ	32	95		АВВГ	1(4х6)	95			
Л1.4	Опора №1.3	Опора №1.4	ПВХ	32	75		АВВГ	1(4х6)	75			

						2026г.	НЭС-2					
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов			
Г И П		Ким Р.					РП	4	12			
Разработал		Крамаренко М.										
Норм. контр		Каримов А.										
						Кабельный журнал.						



						2026 г.			КУ			
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Кум Р.										
Разраб.		Крамаренко М.							РП	4	7	
Норм.кон.		Умматов Р.										
						Однолинейная схема №2.						



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ:

Номер по плану	Обозначение типового проекта	Этажность	Количество		
			зданий	квартир	
				здания	всего
1	Трибуны со вспомог-ми помещ-ми (проект)	-	1		
2	Сцена (проект)	-	1		
3	Декоративный фонтан (проект)	-	3		
4	Пожарный водоема на 400 м3 (проект)	-	1		
5	ТП с дизельной (проект)	-	1		
ИТОГО					

Проект. ТП в дополнение к существующей. ГКТП-400кВА

Точка подключения: Проектная 2-ГКТП-100кВА - Секция-№1 Секция-№2

А/ц труба $\phi 100\text{мм}$ L=4,0м

ВРЧ Рр=72,96 кВт Ир=123,2 А

Насосная-№1 Рр=1,1 кВт Ир=2,0 А

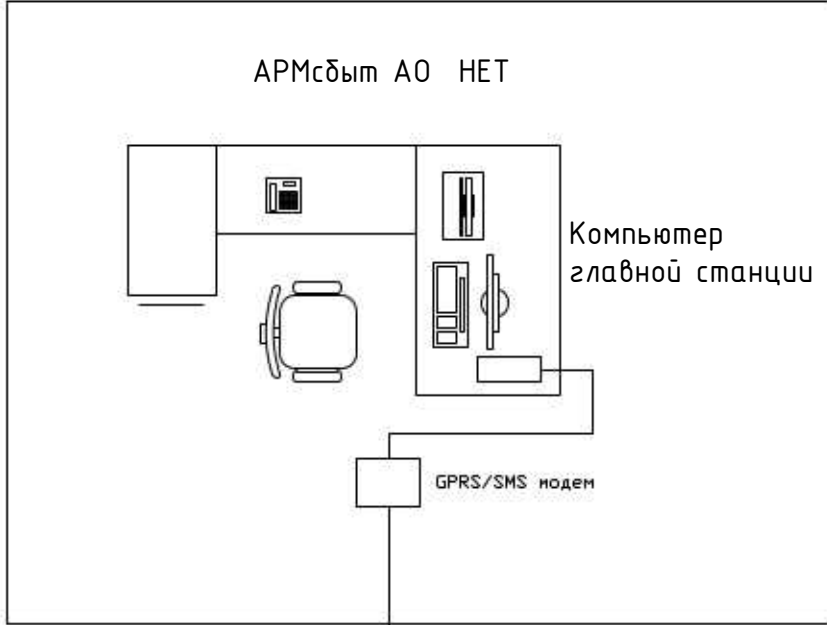
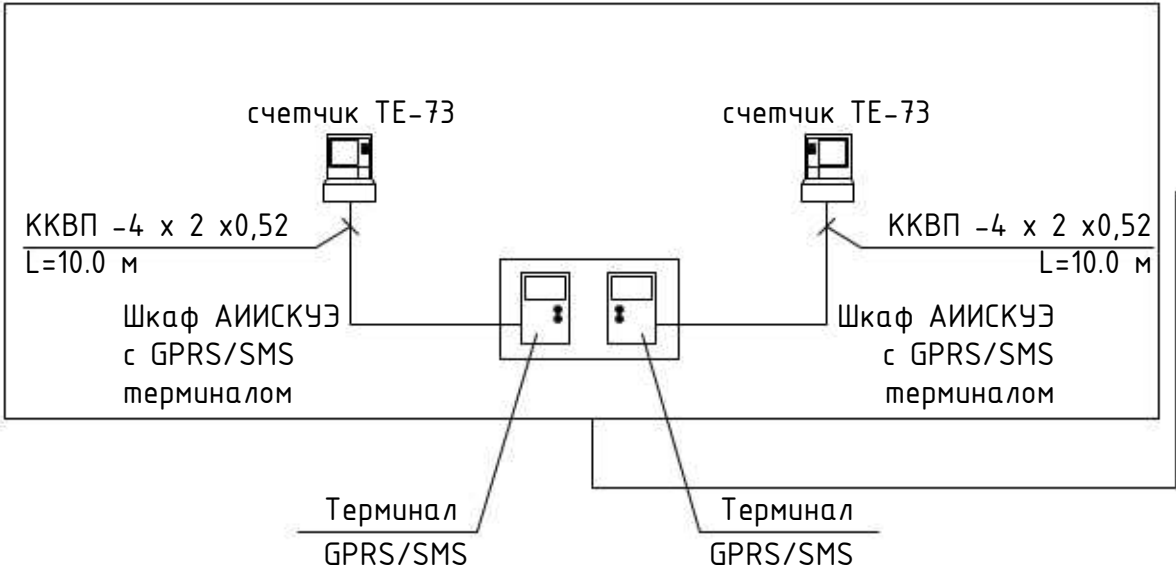
Насосная-№4 Рр=5,5 кВт Ир=9,8 А

Ведомость объёмов строительных и монтажных работ

Поз.	Наименование	Кол. на траншею				Обозначение документа
		Т-3	-	-	-	
1	Траншея, тип Т-3 (длина, м)	466	-	-	-	A11-2011.31
2	Пересечение с трубопроводом	4	-	-	-	A11-2011.31
3	Пересечение с автодорогой	2	-	-	-	A11-2011.38-02

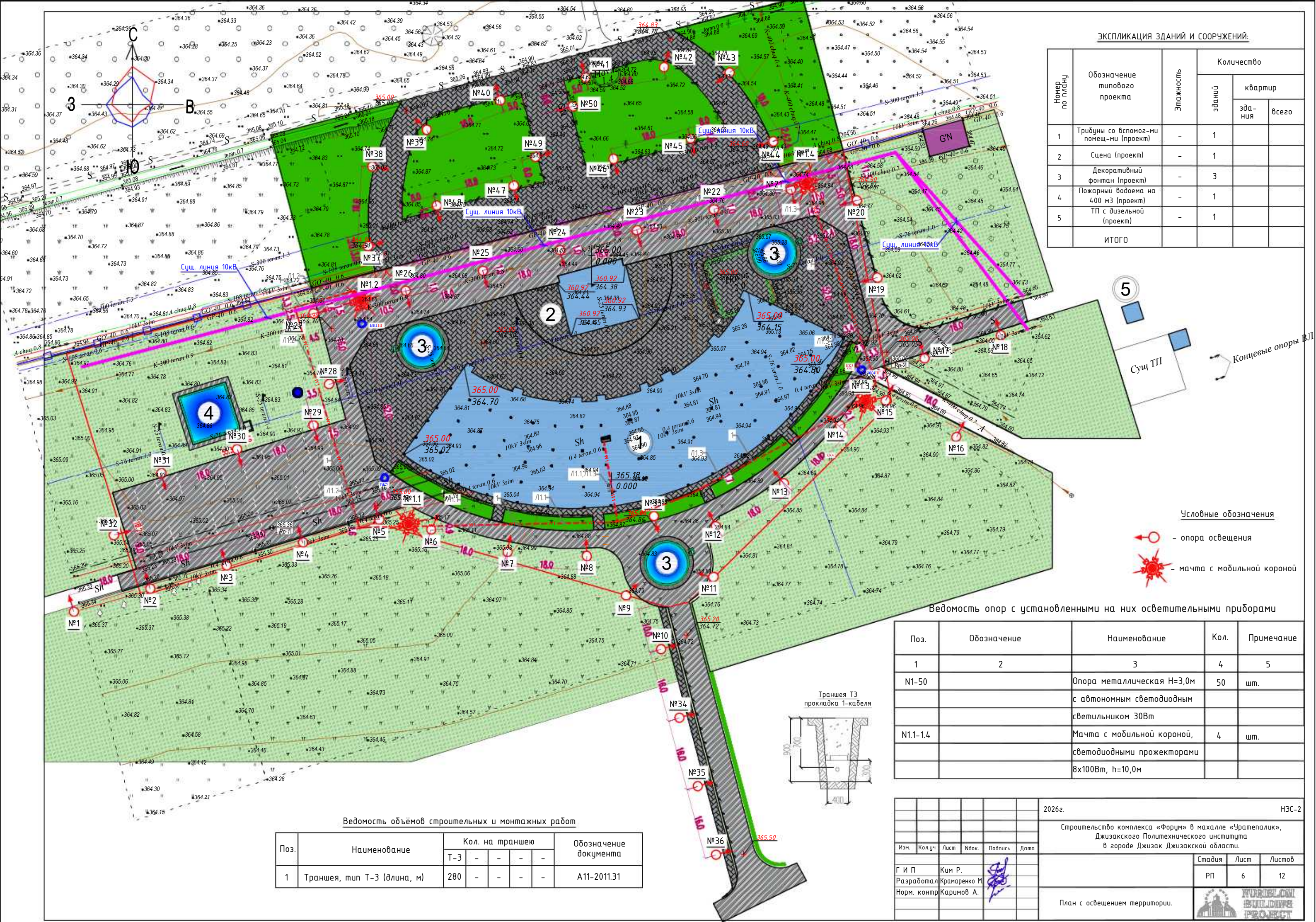
					2026г.			НЭС-2			
					Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Студия	Лист	Листов
Г И П	Ким Р.								РП	5	12
Разработал	Крамаренко М.										
Норм. контр	Каримов А.										
План с расположением сетей 0,4кВ.											





GPRS/SMS
связь

						2026 г.	КУ				
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.					
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Ким Р.									
Разраб.		Крамаренко М.					РП	5	7		
Норм.кон.		Умматов Р.									
						Опросный лист для заказа панели ВРУ1-21-10УХЛ4.					
											



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ:

Номер по плану	Обозначение типового проекта	Этажность	Количество		
			зданий	квартир	
				здания	всего
1	Трибуны со вспомог-ми помещ-ми (проект)	-	1		
2	Сцена (проект)	-	1		
3	Декоративный фонтан (проект)	-	3		
4	Пожарный водоема на 400 м3 (проект)	-	1		
5	ТП с дизельной (проект)	-	1		
ИТОГО					

Условные обозначения

- опора освещения
- мачта с мобильной короной

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
N1-50		Опора металлическая Н=3,0м с автономным светодиодным светильником 30Вт	50	шт.
N1.1-1.4		Мачта с мобильной короной, светодиодными прожекторами 8х100Вт, h=10,0м	4	шт.

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Поз.	Наименование	Кол. на траншее					Обозначение документа
		Т-3	-	-	-	-	
1	Траншея, тип Т-3 (длина, м)	280	-	-	-	-	A11-2011.31

2026г. НЭС-2

Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.

Изм. Колуч Лист Ндок. Подпись Дата

Г И П Ким Р. Разработал Крамаренко М. Норм. контр Каримов А.

Студия РП Лист 6 Листов 12

План с освещением территории.

FORUM BUILDING PROJECT

Шкаф ВРУ

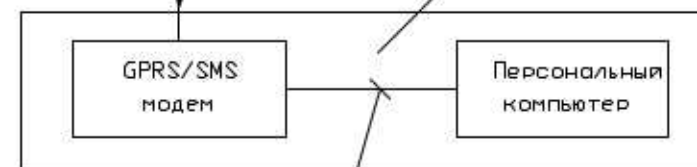
Модификация счетчика	ТЕ-73		
Вид энергии	А		
Объект измерения	РУ-0,4 кВ		
Место счетчика	Установить по месту		
	23	RS485	
	24		

ККВП-4х2х0,52

L=10.0 м

GPRS/SMS
связь

АРМбыт ТашГорПЭС



ККВП-4х2х0,52

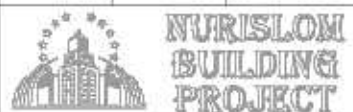
L=10.0 м

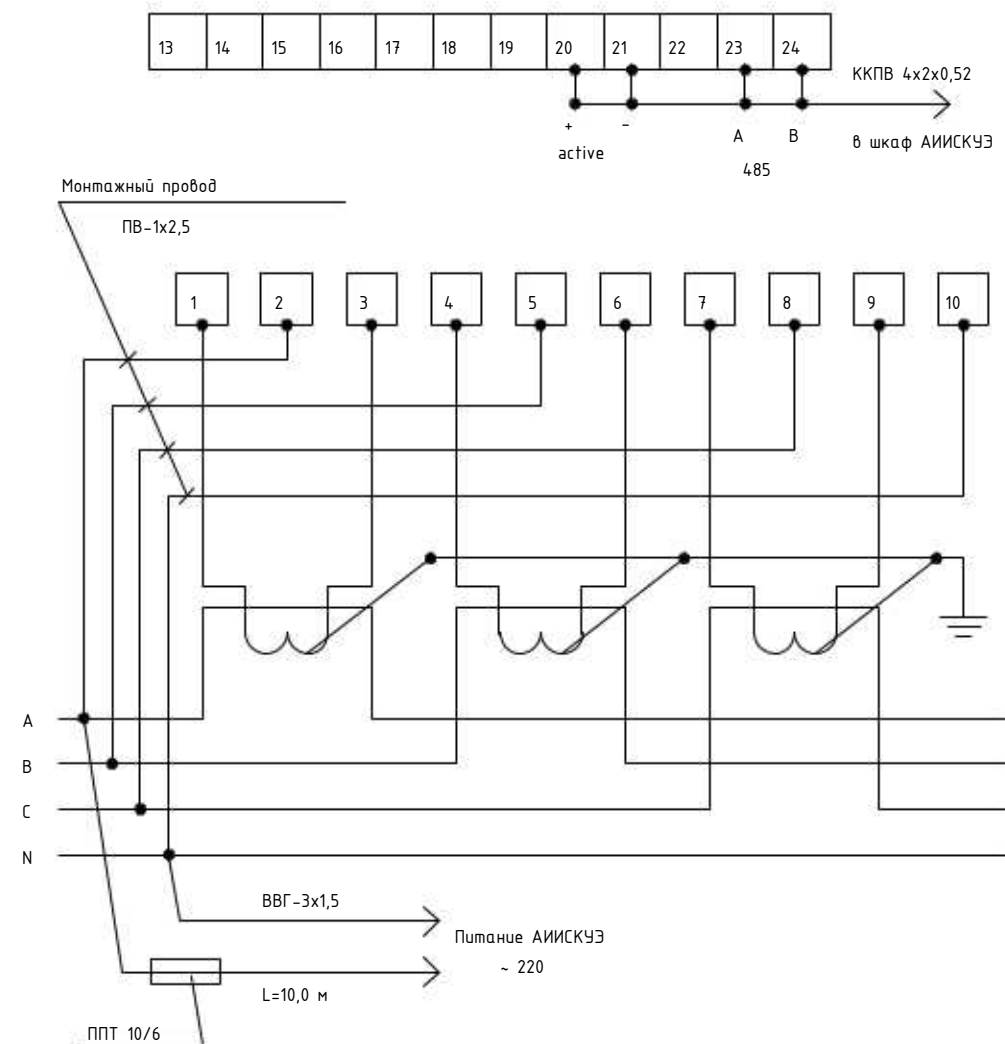
Примечания

Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АИИСКУЭ) на базе микропроцессорного счетчика типа DTS 545, который имеет встроенный интерфейс RS-485. С счетчика информация передается на GPRS/SMS терминал со встроенным GPRS/SMS модемом и по сотовой связи информация передается на АРМ АО " Ташкент НЕТ" где предусматривается установка GPRS/SMS модема и программного обеспечения . По вопросу приобретения оборудования и программного обеспечения обращаться в СП "ELECTRON XISOBLAGICH".

NN	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Аппаратура устанавливаемая в ТП				
1.	ТЕ-73	Счетчик электронный		
2.	БИ-9	Испытательный блок		
3.	ППТ-10/6	Предохранитель, ~220В, 6А		
4.	ПВ-1х2,5	Провод медный		
5.	ТТИ-0,66	Трансформатор тока 250/5 и 630/5		
6.	ВВГ-3х1,5	Кабель		
7.	ККВП-4х2х0,52	Кабель связи		
8.	РЗ-Ц-Х-Ш15	Металлорукав		
9.		Метизы		
10.	нестандартной 1000х800х250 мм	Шкаф АИИСКУЭ с замком		
11.		Терминал GPRS/SMS		
12.	ПМЛ-114	Пускатель магнитный		
13.		Розетка		
14.	GPRS/SMS модем	GPRS/SMS модем		
15.		Пакет программного обеспечения		
16.		Источник бесперебойного питания UPS		

					2026 г.	КУ
					Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.	
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата	
ГИП		Ким Р.				
Разраб.		Крамаренко М.				
Норм.кон.		Умматов Р.				
					Схема включения счетчика ТЕ-73	

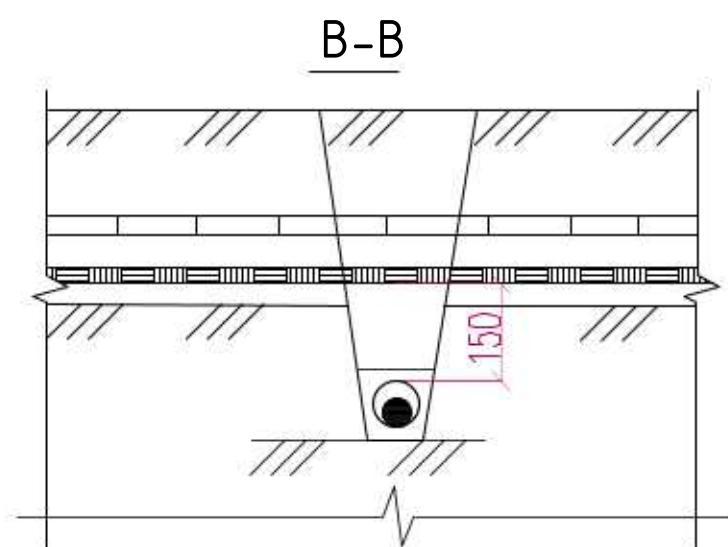
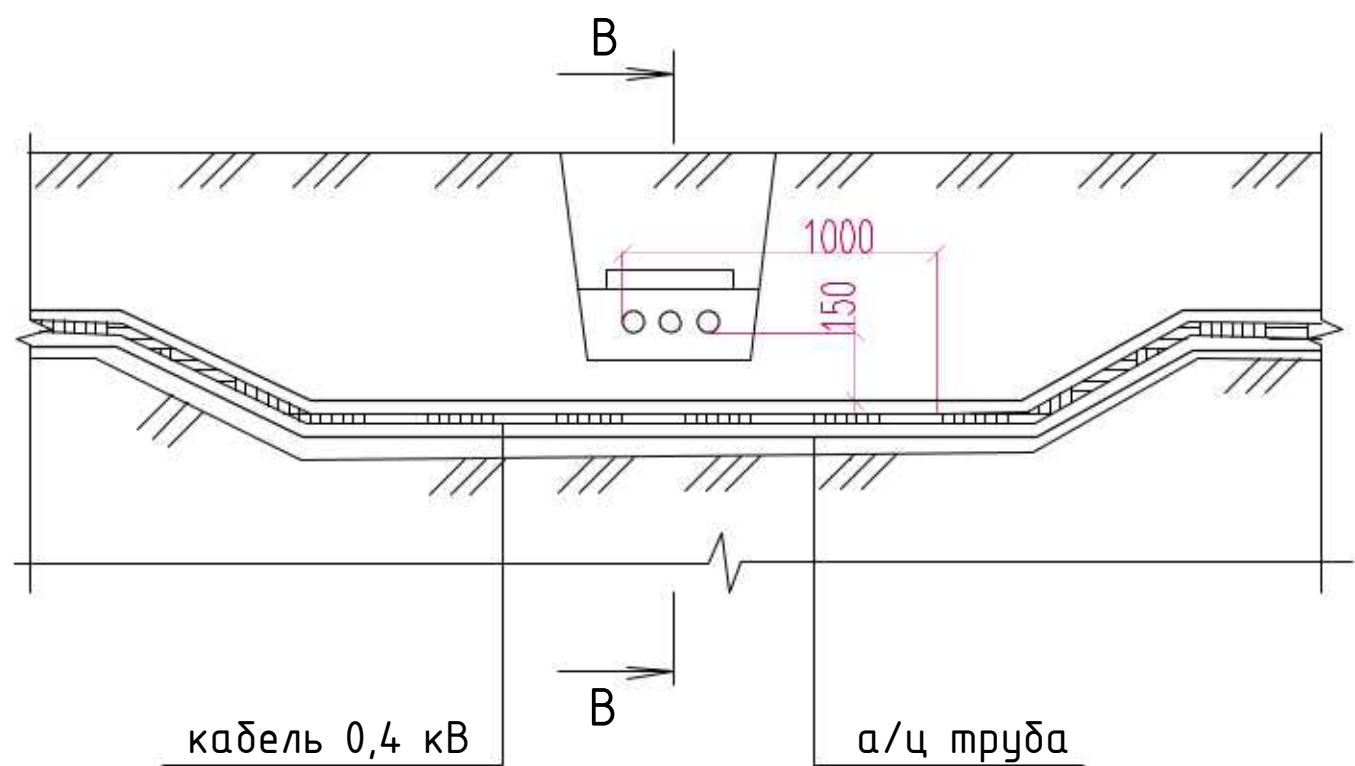




Схему подключения счетчика выполнить раздельной
Монтаж проводки от трансформаторов тока до счетчиков выполнить
напрямую т.е. минуя клеммные ряды и измерительные приборы.

						2026 г.	КУ				
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.					
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Ким Р.									
Разраб.		Крамаренко М.					РП	7	7		
Норм.кон.		Умматов Р.									
						Структурная схема АИИСКУЭ					

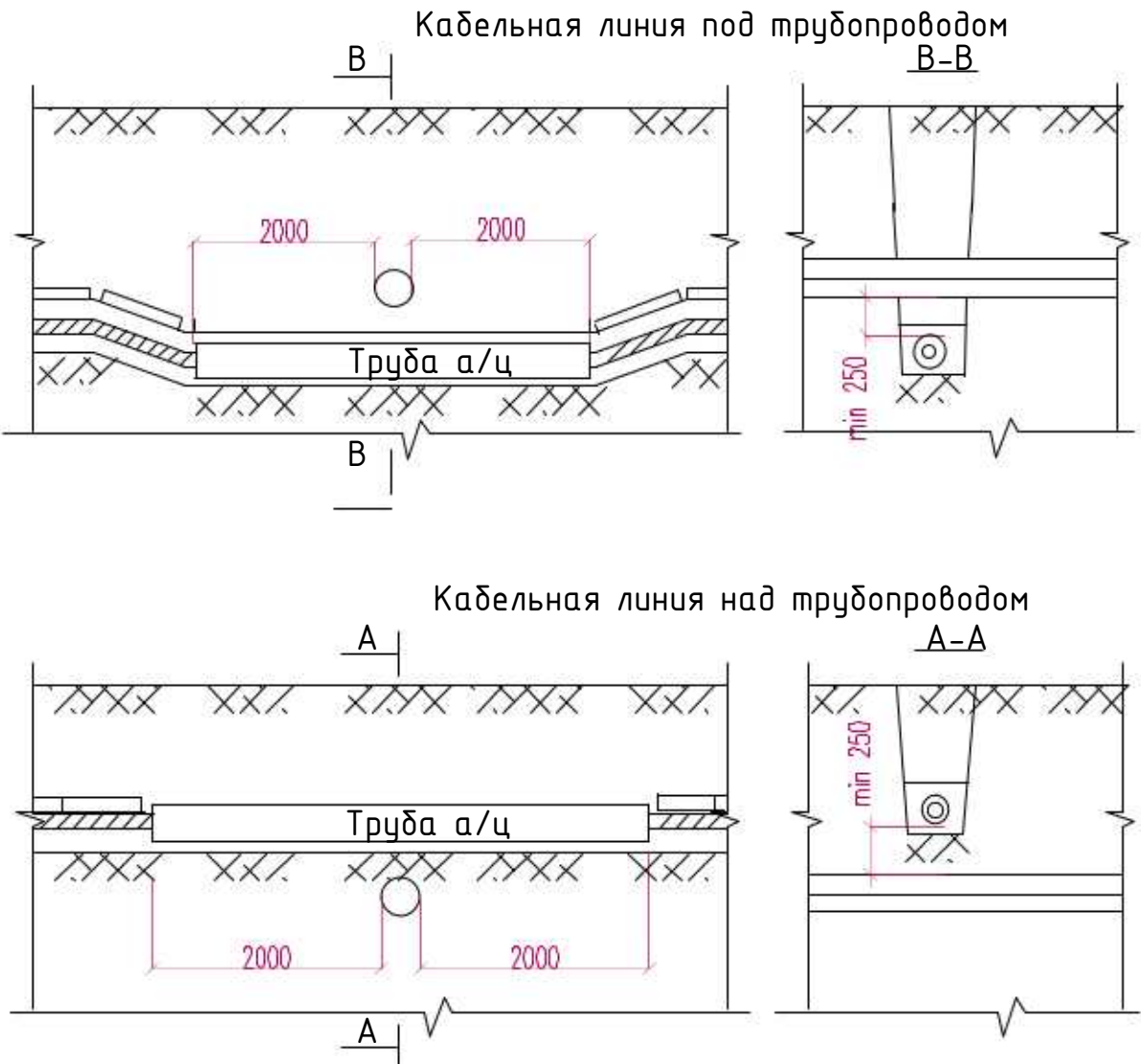
Пересечение двух кабельных линий в земле.



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.

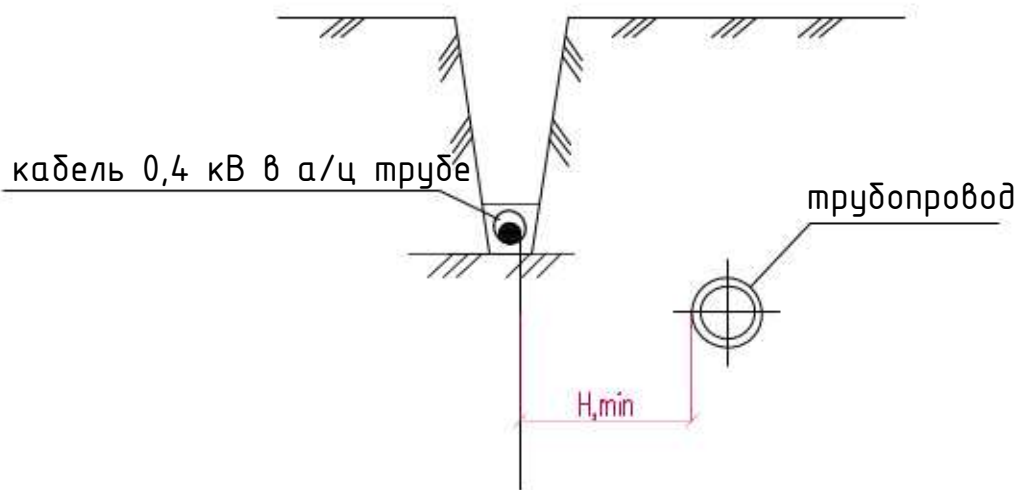
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	2026г.	НЭС-2	Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
--------------	------	--------	------	-------	---------	------	--------	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Пересечение кабельной линии с трубопроводом



Назначение трубопровода	Н,мм		
	Прокладка в нормальных условиях	Прокладка в стесненных условиях без защиты кабелей	Прокладка в стесненных условиях с защитой кабелей
Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (более 0,294МПа до 0,588 МПа)	1000	500	250
Газопровод высокого давления (более 0,588 МПа до 1,176 МПа)	2000		

Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом.



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
 2. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.(ПУЭ 2.3.95)
 3. Параллельная прокладка кабельной трассы с трубопроводом над или под ним не допускается (ПУЭ п. 2.3.88).
- При сближении кабельной линии с теплопроводом последний должен иметь такую изоляцию, при которой дополнительный нагрев кабелей теплопроводом не должен превышать 10 С. (ПУЭ п. 2.3.89)

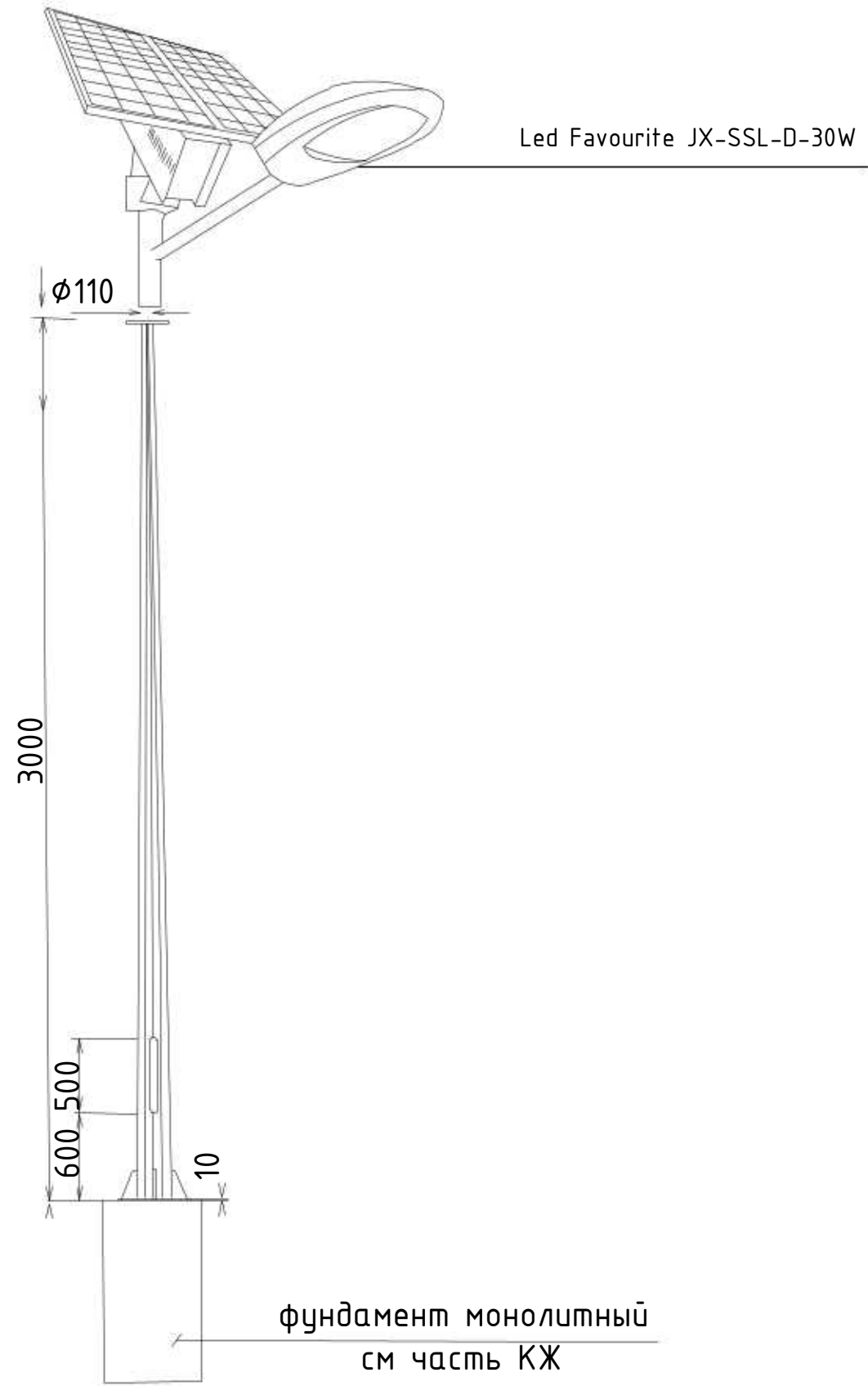
Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

						2026г.			НЭС-2			
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Г И П		Ким Р.							РП	8	12	
Разработал		Крамаренко М.										
Норм. контр		Каримов А.										
						Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом. Пересечение кабельной линии с трубопроводом						

Спецификация											
№ п/п	Наименование	Тип ГОСТ или ТУ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание	№ п/п	Наименование	Тип ГОСТ или ТУ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1.	Счетчик	ТЕ-73	шт	3		20.	Переключатель	ПП2-16/Н2,исп 3	шт	3	
2.	Блок испытательный	БИ-9	шт	3		21.	Зажим нормальный испытательный	ЗН-24-4И-25В/В-У3	шт	21	
3.	Трансформатор тока 250/5	ТТИ-0,66	шт	6	Установлен в ТП	22.	Рейка монтажная		шт	9	
4.	Трансформатор тока 630/5	ТТИ-0,66	шт	3	Установлен в ТП	23.	Дин-рейка		шт	3	
5.	Источник бесперебойного питания	UPS	шт	3							
6.	Серверный GPRS/SMS модем для главной станции		шт	3							
7.	Терминал	GPRS/SMS	шт	3							
8.	Предохранитель	ППТ-10/6	шт	3							
9.	Провод медный	ПВ-1х2,5	м	60							
10.	Кабель силовой	ВВГ-3х1,5	м	45							
11.	Кабель связи	ККВП-4х2х0,52	м	30							
12.	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш15	м	9							
13.	Метизы		кг	8							
14.	Шкаф АИИСКУЭ 100х800х250	нетиповой	шт	3							
15.	Пускатель магнитный	ПМЛ-114	шт	3							
16.	Розетка		шт	3							
17.	Пакет программного обеспечения		компл.	3							
18.	Вилка телефонная	RJ-11	шт	6							
19.	Розетка двухполюсная, ~220В, 6А		шт	3							

						2026 г.	КУ.СО					
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов			
ГИП		Ким Р.					РП	1	1			
Разраб.		Крамаренко М.										
Норм.кон.		Умматов Р.										
						Спецификация оборудования.						

Общий вид. Опора восьмигранная H=3,0м
со светильником с солнечной панелью



С п е ц и ф и к а ц и я

№№ п/п	Н А И М Е Н О В А Н И Е	Единица измер.	Кол-во	Примечание
1	Опора металлическая восьмигранная уличного освещения L=3,0м	шт	1	
2	Светильник светодиодный уличный с кронштейном мощностью 30W			Led Favourite JX-SSL-D-30W (Комплектная поставка)
	степень защиты IP65	шт	1	
3	Солнечная панель - 420*370*17мм - Полусиликон (6V/15W)	шт	1	
4	Литий- ионная 3.7V/12000mA	шт	1	

Дополнительные технические параметры (По заводу):
Срок службы солнечной панели- 25 лет
Срок службы аккумуляторной батареи- 5 лет
Время заряда аккумуляторной батареи (яркое солнце)- 5 часов
Время разряда аккумуляторной батареи- 48-72 часа (пасмурная погода)
Время беспрерывной работы- 16 часов
Комплектация (датчики)- освещенности
Световой поток (Lm) - 2400
Тип кривой силы света по ГОСТ Р 54350 - Широкая (Ш)

						2026г.				НЭС-2		
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Г И П		Ким Р.							РП	9	12	
Разработал		Крамаренко М.										
Норм. контр		Каримов А.										
						Опоры металлические 3,0м. Вид.						

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



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

						2026г.	НЭС-2					
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.						
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Г И П		Ким Р.							РП	10	12	
Разработал		Крамаренко М.										
Норм. контр		Каримов А.										
						Опоры металлические 10,0м. Вид.						

Тип:ГКТП-400/10/0,4 У1Количество:1 шт.

	Условное обозначение	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструкция подстанции	стационарная	нет	
	передвижная	нет	
	1-но тран-рная тупиковая	1-но тран-рная тупиковая	
	1-но тран-рная проходная	нет	
	1-но тран-рная мачтовая	нет	
	1-но тран-рная столбовая	нет	
Мощность КТП, кВА		400	
Исполнение ввода ВН	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Исполнение вывода НН	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Номинальное напряжение, кВ	6	нет	
	10	10	
Распред. устройство высоковольтного ввода			
Разрядник	РВ0	нет	
	ОПН	да	
Разъединитель	РЛНД	нет	
	РВЗ	нет	
	ВНР	ВНР	
	РПЗ	нет	
Трансформатор	ТМ, ТМЗ, ТМГ, ТМФ, ТСЗ	ТМГ-400/10	схема и группа соединений У/Ун-0
Распред. устройство низковольтного ввода			
Вводное устройство	авт. выключатель ВА	да	
	разъединитель РЕ-19	да	
Разрядник	ОПН	нет	
Счетчики учета электроэнергии	активный	нет	
	реактивный	нет	
Приборы контроля	вольтметр	нет	
	амперметр	нет	
Уличное освещение:		нет	
Отходящие линии	авт. выключатель ВА	да	
	рубильник с предохранителем РПС	нет	
Ток отходящих линий	линия 1	ВА 88-35 630А	
	линия 2	ВА 88-33 50А	
	линия 3	ВА 88-33 63А	
	линия 4	ВА 88-33 125А	
	линия 5	резерв	
	линия 6	резерв	
	линия 7	резерв	
	линия 8	резерв	
Дополнительная аппаратура		нет	

Однолинейная схема КТП

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Г И П	Ким Р.				
Разработал	Крамаренко М.				
Норм. контр	Каримов А.				

2026г.НЭС-2

Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	12

Опросный лист для ГКТП-400кВА 10/0,4кВ

Формат А3

Тип:2-ГКТП-100/10/0,4 У1

Количество:1 шт.

	Условное обозначение	Заполняется заказчиком	Примечание
Конструкция подстанции	стационарная	нет	
	передвижная	нет	
	1-но тран-рная тупиковая	нет	
	1-но тран-рная проходная	нет	
	1-но тран-рная мачтовая	нет	
	1-но тран-рная столбовая	нет	
	2-х тран-рная	2-х тран-рная проходная	
Мощность КТП, кВА		100	
Исполнение ввода ВН	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Исполнение вывода НН	воздушный	нет	
	кабельный	кабельный	
Номинальное напряжение, кВ	6	нет	
	10	10	
Распред. устройство высоковольтного ввода			
Разрядник	РВ0	нет	
	ОПН	да	
Разъединитель	РЛНД	нет	
	РВЗ	нет	
	ВНР	ВНР	
	РПЗ	нет	
Трансформатор	ТМ, ТМЗ, ТМГ, ТМФ, ТСЗ	ТМГ-100/10	схема и группа соединений У/Ун-0
Распред. устройство низковольтного ввода			
Вводное устройство	авт. выключатель ВА	да	
	разъединитель РЕ-19	да	
Разрядник	ОПН	нет	
Счетчики учета электроэнергии	активный	нет	
	реактивный	нет	
Приборы контроля	вольтметр	нет	
	амперметр	нет	
Уличное освещение:		нет	
Отходящие линии	авт. выключатель ВА	да	
	рубильник с предохранителем РПС	нет	
Ток отходящих линий	линия 1	ВА 88-35 160А	
	линия 2	ВА 88-33 50А	
	линия 3	ВА 88-33 63А	
	линия 4	ВА 88-33 32А	
	линия 5	ВА 88-35 160А	
	линия 6	ВА 88-33 50А	
	линия 7	ВА 88-33 63А	
	линия 8	ВА 88-33 32А	
Дополнительная аппаратура		нет	

Однолинейная схема КТП

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Г И П	Ким Р.				
Разработал	Крамаренко М.				
Норм. контр	Каримов А.				

2026г.

НЭС-2

Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.

Стадия

Лист

Листов

РП

11

12

Опросный лист для 2-ГКТП-100кВА 10/0,4кВ

Формат А3

№поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельно-трубные изделия							
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции в броне из двух	АВБбШв-1,0кВ			км	0,350		
	стальных лент с защитным шлангом из ПВХ пластиката, 4х185 мм2							
	То же, сеч. 4х70мм2				км	0,340		
	Кабель с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч. 4х4 мм2	ВВГнг-1,0кВ			км	0,010		
	Кабель с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч. 4х1,5 мм2	ВВГнг-1,0кВ			км	0,015		Подключение насосов
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч. 4х4мм2	АВВГ-1,0кВ			км	0,180		
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч. 4х6мм2	АВВГ-1,0кВ			км	0,352		
	Труба ПВХ, жесткая, Ø 25мм	ТУ6-19-215-83			м	15		Подключение насосов
	Труба ПВХ, жесткая, Ø 32мм	ТУ6-19-215-83			м	532		
	Безнапорная асбестоцементная труба Ø100мм	ГОСТ 1839-80			м	72		
	Провод с медными жилами в ПВХ изоляции сеч. 1х2,5 мм2	ПуГв-0,66кВ			км	0,960		Внутри опор освещения
	Щитовое оборудование, коммутационные аппараты							
	ТП							
	Городская комплектная 2-х-трансформаторная подстанция 10 / 0,4 КВ	2ГКТП 100/10-0,4У1			к-т.	1		
	мощностью 2х100 кВА, с устройством АВР, проходного типа							
	Городская комплектная трансформаторная подстанция 10 / 0,4 КВ	ГКТП 400/10-0,4У1			к-т.	1		
	мощностью 400 кВА, с устройством АВР, тупикового типа							
	ККУ							
	Установка компенсации реактивной мощности, 20кВАр	УКМ-58-0,4-20-5 У1			к-т.	2		
	Установка компенсации реактивной мощности, 65кВАр	УКМ-58-0,4-20-5 У1			к-т.	1		
Примечание: Оборудование приведенное в спецификации допускается заменять на аналогичное, характеристики которого должны соответствовать проекту, ГОСТам и стандартам Республики Узбекистан.								

						2026г.	НЭС-2.С0				
						Строительство комплекса «Форум» в махалле «Уратепалик», Джизакского Политехнического института в городе Джизак Джизакской области.					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
Г И П		Ким Р.							РП	1	2
Разработал		Крамаренко М.									
Норм. контр		Каримов А.									
						Спецификация оборудования.					

№поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала, изделия	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Щит управления насосом системы водоснабжения, с частотным преобраз-м	ШУН 1,1 кВт 380/220В / IP54			к-м.	3		Подключение насосов	
	Щит управления насосом системы водоснабжения, с частотным преобраз-м	ШУН 5,5 кВт 380/220В / IP54			к-м.	1		Подключение насосов	
	Ящик управления освещением, навесной, 380/220В, 50Гц	ЯЧ09601-3474 IP31			к-м.	1		ЩУНО	
	<u>Заземление ТП</u>								
	Вертикальный электрод заземления φ16 мм L=5 м				шт	12			
	Горизонтальный электрод заземления из полосовой стали сеч. 4х40 мм				м	76			
	<u>Прочие изделия и материалы</u>								
	Муфта кабельная концевая внутренней установки для кабелей до 1кВ	4КВНТн-1-150/185			шт	4			
	Муфта кабельная концевая внутренней установки для кабелей до 1кВ	4КВНТн-1-50/70			шт	4			
	Муфта кабельная концевая внутренней установки для кабелей до 1кВ	4КВНТн-1-4/10			шт	10			
	<u>Осветительное оборудование</u>								
	Опора граненая коническая h=3,0	ОГК-3			шт	50			
	Светильник светодиодный, консольный, на солнечной батарее, 30Вт	Led Favourite JX-SSL-D-30W			шт	50			
	Опора граненая коническая h=10,0	ОГК-10			шт	4			
	Неподвижная корона на 8-прожекторов				шт	4			
	Прожектор светодиодный, 100Вт, IP66				шт	32			
	<u>Земляные работы</u>								
	Рытье траншеи в грунте II категории вручную (746м)				м3	268,5		Траншея ТЗ (А11-2011.13)	
	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом				м3	179,04			
	Обратная засыпка траншеи просеянной землей (Песок)				м3	89,52			
	Кирпич жженный полнотелый				шт	9205			
	Безнапорная асбестоцементная труба φ100мм	ГОСТ 1839-80			м	80			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									НЭС-2.СО
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	