

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА НЭС-2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания.	
2	Однолинейная схема ТП 0,4кВ.	
3	Однолинейная схема схема щита ГРЩ-Ч.	
4	Кабельный журнал.	
5	План с расположением сетей 0,4кВ.	
6	План с освещением территории.	
6а	План с демонтажем существующих опор ВЛ-0,4кВ.	
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	Опросный лист для заказа панели ВРУ1-11-10 IP54.	

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. (3 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 _____		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан на основании генплана и технических условий.

Категория электроприемников – II.

Общая расчетная мощность ТП – 440,75 кВт.

Напряжение сети – 380/220 В.

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

Проектом предусмотрено устройство новой трансформаторной подстанции марки 2ГКТП–630–10/0,4кВ.

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;

Управление освещением осуществляется автоматически от фотореле при наступлении темноты.

Кабельные линии выполняются кабелями марок АВБбШв/АВВГ 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.

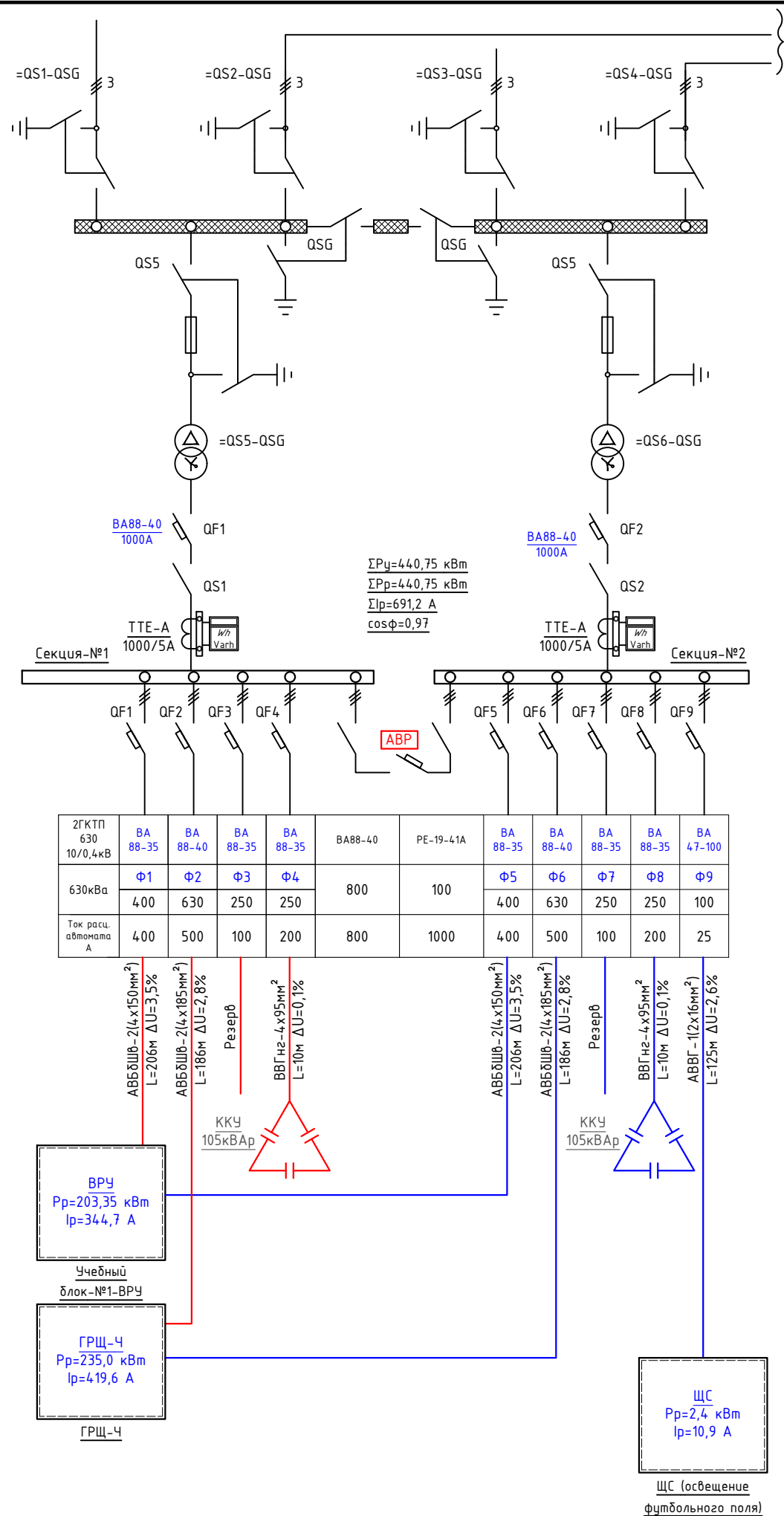
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						2026г				НЭС-2		
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Орипов В.			11.2025					РП	1	10
Выполнила		Усмонжонов Ш.								Норм. контр	Туйчиев И.	
						Общие указания.				ООО"JIZZAX LOYIHA"		

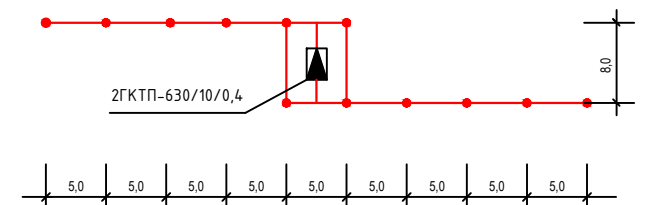
№ п/п	Запрашиваемые данные
1	Выключатели нагрузки ВНРу
2	Напряжение на стороне ВН 10кВ
3	Выключатели нагрузки ВНРу с предохранителями ПКТ 011-10-63-31,5 У2
4	Трансформатор силовой ТМГ-630/10/0.4кВ
5	Выключатель автоматический ВА88-40 1000А
6	Разъединитель РЕ-19-41
7	Трансформаторы тока ТТЕ-А-0.66-1000/5А;
8	Напряжение на стороне НН 0.4кВ
9	Выключатели автоматические ВА88-35, ВА88-40



Загруженность трансформаторной подстанции

№поз	Наименование секции / Трансформатора	Сном, кВА	Рр, кВт	Сфакт, кВА	Коэффициент загрузки норм. режим (Кз), %	Коэффициент загрузки послеавар. режим (Кз.пав.)	Допустимый Кз (коэф-т запаса.) для потребителей II-категории	Примечание
1	Секция-№1 (Т1)	630	203,35	209,6	33,3	72,1	0,7-0,8	Допустимо
2	Секция-№2 (Т2)	630	237,4	244,7	38,8	72,1	0,7-0,8	Допустимо

Контур заземления трансформаторной подстанции



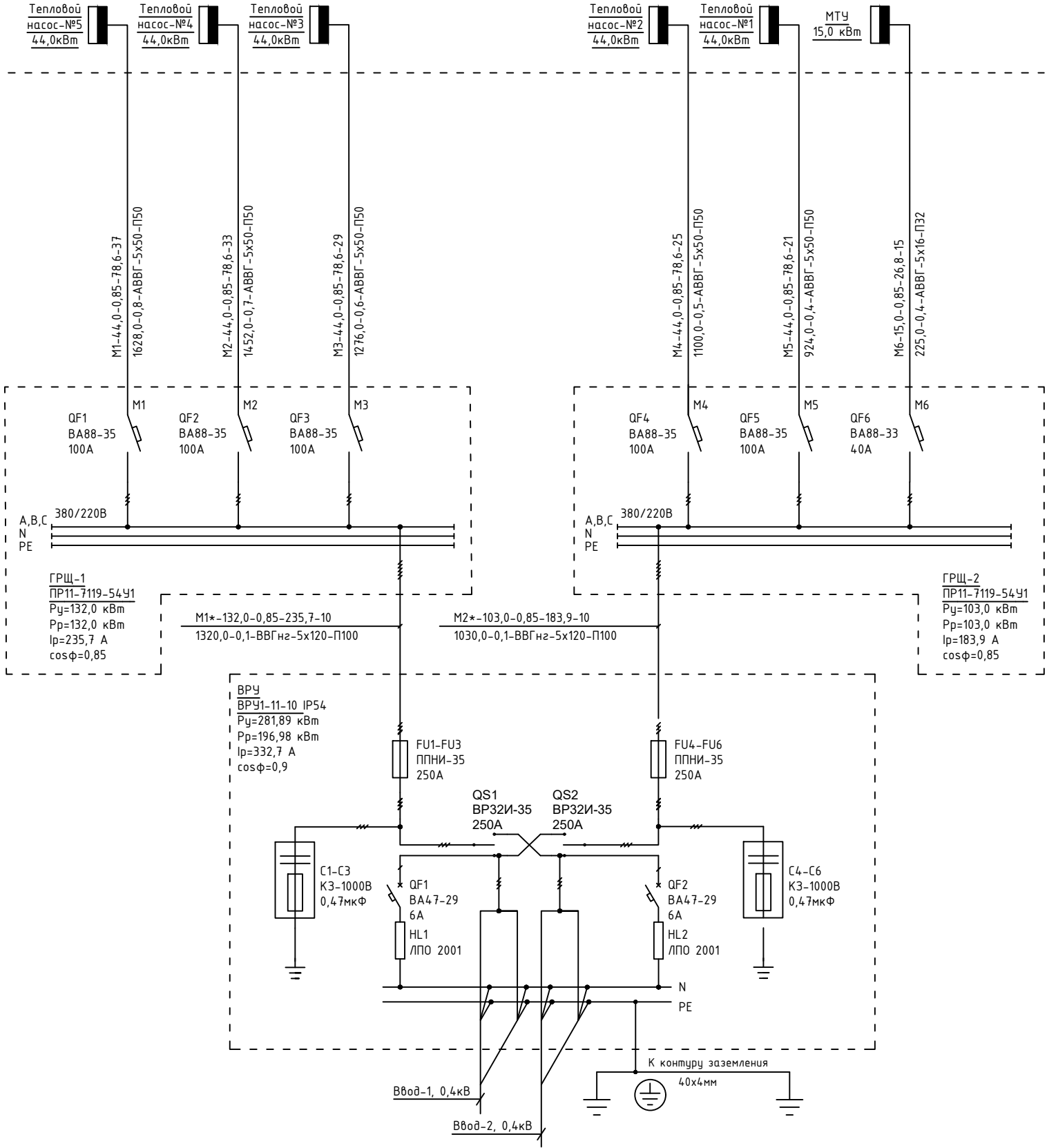
Вертикальные электроды заземления выполнить из круглой стали $\Phi 16$ мм длиной 5 м, а горизонтальные электроды – из полосовой стали сечением 4х40 мм.

Общее сопротивление нейтрали трансформатора подстанции должно быть не более 4 Ом. После монтажа произвести контрольные замеры сопротивления заземляющего устройства. В случае необходимости забыть дополнительные электроды.

						2026z	НЗС-2				
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони моголаштириш)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№доқ.	Подпись	Дата						
ГИП		Орипов В.		 21.11.2025		Генеральный план М 1:500			Стадия	Лист	Листов
Выполнила		Усмонжонов Ш				РП	2		10		
Норм. контр		Тўйчиев И.									
						Однолинейная схема ТП 0,4кВ.			ООО"JIZZAX LOYIHA"		

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N°
---------------	--------------	---------------

Вводно-распределительное устройство	Трансформаторы тока, Приборы учета, Тип, ин,А Расцепитель или плавкая вставка	Аппарат отходящей линии	N питающей линии - Рр, кВт - cosφ - Ip, А - длина участка питающей сети, м, Момент, кВт*м - U% - марка проводника, сечение, мм² - способ прокладки.
	Выключатель- разъединитель		
	Данные питающей сети		
	Шины 0,4кВ		



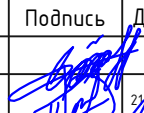
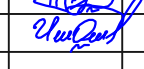
Примечание:
До нарезки длины кабелей и труб
уточнить замерами по месту.

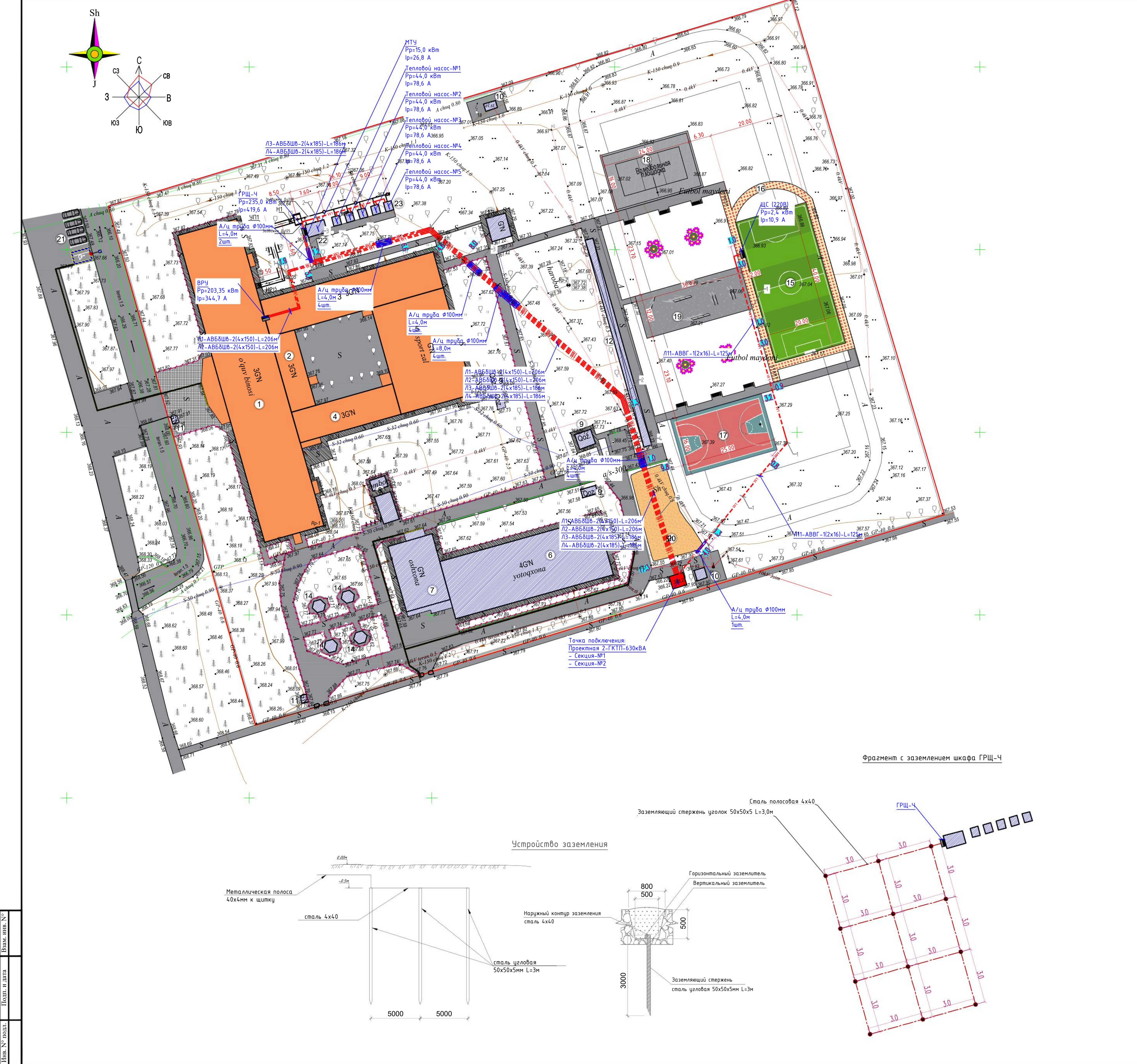
						2026г	НЭС-2				
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Орипов В.							РП	3	10
Выполнила		Усмонжонов Ш.			23.11.2025						
Норм. контр		Тўйчиев И.				Однолинейная схема схема щита ГРЩ-Ч.			000" JIZZAX LOYIHA"		

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	Учебный блок-№1-ВРУ	А/ц	100	20		АВБбШв	2(4х150)	206			
Л2	Проектная-ТП-секция-№2	Учебный блок-№1-ВРУ	А/ц	100	20		АВБбШв	2(4х150)	206			
Л3	Проектная-ТП-секция-№1	ГРЩ-Ч	А/ц	100	24		АВБбШв	2(4х185)	186			
Л4	Проектная-ТП-секция-№2	ГРЩ-Ч	А/ц	100	24		АВБбШв	2(4х185)	186			
Л5	ГРЩ-Ч	Тепловой насос-№5	ПВХ	50	15		АВВГ	1(5х50)	37			
Л6	ГРЩ-Ч	Тепловой насос-№4	ПВХ	50	21		АВВГ	1(5х50)	33			
Л7	ГРЩ-Ч	Тепловой насос-№3	ПВХ	50	25		АВВГ	1(5х50)	29			
Л8	ГРЩ-Ч	Тепловой насос-№2	ПВХ	50	29		АВВГ	1(5х50)	25			
Л9	ГРЩ-Ч	Тепловой насос-№1	ПВХ	50	33		АВВГ	1(5х50)	21			
Л10	ГРЩ-Ч	МТУ	ПВХ	32	37		АВВГ	1(5х16)	15			
Л11	Проектная-ТП-секция-№1	Мини-футбольное поле	ПВХ	40	125		АВВГ	1(2х16)	125			

						2026г	НЭС-2					
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500			Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Орипов В.			2011.2025				РП	4	10	
Выполнила		Усмонжонов Ш.										
Норм. контр		Туйчиев И.				Кабельный журнал.			000"JIZZAX LOYIHA"			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ										
Номер по плану	Обозначение типового проекта	Этажность	Количество		Площадь, м2		Объем при- ведения или рабочая		Строительный объем, м3	
			зданий	квартир	застройки				здания	всего
					зда- ния	всего	зда- ния	всего		
УЧЕБНАЯ ЗОНА:										
1	Учебный блок №1 (реконструкция)	3	1		1464.5	1464.5				
2	Учебный блок №2 (реконструкция)	3	1		148.0	148.0				
3	Учебный блок №3 (реконструкция)	3	1		507.2	507.2				
4	Учебный блок №4 (реконструкция)	3	1		250.6	250.6				
5	Спортзал (реконструкция)	1	1		618.5	618.5				
6	Общешкольные (существующее)	4	1		728.6	728.6				
7	Складовые (существующая)	1	1		233.3	233.3				
8	Склад (существующий)	1	1		48.9	48.9				
9	Котельная (существующая)	1	4		55.9	55.9				
10	ТП (существующее)	1	2		15.3	15.3				
11	КПП (существующее)	1	1		3.7	3.7				
12	Навес (существующий)	1	1		124.9	124.9				
13	Надворная уборная (существующая)	1	1		36.4	36.4				
14	Беседка (существующая)	1	4		36.8	36.8				
15	Футбольный стадион разн.4х20(проектное)	-	1		800.0	800.0				
16	Беговая дорожка (проектное)	-	1		285.0	285.0				
17	Баскетбольное поле размер 25х16(проектное)	-	1		400.0	400.0				
18	Волейбольное поле размер 24х15(проектное)	-	1		360.0	360.0				
19	Площадка для волейбола(проектное)	-	1		360.0	360.0				
20	Место для прыжков в длину(существующее)	-	1		285.0	285.0				
21	Станция для машин (существующая)	-	-		-	-				
22	МТУ (проектное)	1	1		19.4	19.4				
23	Тепловой насос (проектное)	1	5		25.0	25.0				
ИТОГО						4272.2				

Расчет сопротивления заземляющего устройства.

1. Оценить сопротивление заземляющего устройства на заземляющей контуре вертикальных электродов из углеродистой стали 30х30х3мм, соединенных между собой проволочной сеткой 3х3мм. Расчетное сопротивление заземляющего устройства определяется по формуле:

$$R_{\Sigma} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{a} \quad [\text{Ом}]$$

где:

- ρ — удельное сопротивление грунта, Ом·м;
- L — длина электрода, м;
- a — радиус электрода, м.

2. Сопротивление расчетного тока для горизонтального электрода определяется по формуле:

$$R_{\Sigma} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{a} \quad [\text{Ом}]$$

где:

- ρ — удельное сопротивление грунта, Ом·м;
- L — длина электрода, м;
- a — радиус электрода, м.

3. Сопротивление расчетного тока для горизонтального электрода определяется по формуле:

$$R_{\Sigma} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{a} \quad [\text{Ом}]$$

где:

- ρ — удельное сопротивление грунта, Ом·м;
- L — длина электрода, м;
- a — радиус электрода, м.

4. Общее сопротивление заземляющего устройства рассчитывается по формуле:

$$R_{\Sigma} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad [\text{Ом}]$$

где:

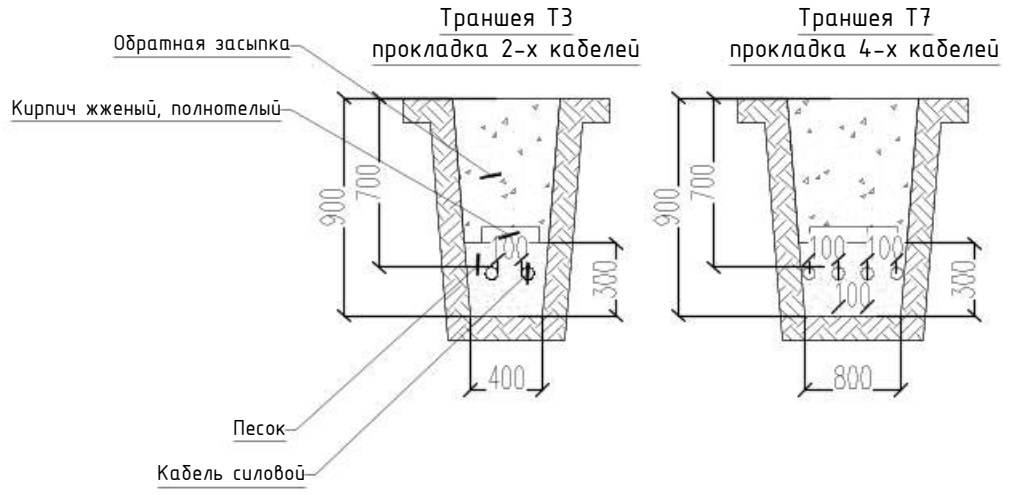
- R_1 — сопротивление заземляющего устройства вертикальных электродов;
- R_2 — сопротивление заземляющего устройства горизонтальных электродов;
- n — количество вертикальных электродов в контуре.

5. Общее сопротивление заземляющего устройства рассчитывается по формуле:

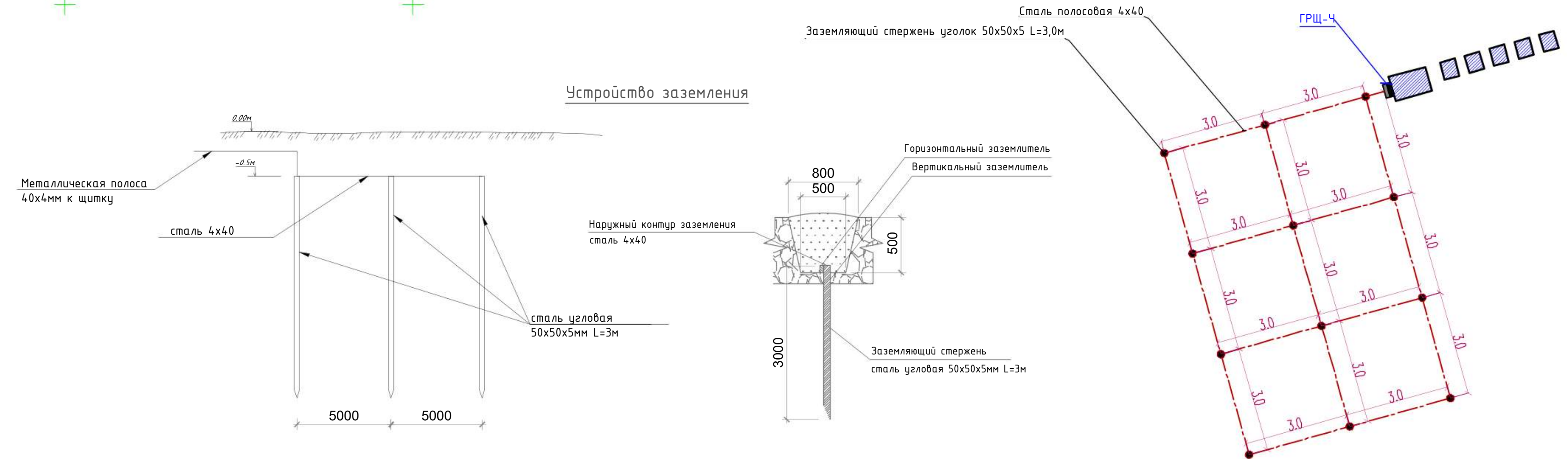
$$R_{\Sigma} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad [\text{Ом}]$$

где:

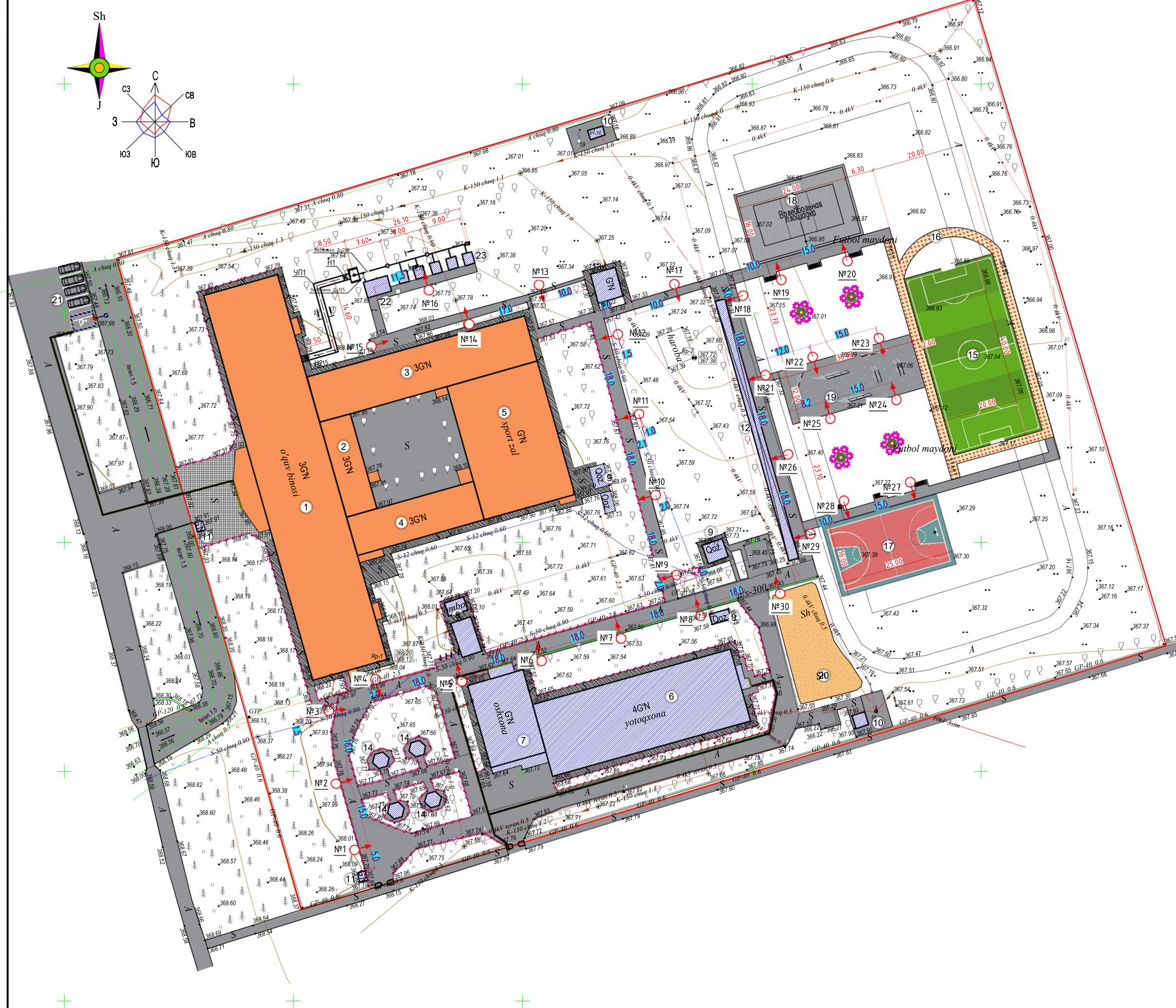
- R_1 — сопротивление заземляющего устройства вертикальных электродов;
- R_2 — сопротивление заземляющего устройства горизонтальных электродов;
- n — количество вертикальных электродов в контуре.



Фрагмент с заземлением шкафа ГРЩ-Ч



Ведомость объемов строительных и монтажных работ						
Поз.	Наименование	Кол. на траншее				Обозначение документа
		Т-3	Т-7	-	-	
1	Траншея, тип Т-3 (длина, м)	135	-	-	-	A11-2011.31
2	Траншея, тип Т-7 (длина, м)	-	160	-	-	A11-2011.31
3	Пересечение с трубопроводом	1	2	-	-	A11-2011.31
3	Пересечение с автодорогой	-	2	-	-	A11-2011.38-02



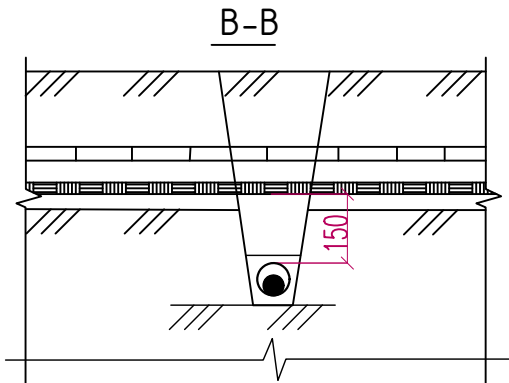
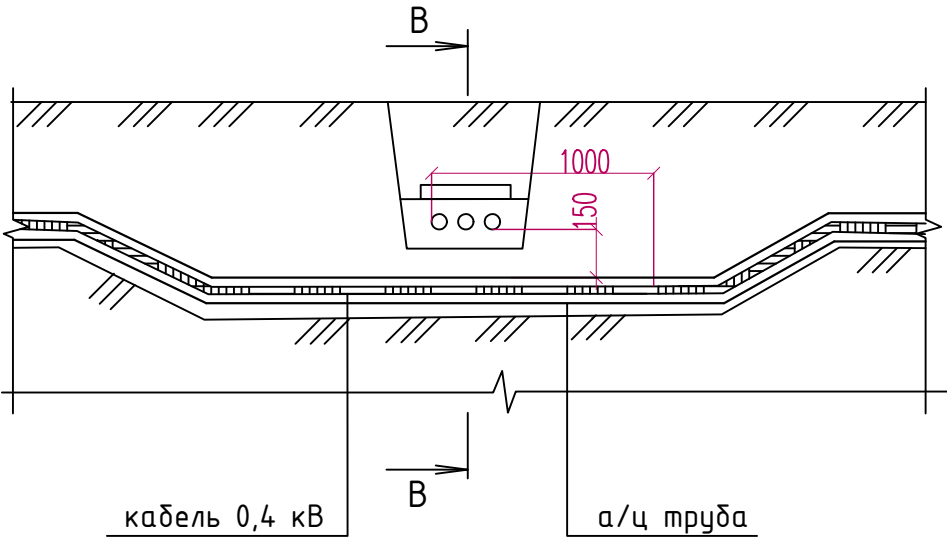
№№ по плану	Обозначение типового проекта	Этажность	Количество			Площадь, м2				Строительный объем, м3		
			зданий	квартир		зданий	общей при- надлежности или общей		зданий	общей	зданий	общей
				здесь	всего		здесь	всего				
УЧЕБНАЯ ЗОНА:												
1	Учебный блок №1 (реконструкция)	3	1			1464.5		1464.5				
2	Учебный блок №2 (реконструкция)	3	1			148.0		148.0				
3	Учебный блок №3 (реконструкция)	3	1			507.2		507.2				
4	Учебный блок №4 (реконструкция)	3	1			250.6		250.6				
5	Спортзал (реконструкция)	1	1			618.5		618.5				
6	Общешкольные (существующие)	4	1			728.6		728.6				
7	Спальня (существующая)	1	1			233.3		233.3				
8	Склад (существующий)	1	1			48.9		48.9				
9	Котельная (существующая)	1	4			55.9		55.9				
10	ТП (существующее)	1	2			15.3		15.3				
11	КПП (существующее)	1	1			3.7		3.7				
12	Навес (существующий)	1	1			124.9		124.9				
13	Напольная уборная (существующая)	1	1			36.4		36.4				
14	Беседка (существующая)	1	4			36.8		36.8				
15	Футбольный стадион разм. 40х200(проектное)	-	1			800.0		800.0				
16	Беседка дорожка (проектное)	-	1			285.0		285.0				
17	Баскетбольные поле размер. 28х16(проект)	-	1			400.0		400.0				
18	Волейбольное поле размер. 24х16(проект)	-	1			360.0		360.0				
19	Площадка для паркари(проектное)	-	1			360.0		360.0				
20	Место для прыжков в длину(существующее)	-	1			285.0		285.0				
21	Стоянка для машин (существующая)	-	-			-		-				
22	МТЗ (проектное)	1	1			19.4		19.4				
23	Тепловой насос (проектное)	1	5			25.0		25.0				
ИТОГО								4272.2				

←○ - опора освещения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
N1-30		Опора металлическая H=3,0м	16	шт.
		с автономным светодиодным		
		светильником 30Вт		

Формат A1

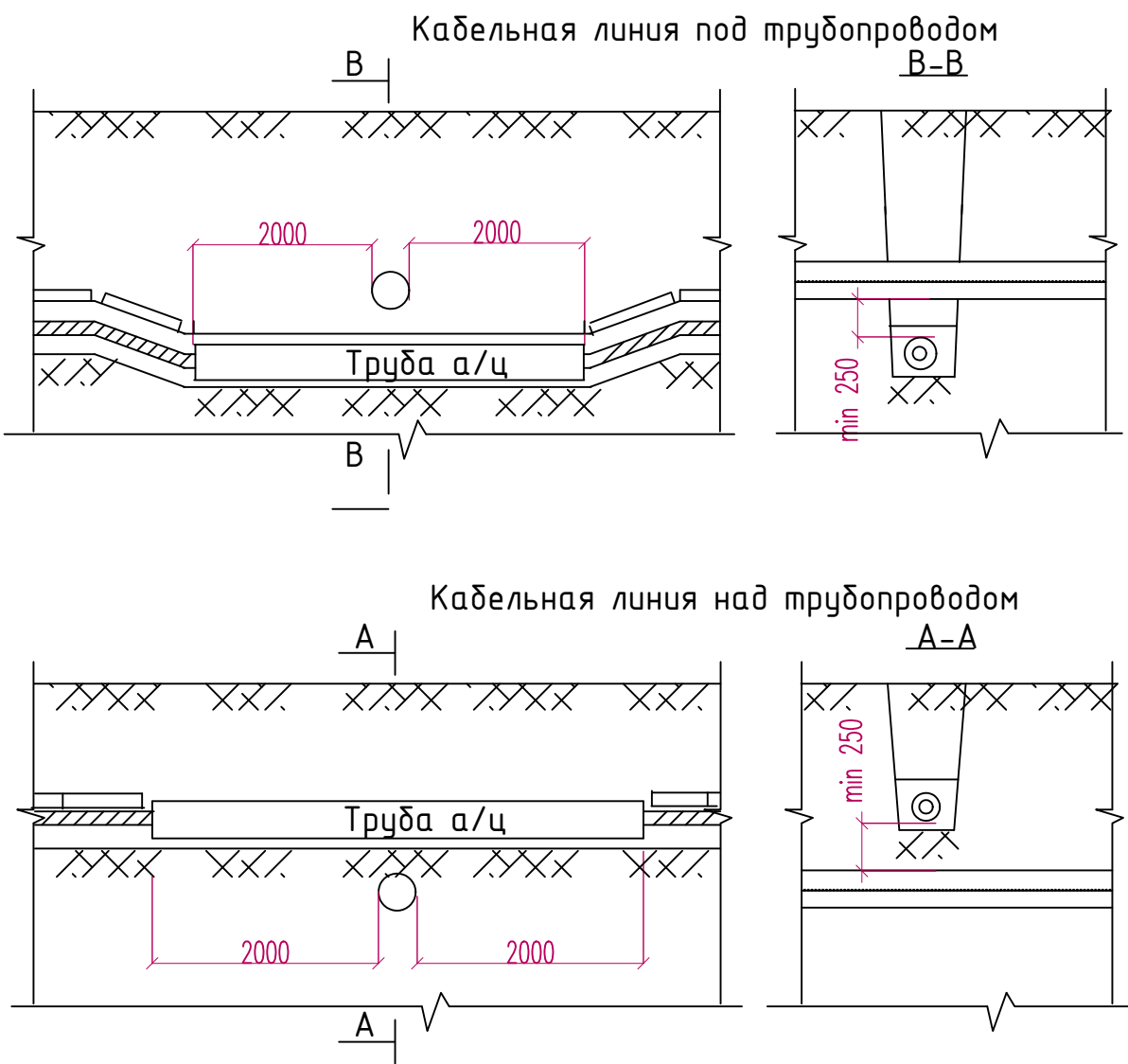
Пересечение двух кабельных линий в земле.



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

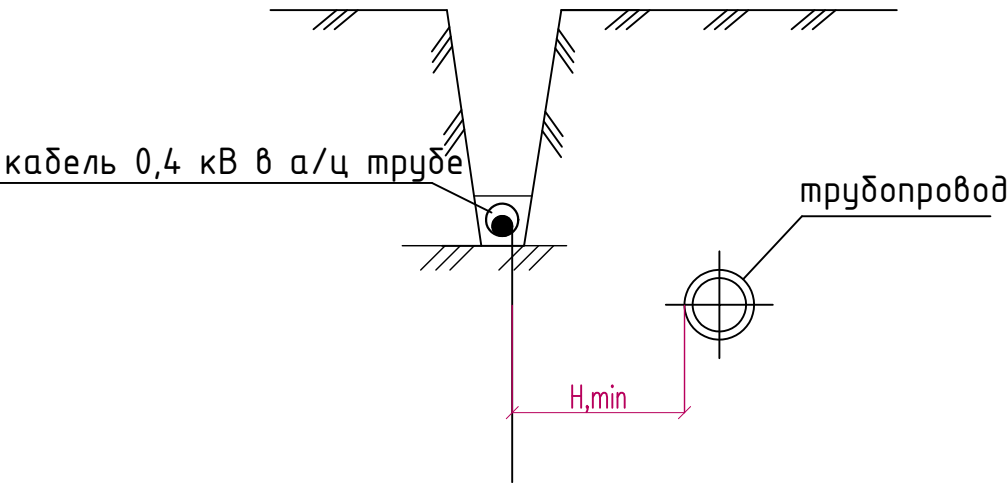
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.				
Подп. и дата	2026г						НЭС-2				
	Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)										
Взам. инв. №	Генеральный план М 1:500						Стадия	Лист	Листов		
							РП	7	10		

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

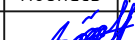


Назначение трубопровода	Н,мм		
	Прокладка в нормальных условиях	Прокладка в стесненных условиях без защиты кабелей	Прокладка в стесненных условиях с защитой кабелей
Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (более 0,294МПа до 0,588 МПа)	1000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

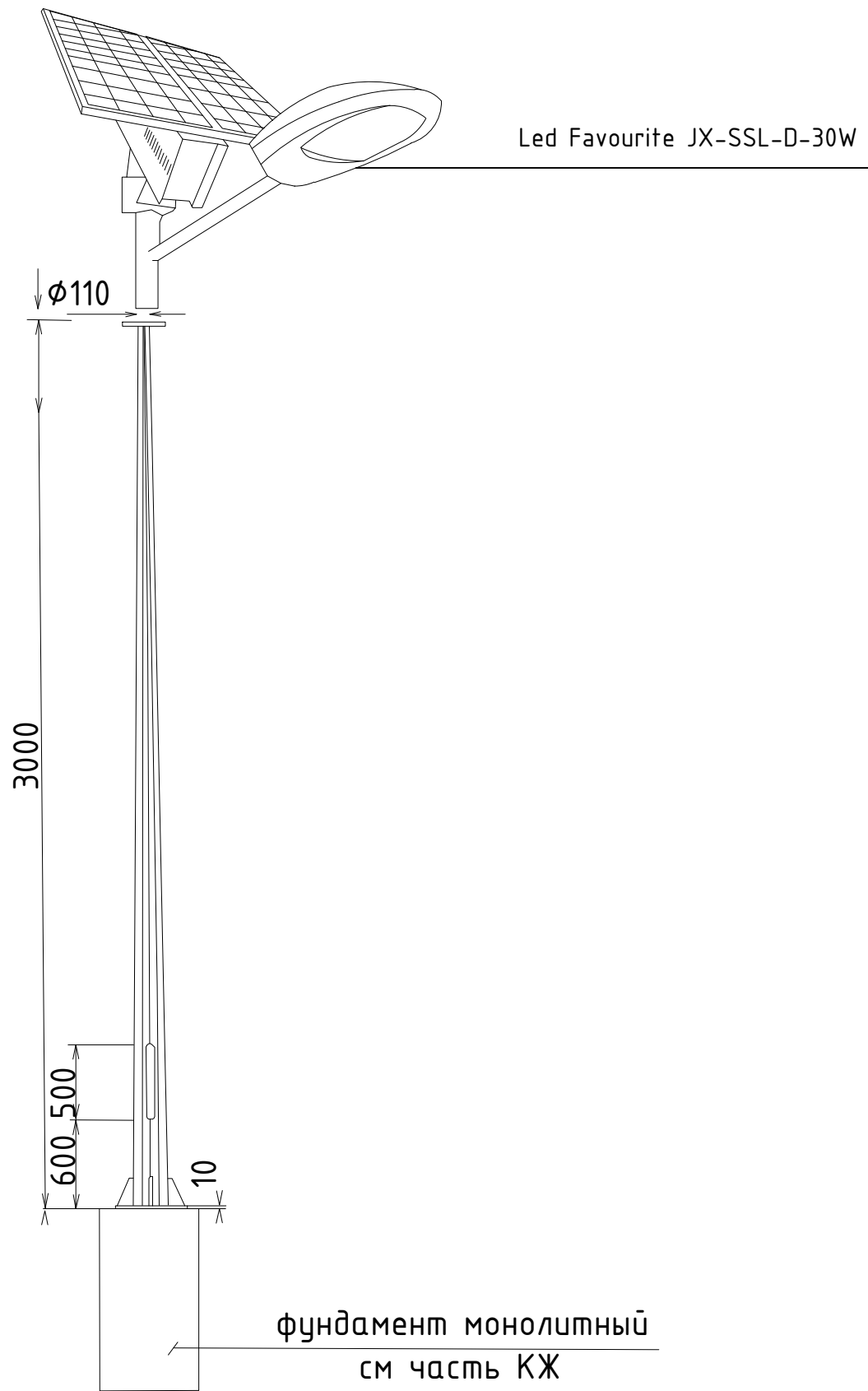
Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом.



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)

						2026г	НЭС-2				
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Орипов В.			21.11.2025				РП	8	10
Выполнила		Усмонжонов Ш.				Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом. Пересечение кабельной линии с трубопроводом			ООО"JIZZAX LOYIHA"		
Норм. контр		Туйчиев И.									

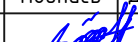
Общий вид. Опора восьмигранная H=3,0м
со светильником с солнечной панелью



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		
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Орипов В.			21.11.2025		РП	9	10
Выполнила		Усмонжонов Ш.							
Норм. контр		Туйчиев И.							
						Опоры металлические 3,0м. Вид.	ООО"JIZZAX LOYIHA"		

Данные питающей сети	
Схема ВРУ	
Тип панели	ВРУ1-11-10 IP54
NN магистрали	
Номинальный ток плавкой вставки, А	FU1-FU3/FU4-FU6-250А
Тип и технические данные счетчика непосредственного включения или через трансформатор тока	PI-1,2 - TE-73
Тип и технические данные трансформатора тока	ТА1-ТА3 / ТТЕ-А / 250/5А
Тип испытательной переходной коробки	БИ-9

К распределительным панелям

						2026г	НЭС-2				
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабиди реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Орипов В.			21.11.2025				РП	10	10
Выполнила		Усмонжонов Ш.									
Норм. контр		Туйчиев И.				Опросный лист для заказа панели ВРУ1-11-10 IP54.			ООО"JIZZAX LOYIHA"		

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

№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	0,744		
	стальных лент с защитным шлангом из ПВХ пластика, 4x185 мм2							
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции в броне из двух	АВБбШв-1,0кВ			км	0,824		
	стальных лент с защитным шлангом из ПВХ пластика, 4x150 мм2							
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч.5x50мм2	АВВГ-1,0кВ			км	0,145		
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч.5x16мм2	АВВГ-1,0кВ			км	0,015		
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч.2x16мм2	АВВГ-1,0кВ			км	0,125		
	Кабель с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч. 4x120 мм2	ВВГнг-1,0кВ			км	0,020		
	Кабель с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке сеч. 4x95 мм2	ВВГнг-1,0кВ			км	0,020		
	Безнапорная асбестоцементная труба Ø100мм	ГОСТ 1839-80			м	88		
	Труба ПВХ, жесткая, Ø 100мм	ТУ6-19-215-83			м	20		
	Труба ПВХ, жесткая, Ø 50мм	ТУ6-19-215-83			м	145		
	Труба ПВХ, жесткая, Ø 40мм	ТУ6-19-215-83			м	125		
	Труба ПВХ, жесткая, Ø 32мм	ТУ6-19-215-83			м	15		

Примечание:
Оборудование приведенное в спецификации допускается заменять на аналогичное, характеристики которого должны соответствовать проекту, ГОСТам и стандартам Республики Узбекистан.

						2026г	НЭС-2.00					
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабиди реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Генеральный план М 1:500		Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Орипов В.			21.11.2025			РП	1	3		
Выполнила		Усмонжонов Ш.										
Норм. контр		Туйчиев И.				Спецификация оборудования.		000“JIZZAX LOYIHA”				

		№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										
			<u>Щитовое оборудование, коммутационные аппараты</u>																	
			ГРЩ-Ч																	
			Вводно-распределительное устройство на два ввода	ВРУ1-11-10 IP54			к-м.	1		См. опросный лист НЭС-10										
			ГРЩ-1																	
			Пункт распределительный, навесной, 380/220В, 50Гц, в комплекте:	ПР11-7119-54У1			к-м.	1												
			- Выключатель автоматический, ЗР, 100А – 3 шт.	ВА88-33 100А																
			ГРЩ-2																	
			Пункт распределительный, навесной, 380/220В, 50Гц, в комплекте:	ПР11-7119-54У1			к-м.	1												
			- Выключатель автоматический, ЗР, 100А – 2 шт.	ВА88-33 100А																
			- Выключатель автоматический, ЗР, 40А – 1 шт.	ВА88-33 40А																
			ТП																	
			Городская комплектная 2-х-трансформаторная подстанция 10 / 0,4 КВ	2ГКТП 630/10-0,4У1			к-м.	1												
			мощностью 2х630 кВА, с устройством АВР																	
			ККУ																	
			Установка компенсации реактивной мощности, 105кВАр	УКМ-58-0,4-105-5 У1			к-м.	2												
			<u>Заземление ТП</u>																	
			Вертикальный электрод заземления Ø16 мм L=5 м				шт	12												
			Горизонтальный электрод заземления из полосовой стали сеч. 4х40 мм				м	66												
			<u>Заземление ГРЩ-Ч</u>																	
			Сталь полосовая, оцинкованная, 40х4мм	ГОСТ 103-76			м	55												
			Сталь угловая, оцинкованная, 50х5мм, L=3,0м				шт.	12												
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №																		
																		ЭС.СО		Лист
																		2		
							ЭС.СО				Лист									
											2									

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 присоединениям.
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.

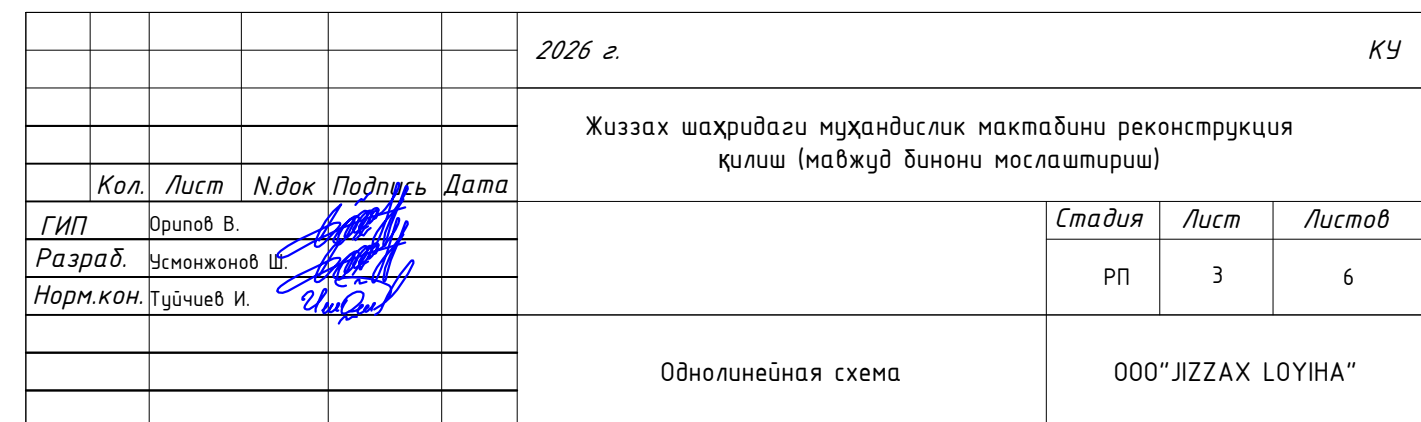
Техническое обеспечение.

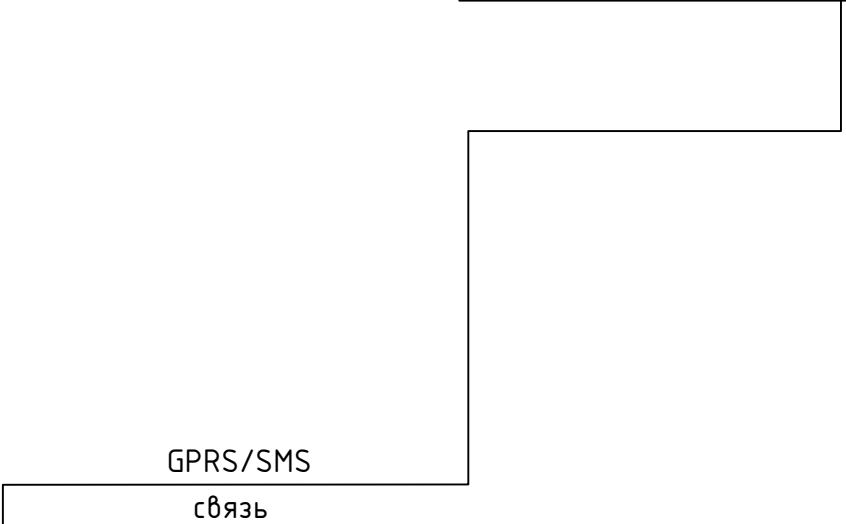
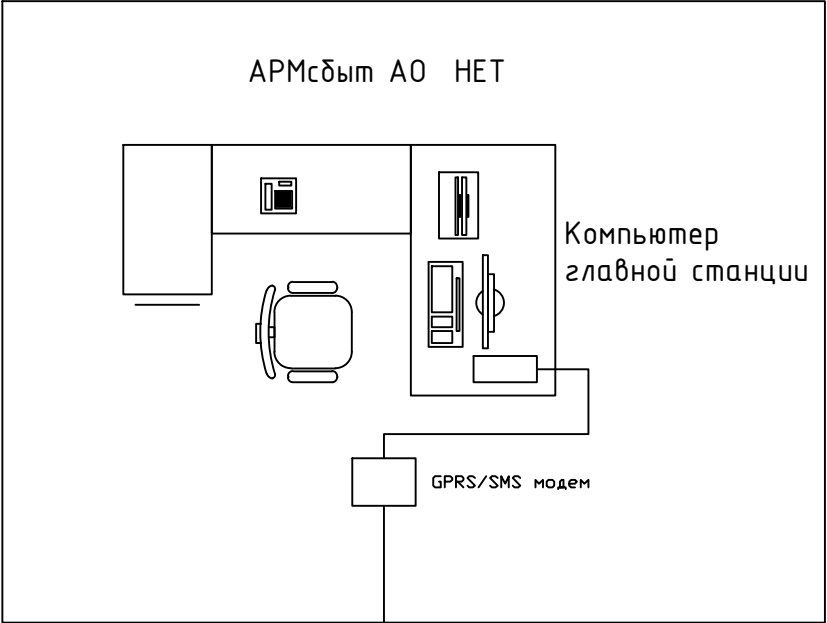
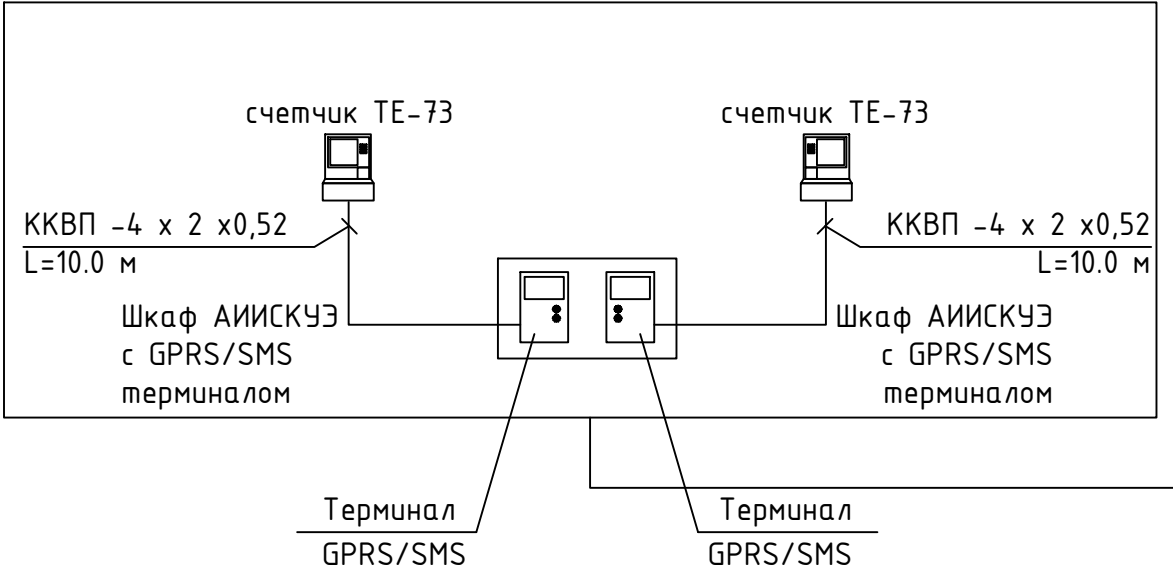
Для технического обеспечения АИИС КУЭ объекта используются следующие технические средства :
а) измерительные трансформаторы тока ;
б) счетчики электрической энергии типа ТЕ –73 трёхфазные ;
в) GPRS/SMS терминал производства Корпорации “Holley”, входящие в состав КТС “Holley”.
В АИИС КУЭ объекта при измерениях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

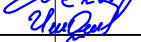
Программное обеспечение.

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 АИИСКУЭ объекта.

						2026 г.	КУ		
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)			
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата				
ГИП	Орипов В.					Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Усмонжонов Ш.					РП	1	6	
Норм.кон.	Тўйчиев И.								
						Общие данные. Пояснительная записка. (продолжение)		ООО"JIZZAX LOYIHA"	

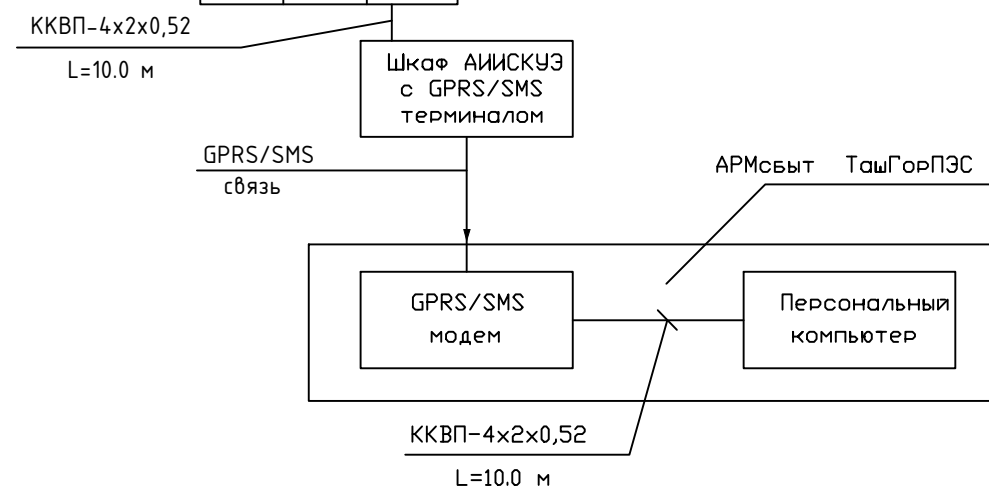




						2026 г.	КУ					
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)						
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Орипов В.								РП	4	6	
Разраб.	Усмонжонов Ш.											
Норм.кон.	Тўйчиев И.											
									ООО "JIZZAX LOYIHA"			
						Опросный лист для заказа панели ВРУ1-21-10УХЛ4.						

Шкаф ВРУ

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

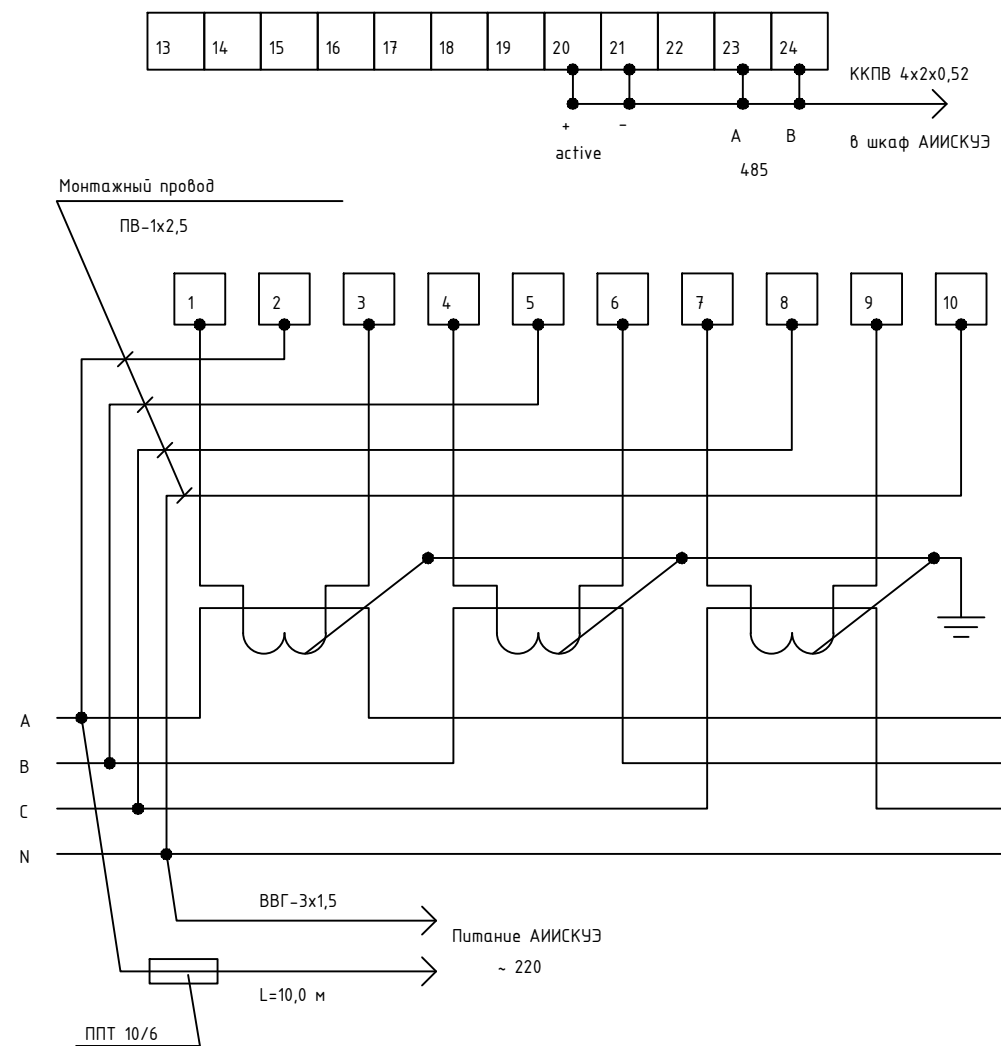


Примечания

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 400/5		
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		
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)						
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Орипов В.									РП	5	6
Разраб.	Усмонжонов Ш.											
Норм.кон.	Тўйчиев И.											
										Схема включения счетчика ТЕ-73		
										000"JIZZAX LOYIHA"		



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		
						Жиззах шаҳридаги муҳандислик мактабини реконструкция қилиш (мавжуд бинони мослаштириш)			
	Кол.	Лист	Н.док	Подпись	Дата				
ГИП	Орипов В.					Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Усмонжонов Ш.					РП	6	6	
Норм.кон.	Тўйчиев И.								
						Структурная схема АИИСКУЭ			
						ООО"JIZZAX LOYIHA"			

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	2		19.	Переключатель	ПП2-16/Н2,исп 3	шт	2	
2.	Блок испытательный	БИ-9	шт	2		20.	Зажим нормальный испытательный	ЗН-24-4И-25В/В-У3	шт	30	
3.	Трансформатор тока	ТТИ-0,66	шт	6	Установлен в ТП	21.	Рейка монтажная		шт	6	
4.	Источник бесперебойного питания	UPS	шт	2		22.	Дин-рейка		шт	2	
5.	Серверный GPRS/SMS модем для главной станции		шт	2							
6.	Терминал	GPRS/SMS	шт	2							
7.	Предохранитель	ППТ-10/6	шт	2							
8.	Провод медный	ПВ-1х2,5	м	40							
9.	Кабель силовой	ВВГ-3х1,5	м	30							
10.	Кабель связи	ККВП-4х2х0,52	м	20							
11.	Металлорукав	РЗ-Ц-Х-Ш15	м	6							
12.	Метизы		кг	6							
13.	Шкаф АИИСКУЭ 100х800х250	нетиповой	шт	2							
14.	Пускатель магнитный	ПМЛ-114	шт	2							
15.	Розетка		шт	2							
16.	Пакет программного обеспечения		компл.	2							
17.	Вилка телефонная	RJ-11	шт	4							
18.	Розетка двухполюсная, ~220В, 6А		шт	2							