



MODERN ROAD PROJECT

Гайдар Алиев 202
тел: 95 199-10-04

лицензия № _____

договор № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок
кишлогида ичимлик сув тизимларини қуриш

Альбом №6
Состав Проекта:
НЭС-Наружные сети электроснабжения

ТАШКЕНТ 2026 з.



MODERN ROAD PROJECT

Гайдар Алиев 202
тел: 95 199-10-04

лицензия № _____

договор № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок
кишлогида ичимлик сув тизимларини қуриш

Альбом №6
Состав Проекта:
НЭС-Наружные сети электроснабжения



ТАШКЕНТ 2026 з.

Ведомость рабочих черчежей		
№	Наименование	Примечание
1	Общие данные	НЭС-1
2	План электроснабжения 10 кВт	НЭС-2
3	Ситуационный план с установкой КТПС 25/10/0,4кВ	НЭС-3
4	Установка КТПС 25/10/0,4кВ	НЭС-4
5	Трасса энергоснабжения ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ	НЭС-5
6	Однолинейная схема ТП-КТП. Таблица выбора мощности трансформатора.	НЭС-6
7	Опросной лист для заказа ТП-КТП	НЭС-7
8	АСКУЭ Пояснительная записка	НЭС-8
9	Однолинейная схема 0.4 kW	НЭС-9
10	Счетчик ЕХ518 380V 5A PLC-модем трёхфазный	НЭС-10
11	Схема подключения счетчика.	НЭС-11
12	Сеть домика	НЭС-12
13	Компановка. Примечание.	НЭС-13
14	Спецификация оборудования	НЭС-14-18
15	Ведомость объёмов работ Внешние электрические сети.	НЭС-19
16	Ведомость объёмов работ АСКУЭ	НЭС-20
17	Спецификация оборудования сеть домика	НЭС-21
18	Солнечный панель Спецификация оборудования	НЭС-22

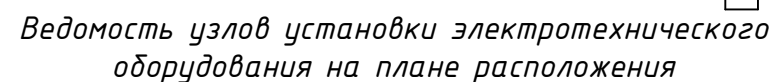
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
Обозначение	Наименование
	<u>Ссылочные документы</u>
ПУЭ-2011	Правила устройства электроустановок
КМК 2.04.17-98	Электрооборудование жилых и общественных зданий.
т.п. 3.407.5-143	Железобетонные опоры ВЛ-10 kW.
т.п. 3.407-85.3.	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 kW.
т.п. 3.407.5-141	Деревянные опоры с ж./б. приставкой ВЛ-0,4 kW.
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор ЛЭП 0,38; 6; 10 и 35 кВ.
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок
Серия 4.407.1-251	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.
Технические требования, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрывопожарной безопасности и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.	
Главный инженер проекта  Каримов О.	

Общие данные			
Проект энергоснабжения Строительство водозаборного сооружения и строительство в/п сетей в махалле Бойкишлок Ургутского районе Самаркандской области выполнен на основании Тех. условия СамПТЭС за №18236278082 от 18.08.2026г. Расчетная мощность 13,0 kW.			
По надежности энергоснабжения скважина относится к потребителям III категории.			
Точкой подключения источника электроснабжения принять ближайшую существующую в/в промежуточную опору ВЛ -35/10 kW фид. "Раъно" пс "Навруз", на проектного ответвительную анкерную опору типа А10-2. ВЛ - 10 kW выполнить проводом 3х АС-35 мм² длиной 474 м на ж/б опорах согласно т.п. 3.407.1-143.			
На проектной ж./б. опоре №1 установить разъединительный пункт.			
Данный район относится по климатическим условиям по ветру к -III, по гололеду -II.			
Согласно ТУ энергоснабжение скважины на напряжение 380 / 220В выполняется от н/в щита проектной трансформаторной подстанции типа КТПС с трансформатором 25 кВа.			
Для управления двигателем скважины предусмотрен щит ЩУ типа "Каскад" 11-2-У2.			
Н./в. проектный фидер, прокладываемым к скважине, выполнить кабелем АВВГ-(4х10) мм2 длиной 10 м в траншее в земле до щита ЩУ типа "Каскад" 11-2-У2 и выполнить кабелем АВВГ-(4х10) мм2 длиной 10 м в траншее в земле до насосная станция.			
От щита ЩУ типа "Каскад" 11-2-У2 до скважины прокладывается кабель 4 ВПП (16) мм² длиной 170 м.			
Кабели прокладываются в траншее на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли в слое песка по 10см в каждую сторону. Все пересечения и сближении кабельных линий с подземными инженерными коммуникациями выполнить согласно норм и в местах пересечения кабель проложить в а/цементных трубах Д=100мм.			
Учет электроэнергии предусмотрен электронным активно-реактивным счетчикам Счетчик электроэнергии 3-фазный ЕХ518 380V 5A PLC-модем прямого включения на н./в. щите проектного ТП, установленный в отдельном запирающемся шкафу.			
Проектом предусмотрен контур заземления трансформаторной подстанции и проектного в./в. опор. Сопротивление растеканию тока не должно превышать 4 ома для ТП и 10 ом для опор.			
При производстве электромонтажных работ выполнять требования ПУЭ и ПТБ.			

Основные показатели проекта			
№	Наименование	Едн. из.	Количество
1	Напряжение электросети	В	6 / 0.38
2	Категория электроснабжения		III
4	Расчетная мощность на ТП.	kW	13,0
5	Максимальная потеря напряжения	%	0.8

											НЭС	
							Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлогига ичимлик сув тизимларини куриш					
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата						
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов		
Исполнитель		Валив Б.						РП	1	22		
							Общие данные.	ООО "MODERN ROAD PROJECT"				

Насосная



TK-1

Угол естественного откоса

от КТПС до ШР

0,000

Сигнальная лента

700

-0,900

ШР

										НЭС	
						Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлоғида ичимлик сув тизимларини қуриш					
Изм.	Кол.	Лист	N Д	Подпись	Дата						
ГИП		Каримов О.				Внешние электрические сети.			Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.							РП	3	22
						Ситуационный план с установкой КТПС 25/10/0,4кВ			ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

Однолинейная схема ТП-КТП

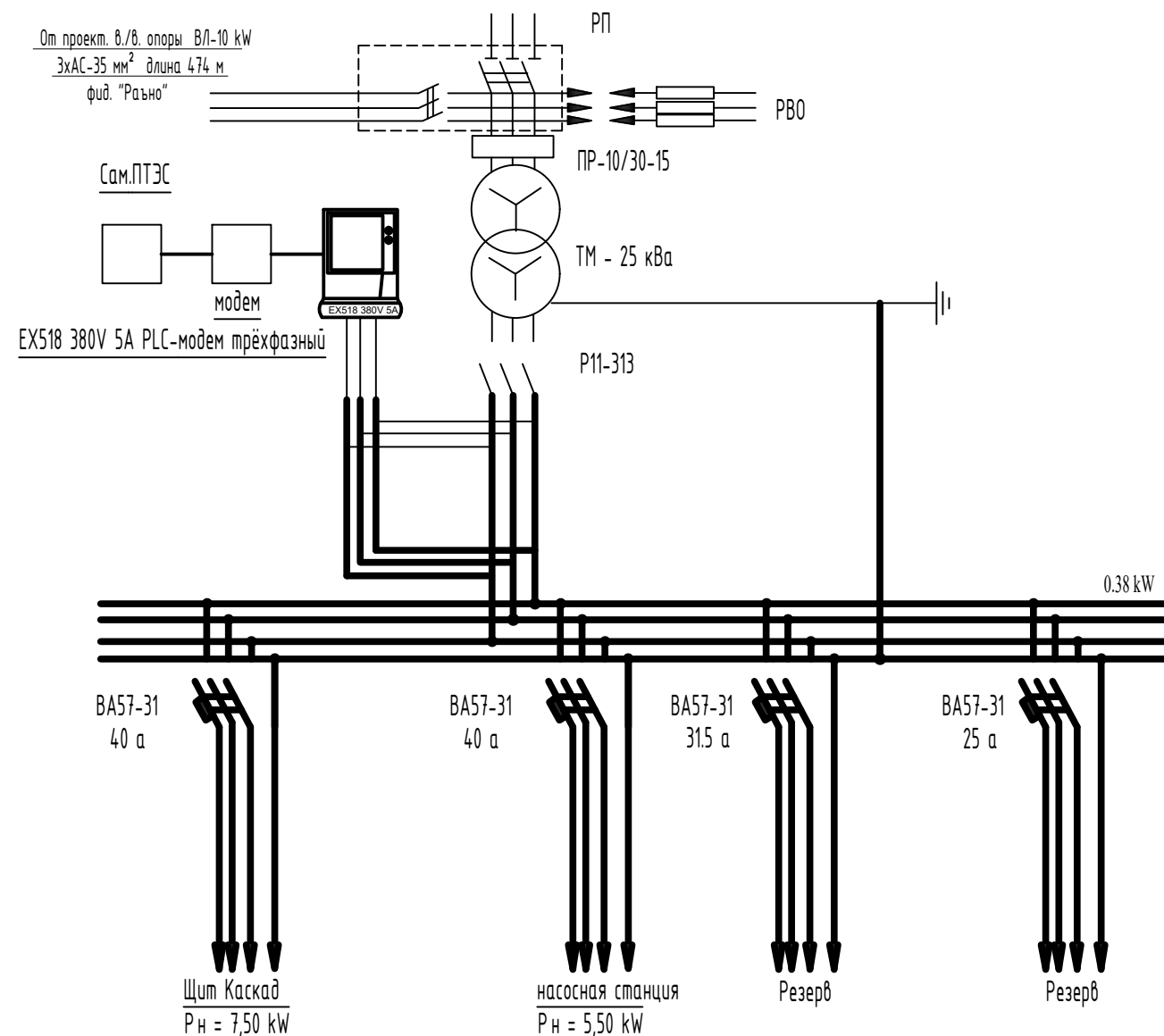
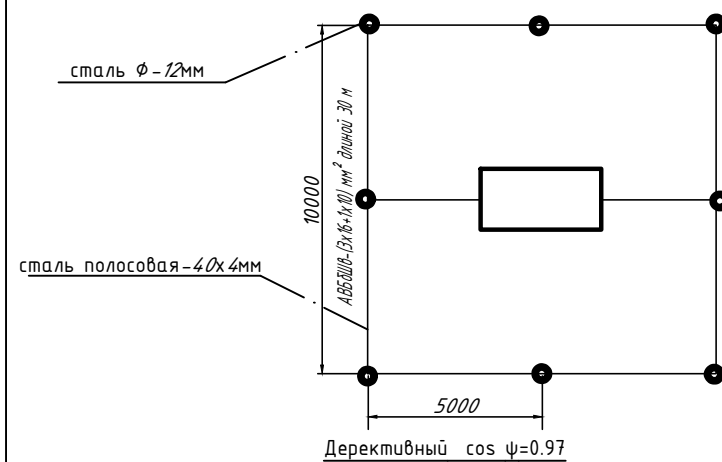


Схема 1

Контур заземления трансформаторной подстанции и опоры с разъединителем

$R = 4$ ом; сталь Φ -12мм, 5м-8шт; сталь полосовая-40х4мм, 45м



Средний $\cos \phi = 0,9$ и $\operatorname{tg} \phi = 0,484$.
 $0 = P(\operatorname{tg} \phi_1 - \operatorname{tg} \phi_2) = 5,50 (0,484 - 0,251) = 2,6$
 нет необходимости в компенсирующем устройстве.

Заземление ж/б опор ВЛ-6 кВ
 $R_{\Sigma} = 100 \text{ Ом}$ $R_{\Sigma} \leq 15 \text{ Ом}$

$$P_3 = 100 \text{ Ом}$$

Опоры с подкосом

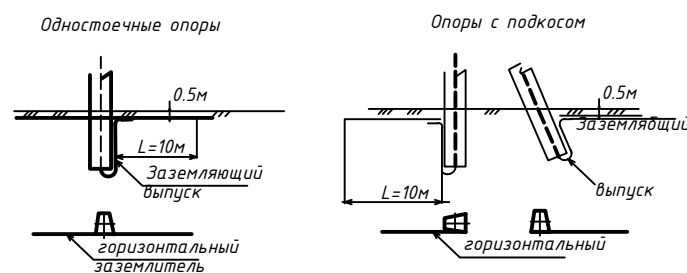
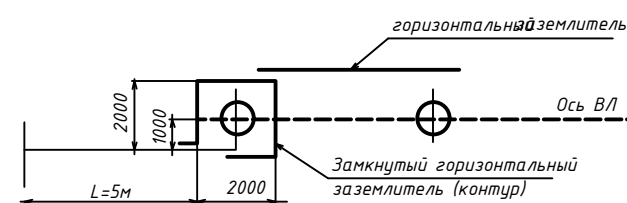


Схема 2

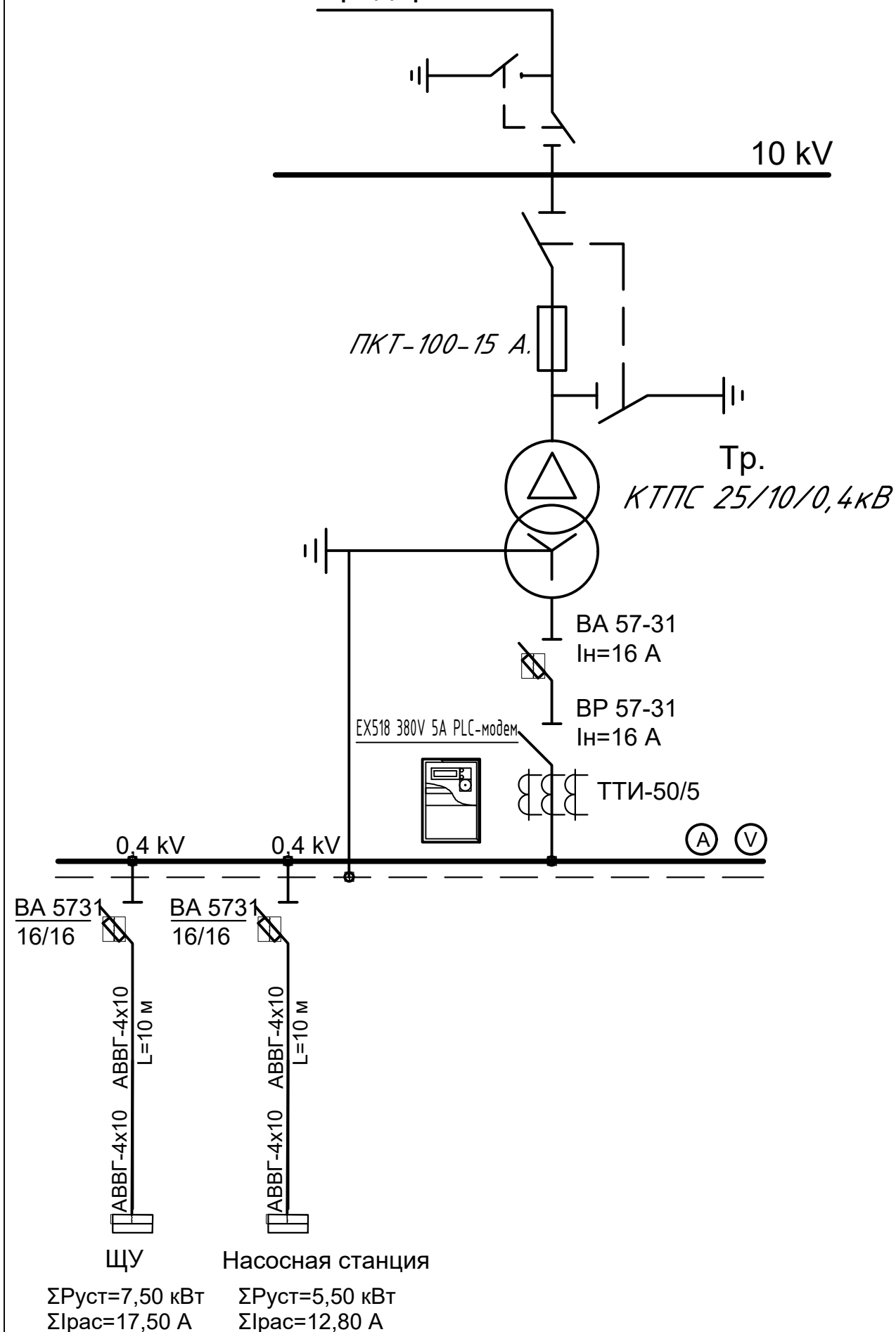
Заземление разъединительного пункта
 $R_z = 100 \text{ Ом}$ $R_z \leq 15 \text{ Ом}$

 $R_3 \leq 15 \text{ Ом}$ 

Ссылка отсутствует или недопустима
Файл: \Расчет воздушной линии 10 кВ.pdf
Лист: 1

										НЭС		
						Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлоғида ичимлик сув тизимларини куриш						
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата						
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.			Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.								РП	5	22
							Трасса энергоснабжения ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ			ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

Схема электрическая принципиальная ТП
фидер "Раъно"



1. Расчет выбора трансформаторной подстанции:

Установленная мощность объекта по 3 категории Руст.=13,0 kW

Расчетная мощность объекта по 3 категории: Ррас.=13,0 kW.

Коэффициент мощности с учетом ККУ $\cos\varphi=0,97$

Определяем полную мощность объекта: $S_p=P_p/\cos\varphi=13,0/0,97=13,40$ kVA

Согласно полной мощности выбираем трансформатор 25 kVA.

Проверяем коэффициент загрузки трансформатора: $K_{заг}=S_p/S_{тп}=13,40/25=0,54$ (54%).

Условия загрузки выполняется $K_{заг}\leq 0,9$; $0,54\leq 0,9$

Вывод: Согласно расчету загрузки трансформатора к установке принимаем трансформаторную подстанцию типа КТПС 25/10/0,4 кВ

2. Расчет выбора трансформаторов тока для учета электроэнергии объекта:

Определяем расчетный ток проектной нагрузки $I_p=P_{т1}/(\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos\varphi)=$

$=13,0/(\sqrt{3}\cdot 0,38\cdot 0,97)=20,40$ А

Согласно $I_{наг.}=20,40$ А выбираем трансформатор тока 50/5А типа ТТИ-0,66У3

Условия выбора выполняется $I_p\leq I_{тт}$; $20,40\text{ А}\leq 50\text{ А}$

									НЭС
									Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ
									Бойкишлок кишлоғида ичимлик сув тизимларини қуриш
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата			
ГИП		Каримов О.							
Исполнитель		Валив Б.							
							Внешние электрические сети.	Стадия	Лист
								РП	6
									Листов
							Однолинейная схема ТП-КТП.		
							Таблица выбора мощности		
							трансформатора.		
								ООО	
								"MODERN ROAD PROJECT"	

**Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ)
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Согласно ТУ проектом предусмотрена автоматизированная информационно – измерительная система коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) для опроса данных электросчётчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

Система АИИСКУЭ предназначена для оперативного контроля потребления электроэнергии и мощности, а также для автоматизированного коммерческого учёта электроэнергии и мощности.

Точками контроля и автоматизации являются шины 0.4 kW проектных ТП–КТПС с ТМ–25 кВА по объекту «Энергоснабжения водозаборного сооружения и водопроводных сетей на территории махалле Ҷумовул Паёпарикского районе Самаркандской области. Для сбора и обработки информации об электроэнергии и мощности проектом предусматривается установка GPRS модуль.

АИИСКУЭ объекта функционируют как оперативная система контроля состояния распределительных шин 0.4 kW питающих пунктов объекта, а также как расчетная (коммерческая) система автоматизации и удовлетворяет следующим основным требованиям:

- 1) исходной измерительной информацией служат данные, получаемые от электронного активно – реактивного счётчика электрической энергии EX518 380V 5A PLC-модем (трёхфазный), прямого включения, совместимого с системой АИИСКУЭ установленного на н./в. щите проектного ТП, в отдельном запирающемся шкафу.
- 2) система охватывает все точки учета электроэнергии на распределительных шинах 0.4 kW и понижающих трансформаторов рассматриваемой сети:
- 3) сбор, обработка, хранение и выдача информации об электроэнергии и мощности осуществляется с помощью сертифицированных устройств:

Г) информация об электроэнергии привязана к единому времени локальной вычислительной сети (ЛВС).

АИИС КУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АИИС КУЭ объекта с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счётчиков электроэнергии и устройства сбора и передачи данных по силовой сети (PLC-модем) автоматически, в реальном масштабе времени, осуществляет измерения и учёт электроэнергии по всем контролируемым электрическим присоединениям. Система осуществляет измерение, автоматический сбор и хранение данных об электроэнергии. Информация передается по сотовой связи на АРМ САМ. ЭС и АРМ абонента.

АИИС КУЭ объекта обеспечивает автоматизации 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, УСПД:

Расчет и проверка суммарного расхода электроэнергии.

Информационное обеспечение АИИС КУЭ объекта включает в себя:

Входную информацию, в том числе переменную и нормативно-справочную;

Выходную информацию для обслуживания пользователей системы.

							НЭС		
							Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлоқ” МФЙ Бойкишлоқ кишлоғида ичимлик сув тизимларини куриш		
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата			
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист
Исполнитель		Валив Б.						РП	Листов
							АСКУЭ	ООО	
							Пояснительная записка	"MODERN ROAD PROJECT"	

AC-35 мм² длиной 3х474 м

фид. "Разно"

КТПС-25 кВа
10(6) / 0.4 кВ

Щаф учёта
РУ-0.4 кВ ТП

EXS18 380V 5A PLC-модель

ABM-10

Щаф АИСКУЭ.

GSM
модем

Шины
0.4 кВ

к.б.ж.а.и.а.

резерв

резерв

WhWR

EX518 380V 5A PLC-модем трёхфазный

Блок БП-24 ≈ 220В

Блок питания.

ВРГ-2х15

2KIP3B1x0.75

ПЗ2

GSM модем

2KIP3B1x0.75

ПЗ2

Антенна

Оператор сотовой связи

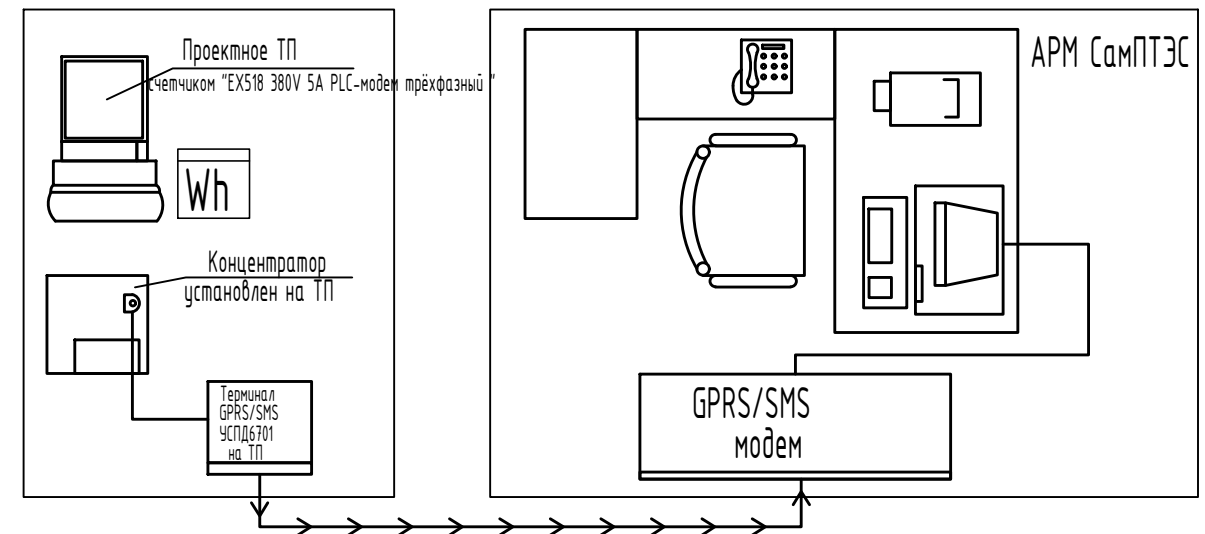
АРМ Сам ЭСС-счётчик оборудован

GSM модем

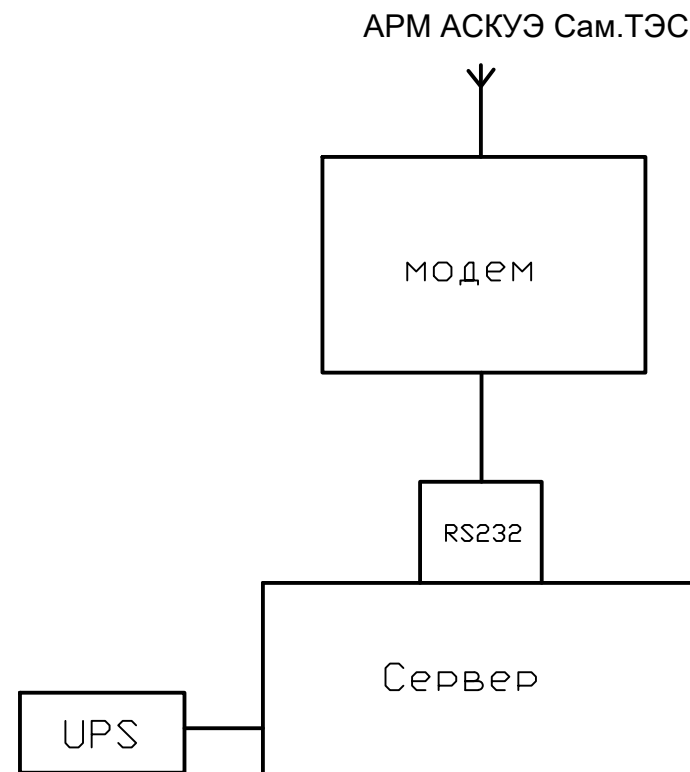
Персональный компьютер

[illegible]

Программное обеспечение (ПО) микропроцессорных счетчиков, УСПД является неотъемлемой их частью и входит в комплект поставки изделий. В качестве прикладного программного обеспечения (ПО) принимается программное обеспечение ПК ЦП АИИС КУЗ разработки Корпорации “EX518 380V 5A PLC-модем трёхфазный”, как обеспечивающее автоматизацию основных функций АИИС КУЗ объекта.



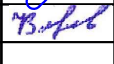
										НЭС
						Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлоғида ичимлик сув тизимларини қуриш				
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата				
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.						РП	11	22
							Схема подключения счетчика.	ООО "MODERN ROAD PROJECT"		



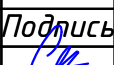
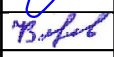
Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АСКУЭ) на базе микропроцессорного счетчика типа EX518 380V 5A PLC-модем трёхфазный который имеет встроенный интерфейс RS485. Со счетчика информация передается на GPRS/SMS терминал со встроенным GPRS/SMS модемом и по сотовой связи информация передается на АРМ АСКУЭ Сам.ПТЭС, где предусматривается установка GPRS/SMS модема и программного обеспечения.

										НЭС
						Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлогида ичимлик сув тизимларини куриш				
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата				
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.						РП	13	22
							Компановка. Примечание.	ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Изолятор	ПМ-70Е			шт	6		
12	Колпачок	К6			шт	6		
13	Крепление провода	ВГ-1			шт	1		
14	Зажим	ПА			шт	3		
15	Зажим	ПС-2			шт	4		
16	Болт	Б-5			шт	1		
17	Накладка	ОГ-2			шт	3		
18	Накладка	ОГ-5			шт	1		
19	Кронштейн	У-4			шт	1		
	<i>П10-2</i>				шт	7		
20	Опора железобетонная	<i>СВ105-3,5</i>			шт	7		
21	<i>Плита опорная</i>				шт	7		
22	Траверса	ТМ3			шт/кг	7/147		
23	Хомут	Х1			шт/кг	7/8,4		
24	Изолятор	ШФ-20В			шт	42		
25	Колпачок	К6			шт	42		
26	Крепление провода	ВГ-1			шт	42		
27	Зажим	ПС-2			шт	7		
28	Зажим	ПА			шт	42		

						НЭС		
						Самарканд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлогига ичимлик сув тизимларини куриш		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Д</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия
Исполнитель		Валив Б.						Лист
							РП	Листов
							Спецификация оборудования	
							ООО "MODERN ROAD PROJECT"	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<i>УА10-1</i>				шт	3		
11	Опора железобетонная	СВ105-3,5			шт	9		
12	Плита опорная	П-3и			шт	3		
13	Траверса	ТМ3			шт/кг	3/69,0		
14	Накладка	ОГ2			шт/кг	6/4,8		
15	Накладка	ОГ5			шт/кг	3/5,4		
16	Хомут	Х42			шт/кг	3/3,6		
17	Болт	Б5			шт	3		
18	Кронштейн	У4			шт/кг	6/19,5		
19	Стяжка	Г1			шт/кг	9/17,1		
20	Проводник	ЗП1			м	6		
21	Изолятор	ШФ-20В			шт	18		
22	Колпачок	К6			шт	18		
23	Крепление провода	ВГ-1			шт	18		
24	Зажим	ПС-2			шт	3		
25	Зажим	ПА			шт	18		
	<i>А10-2</i>					1		
26	Опора железобетонная	СВ105-3,5			шт	2		
27	Плита опорная				шт	1		

						НЭС		
						Самарканд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлогида ичимлик сув тизимларини куриш		
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата	Внешние электрические сети.	
ГИП		Каримов О.						
Исполнитель		Валив Б.					РП	Лист
							17	Листов
							Спецификация оборудования	
							ООО "MODERN ROAD PROJECT"	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Траверса	ТМ3			шт	1		
29	Траверса	ТМ6			шт	1		
30	Кронштейн	РА4			шт	1		
31	Хомут	Х7			шт	3		
32	Хомут	Х8			шт	1		
33	Хомут	Х-42			шт	2		
34	Проводник	ЗП1			м	3,0		
35	Изолятор	ШФ-20В			шт	6		
36	Колпачок	К6			шт	6		
37	Крепление провода	ВГ-1			шт	1		
38	Зажим	ПА			шт	3		
39	Зажим	ПС-2			шт	4		
40	Болт	Б-5			шт	1		
41	Накладка	ОГ-2			шт	3		
42	Накладка	ОГ-5			шт	1		
43	Кронштейн	У-4			шт	1		
	П10-2 для освещения				шт	1		
44	Опора железобетонная	СВ105-3,5			шт	1		
45								

										НЭС	
						Самарқанд вилояти Ургут тумани “Бойкишлок” МФЙ Бойкишлок кишлогида ичимлик сув тизимларини куриш					
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата					
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.		Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.							РП	18	22
							Спецификация оборудования		ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

[illegible]

