



MODERN ROAD PROJECT

Гайдар Алиев 202
тел: 95 199-10-04

лицензия № _____

договор № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини
реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш

Альбом №3
Состав Проекта:
НЭС-Наружные сети электроснабжения

ТАШКЕНТ 2026 з.



MODERN ROAD PROJECT

Гайдар Алиев 202
тел: 95 199-10-04

лицензия № _____

договор № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини
реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш

Альбом №3
Состав Проекта:
НЭС-Наружные сети электроснабжения



ТАШКЕНТ 2026 г.

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 EX518 380V 5A PLC-модем трёхфазный	НЭС-10
11	Схема подключения счетчика.	НЭС-11
12	Модульная конструкция для поддержки солнечных панелей мощностью 3 кВт	НЭС-12
13	Сеть домика	НЭС-13
14	Компановка. Примечание.	НЭС-14
15	Спецификация оборудования	НЭС-15-17
16	Ведомость объёмов работ Внешние электрические сети.	НЭС-18
17	Ведомость объёмов работ АСКУЭ	НЭС-19
18	Спецификация оборудования сеть домика	НЭС-20
19	Солнечный панель Спецификация оборудования	НЭС-21
20		

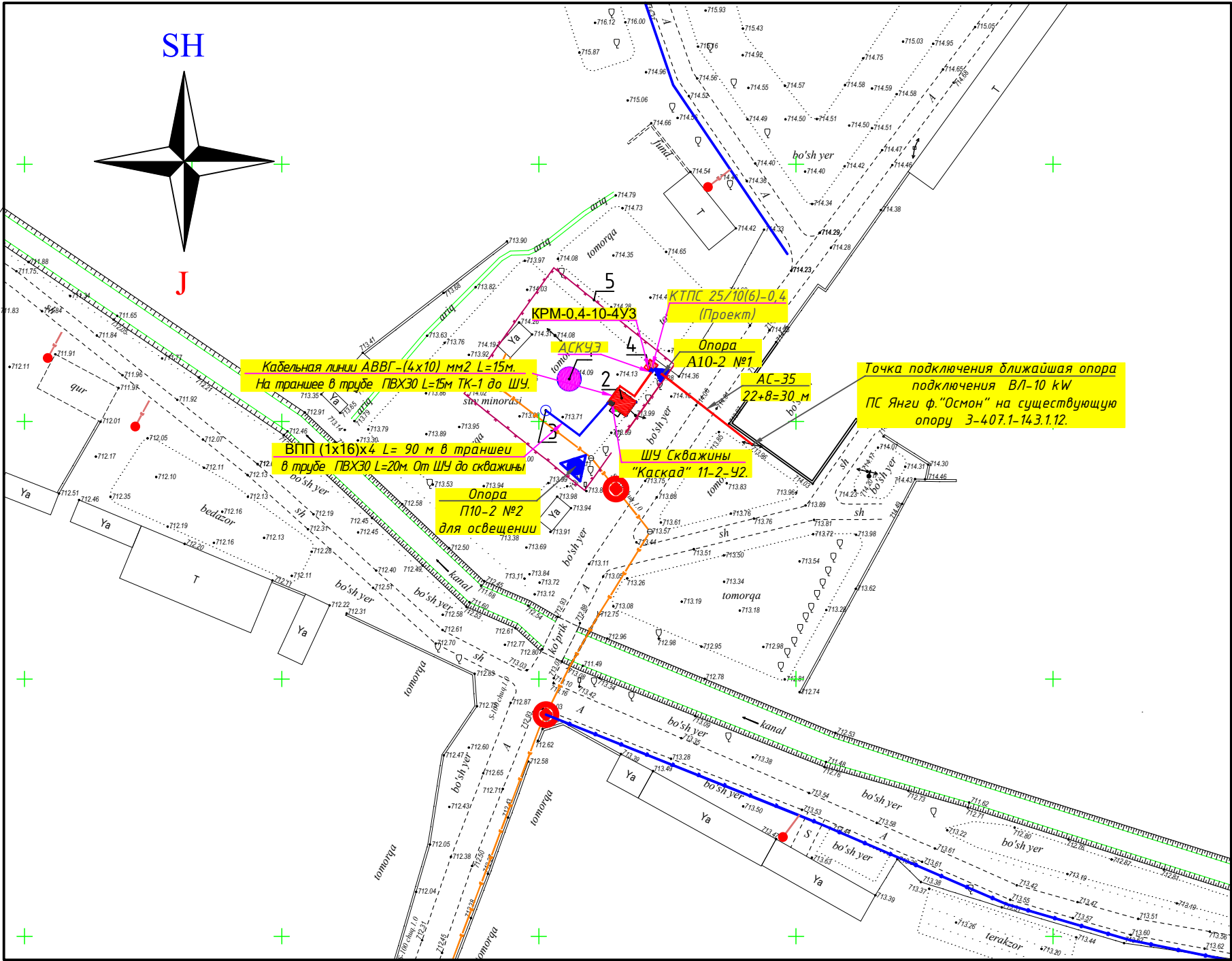
	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
	Обозначение	Наименование
		<u>Ссылочные документы</u>
	ПУЭ-2011	Правила устройства электроустановок
	КМК 2.04.17-98	Электрооборудование жилых и общественных зданий.
	т.п. 3.407.5-143	Железобетонные опоры ВЛ-10 kW.
	т.п. 3.407-85.3.	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 kW.
	т.п. 3.407.5-141	Деревянные опоры с ж./д. 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 Газира Жамбайского районе Самаркандской области выполнен на основании Тех. условия СамПТЭС за №18209182670 от 05.03.2026г. Расчетная мощность 7,50 kW. По надежности энергоснабжения скважина относится к потребителям III категории. Точкой подключения источника электроснабжения принять ближайшую существующую в/в промежуточную опору ВЛ -110/10 kW фид. "Хужакишлоқ" пс "Адас". ВЛ - 10 kW выполнить проводом 3х АС-35 мм² длиной 30 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 15 м в траншее в земле до щита ЩУ типа "Каскад" 11-2-У2. От щита ЩУ типа "Каскад" 11-2-У2 до скважины прокладывается кабель 4 ВПП (16) мм² длиной 90 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 сближения 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 EX518 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	7,50
5	Максимальная потеря напряжения	%	0.8

										НЭС	
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа кишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш					
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата					
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.		Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.							РП	1	21
							Общие данные.		ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

Трасса энергоснабжения ВЛ-10 kW,
и КЛ-0,4 kW Масштаб-1:1000

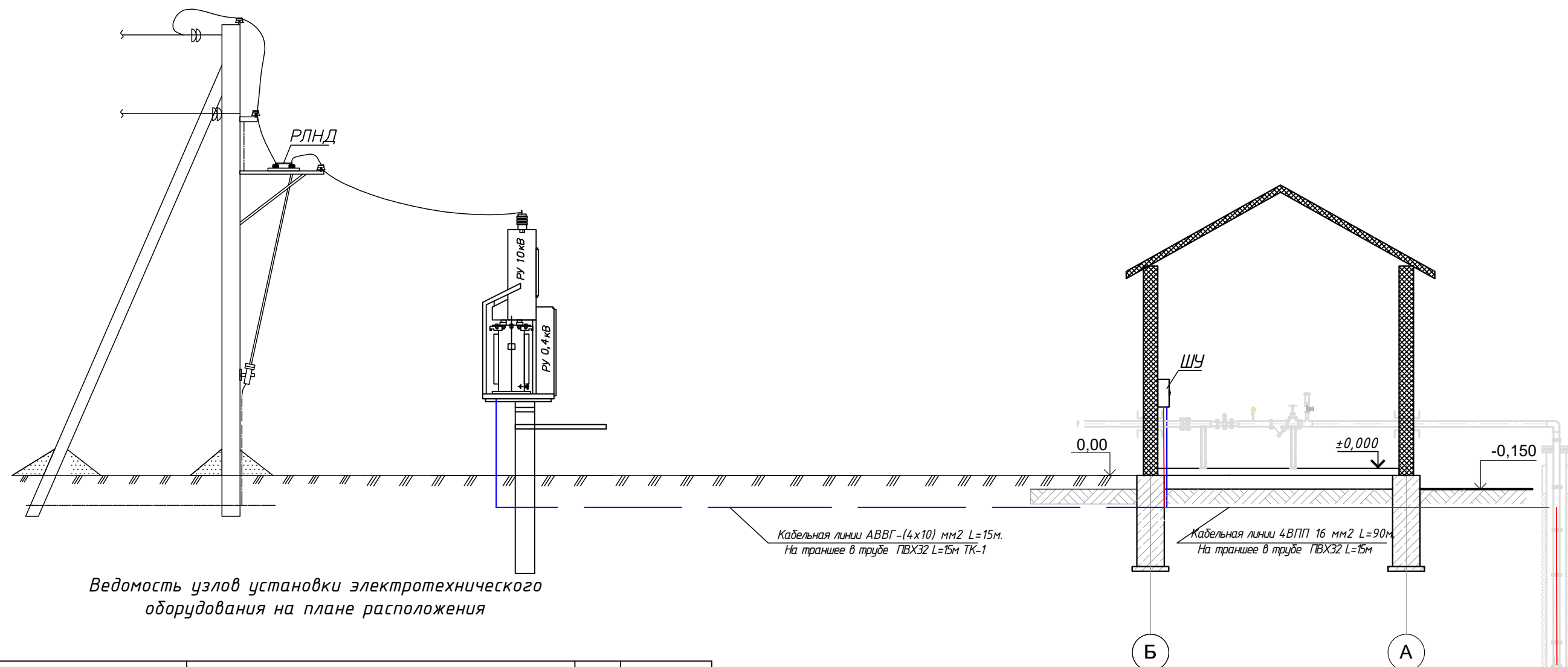


Ведомость опор ВЛ-10 кВ

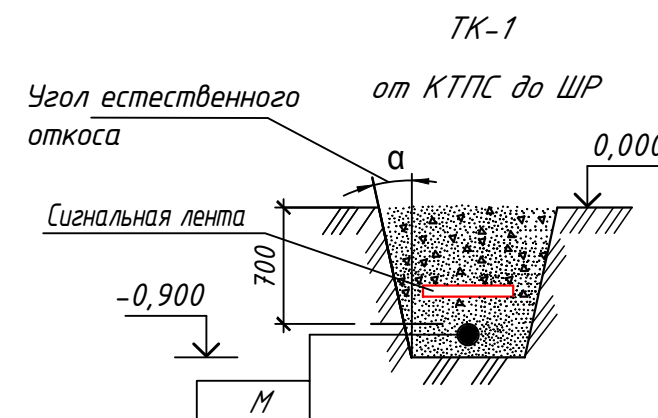
Условные обозначение	№ опор в проекте	Тип опор	Шифр опор	№ чертежа по типовому проекту	Кол-во опор	Шифр стойки	Кол-во стоек
	1	Ответственный анкерный опора с разьединительным пунктом	A10-2	Серии 3.407.1-143.1.7	1	СВ-105	2
	2	Промежуточная ж/б опора для освещения	П10-2	Серии 3.407.1-143.1.7	1	СВ-105	1
Итого:					2		3

Примечания:
При Строительстве ВЛ-6 кВ осуществить двойное крепление проводов ж/б опору ВЛ-6 кВ подлежит заземлению, сопротивления растеканию тока не должно превышать R=10 ом*м2
На проектной первоначальный в.в. опоре №1 предусмотреть установку разъединительного пункта по ТП 3.407.1-143.1.22.
Общая протяженность проектной трассы ВЛ-6 кВ составляет 90 м
АС-35 мм² L=3x30 м;
Общая протяженность проектной трассы КЛ-0.4 кВ составляет 105 м
АВВГ-4x10 мм² L=15 м;
4ВПП-16 мм² L=90 м;
По климатическим условиям данный район относится:
Ветровой - 3 ; Гололед - 2
опоры приняты согласно ТП 3.407.5-143.1.
Максимальные пролеты для опор ВЛ-10 кВ приняты: 50м.

						НЭС			
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа кишлоғида сув иншоотини реконструкция килиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш			
Изм.	Кол.	Лист	№ Д	Подпись	Дата	Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Каримов О.					РП	2	21
Исполнитель		Валив Б.				План электроснабжения 10кВт	ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

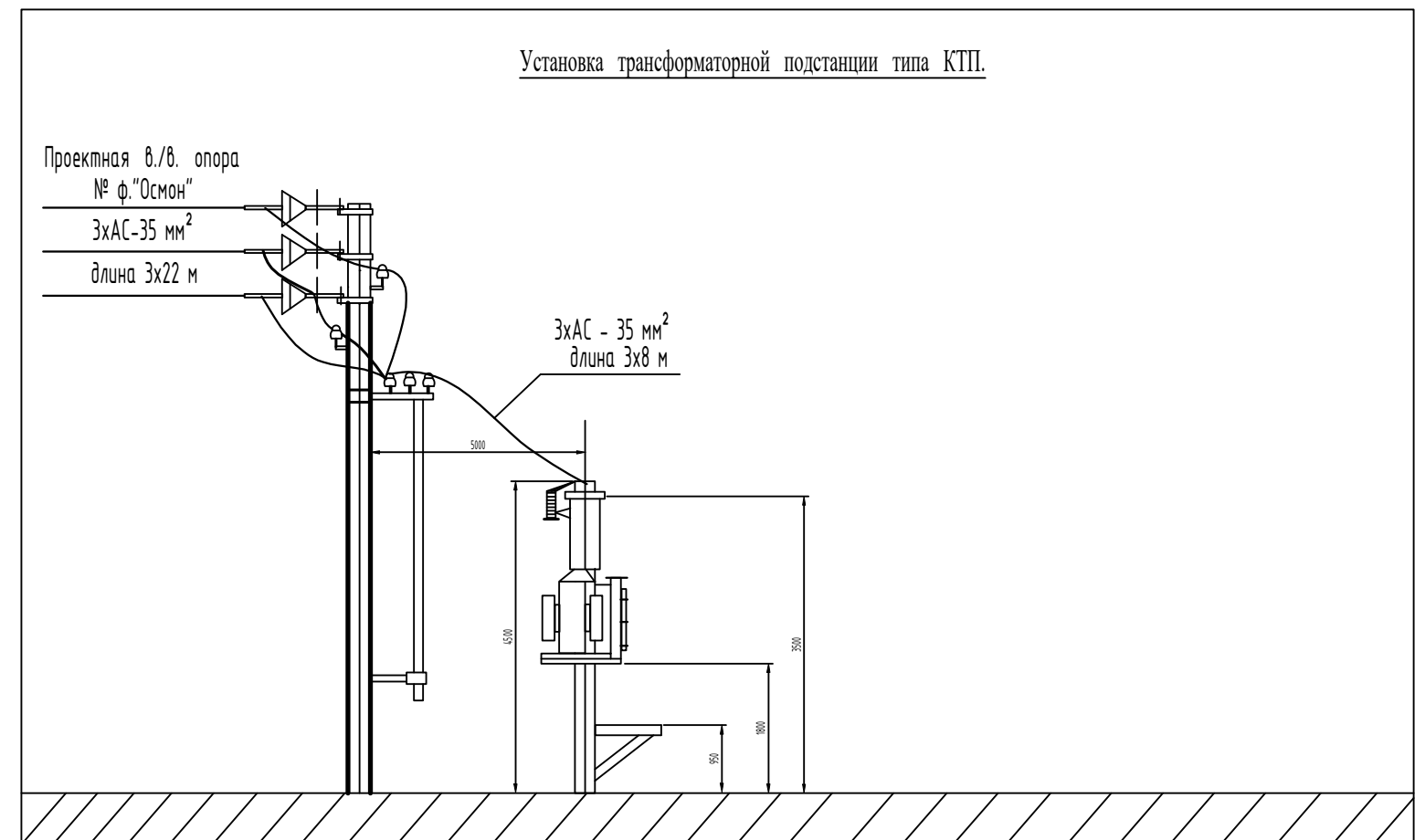


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		ЩУ "Каскад" 11-2-У2	1	ЩУ
2		Кабель АВВГ-(4х10) мм2	15	м
3		Труба ПВХ Ø32 мм	15	м
4		Кабель 4 ВПП 16 мм2	90	м
5		Труба ПВХ Ø32 мм	15	м



Марки- ровка кабеля	Трасса		Участок трассы кабеля	Кабель		
	Начало	Конец		По проекту		
				Марка, напря- жение	Количество кабелей, число и се- чение жил	Дли- на + 4%
H1	Фидер "Осмон"	ТП-КТП 25/10/0,4		АС	АС-35	3х30
H2	ТП-КТП 25/10/0,4	ЩУ "Каскад" 11-2-У2		АВВГ	(4х10) мм2	15
H3	ЩУ "Каскад" 11-2-У2	Скважина		4 ВПП	16 мм2	20+70

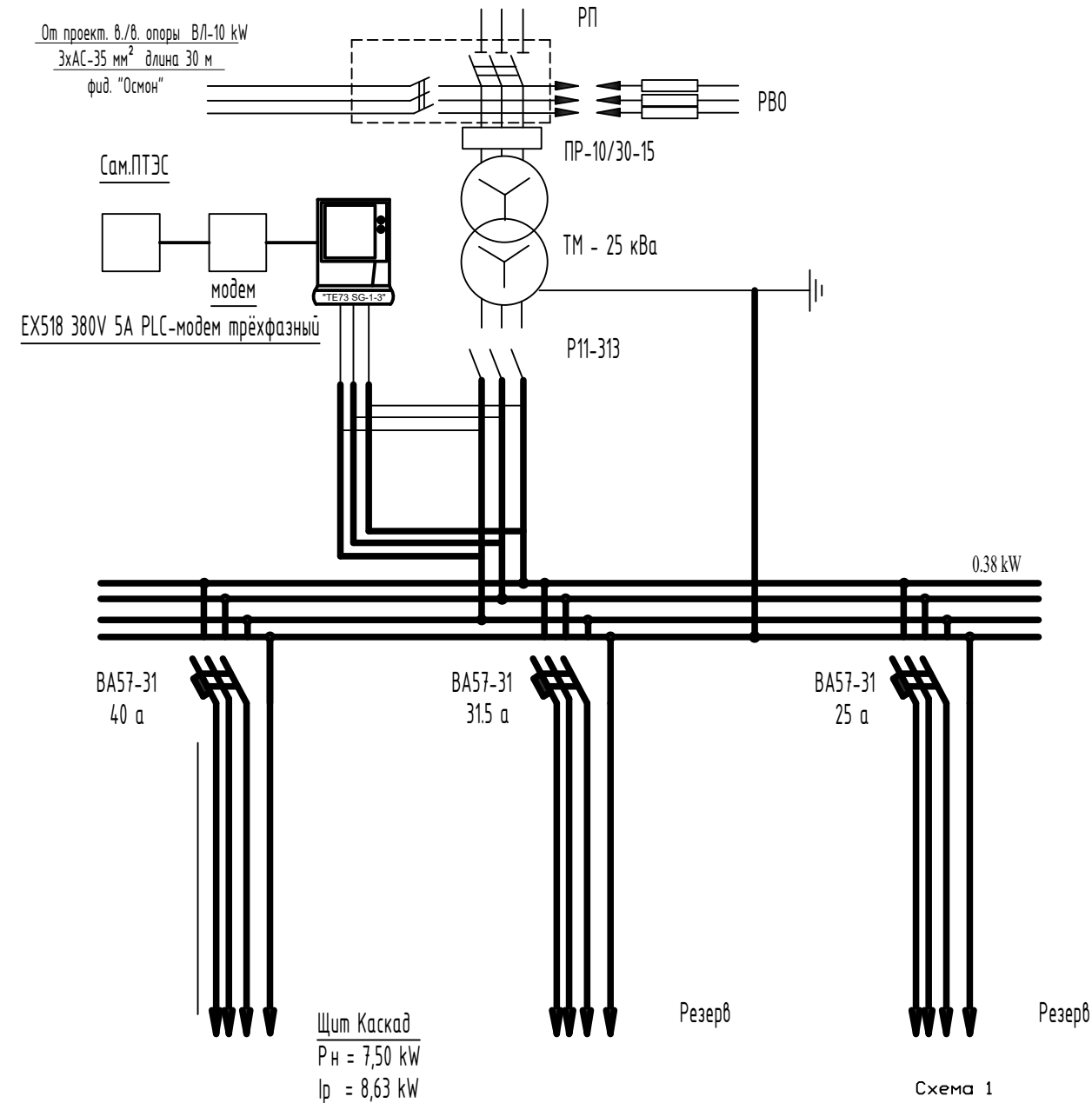
						НЭС									
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа кишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш									
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата									
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.				Стадия	Лист	Листов		
Исполнитель		Валив Б.									РП	3	21		
							Ситуационный план с установкой КТПС 25/10/0,4кВ				ООО "MODERN ROAD PROJECT"				



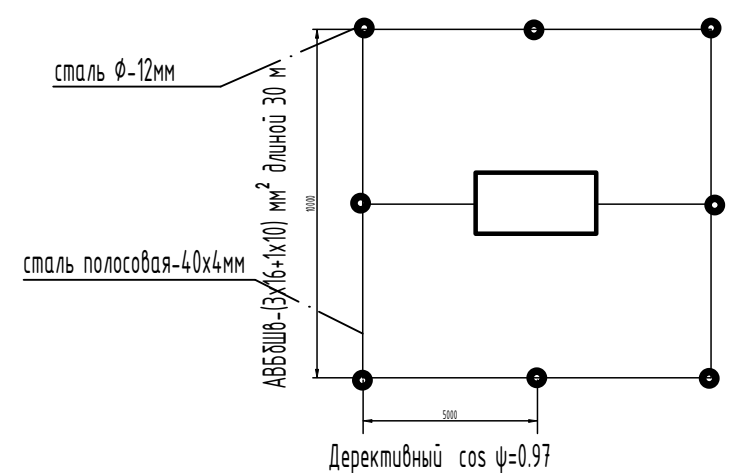
Поз.	Наименование	Марка	Ед.измерения	Кол.
1	Комплектная трансформаторная подстанция	КТПС-25/10(6)-0,4	компл.	1
2	Стойка железобетонная	УСО-2А	шт	2
3	Площадка обслуживания из уголка 40х40х4		м/кг	12/29,03

										НЭС		
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврӯзтепа кишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш						
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата						
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.			Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.								РП	4	21
							Установы КТПС 25/10/0,4кВ			ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

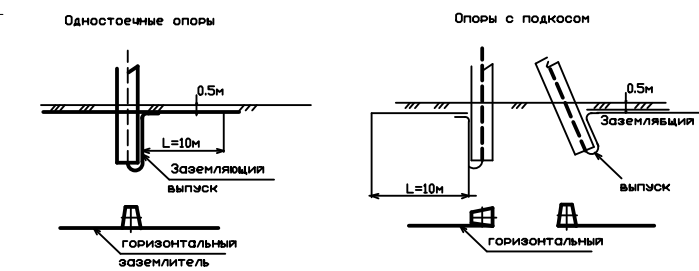
Однолинейная схема ТП-КТП



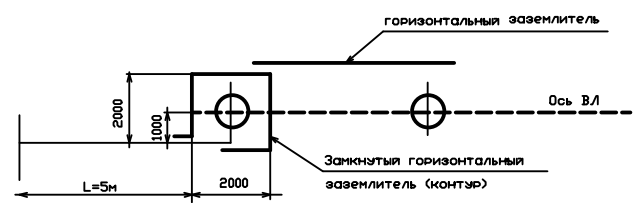
Контуры заземления трансформаторной подстанции и опоры с разъединителем
R= 4 ом ; сталь ϕ -12мм, 5м-8шт; сталь полосовая-40х4мм, 45м



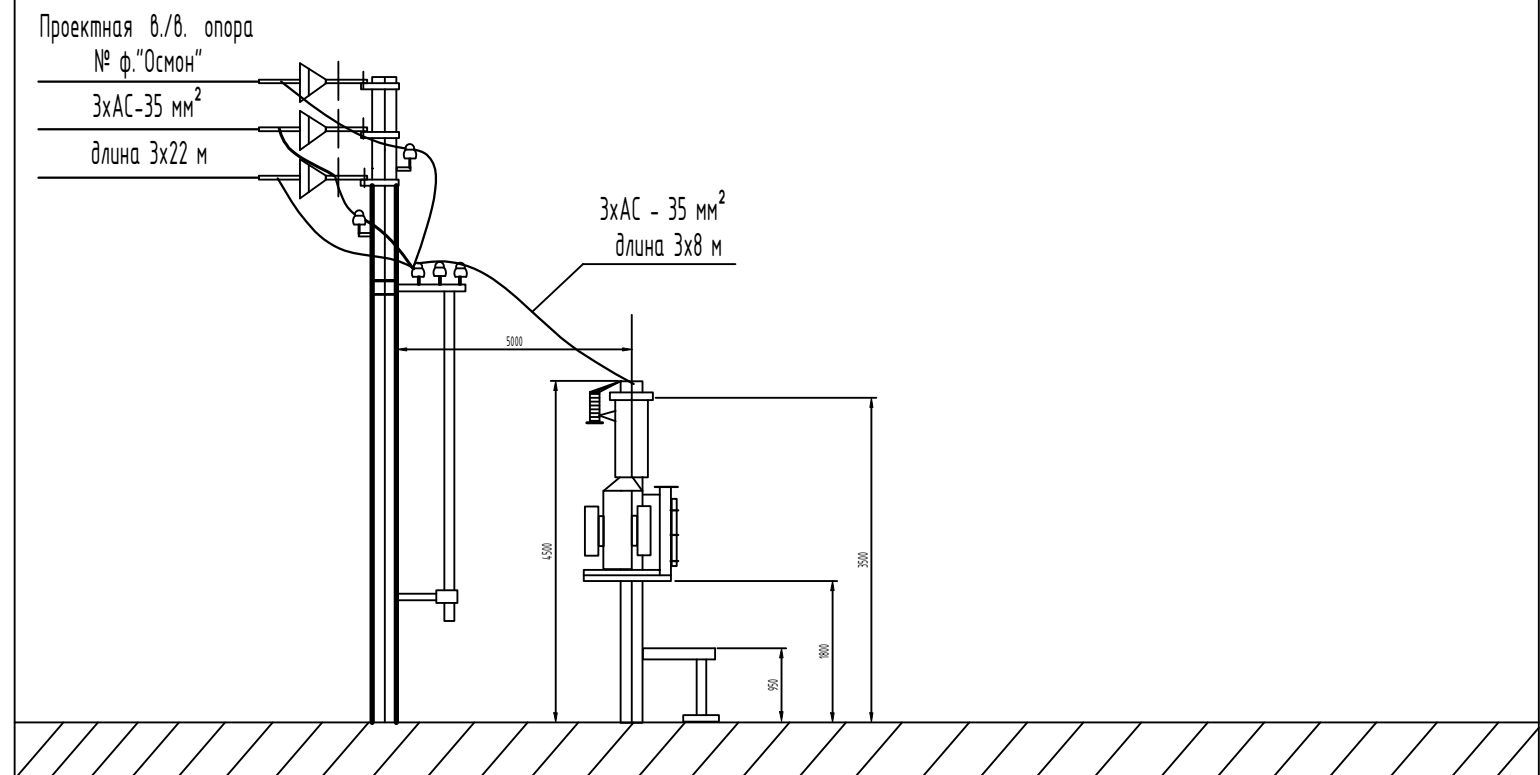
Средний $\cos \phi = 0.9$ и $\tan \phi = 0.484$.
 $O = P(\tan \phi_1 - \tan \phi_2) = 5,50 (0,484 - 0,251) = 2,6$
нет необходимости в компенсирующем устройстве.



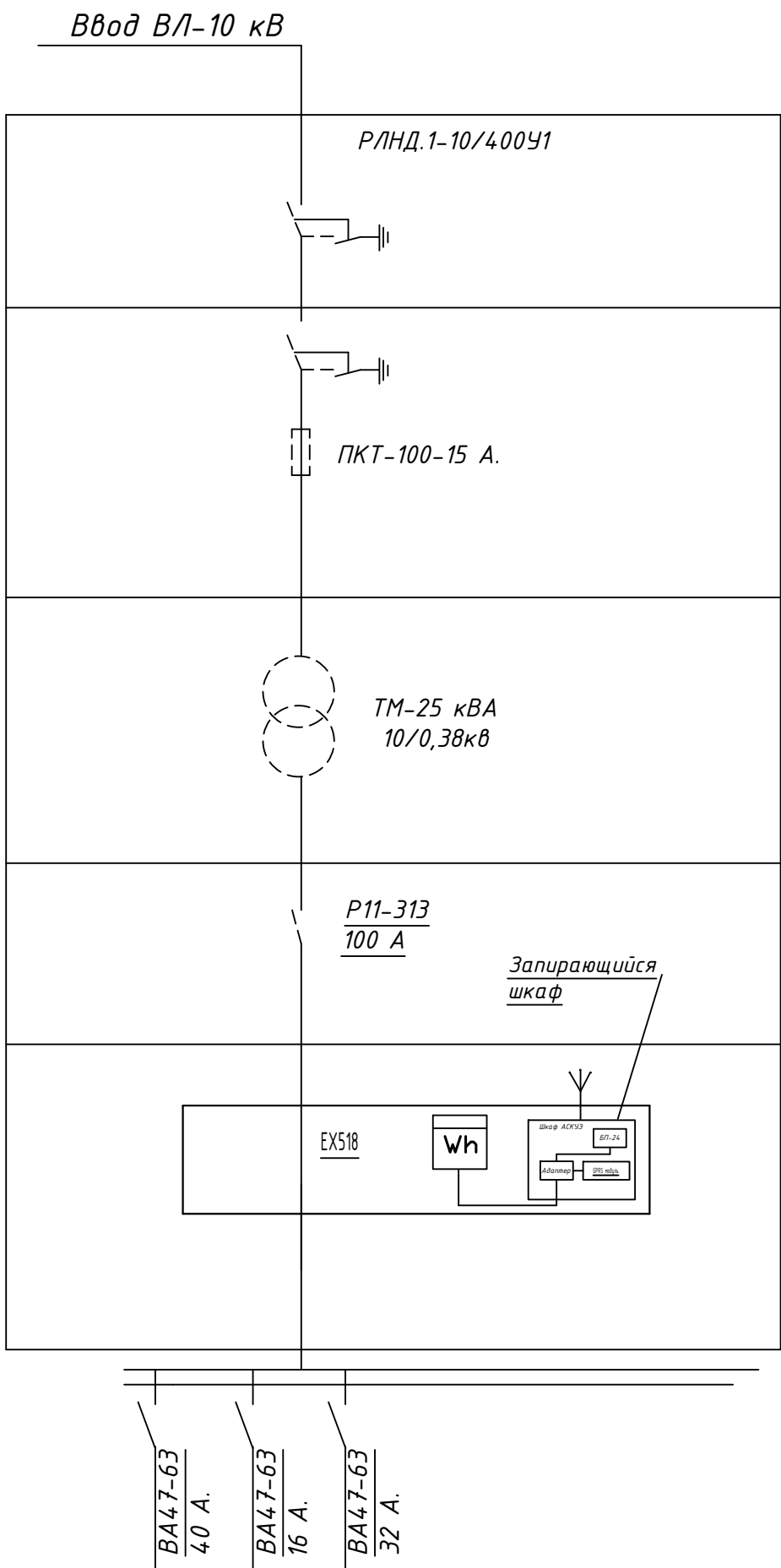
Заземление разъединительного пункта
R_э=100 Ом R_э ≤ 15 Ом



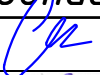
Установка трансформаторной подстанции типа КТП.



										НЭС			
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш							
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата							
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.				Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.									РП	5	21
							Трасса энергоснабжения ВЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ				ООО "MODERN ROAD PROJECT"		



№№ п/п.	Запрашиваемые данные
1	Номинальное напряжение на стороне ВВ-10 кВ
2	Разъединитель РВ
3	Предохранитель
4	Трансформатор силовой 25 кВА/10/0,38 кВ
5	Вводной автоматический выключатель
6	Счетчик
7	Система АСКУЭ
8	Трансформаторы тока
9	Автоматические выключатели

										НЭС
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврӯзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш				
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата				
ГИП		Каримов О.				Внешние электрические сети.		Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.						РП	7	21
						Опросной лист для заказа ТП-КТП		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 кВт проектных ТП-КТПС с ТМ-25 кВА по объекту «Энергоснабжения водозаборного сооружения и водопроводных сетей на территории махалле Газира Жамбайского 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 kV 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, счетчиков 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.

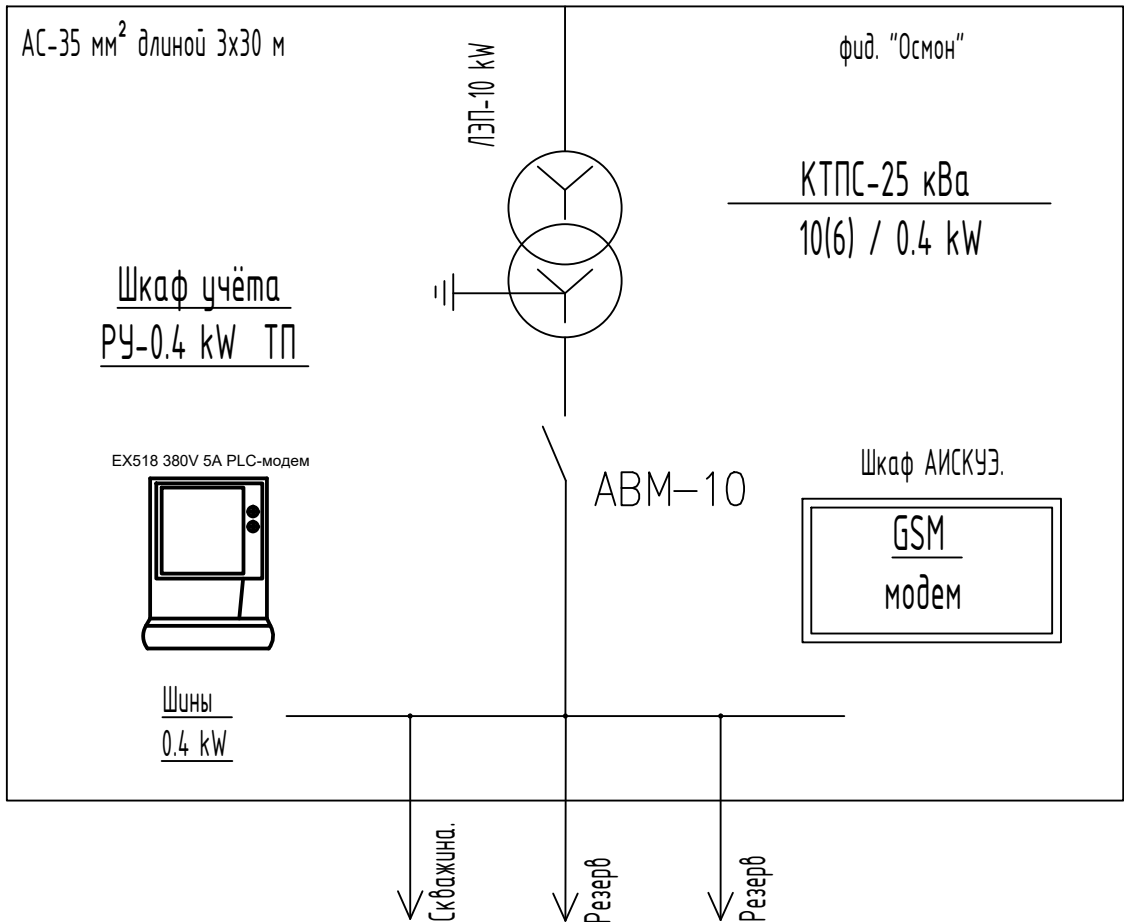
Информационное обеспечение АИИС КУЭ объекта включает в себя:

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

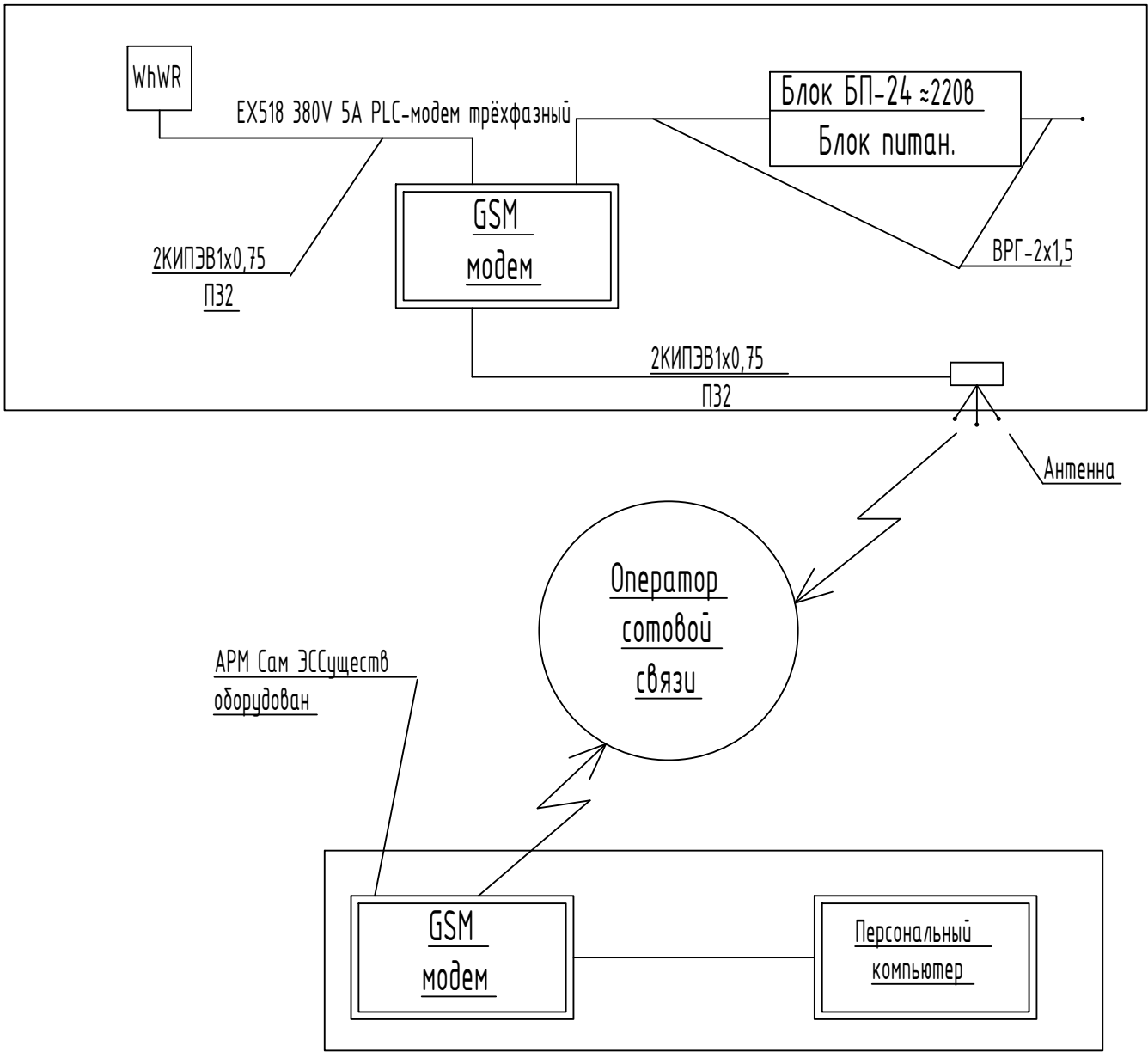
Выходную информацию для обслуживания пользователей системы.

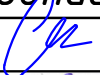
										НЭС
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш				
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата				
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.						РП	8	21
							АСКУЭ Пояснительная записка	ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

Однолинейная схема 0.4 kW с расположением аппаратуры учета.

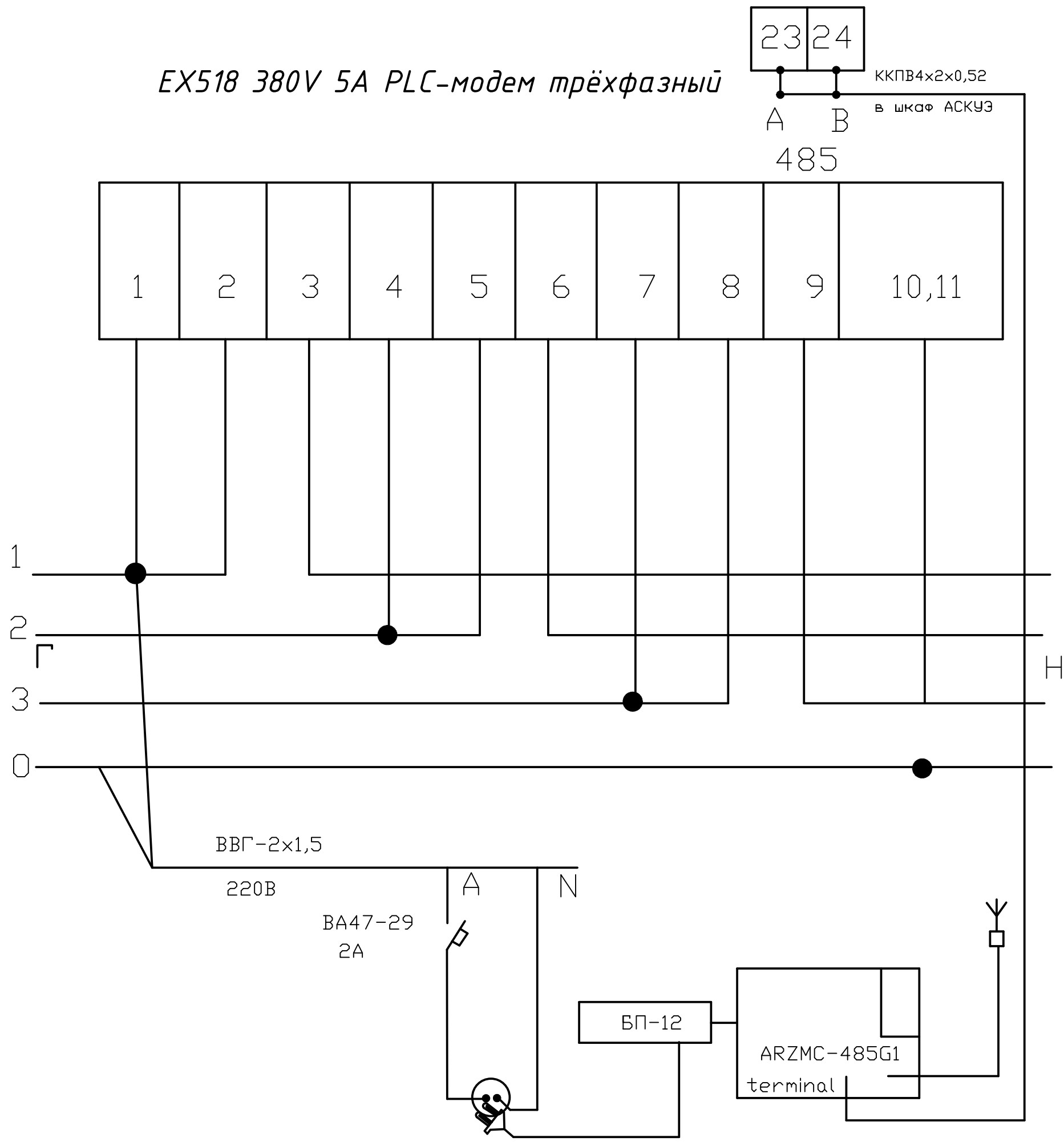


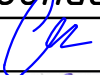
Структурная схема и подключения АИСКУЭ



										НЭС	
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш					
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись						
ГИП		Каримов О.				Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов		
Исполнитель		Валив Б.					РП	9	21		
						Однолинейная схема 0.4 kW	ООО "MODERN ROAD PROJECT"				

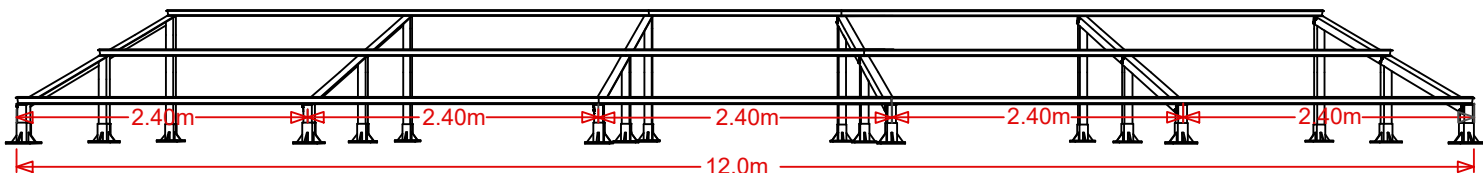
EX518 380V 5A PLC-модем трёхфазный



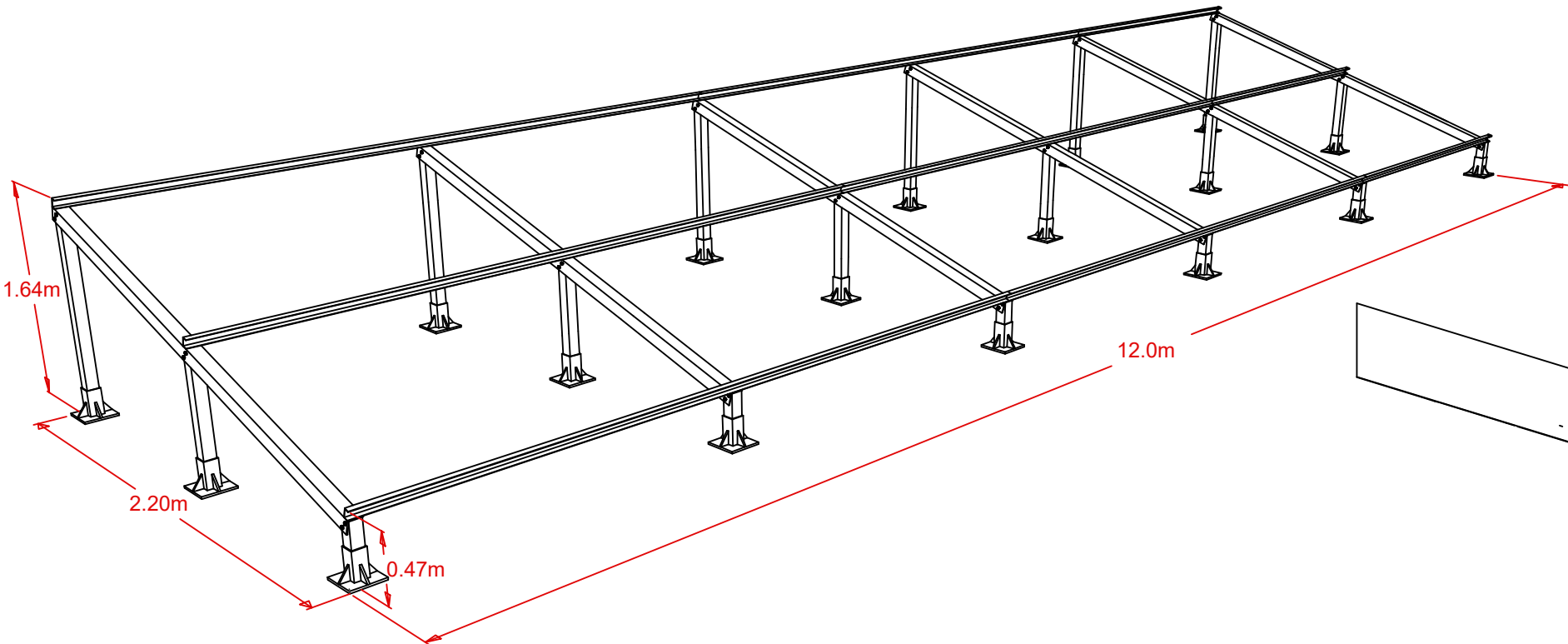
										НЭС
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш				
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись					
ГИП		Каримов О.				Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов	
Исполнитель		Валив Б.					РП	10	21	
						EX518 380V 5A PLC-модем трёхфазный	ООО "MODERN ROAD PROJECT"			

МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЩНОСТЬЮ 5 КВТ

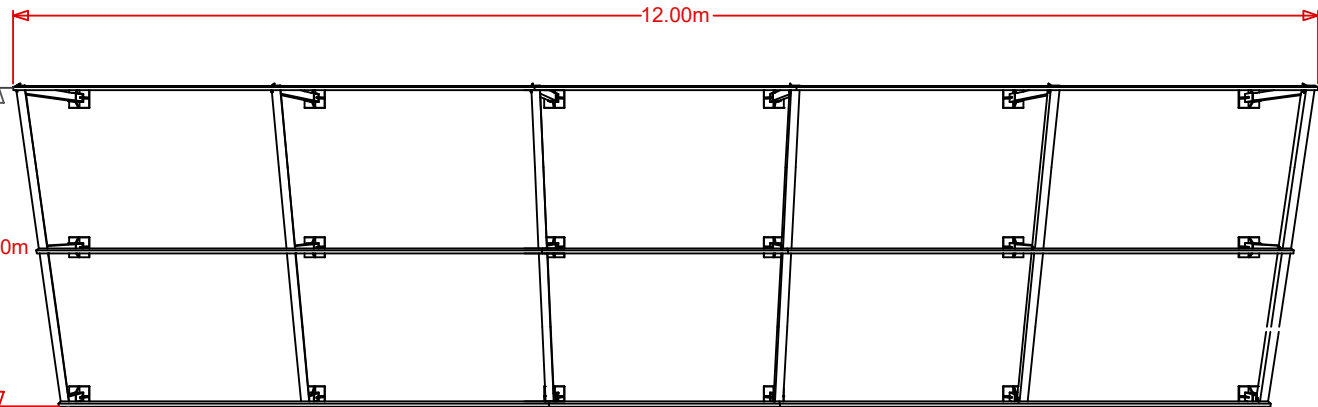
ПЕРЕДНИЙ ПЛАН



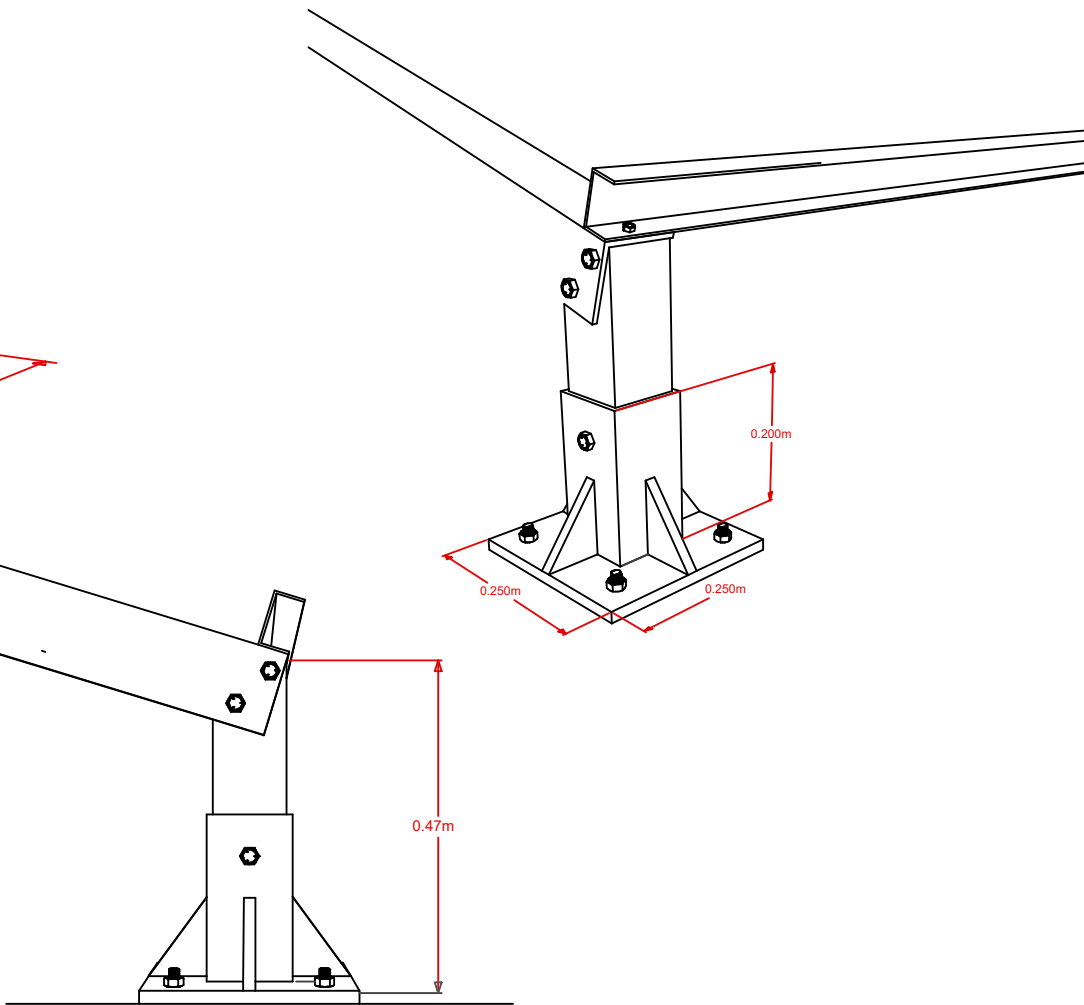
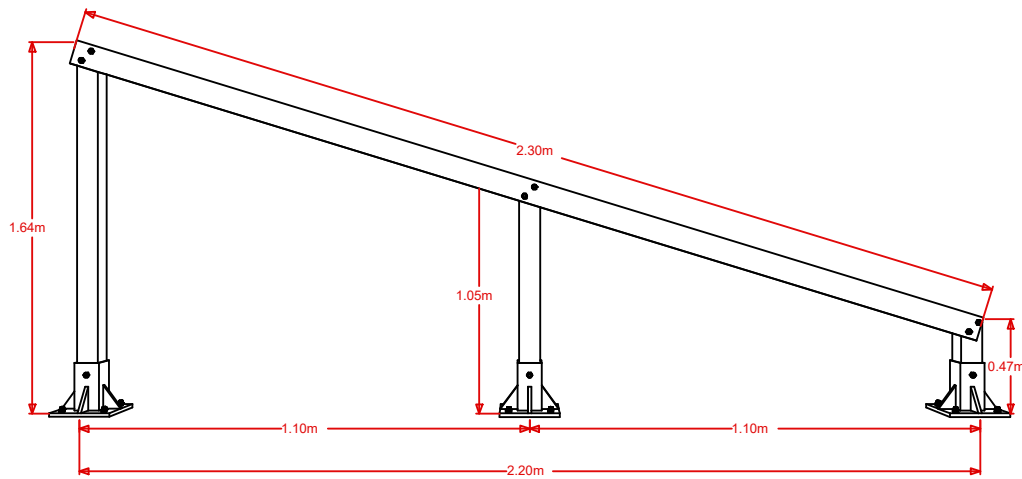
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ВИД



ВИД СВЕРХУ

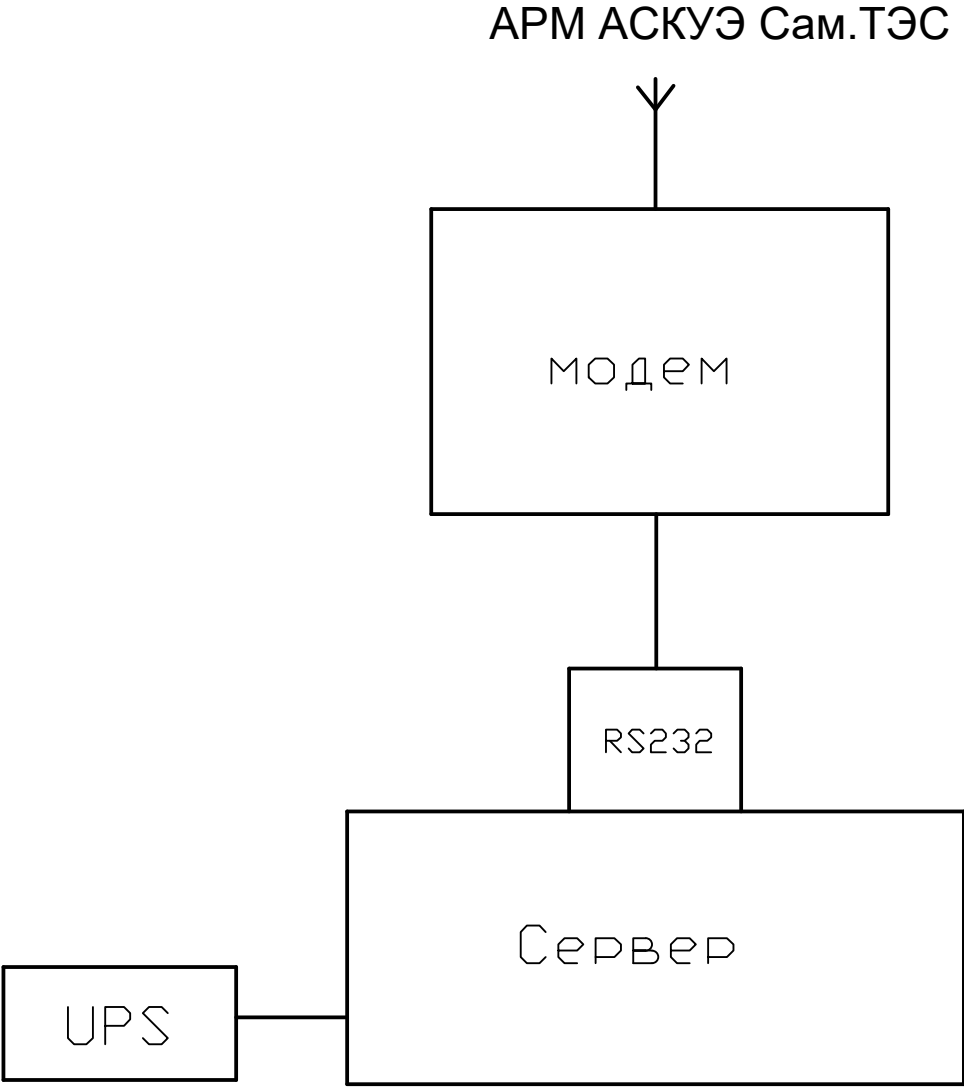
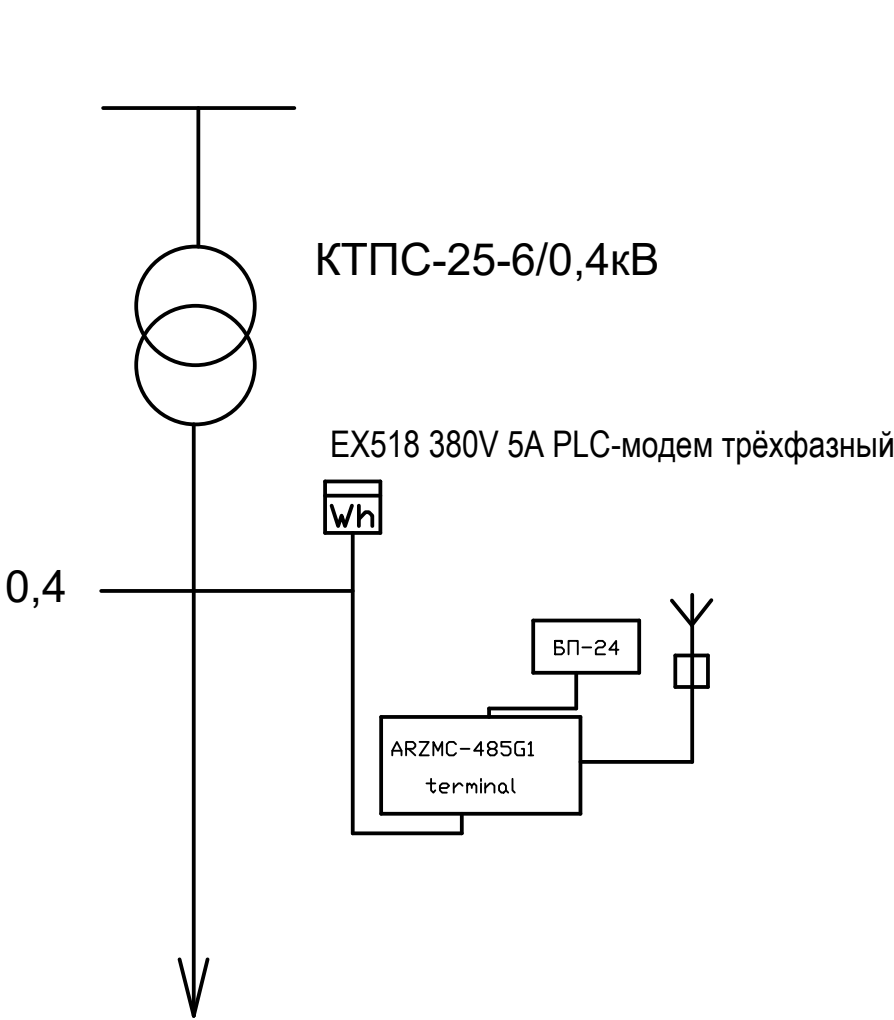


ВИД СБОКУ



КРЕПЛЕНИЕ К БЕТОНУ

										НЭС	
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш					
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата					
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов	
Исполнитель		Валив Б.						РП	12	21	
							Модульная конструкция для поддержки солнечных панелей мощностью 6 кВт	ООО "MODERN ROAD PROJECT"			



Примечание.

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
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврӯзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш				
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата				
ГИП		Каримов О.				Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов	
Исполнитель		Валив Б.					РП	14	21	
						Компановка. Примечание.	ООО "MODERN ROAD PROJECT"			

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод - изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса, единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>КЛ-10кВ</u>							
1	Комплектные трансформаторные подстанции мощностью 25 кВА	КТПС-25/10(6)-0,4			компл.	1		
2	Комплектная конденсаторная установка	KPM-0,4-10-4УЗ			компл.	1		
3	Стойка железобетонная	УСО-2А			шт	2		
4	Площадка обслуживания из уголка 40х40х4				м/кг	12/29,03		
5	ШУ Скважины "Каскад" 11-2-У2.				компл.	1		
6	Выключатель автоматический	ЗР ВА47-63 40 А			шт	1		
7	Выключатель автоматический	ВА47-63 16 А			шт	1		
1	Выключатель автоматический	ВА47-63 32 А			шт	1		
2	Заземления							
	Полоса 4х40	ГОСТ 103-2006			м	45		
	Сталь круг Д=12 мм	ГОСТ 2590-2006			шт/м	8/40		

										НЭС
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврўзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш				
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись					
ГИП		Каримов О.				Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов	
Исполнитель		Валив Б.					РП	15	21	
						Спецификация оборудования	ООО "MODERN ROAD PROJECT"			

ООО
"MODERN ROAD PROJECT"

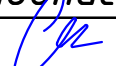
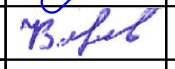
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Изолятор	ШФ-20В			шт	6		
12	Колпачок	К6			шт	6		
13	Крепление провода	ВГ-1			шт	6		
14	Зажим	ПС-2			шт	1		
15	Зажим	ПА			шт	6		
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

										НЭС
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврӯзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш				
Изм.	Кол.	Лист	№	Д	Подпись	Дата				
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.	Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.						РП	17	21
							Спецификация оборудования	ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

[illegible]

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 электроэнергии 3-фазный EX518 380V 5A	EX518 380V 5A	комп.	1	
2	GSM-модем	"irz 52it 485gi"	шт.	1	
3	Блок испытательный на 9 цепей.	БИ-9	шт.	1	
4	Автоматический выключатель ~220В, Inp=10А	АП50Б-2МТ	шт.	1	
5	Кабель информационный сеч. 4x2x0.5мм2	ККПВ-4x2x0.5	шт.	5	
6	Провод с медной жилой сечением 1x2.5мм2	ПВ3-380В	шт.	12	
7	Крышки пластиковые для пломбирования	БЗ-901	шт.	10	
8	Ток трансформатор	50/5	шт.	3	
9	Шкаф учета нетиповой с замком, степень защиты IP54	RH-662 (800x660x220мм)	шт.	1	
1. Перед заказом счетчиков и другого оборудования системы АСКУЭ получить окончательное подтверждения у службы "АСКУЭ" ПЭС.					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провод АBBГ сечением (3x2,5) мм2	АBBГ			м	16		
	Подвесные светодиодные светильники				шт	1		
	LED 24W							
	Выключатель однополюсный, для открытой				шт	1		
	проводки, брызгозащитный							
	Розетка штепсельная с третьим заземляющим				шт	2		
	контактом для скрытой проводки							

										НЭС	
						Жомбой тумани "Ғазира" МФЙ Наврӯзтепа қишлоғида сув иншоотини реконструкция қилиш ва ичимлик сув тармоғи тортиш					
Изм.	Кол.	Лист	N	Д	Подпись	Дата					
ГИП		Каримов О.					Внешние электрические сети.		Стадия	Лист	Листов
Исполнитель		Валив Б.							РП	20	21
							Спецификация оборудования сеть домика		ООО "MODERN ROAD PROJECT"		

