

ИД ТЕХНОЛОГИЯ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство
нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон"
Ақдарьинского района Самаркандской области.

Наружное электроснабжение
(НЭС)

Альбом 3.1.7

Самарканд 2026г.

Проектровщик: МП «Технология»

Заказчик: "SAMARKAND VILOYATI NOKIMLIGI "YAGONA VUYURTMAONI XIZMATI"" DUK

Рабочий проект

Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство
нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон"
Ақдарьинского района Самаркандской области.

Наружное электроснабжение
(НЭС)

Альбом Э.1.7

Директор:

Куртаметов Э.А.

ГИП:

Куртаметов Т.З.

Самарканд 2026г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд. 7	Правила устройства электроустановок	
Серия Э.4.07.1-14.3	Железобетонные опоры ВЛ-10кВ	
ГОСТ Р 505. 71-97	Электропроводки зданий, часть 5, гл.52	
СП-31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
РМ-2559	Электроустановки зданий. Основные характеристики	
ГОСТ Р 50571.2-94	Электроустановки зданий. Основные характеристики	
СПНП Э.05.06-85	Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства	
СПНП III-4-93	Правила производства и приемки работ. Техника безопасности на производстве	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования	7-листов

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование и согласно технических условий выполненных ОАО Сам ЭС за №18235156824 от 20.01.2026. По степени надежности обеспечения эл. снабжения объект относится к потребителю 3 категории

Точкой подключения источника электроснабжения принять ближайшую В./в ж./б. опору по ф."Шовка". Проектную ВЛ - 10 кV выполнить проводами ЗАС-35 мм² длиной 89 м, до проектного ТП на ж/б опорах согласно т.п. 22.0001. Наружное освещение территории выполнен проекторами на солнечной батарее мощностью 90Вт установленных на опорах. Щкаф со счетчиками и аппаратурой АСКУЭ для учета активной и реактивной энергии предусматривается электронными счетчиком МА-309Р, который устанавливается на низкой стороне ГКТП 10/0.4кВ.

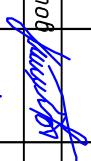
Потребляемая мощность Рр-51.9кВт Iр-78.9 А
Все эл. монтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ, ТБ.

Настоящий проект выполнен в соответствии: действующими нормами (в том числе по взрывопожарной безопасности) и предусматривает технические решения, обеспечивающие электробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер:  Курпаметов Т.З.

Ведомость чертежей основного комплекта

№ поз.	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	ЭС-1
2	Трасса ВЛ-10 кВ. План кабельной разводки 0.4кВ.	ЭС-2
3	Кабельный журнал	ЭС-3
4	Однолинейная схема ГКТП. Таблица выбора мощности трансформатора.	ЭС-4
5	Схема щита ЩУ тепло пункта	ЭС-5
6	План кабельной разводки ЩУ тепло пункта	ЭС-6
7	Фундамент под ГКТП.	ЭС-7
8	Столб для солнечного светодиодного уличного фонаря	ЭС-8
9	План контура заземления	ЭС-9
10	Расчет заземляющего устройства	ЭС-10
11	Антикоррозийная защита подземных конструкций	ЭС-11
12	Разрез кабельной траншеи	ЭС-12
13	Расчет релейной защиты ф "Чадка" (Лист-1)	ЭС-13
14	Расчет релейной защиты ф "Чадка" (Лист-2)	ЭС-14
15	Однолинейная схема 0.4кV с расположением аппаратуры учета	ЭЛ-15
16	Схема подключения счетчика	ЭЛ-16
17	Компоновка. Примечание	ЭЛ-17
18	Схема подключения АСКУЭ	ЭЛ-18

					Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI NOKIMLIGI "YAGONA VUURITMASHI XIZMATI" DUK			НЭС			
					Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Узбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.							
ГИП		Курпаметов									
Исполнил.		Доманов С									
Н.контроль		Буранов К									
					ВЛ-10кВ, КЛ-0.4кВ			РП		1	18
					Общие данные						

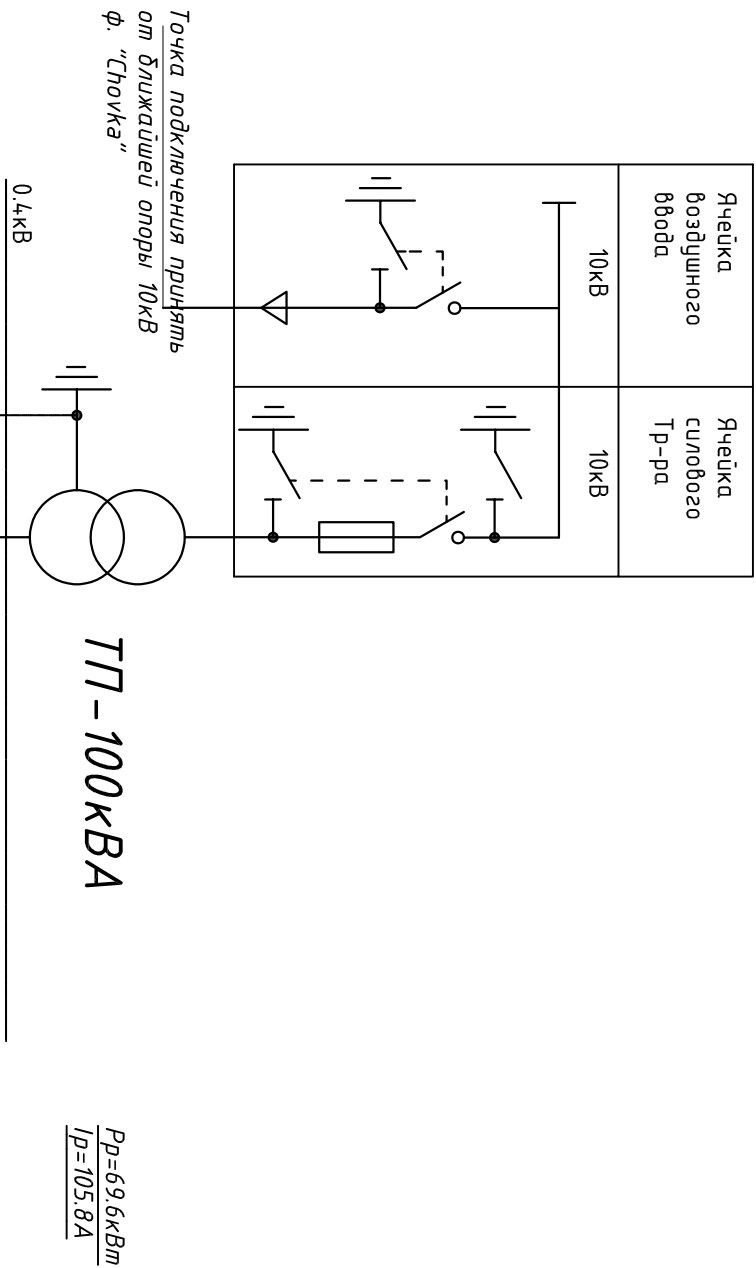
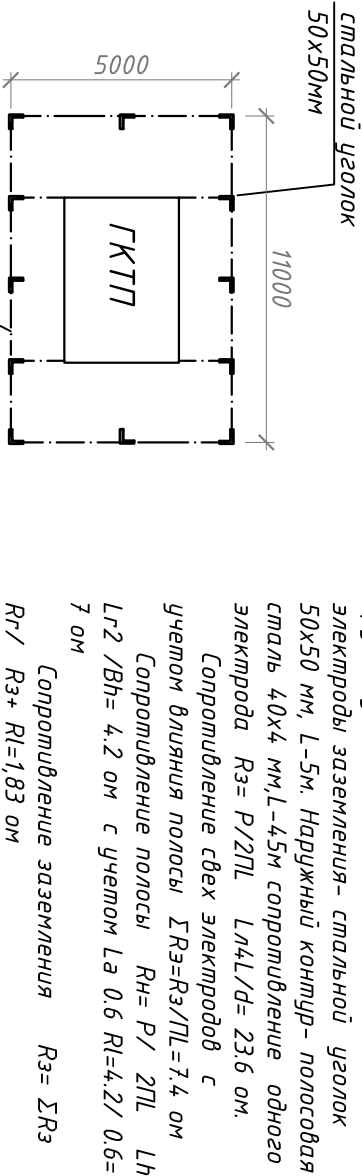


Таблица выбора мощности трансформатора					
№	Наименование	Р кВт	К у	Cos f	S кВА
1	ГРЩ	31.2	0,9	0,87	34.6
2	ЩУ мелко пункта	35.5	0,9	0,87	39.4
3	Топлас	3.2	0,9	0,87	4
	Всего				78
	Потери в трансформаторе				4,5
	Итого	69,9			73,5

Выбираем трансформатор мощностью 100кВА

Расчёт компенсации

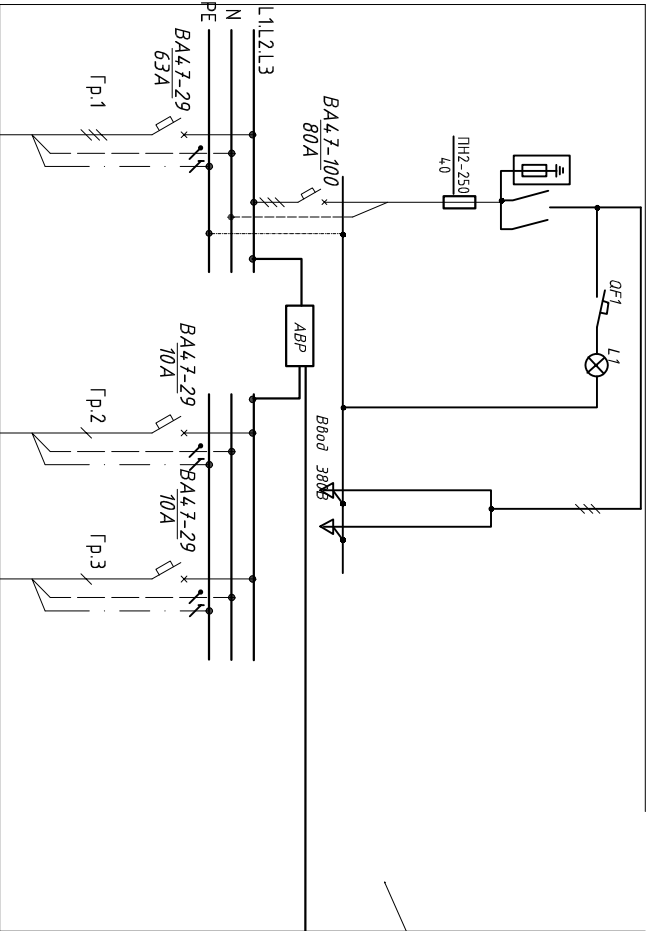
Реактивной мощности
Расчётный ток $P_r=69,6$
 $\cos\phi=0,85$ $\tan\phi=0,62$
Директивный коэффициент мощности компенсирующего устройства
 $\cos\phi=0,97$, $\tan\phi=0,25$;
Расчет компенсации реактивной мощности.
 $Q_{\text{к.у.}}=P(\tan\phi_1-\tan\phi_2)=69,6(0,62-0,25)=25,7\text{ кВар}$
Устанавливаем комплектную конденсаторную установку типа УКМ58-0,4-15-5 УЗ
с 9 конденсаторными банками по 3 кВар каждая, 9х3=27кВар.
 $J=25,7/1,73/0,38=39,0$
Для подключения конденсаторной установки к н/в шину ТП необходим кабель ВВГ-660 4х6мм² допускающий ток до 39А.



Индекс распределительного устройства	ГРЩ	ЩУ мелкопункт.	ЩР моллас.	УКМ58-0,4-30-5 УЗ
Расчетная мощность, кВт	31.2	35.5	2.9	30 кВар
Расчетный ток, А	47.4	54.0	4.4	
Потери напряжения, %	0.8	1.6	0.6	Конденсатор

			Заказчик: "SAMARA AND VILUYATI NOKIMLIGI "YAGONA ВУУЯРТАМАСНИ ХИЗМАТИ" ДУК		НЭС
			Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Узбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.		
Долж-ть	Ф. И. О.	Подпись	Внешние электрические сети.		
ГИП	Кураметов				
Исполнил	Доманов С		Объединенная схема ГКТП		
Н.контр-р	Буранов К				
			Таблица выбора мощности трансформатора.		ТехноЛОГИЯ

Данные питающих сетей				
Распределитель- ный пункт	Номинальный ток рубильника, А			
	Марка	Установ. мощн. кВт; Расч. ток, А		
	Тип			
	Предохра нитель	Ном-ный ток, А Ток плавстаб., А		
Марка и сечение проводника	Обозначение и длина участка сети			
Пусковой аппарат	Тип I тепл.элемента			
Марка и сечение проводника	Обозначение и длина участка сети			
	Условное обозначение на плане			
	Технологический индекс			
Электроприемник	Рн, кВт			
	Тип	I н, А		
		I п, А		
		Наименование механизма и номер позиции по технической части проекта		



Мощность Р _р , кВт	37.9
cos φ	0.9
Ток расч. I _р , А	57.6

ВРШ-17-70УХЛ4
ГРЩ-ТН (Ф-2)

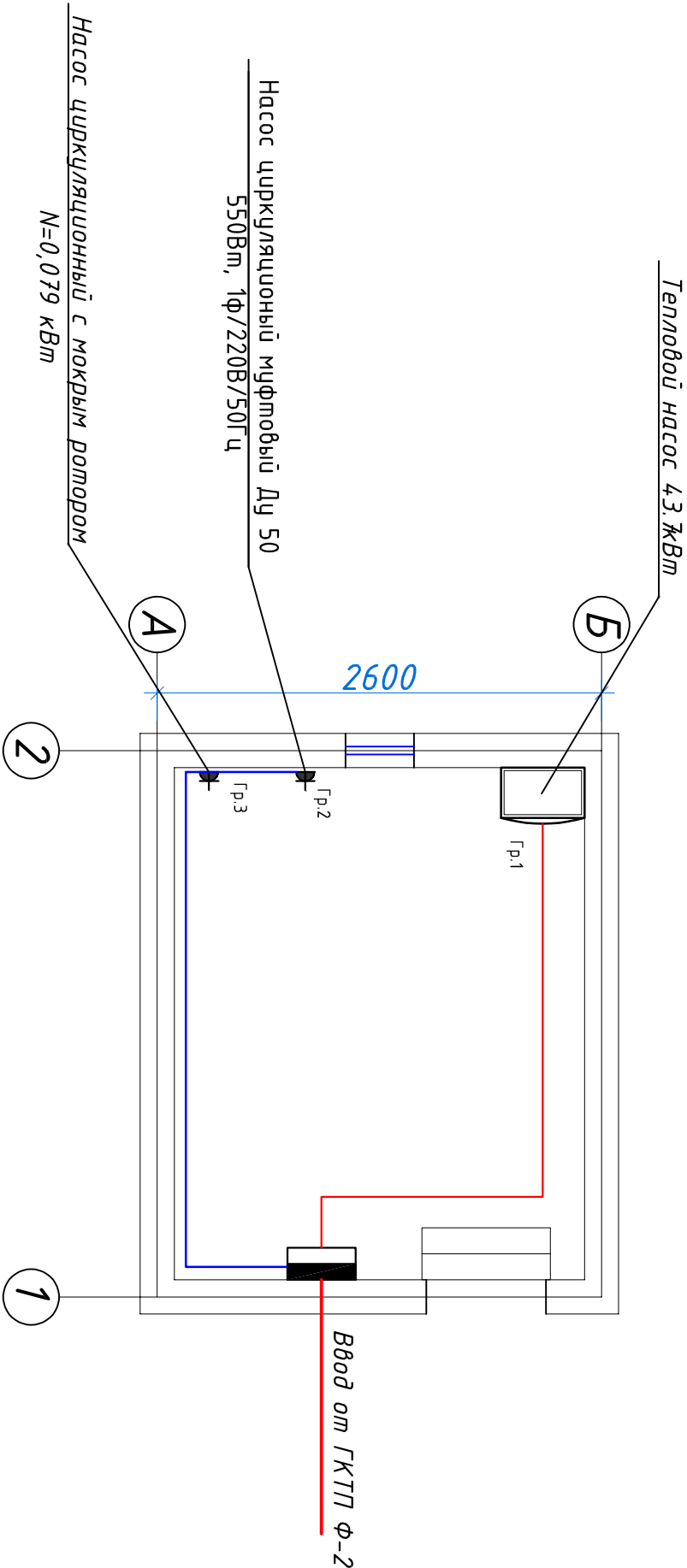
ДЭС-5
кВт

ВВГнг-LS-1(5x16)мм² L=12м ПВХФ50 L-9м	ВВГнг-LS-1(3x2,5)мм² L=9м ПВХФ20 L-11м	ВВГнг-LS-1(3x2,5)мм² L=7м ПВХФ20 L-9м
Тепловой насос	Насос циркуляционный муфтовый	Насос циркуляционный с мокрым ротором

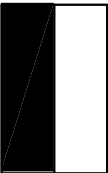
Потребность кабелей и проводов (длина, м)	
Число и сечение жил, мм²	Марка
1(3x2,5) 220В	ВВГнг-0,6
1(5x16) 380В	20
	12

						Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI NOKIMLIGI "YAAGONA VUYURTMASHI XIZMATI" DUK	НЭС		
						Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Узбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Внутримощадо чные сети ЛЭП-0,4 кВ	Статья	Лист	Листов
ГИП	Куртаметов						РП	5	18
Исполнил.	Доманов С					Схема распределительного щита ГРЩ-Тепло пункта			
Н.контрол	Буранов К								

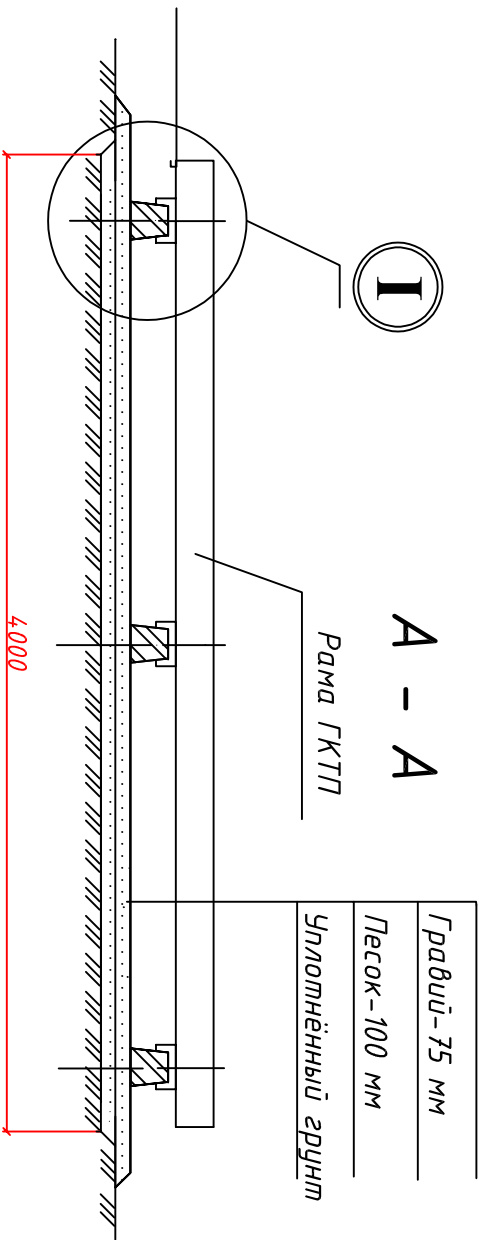
План кабельной разводки ЩУ тепло пункта



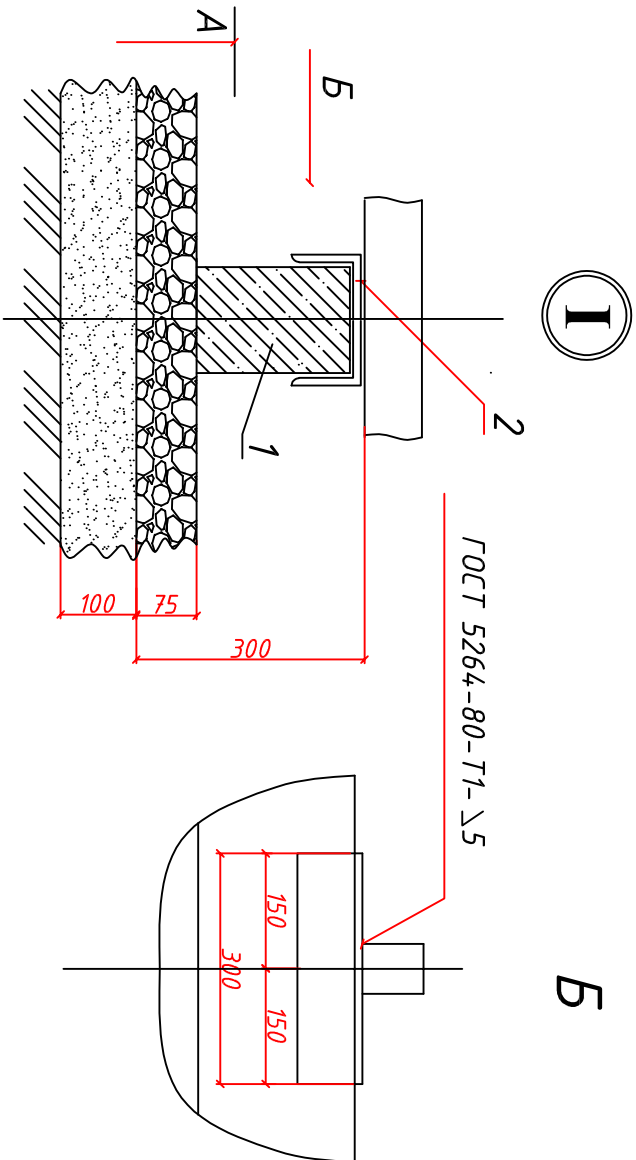
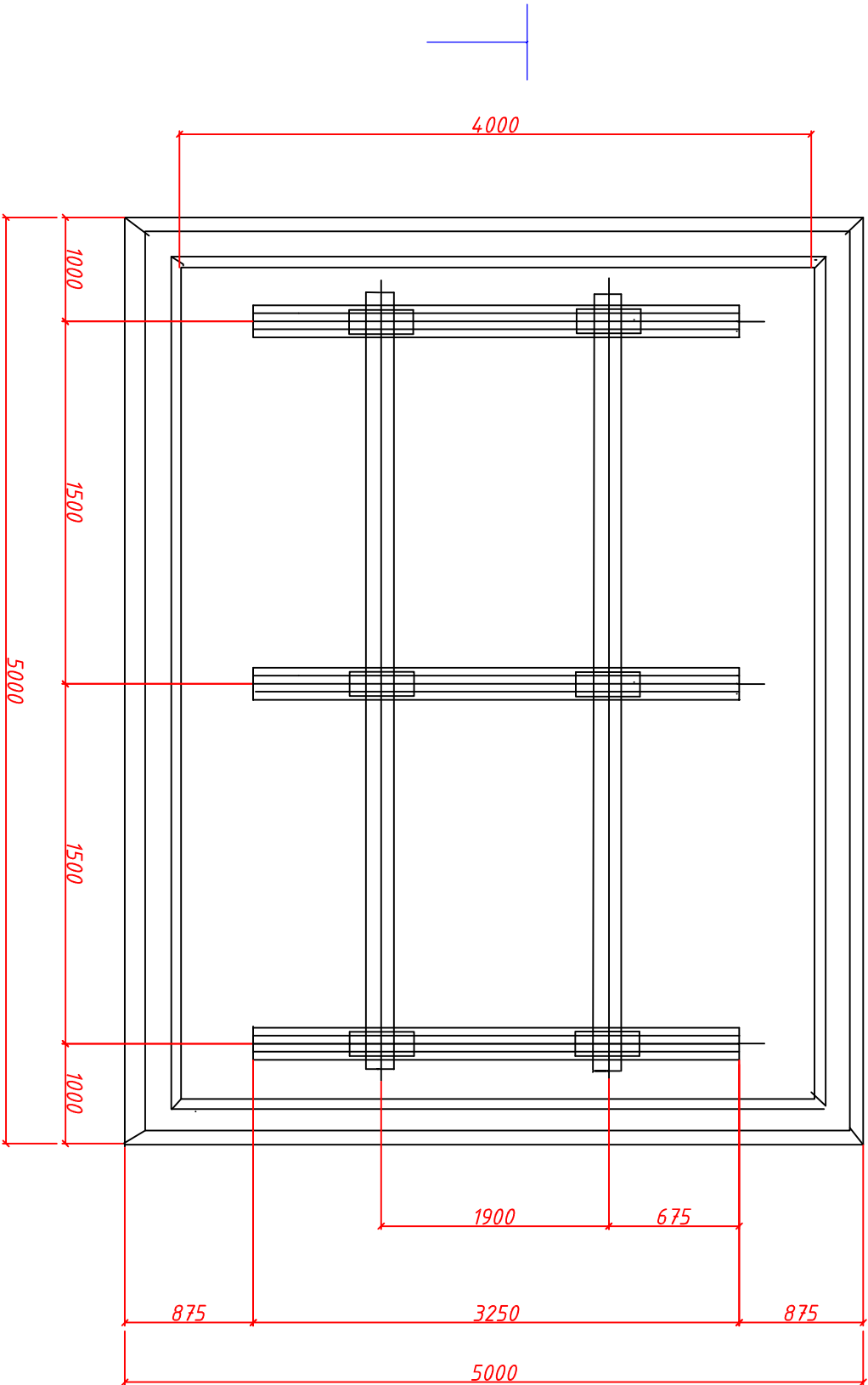
Условные обозначения

-  - Силовой распред. щит ЩУ
-  - Силовой кабель ВВГнг
-  - Силовой провод ВВГнг

					Заказчик: "SAMARQAND VILOYATİ NOQİMLİGİ "YAĞONA VUYURTMASHI XİZMATI" DUK	НЭС
					Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Куртаметов					Внутримощадоочные сети ЛЭП-0,4 кВ
Исполнил.	Доманов С					РП 6 18
Н.контрол	Буранов К					План кабельной разводки ЩУ тепло пункта



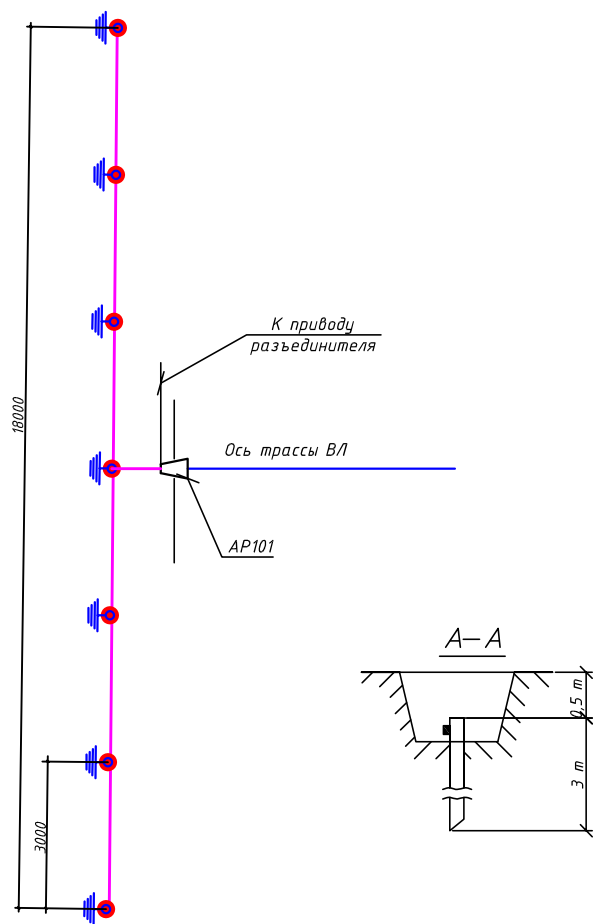
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	З.407-57/87	Пруткавка ПТ ЗЗ-З	3	250	
2	Швеллер С245 ГОСТ27772-88 L=300 мм	14 П ГОСТ 8240-97 С245 ГОСТ27772-88	6	3,69	



Электрод для сварки - Э42А ГОСТ 9467-75.

					Заказчик: "SAMARQAND VILOYATİ NOKİMİLGİ "YAĞONA VUYURTMACHİ XİZMATI" DUK	НЭС
					Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МГ "Ўзбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП	Куртаметов					Внутривощадоочные сети ЛЭП-0,4 кВ
Исполнил.	Доманов С					РП
Н.контрол	Буранов К					Фундамент под ГКТП.

План контура заземления



Примечание:

1.Сопrotивление заземления должно быть не более 4,0 Ω , если замеренная после монтажа сопротивление окажется более, то необходимо забить дополнительно электроды.

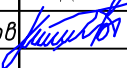
Условные обозначения



Горизонтальный контур заземления устройства полоса сталь

40x4 мм

Вертикальный стержень заземляющего устройства уголок 50x50x4 мм L= 3000 мм

				Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI HOKIMLIGI "YAGONA BUYURTMACHI XIZMATI"" DUK				НЭС		
				Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.						
Долж-ть	Ф. И. О.	Подпись	Дата	ВЛ-10кВ			Стадия		Лист	Листов
ГИП	Куртаметов						РП		9	18
Исполнил.	Доманов С			План контура заземления						
Н.контрол	Буранов К									

При расположении электродов в ряд			
Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Значение
ρ	Удельное сопротивление грунта	Ом м	100
L	Длина вертикального заземлителя	м	3
T	Глубина заложения середины вертикального зазем.	м	2,2
B	Ширина полки уголка	м	0,05
k	Отношение длины к расстоянию между электродами	отн.ед.	1
N	Число вертикальных электродов	шт	7
$\eta_в$	Коефф. Исползования вертикальных заземлителей	отн.ед.	0,72
b	Ширина горизонтального электрода	м	0,04
l	Длина горизонтального электрода	м	18
t	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,7
$\eta_г$	Коефф. Исползования горизонтального заземлителя	отн.ед.	0,74
R	Сопротивление заземляющего устройства, не более	Ом	4

Сопротивление одного вертикального заземлителя из угловой стали

$$R_в = \frac{0.366\rho}{L} \left(\lg \frac{2L}{0.95B} + \frac{1}{2} \lg \frac{4T+L}{4T-L} \right)$$

$$R_в = 28 \text{ Ом}$$

Сумарное сопротивление вертикальных заземлителей

$$R_{зв} = \frac{R_в}{N \cdot \eta_в}$$

$$R_{зв} = 5,46 \text{ Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя

$$R_г = \frac{0.366 \rho}{l} \cdot \lg \frac{2l^2}{bt}$$

$$R_г = 8,87 \text{ Ом}$$

Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом экранирования

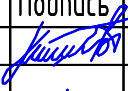
$$R_{зг} = \frac{R_г}{\eta_г}$$

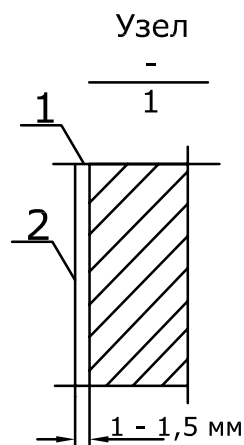
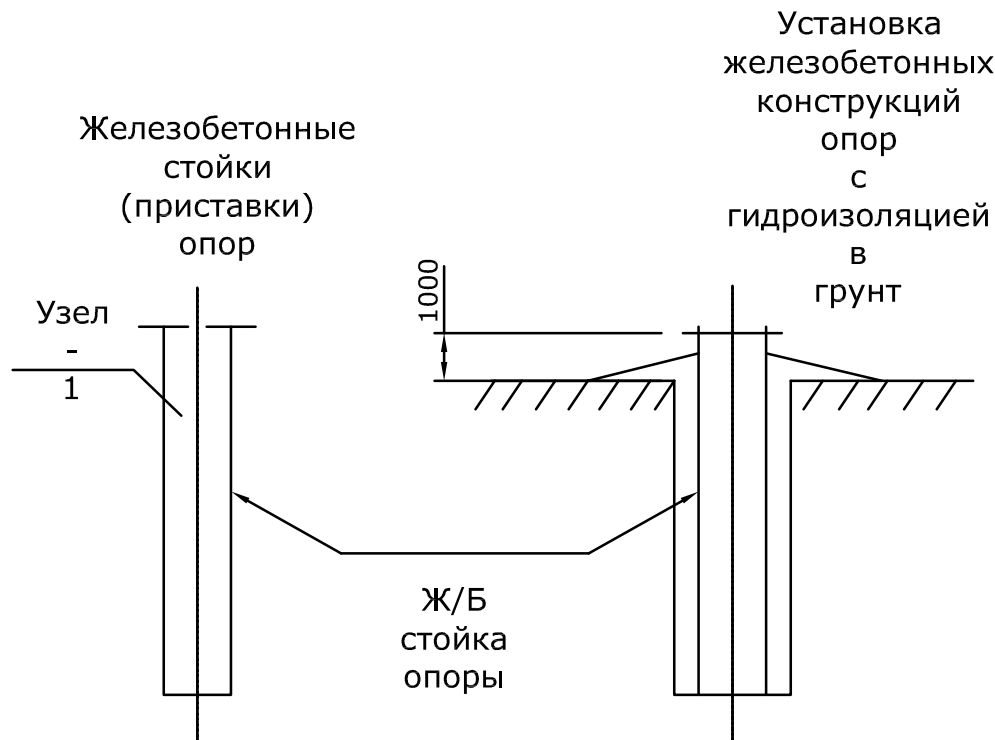
$$R_{зг} = 12 \text{ Ом}$$

Сопротивление заземляющего устройства

$$R = \frac{R_{зв} R_{зг}}{R_{зв} + R_{зг}}$$

$$R = 3,75 \text{ Ом}$$

Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI HOKIMLIGI "YAGONA BUYURTMACHI XIZMATI" DUK						НЭС		
Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Узбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.								
Изм.	Колич.	Лист	№ Док	Подпись	Дата	ВЛ-10кВ		
ГИП		Куртаметов Э						
Разработал		Доманов С				Расчет заземляющего устройства		
Н. контр.		Буранов К						
						Смад.	Лист	Листов
						РП	10	18
								



1. Битум БН-90/10 - 0,016 т
2. Керосин для тех. целей - 0,024 л
3. Мастика битумная - 0,024 т

Расход
основных
материалов
на
100
м²
на
боковые
поверхности
элементов.

Слабоагрессивная среда - Тип-1

1. Горячее покрытие. Узел-1.

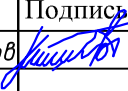
1.1 Первый слой. Грунтовка составом: Битум марки БН-3 или БН 70/3 - 1 часть;

Бензин - 4 части.

1.2 Второй слой. Обмазка горячим битумом.

Общая толщина покрытия - 1-1,5 мм.

Слабоагрессивная
среда
(горячее
покрытие).

				Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI HOKIMLIGI "YAGONA BUYURTMACHI XIZMATI"" DUK				НЭС	
				Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.					
Долж-ть	Ф. И. О.	Подпись	Дата	ВЛ-10 kV				Стадия	Лист
ГИП	Куртаметов							РП	11
Исполнил.	Доманов С			Антикоррозийная защита подземных конструкций					
Н.контрол	Буранов К								

Разрез кабельной траншеи



									Заказчик: "SAMARQAND VILOYATİ NOKİMLİĞİ" "YAĞONA VUÛİRTMAŞİ XİZMATI" DUK	НЭС
									Реконструкция общеразвивательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Ақдарьинского района Самаркандской области.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
ГИП		Куртаметов				В/І - 10кВ				
Исполнил.		Доманов С				РП		12	18	
Н.контрол		Буронов К				Разрез кабельной траншеи				

Таблица №1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАЧЁТОВ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

№ п/п	Место и точки короткого замыкания	Режим	Полн. сопр. Ом	Ж	Примечание
1.	Шины ПС "Юпит"	max	1,25	4820	10,5
		min	1,41	4300	
2.	Шины 10,5 кV на проектом ТП	max	1,50	4025	10,5
		min	1,60	3789	
3.	Шины 10,5 кV на ТП-4227	max	5,25	1154	10,5
		min	7,89	769	

Таблица №2

РЕЗУЛЬТАТ РАСЧЁТОВ УСТАНОВОК РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

№ п/п	Наименование расчётной величины	Расчётная формула	Фидер "Чавка"
1.	Максимальный расчётный ток через защиту	$J = \frac{S}{U\sqrt{3}}$	173
2.	Коэффициент трансформации трансформатора тока	$K_{\text{тп}}$	40
3.	Расчётный первичный ток срабатывания реле	$J_{\text{сз}} = \frac{K_{\text{н}} K_{\text{з}} J_{\text{р}}}{K_{\text{в}}}$	341
4.	Расчётный вторичный ток срабатывания реле	$i_{\text{сз}}$	8,5
5.	Принятый вторичный ток уставок реле	$i_{\text{сз}}$	9
6.	Действительное значение первичного тока срабатывания защиты	$J_{\text{сз}} = i_{\text{сз}} K_{\text{тп}}$	360
7.	Коэффициент чувствительности в точках	$K_{\text{т}}$	9,1
		$J_{\text{кз.тп}}$	1,8
		$K_{\text{з}}$	
		$J_{\text{сз}}$	
8.	Выдержка времени	сек	0.5

№ п/п	Защитный элемент	Тип защиты	Пределы уставок
1.	Защита на ячейке фидера "Чавка"	МТЗ на реле РТВ	$t_{ср} = 9a$ $t = 0,5$ сек
2.	Защита на шинах проектного ТП	ПК-10-100/16	$O_{сек}$
3.	Защита на шинах ПС "Дюш"	МТЗ на реле РТ-40	$J_{ср} = 1800a$ $t = 1,8$ сек

ПРИМЕЧАНИЕ

При расчёте уставок к релейной защите фидера "Чавка" были использованы данные АО Сам. ПТЭС.

Токи короткого замыкания на шинах ПС "Юлш" составляют в макс. режиме $J_{\max} = 4820 \text{ A}$; $J_{\min} = 4300 \text{ A}$; соответственно $Z_{\max} = 1,25 \text{ Ом}$; $Z_{\min} = 1,41 \text{ Ом}$.

В ячейке фидера "Чавка" установлено МТЗ на реле типа РТВ. Расчёт токов короткого замыкания в интересующих точках представлен в таблице №1, выбор участка реле МТЗ и проверка коэффициента чувствительности даны в таблице №2.

Выводы: 1. Установленная защита чувствительна к токовым повреждениям в любой точке линии.

2. Ток срабатывания реле - 9 А.
3. В ячееке фидера "Чавка" трансформатора тока 200/5 а
4. Время срабатывания защиты - 0.5 сек.

					Заказчик: "САМАРАНД ВІЛОУАТІ НОКІМЛІГІ "УАБОНА ВУУРТАМАН ХІЗМАТІ" ДУК	НЭС
					Реконструкция общеобразовательной школы №27 (спроительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МГ "Узбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.	
Изм.	Кол-ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ТИП	Куртаметов					
					Внешние электропроводные цепи.	
Исполнил.	Доманов С					
					Расчёт релейной защиты ф. "Чадка" (лист-1)	
Н.контрпол	Буронов К					
		См. дья	Лист	Листов		
		РП	13	18		

ЗАС-35 мм² длина 89 м
фид. "Сховка"

ВЛ-10 кВ

ТП-ГКТП
10 / 0.4 кВт
ТМ=100 кВа

Шкаф учёта
РУ-0.4 кВт ТП

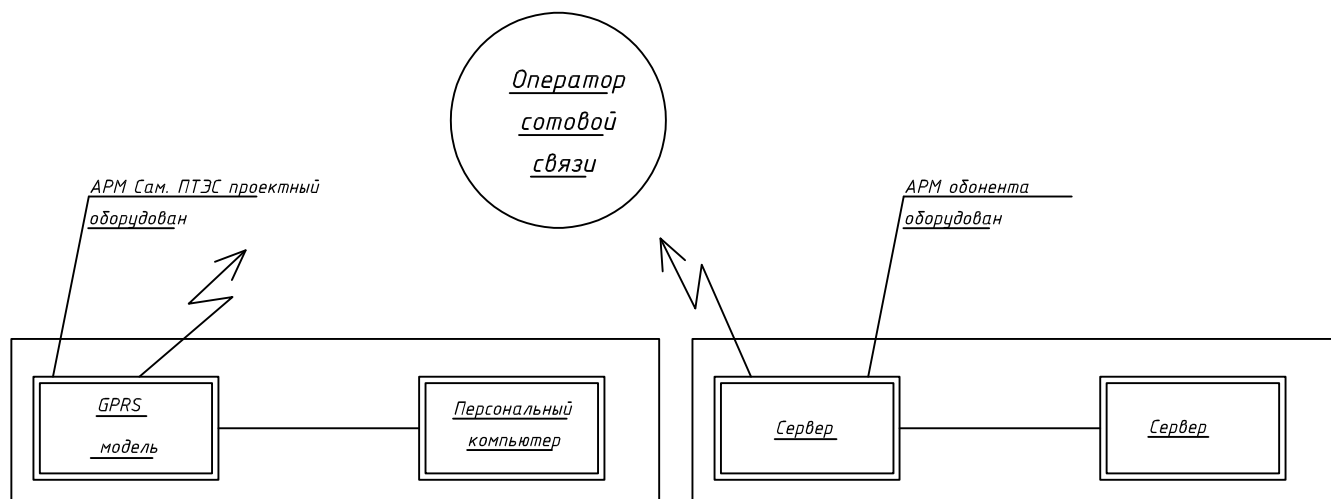
Концентратор DCU
АЖ-102

МА-308P GPRS модуль

АВМ-10

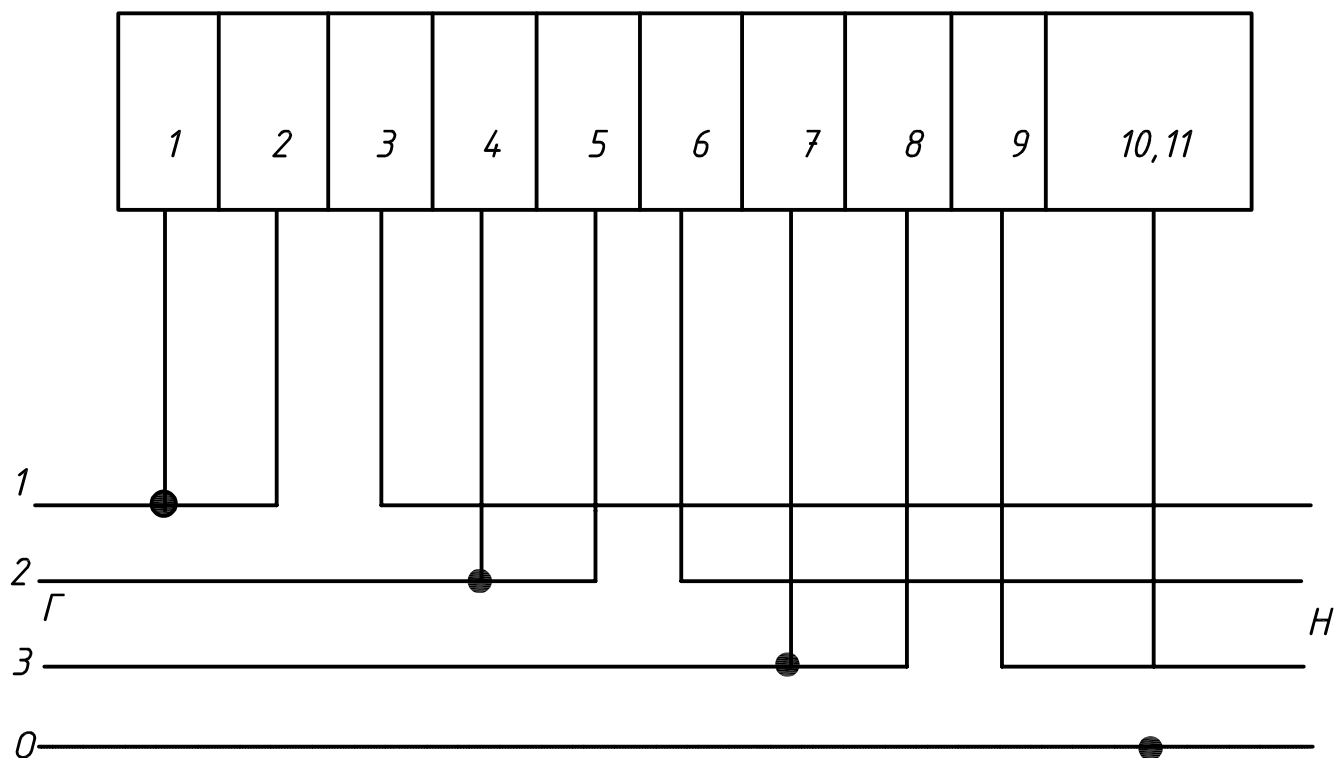
ТК20-100/5а
/ТА1-ТА3/

Шины
0.4 кВт



						Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI HOKIMLIGI "YAGONA BUYURTMACHI XIZMATI"" DUK			ЭЛ			
						Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
						АСКУЭ с установкой электронного счетчика МА-309Р			Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Куртаметов								РП	15	18	
Исполнил.	Доманов С					Однолинейная схема 0.4кВ с расположением аппаратуры учета						
Н.контроль	Буранов К											

МА-310 с GPRS модуль



Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI HOKIMLIGI "YAGONA BUYURTMACHI XIZMATI"" DUK						ЭЛ		
Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Акдарьинского района Самаркандской области.								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП	Куртаметов					АСКУЭ с установкой электронного счетчика МА-309Р	Стадия	Лист
							РП	16
Исполнил.	Доманов С					Схема подключения счетчика		
Н.контрол	Буранов К							

функциональные системы.

АМИС КУЗ объекта функционирует следующим образом:

Система АМИС КУЗ объекта с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения, счётчиков электроэнергии и устройств 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. В качестве устройства УСПД (концентратор). Информация, поступающая с концентратора со встроенным GPRS/SMS модемом, передаётся по сотовой связи на АРМ Сам ЭС.

АМИС КУЗ объекта обеспечивает автоматизация следующих основных функций:

- а) формирование исходной информации для оперативного контроля электроэнергии и мощности;-
 - б) формирование исходной информации для коммерческих расчётов за электроэнергию на уровне счётчиков, УСПД;
 - в) расчёт и проверка суммарного расхода электроэнергии.
- Информационное обеспечение АМИС КУЗ объекта включает в себя:
- а) Входящую информацию, в том числе переменную и нормативно-справочную,-
 - б) выходящую информацию для обслуживания потребителей системы на уровне приуроченных потребителей,
 - в) информационную базу данных системы.

Состоит и содержание входной нормативно-справочной информации, выходной информации предназначенной для потребителей, а также системы классификации и кодирования информации определяются применяемым программным обеспечением.

Способы и средства связи для информационного обмена между компонентами системы.

Объём между счётчиками и концентратором осуществляется по силовой сети. Режим работы системы - непрерывный, круглосуточный.

В системе используется средства диагностики, предусмотренные провозимыми техническими средствами и программного обеспечения.

Надёжность системы.

Все технические средства АМИ КУЗ объекта обслуживаемые, восстанавливаемые изделия, \ рассчитанные на непрерывный режим работы. Показатели надёжности отдельных устройств \ определяются техническими условиями завода-изготовителя.

Технические средства АМИС КУЗ объекта рассчитаны на стандартные режимы эксплуатации и обслуживания.

Технические и программные средства АМИС КУЗ объекта обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, приводящую к искажению результатов измерений и другой (служебной) информации. Защита информации от несанкционированного доступа осуществляется посредством клеммников панелей с цепями к счётчикам от трансформаторов тока и цепям напряжения, клеммников самих счётчиков, клеммников панелей с цепями передачи информации от счётчиков к УСПД.

Сохранность информации при авариях.

В АМИС КУЗ объекта обеспечивается сохранность информации при авариях(пробоине . напряжения питания и потера работоспособности технических программных средств без потери функции сбора информации).

Защита от потери информации при авариях обеспечивается следующими мероприятиями:

- а) для измерительных каналов, включённых измерительные трансформаторы тока и цепи напряжения, счётчики электроэнергии, концентраторы и их соединительные связи оперативным (один раз в 30 мин) контролем потребления электроэнергии на данном уровне напряжения, средним его с доступными значениями и выдвечей персоналу сообщения при нарушениях;
- б) для концентратора при потере питания - применением источника бесперебойного питания (UPS) или с применением энергонезависимой памяти.

Защита от влияния внешних воздействий.

В АМИС КУЗ объекта используются стандартные измерительные трансформаторы. Применяемые в АМИС КУЗ объекта УСПД соответствуют типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям.

Техническое обеспечение.

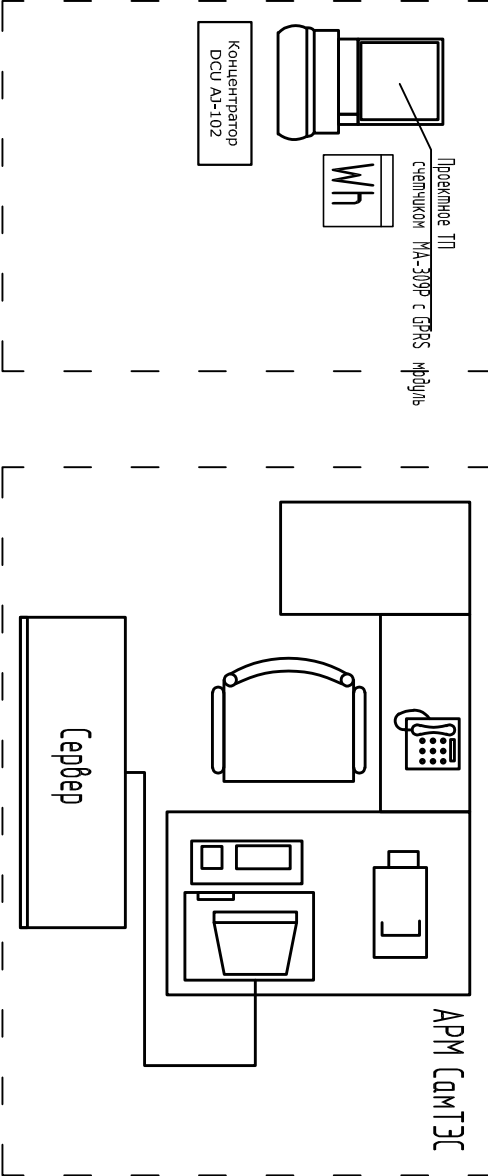
Для технического обеспечения АМИС КУЗ объекта используются следующие технические средства:

а) измерительные трансформаторы тока;

б) счётчики электрической энергии типа МН-310 с GPRS модуль трёхфазный.

В АМИС КУЗ объекта при измерении электроэнергии и мощности применяются существующие измерительные трансформаторы тока, параметры которых соответствуют требованиям, предъявляемым по ПУЗ и РД к данному типу оборудования.

Программное обеспечение.



							Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI NOKIMLIGI "YAGONA VUUYATMASI XIZMATI" DUK			ЭЛ
							Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МГ "Узбекистон" Ақдарынського района Самаркандской области.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		АСКУЗ с установкой электронного счётчика МН-309Р			
							Схема подключения АСКУЗ			
Исполнил.	Доманов С						Стандия	Лист	Листов	
							РП	18	18	
Н.контрол	Буранов К									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Труба ПВХ Ø50				М	9		
20	Труба ПВХ Ø40				М	71		
21	Труба ПВХ Ø32				М	62		
22	Труба ПВХ Ø25				М	57		
23	Труба ПВХ Ø20				М	37		
24	Сталь угловая 50х50х5мм	ГОСТ 8509-72			М	60		
25	Сталь полосовая 40х4мм				М	45		
26	Наконечник медный Ø16мм²				ШТ	8		
27	Наконечник медный Ø10мм²				ШТ	8		
28	Бетон под опоры освещения кл. В12.5				М³	0.64		
29	Солнечный светодиодный уличный фонарь 90 Ватт (Светодиодная лампа: 90Вт LED -6000К Панель солнечных батарей: 6В 11,5Вт, поликристаллическая Тип батареи: LiFePO4, 32650 3,2V 24Ah Время зарядки: 6-8 часов Время разряда: 30-36 часа Светодиод: 160 лм/Вт Материал: АБС Размер лампы: 64,5*250*65 мм Высота установки: 3-5м)				Компл.	5		
	ГРЩ тепло пункта							
1	Автомат. выключатель ЗР ток расцеп. 80А	ВА 47-100			ШТ	1		
2	Автомат. выключатель ЗР ток расцеп. 63А	ВА 47-29			ШТ	1		
3	Автомат. выключатель 1Р ток расцеп. 10А	ВА 47-29			ШТ	2		
4	Дизель генератор	ДГ-5кВ			ШТ	1		

						Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI NOKIMLIGI" "YAGONA BUYURTMAGHI XIZMATI" DUK НЭС.СО
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Ақдарьинского района Самаркандской области.
ГИП	Куртаметов					
Исполнил.	Доманов С					
						ВЛ-10кВ
Н.контрол	Буранов К					Спецификация оборудования
		Стадия	Лист	Листов		
		РТ	2	7		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ-10кВ опора АР 101							
1	Стойка СВ105-3.5				шт	2		
2	Траверза ТМ-3				шт	1		
3	Вал привода РА7				шт	2		
4	Хомут Х42				шт	3		
5	Проводник ЭП1				м	4.5		
6	Разъединитель РЛНД1-10/400 У1	ТУ 16-520.131-83			шт	1		
7	Привод ПРНЗ-10У1	ТУ 16-520.151-83			шт	1		
8	Изолятор ШФ10-В	ГОСТ 22863-77			шт	6		
9	Колпачек К6	ГОСТ 18380-80			шт	6		
10	Зажим ПА	ГОСТ 4261-88			шт	6		
11	Зажим аппаратный	ГОСТ 23065-76			шт	6		
12	Ошиновка ВЛ	ГОСТ 839-80			м	6.5		
13	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70			шт	33		
14	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт	11		
16	Шайба 12	ГОСТ 11371-78			шт	11		
17	Крепление провода				шт	2		

							Заказчик: "SAMARQAND VILOYATİ HOKİMİLGİ "YAĞONA VUYURTMACHİ XİZMATİ" DUK Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в МСГ "Ўзбекистон" Ақдарьинского района Самаркандской области.			НЭС.СО		
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
ТИП		Куртаметов				ВЛ-10кВ						
Исполнил.		Доманов С				Спецификация оборудования						
Н.Контрол		Буронов К										

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ-10кВ опора УА 102							
1	Стойка СВ110-35				шт	6		
2	Плита П-3м				шт	6		
3	Траверса ТМ6				шт	2		
4	Накладка ОГ2				шт	4		
5	Накладка ОГ5				шт	2		
6	Хомут Х42				шт	2		
7	Кронштейн У4				шт	4		
8	Стяжка Г1				шт	6		
9	Проводник ЭП1				м	5.0		
10	Изолятор ШФ20-В	ГОСТ 22863-77			шт	12		
11	Колпачек К6	ГОСТ 18380-80			шт	12		
12	Крепление провода				шт	4		
13	Зажим ПС2	ГОСТ 4261-82			шт	6		
14	Зажимы				шт	6		
15	Болт Б5				шт	2		
16	Подвеска натяжная изолирующая				шт	12		
17	Промежуточное звено ПРТ-7	ГОСТ 2728-82			шт	4		
18	Скоба СК-7	ГОСТ 2724-78			шт	2		
19	Сервиса СРС-7-17	ГОСТ 2725-78			шт	2		

							Заказчик: "SAMARQAND VILOYATI HOKIMLIGI "YABONA BUYURTMASNI XIZMATI" DUK НЭС.СО		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
				Реконструкция общеобразовательной школы №27 (строительство нового учебного корпуса на 300 учебных мест) в ИСГ "Ўзбекистон" Ақдарьинского района Самаркандской области.					
ГИП		Куртаметов		ВЛ-10кВ					
Исполнил.		Доманов С		Спецификация оборудования					
Н.Контрол		Буронов К		Технология					