



лицензия № АЛ-000028

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон
мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли
қўшимча бино қуриш)*

АЛБОМ 11

Состав проекта: Наружной электрооснабжения-НЭС

Ташкент 2026 г



лицензия № АЛ-000028

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон
мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли
қўшимча бино қуриш)*

АЛБОМ 11

Состав проекта: Наружной электрооснабжения-НЭС

Директор

У.О.Каримов

ГИП

У.О.Каримов

ГАП

Д.Норбоев

Директор	У.О.Каримов			Привязан:	Договор №	
ГИП	У.О.Каримов					
Инженер	У.О.Каримов					

*Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни
реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)*

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
№	Наименования	Примечание
1	Общие данные и пояснения к проекту	
2	Внутриплощадочный сеть КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М 1:500	
3	Внутриплощадочный сеть КЛ-0,4кВ. М 1:500	
4	План контур заземления подстанции	
5	Однолинейная схема и электрических соединений подстанции ГКТП-400/10/0,4кВА и ДЭС-25кВт. Кабельный журнал.	
6	Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчет трансформатора тока	
7	Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1	
8	Схема подключения ГКТП-400/10/0,4кВА.	
9	План фундаментов ГКТП	
10	План приямка и кабельных каналов	
11	Уличный торшер однорожковый в комплекте со сетильник солнечный 50Вт IP65, h=4.0м	
12	Однолинейная схема электрических соединений подстанции ГКТП-400/10/0,4кВА	

<i>Ведомость ссылочных и прилагаемых документов</i>		
<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
	<i>Ссылочные документы</i>	
<i>ПУЭ-2011</i>	<i>Правила устройства электроустановок.</i>	
<i>КМК 2.04.17-19</i>	<i>Эл. оборудование жилых и общественных зданий</i>	
<i>КМК 2.01.05-24</i>	<i>Естественное и искусственное освещение</i>	
<i>ГОСТ 21013-88</i>	<i>СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи</i>	
<i>Тун.Проект- 3.407-82</i>	<i>Вводы линий электропередачи до 1кВ в здания</i>	
	<i>Прилагаемые документы</i>	
<i>ЭС. СО</i>	<i>Спецификация материалов</i>	<i>Злиста</i>

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами КМК, правилами устройства электроустановок (ПУЭ-2011), действующих на территории Республики Узбекистан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами и правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТЭ и ПТБ электроустановок). Каримов У.  Главный инженер проекта.

ПОЯСНЕНИЕ К ПРОЕКТУ.

Электротехнической части разработан в соответствии с ПУЭ-2011, КМК 2.04.17-19, технических условий "Hududiy Elektr Tarmoqlari" AJ, №27419274381 от 10.08.2026г. и письмо заказчика, и по заданию раздела НЭС. Данным комплектом чертежей решены вопросы электроснабжения в "Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дено қуриш)

Потребитель по надёжности электроснабжения относится к II категории.

Установленная мощность-105,09 квт.

Расчетная мощность-95.31квт.

Расчетный ток - $I_p = 161.5 \text{ A}$

Коеффициент фазы- $\cos\phi=0,9$.

Настоящим проектом предусматривается:

1. Согласно техническим условиям №27419274381 от 10.08.2026г., для электроснабжения КЛ-10кВ предусматривается от сущ. фидера "Шамсиобод". По общим потребляем мощностям подключаем к выбранной трансформаторной подстанции ГКТП-400/10/0,4кВ

2. Магистральные линия 10кВ выполняются с алюминиевыми кабелями АПВПу-10-3(1х150)мм².

3. Для компенсации реактивной мощности предусматривается автоматическое компенсирующее устройство мощностью 50кВАр, подключаемое к шинам РУ-0.4 кВ существующего ТП параллельно нагрузкам.

4. Все проектные кабели прокладываются под земно внутри траншеи Тип-3 на глубине 0,9м (10,0кВ) от планировочных отметок земли. При пересечении кабелями сети силовых КЛ-10,0кВ с другими коммуникациями, проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах на 0,7м выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7м от планировочных отметок земли.

5. Магистральные силовые сети 0,4кВ выполняются с алюминиевыми кабелями АВВГ-1(4х25/50/70)мм².

6. Кабели прокладываются подземно, в траншее типа Т-2 глубиной не менее 0,7 м от уровня земли и под кабели подготовка не менее 100мм песок, при этом при параллельной прокладке в одной траншее расстояние между кабелями должно быть не менее 100 мм, а потом обратная засыпка песком, и положит кирпич. При пересечении через автомобильный и железный дороги прокладывается через проколы и пересечения существующих канализации и водопровода

7. Максимальная потеря напряжения кабелей не менее 5,0% по длине трассы.

8. Коммерческий учёт электроэнергии выполняется в РУ-0.4 кВ ТП автоматизированной системой коммерческого учёта электропотребления АСКУЭ на базе multifunctional счётчика "EX-518".

9. Монтаж и эксплуатация щита должны соответствовать "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилам устройств электроустановок", "Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

К монтажу и обслуживанию трансформатора, щита допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III группы до 1000В.

Для защиты от поражения электрическим током выполняется заземление и зануление, для чего используется пятая, заземляющая жила кабелей.

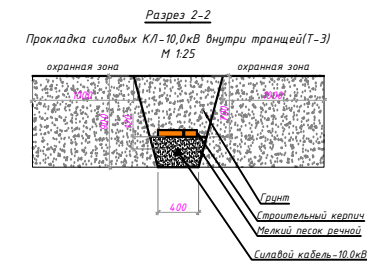
Пусковые и защитные аппараты поставляются комплектно с электрооборудованием. В качестве основной меры защиты людей от поражения электрическим током проектом предусматривается зануление всего 0,4кВ электрооборудования. Если установить оборудования и прокладывание кабельной линии вместе находиться с коммуникационными оборудованиями выполнить удобно и согласно по ПУЭ.

Защитное зануление и электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ.

Раздел релейная защита и автоматика выполнены отдельным проектом и со стороны других организации.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС-			
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув биноси			Стадия	Лист	Листов	
ГАП		Нордоев Д.							РП	1	12	
ГИП		Каримов У.										
Испол.		Каримов У.										
Н. контроль		Каримов У.				Общие данные и пояснения к проекту			 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028			

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПО ГЕНПЛАНУ.



- ветильником 50Вт IP65, h=4,0м

№	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Существ. здание	1	Существ.
2	Учебный блок 540-мест. (3-этаж.)	1	Проектир.
3	Здание Спортзал	1	Существ.
4	Транспорматор	1	Существ.
5	Существ спорт площадка	2	Существ.
6	Здание КПП.	1	Существ.
7	Существ. здание	1	Существ.
8	Здание Котельная	1	Существ.
9	Здание Котельная	1	Существ.
10	Существ. здание	1	Существ.
11	Противопожарно водоем 50 м ³	1	Проектир.
12	Противопожарно щит.	1	Проектир.
13	Противопожарная ворота.	1	Существ.
14	Ворота	1	Существ.
15	Насосная	1	Проектир.
16	Тепловой насос	1	Проектир.
17	МТУ-160	1	Проектир.
18	Резервуар для питьевой воды объемом 10м ³	1	Проектир.

Сопротивление контура заземления электроцита 0,4 кВ в любое время должно быть не более 4 Ω .

В случае, если при измерении полномочной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также забить дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

Примечания

1. Все проектные кабели прокладываются под земной поверхностью траншеи Тип-3 на глубине 0,9 м (10,0кВ) от планировочных отметок земли. При пересечении кабелями сети силовых кабелей 10 кВ и с другими коммуникациями, проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах на 0,7 м выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7 м от планировочных отметок земли.

2. Все металлоконструкции заземляются к контуру заземления трансформатора.

3. Кабели кабелей заземляются к нейтральной точке.

4. Кабели защищаются от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом. При пересечении с другими инженерными коммуникациями проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7 м от планировочных отметок земли.

5. Трансформатор огрaднaт с мeтaллическими oгpaждeниями с вьсoтoй 18 м и вee мeтaллoкoнтурнoй зaземлeнeтa к кoнтрoлу зaземлeния тpaнсфoрмaтoрa.

6. Сoпрoтивлeния кoнтурa зaземлeния элeктрoштoтa 0,4 кВ в лeбoе врeмя дoлжн бьтe нe бoлee 4 Ω .

В случae, eсли при измeрeнии пoлнoмoщнoй элeктрoтeхничeскoй лaбoрaтoрнoй сoпрoтивлeния кoнтурa зaземлeния oкaжeтcя бoлee нoмeн, нeoбхoдимo рaсширeть пeримeтp, a тaкжe зaбьт дoпoлнитeльные элeктрoды влoтe дo пoлучeния нoрмaтивнoгo знeчeния.

[illegible]

	Наименование		%	Примечан.
1	Площадь участка	1.62	100	
2	Площадь застройки	0.15	9	
3	Площадь покрытий	0.38	23	
4	Площадь озеленение	0.47	29	
5	Прочие существ. здание и спорт площадки	0.62	39	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 26
к постановлению Кабинета Министров от 15 декабря 2018 года № 1050
ПРАВИЛА

органы объектов электротехнического хозяйства

16. Органы связи объектов электротехнического хозяйства устанавливаются настоящим Правилami: а) вдоль воздушных линий электропередачи в зоне земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, стоящими по обе стороны линии от краинх проводов на расстоянии:

для линий напряжением до:

20 киловольт -- 10 метров (от оси опоры);
20 киловольт -- 15 метров (от оси опоры);
110 киловольт -- 25 метров (от оси опоры);
220 киловольт -- 30 метров (от оси опоры);
220 киловольт -- 25 метров (от оси опоры);
500 киловольт -- 30 метров (от оси опоры);

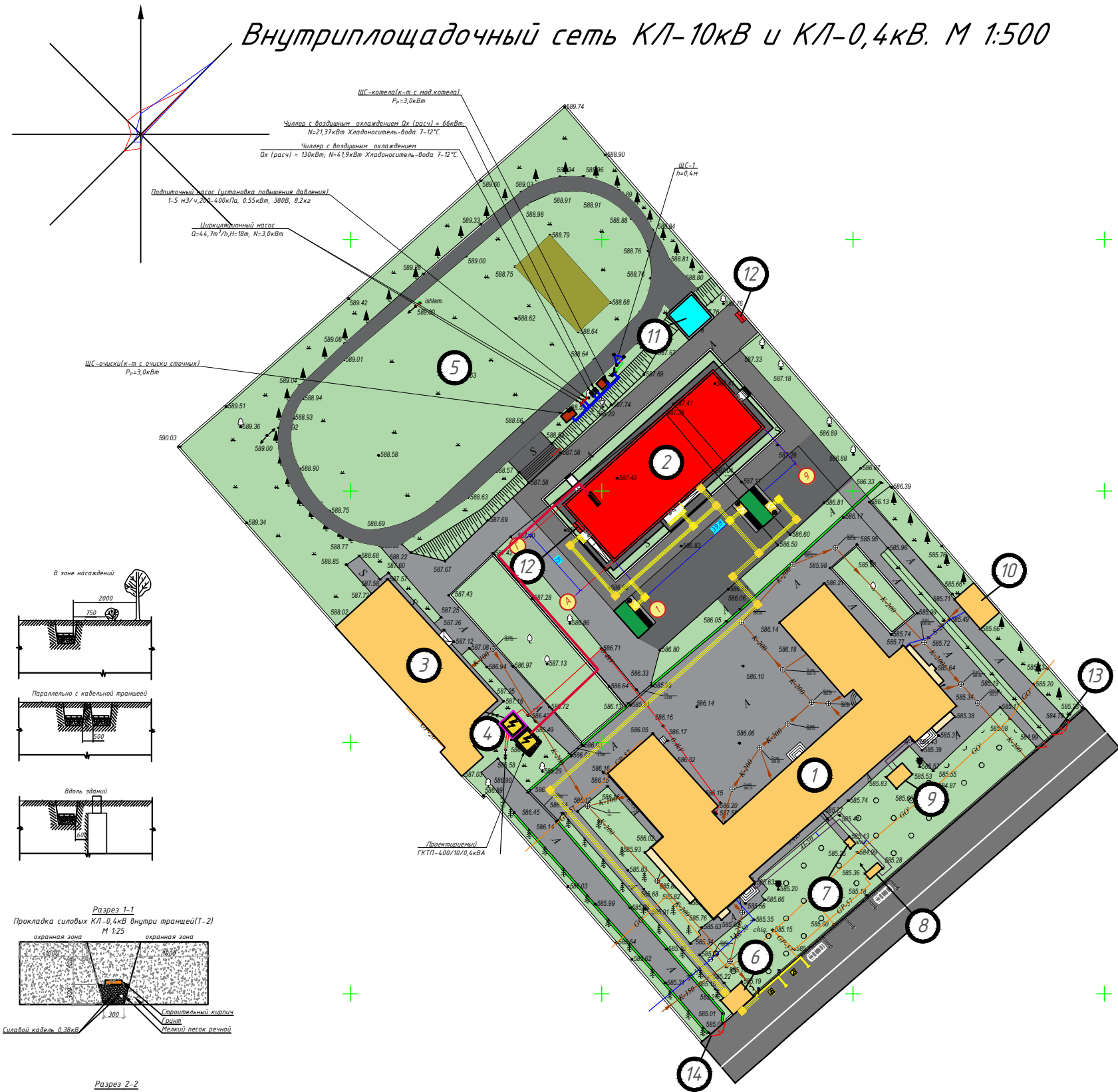
б) вдоль воздушных линий электропередачи до 1000 вольт (за исключением отаеделных в зданиях в здании) в виде участка зены, ограниченного параллельными прямыми, стоящими от проекции краинх проводов на поверхность зены (при неопределении их положений) в 2 метра с каждой стороны (см. рисунок 1);

в) вдоль подземных кабельных линий электропередачи в виде участка зены, ограниченного параллельными прямыми, стоящими от краинх кабелей на 1 метр с каждой стороны, а при прохождении кабельных линий в городах под тротуарами -- на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы;

Внутриплощадочный сеть КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М 1:500

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПО ГЕНПЛАНУ.

№	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Существ. здание	1	Существ.
2	Учебный блок 540-мест. (3-этаж.)	1	Проектир.
3	Здание Спортзал	1	Существ.
4	Транспормотор	1	Существ.
5	Существ спорт площадка	2	Существ.
6	Здание КПП.	1	Существ.
7	Существ. здание	1	Существ.
8	Здание Котельная	1	Существ.
9	Здание Котельная	1	Существ.
10	Существ. здание	1	Существ.
11	Противопожарно водоем 50 м ³	1	Проектир.
12	Противопожарно щит.	1	Проектир.
13	Противопожарная ворота.	1	Существ.
14	Ворота	1	Существ.
15	Насосная	1	Проектир.
16	Тепловой насос	1	Проектир.
17	МТУ-160	1	Проектир.
18	Резервуар для питьевой воды объемом 10м ³	1	Проектир.



Технико-экономические показатели

	Наименование	%	Примечан.
1	Площадь участка	1.62	100
2	Площадь застройки	0.15	9
3	Площадь покрытий	0.38	23
4	Площадь озеленение	0.47	29
5	Прочие существ. здание и спорт площадки	0.62	39

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к постановлению Кабинета Министров от 26 декабря 2018 года № 1050
ПРАВИЛА
Охраняемые объекты электросетевого хозяйства устанавливаются настоящими Правилами:
а) вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, стоящими по обе стороны линии от крайних проводов на расстоянии:
для линий напряжением до:
20 киловольт -- 10 метров (от оси опоры);
35 киловольт -- 15 метров (от оси опоры);
110 киловольт -- 20 метров (от оси опоры);
220 киловольт -- 25 метров (от оси опоры);
500 киловольт -- 30 метров (от оси опоры);
б) вдоль воздушных линий электропередачи до 1000 вольт (за исключением ответвлений к вводу в здания) в виде участка земли, ограниченного параллельными прямыми, стоящими от проекции крайних проводов на поверхность земли (при неуклонном их положении) на 2 метра с каждой стороны (от оси опоры);
в) вдоль подземных кабельных линий электропередачи в виде участка земли, ограниченного параллельными прямыми, стоящими от крайних кабелей на 1 метр с каждой стороны, а при прохождении кабельных линий в городах под тротуарами -- на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы.

Соприятие контура заземления электроприбора 0,4 кВ в любое время должно быть не более 4 Ом. В случае, если при измерении полноточной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также забить дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

Примечания:
1. Все проектные кабели прокладываются под землей внутри траншеи Т-3 на глубине 0,9 м (10,0 м) от планировочных отметок земли. При пересечении кабельной сети силовых КЛ-10,0 кВ с другими коммуникациями, проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах на 0,7 м выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7 м от планировочных отметок земли.
2. Все металлоконструкции заземляются к контуру заземления трансформатора.
3. Работы изгиба кабеля с медными жилами 150.
4. Кабели защищать от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом. При пересечении с другими инженерными коммуникациями проектные кабели прокладываются в ПВХ трубах выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7 м от планировочных отметок земли.
5. Трансформатор оградить с металлическими ограждениями с высотой 1,8 м и все металлоконструкции заземляются к контуру заземления трансформатора.
6. Соприятие контура заземления электроприбора 0,4 кВ в любое время должно быть не более 4 Ом.
В случае, если при измерении полноточной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также забить дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

Дог. № _____ от _____ 2026г. _____

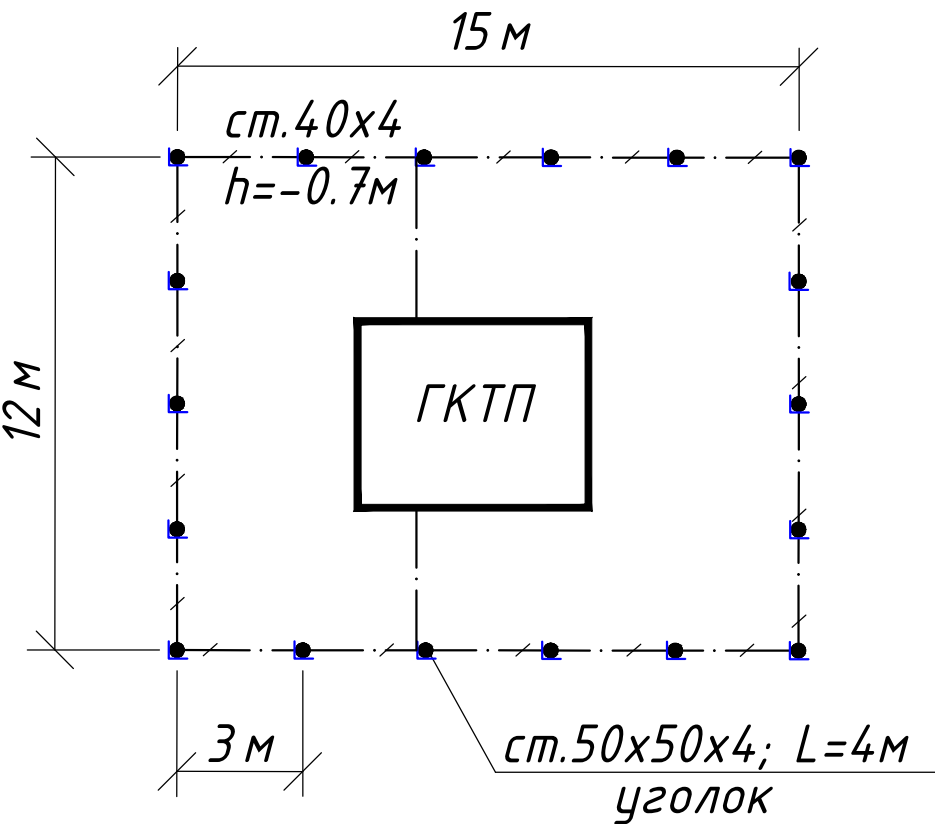
Чирчик шахар "М.Элгубек" Мейдаги 13-сон тактабди реконструкция киши (540 урнли кишича дини киши)

540 урнли кишича дини

Внутриплощадочный сеть КЛ-0,4кВ, М 1:500

Формат А1

План контур заземления подстанции



N	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примеч.
1	ГОСТ 2590-88	Заземлитель вертикальный из уголкового стали	м/кг	72/271	
		50x50x4мм			
2	ГОСТ 103-76	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной	м/кг	66/83	
		40x4мм			
		Объем земляных работ (70м траншеи 0,3x0,7м)			
3		Земля, удаляемая из траншеи	м3	14.7	
4		Земля, засыпаемая обратно в траншею	м3	14.7	

Заземление подстанции выполнить электродами из уголкового стали 50x50x5мм длиной 4м, ввинчиваемых в грунт на расстоянии 3м друг от друга и соединяемых между собой стальной полосой 40x4мм. Общее сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г	НЭС-
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дини қуриш)	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГАП		Нордоев Д.					
ГИП		Каримов У.					
Испол.		Каримов У.					
Н. контроль		Каримов У.					
						540 уринли укув диноси	Стадия
							Лист
							Листов
							РП
							4
							12
						План контур заземления подстанции	

Данные питающей сети

Трансформаторная подстанция

Секционный разъединитель

Выкл-ль нагрузки

Предохранитель

Трансформатор

Рудильник

Автомат

Счетчики активной и реактивной энергии

Трансформаторы тока

Расцепитель автомата
уставка, А In, А

Данные проводника

Маркировка и длина участка сети. Способ прокладки

Электроприемник

Условное обозначение на плане

Номер линии

Тип прѐмника

Rн, кВт

Rр, кВт

In, А

Пот. н-я ΔU= % (ΔU<7.5)

Наименование электроприемника на плане

Ввод "ВЛ-6кВ"

QS1
PB-10/630

3

QS2
ВНП-16

FU 1-3
ПКТ-101-10-16-31,5
Inл.вс.=16А

32х2,9%
140

Тр-р №1
ТМГ 400/10/0,4кВ

QS3
HD11B
630А

EX-518

TT 500/5А

QF
In=630А
Itr=1-0,5

3

ΣPy=105,09 кВт

ΣPr=95.31 кВт

ΣIp=ΣPr/0,59=161.5 А

cosφ=0,9

Шинный мост 4АД31Т-15х80мм

Секция №1

L

N

QF1
3P 100А

QF2
3P 100А

QF3
3P 100А

QF4
3P 160А

QF5
3P 160А

ABBGнг-0,66-1(4х50)мм²
под земно L=84м

ABBGнг-0,66-1(4х70)мм²
под земно L=105м

Шинный мост 4АД31Т-15х40мм

		Ф 1/1	Ф 1/2	К-1	
суш наг	суш наг	РЩ-1	ЩАП-1	ЩС-1	АУКРМ-58-0,4-75-5
		24,27	8.05	72,82	54,9кВАР
		23,2	7.24	58,256	54,9кВАР
		39,32	12.27	104,03	88,5А
		2,34	1,9		
		Распределительный щит	Щит автоматического переключения	Щит силовой	Конденсаторная установка для компенсации мощности на ТП

АДЭС-1

QF
3P/80А

Py=26,48 кВт

Pr=21,47 кВт

Ip=Pr/0,59=36,4 А

cosφ=0,9

ЩПНД-1

L

N

QF1
3P 63А

QF2
3P 50А

ABBGнг-0,66-1(4х25)мм²
под земно L=95м

ЩАП-1	-	-
26,48	-	-
21,47	-	-
36,4	-	-
1,78	-	-
Щит автоматического переключения	Резерв	Резерв

Итого всех мощность для Школа

Следующие потребители электроэнергии подключен к проектируемым ТП:

1. Проектируемая здания на Школа:

Py=105,9 кВт, Pr=95.31 кВт, Iрас=161.5А

Итого суммарная- расчетная нагрузка школа с объектами по формуле 4.31 с учетом коэффициентов несовпадения максимумов по таблице №11 составит:

ΣPрас.=102,9 кВт

cosφ=0,96; Коэффициент несовпадения максимумов - Кне.сов=0.8

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, напряжение	Марка-длина, м		
	АВВГнг-0,66	КВВГнг-0,66	ПВВ-0,3в
(4х70)мм²; ~660В	105	-	-
(4х50)мм²; ~660В	84	-	-
(4х25)мм²; ~660В	95	-	-
(7х2,5)мм²; ~660В	-	95	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Гофротруба из ПВХ	φ20	-
Полиэтиленовая труба	φ50	20
Полиэтиленовая труба	φ70	40

Примечания

Все электрическое оборудование заземляет через нулевого провод кабеля.

Длины, указанные кабельной линии не служат основанием для нарезки кабелей.

Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дог. № ____/____ от _____.2026г	НЭС-				
ГАП	Каримов Д.					Чирчиқ шаҳар "М.Улугбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)	540 уринли укув биноси	Стадия	Лист	Листов	
ГИП	Каримов У.							РП	5	12	
Испол.	Каримов У.							Однолинейная схема и электрических соединений подстанции ГКТП-160/10/0,4кВА и ДЭС-25кВт. Кабельный журнал.	ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028		
Н. контроль	Каримов У.										

Формат А3+

Расчёт реактивной мощности

Исходные данные: $P_{рас}=95.31$ кВт, $\cos\phi=0,85$; $\tan\phi_1=0,62$
Мощность компенсирующего устройства при нормативном $\tan\phi_2=0,25$:

$Q_{ку} = P_r (\tan\phi_1 - \tan\phi_2)$, $Q_{ку}=95.31 \cdot (0,62 - 0,25) = 95.31 \cdot 0,37 = 35.26$ кВАр.

Вывод: Согласно рекомендаций "Узгосэнергонадзор" о порядке организации работ по компенсации реактивной энергии КРМ №1864 от 10.10.2008 г.: Для компенсации реактивной мощности и повышения $\tan\phi$ на шинах 0,4 кВ цепи до 0,25 проектом принимается ближайшая в ряде автоматическая установка по компенсации реактивной мощности 35.26 кВАр.

Расчетная реактивная мощность до компенсации:

$Q_r = P_r \tan\phi_1 = 95.31 \cdot 0,62 = 59.09$ кВАр.

Полная мощность до компенсации:

$S_{dk} = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{95.31^2 + 59.09^2} = 112.08$ кВА.

Полная расчетная мощность после компенсации:

$S_{p(пк)} = \sqrt{P_r^2 + (Q_r - Q_{к\delta})^2} = \sqrt{95.31^2 + (59,09 - 35.26)^2} = 92.2$ кВА .

Расчетный ток $I_p = S_{p(пк)} / 0,64 = 106,06 / 0,64 = 144,06$ А.

Компенсация реактивной мощности предусматривается от конденсаторной установки мощностью 50кВАр типа.

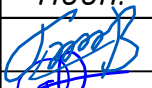
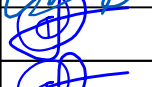
АУКРМ-0,4-50кВАр ЧЗ, устанавливаются возле ТП по месту.

Расчёт мощности трансформатора:

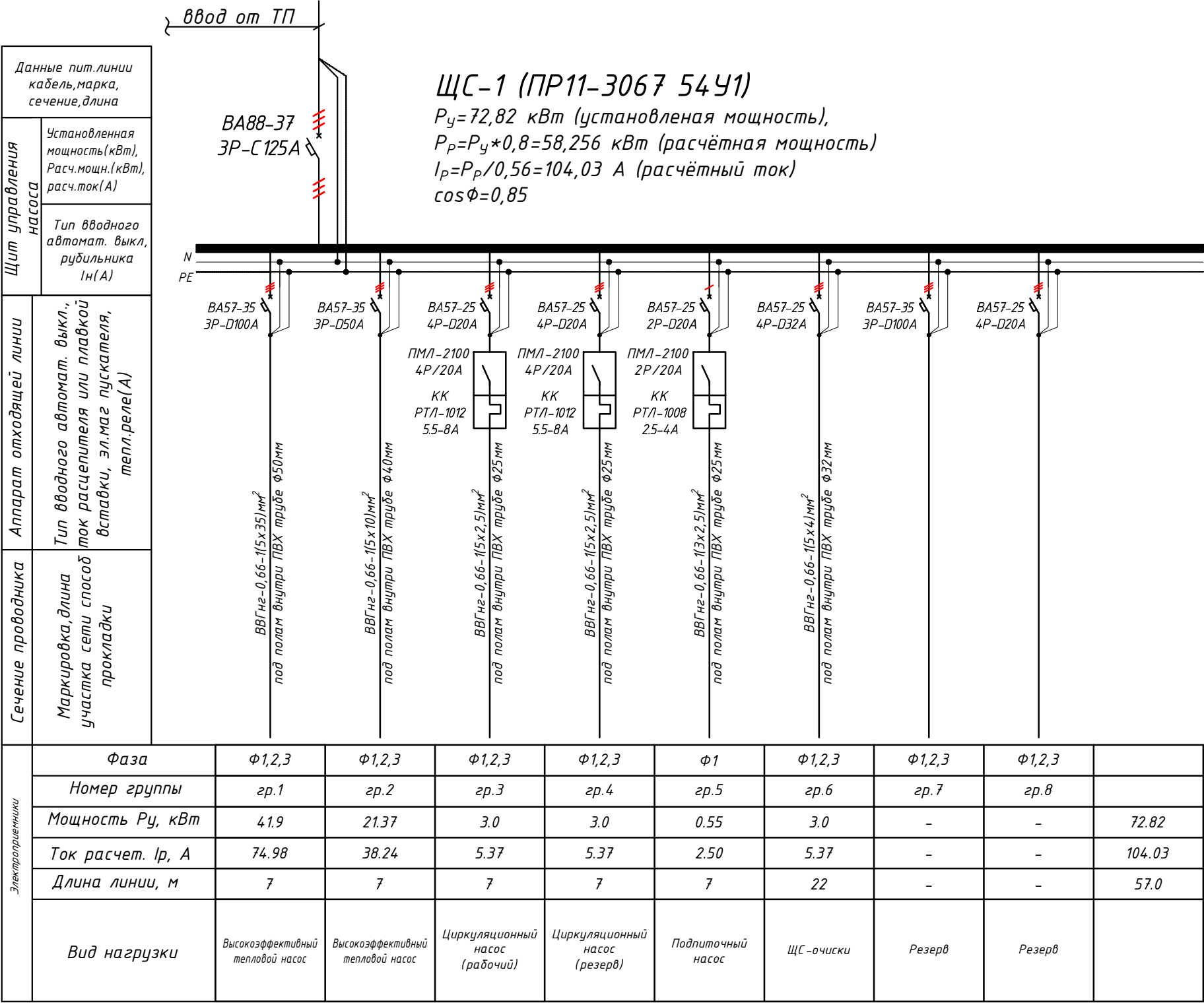
$P_r=95.31$ кВт, $\cos\phi=0.97$, $S_y=P_y/\cos\phi=98.25$ кВА, поэтому выбирается ближайший по мощности силовой трансформатор из ряда: $S_{тр}=160$ кВА; Загрузка трансформатора составляет: $S_y/S_{тр}=98.25/160=0,61$ т.е. 61%.

Расчет трансформатора тока с учета перспективной нагрузка:

$P_r=95.31$ кВт, $\cos\phi=0,97$ $S_y=P_y/\cos\phi=98.25$ кВА $I_y=S_y/0,64=148.8$ А, поэтому выбирается ближайший по току трансформатор тока из ряда: 200/5 А.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС-	
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув биноси	Стадия	Лист	Листов	
ГАП		Норбоев Д.					РП	6	12	
ГИП		Каримов У.								
Испол.		Каримов У.								
Н. контроль		Каримов У.				Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчет трансформатора тока	 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028			

Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1



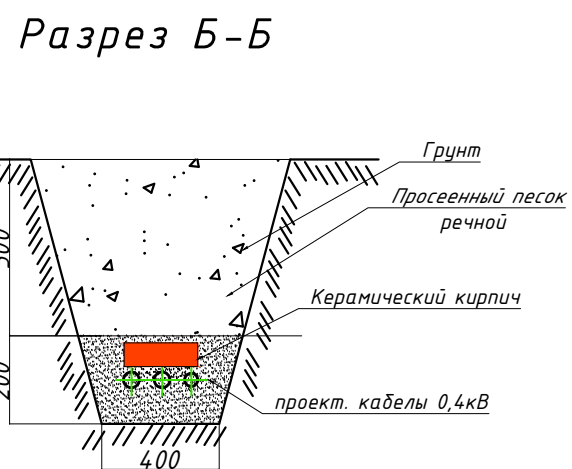
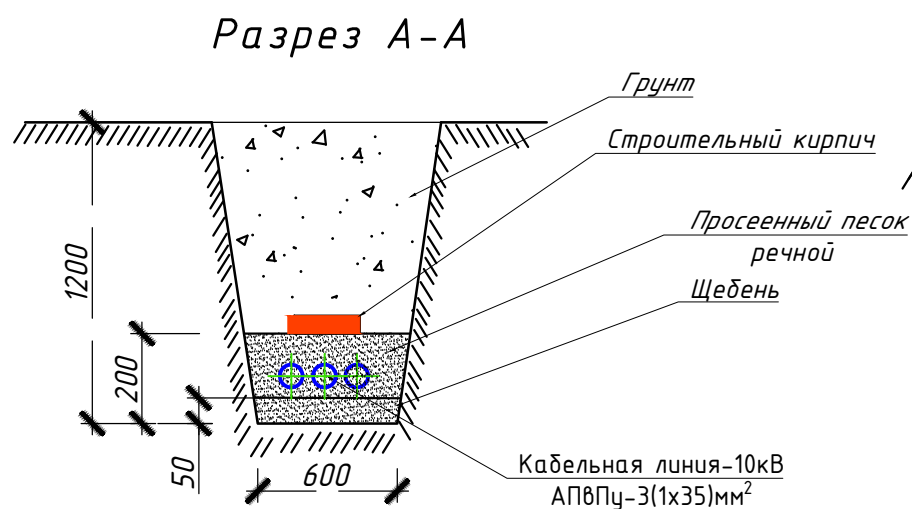
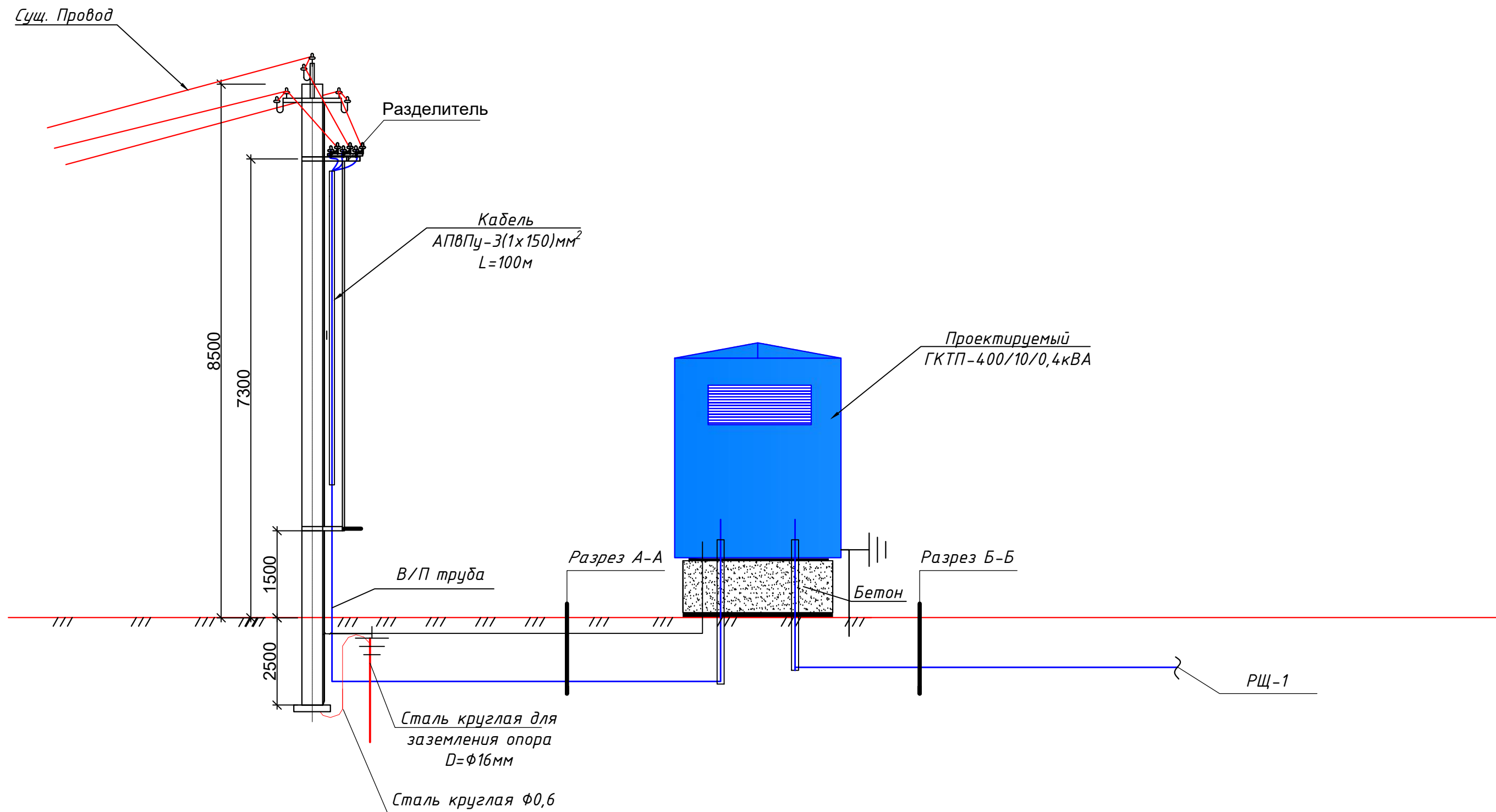
- Все электрическое оборудование заземляет через 3-го жила кабеля.
- Длины, указанные кабельной линии не служат основанием для нарезки кабелей.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

Потребность кабелей и проводов			
Число и сечение жил, напряжение	Марка-длина, м		
	ВВГнг -0,66	ПУГНП-0,38	ППВ-0,38
(5x35)мм2; ~660В	7	-	-
(5x10)мм2; ~660В	7	-	-
(5x4)мм2; ~660В	22	-	-
(5x2,5)мм2; ~660В	14	-	-
(3x2,5)мм2; ~660В	7	-	-

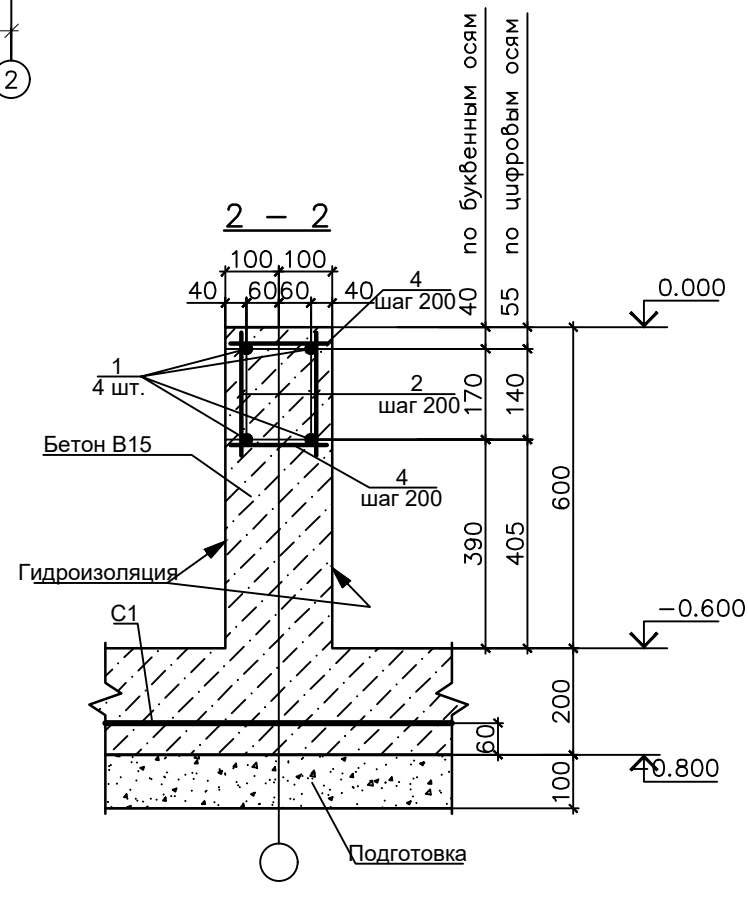
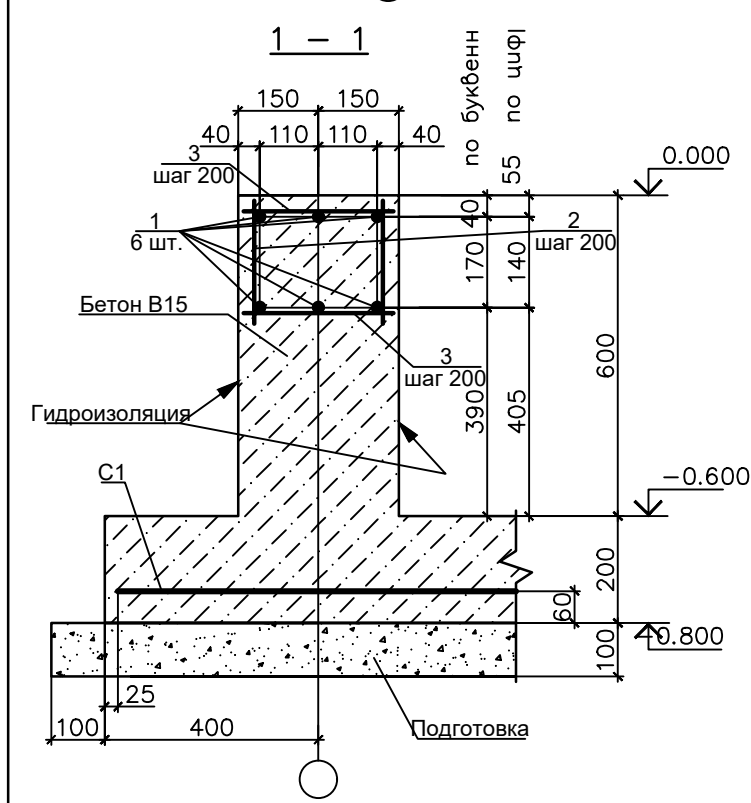
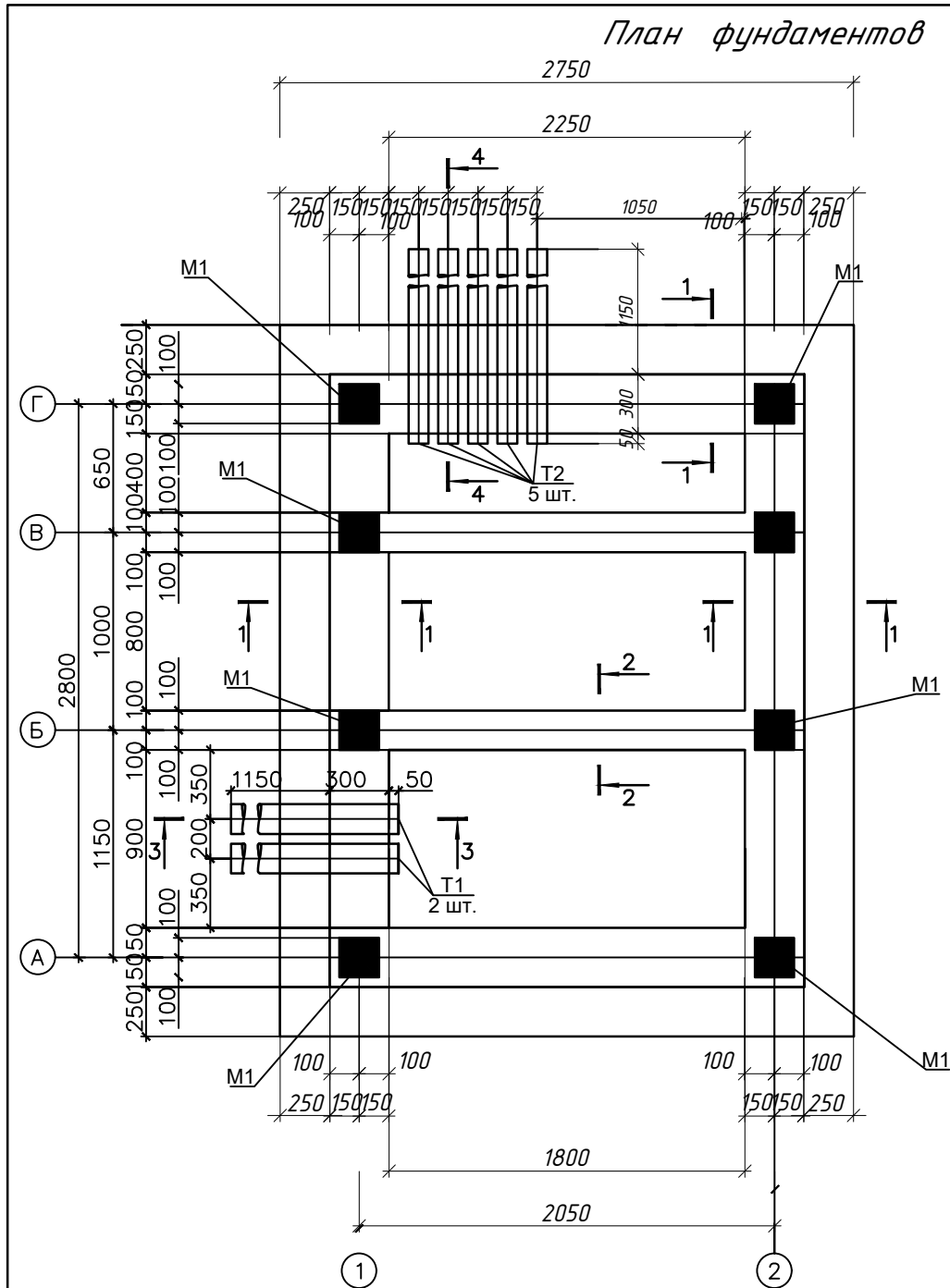
Потребность труб		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Полиэтиленовая труба	φ25	6
Полиэтиленовая труба	φ32	33
Полиэтиленовая труба	φ40	6
Полиэтиленовая труба	φ50	6

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС-
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дино қуриш)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув диноси	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Нордоев Д.					РП	7	12
ГИП		Каримов У.							
Испол.		Каримов У.				Электрическая и расчетная схема щит силовой-ЩС-1	ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028		
Н. контроль		Каримов У.							

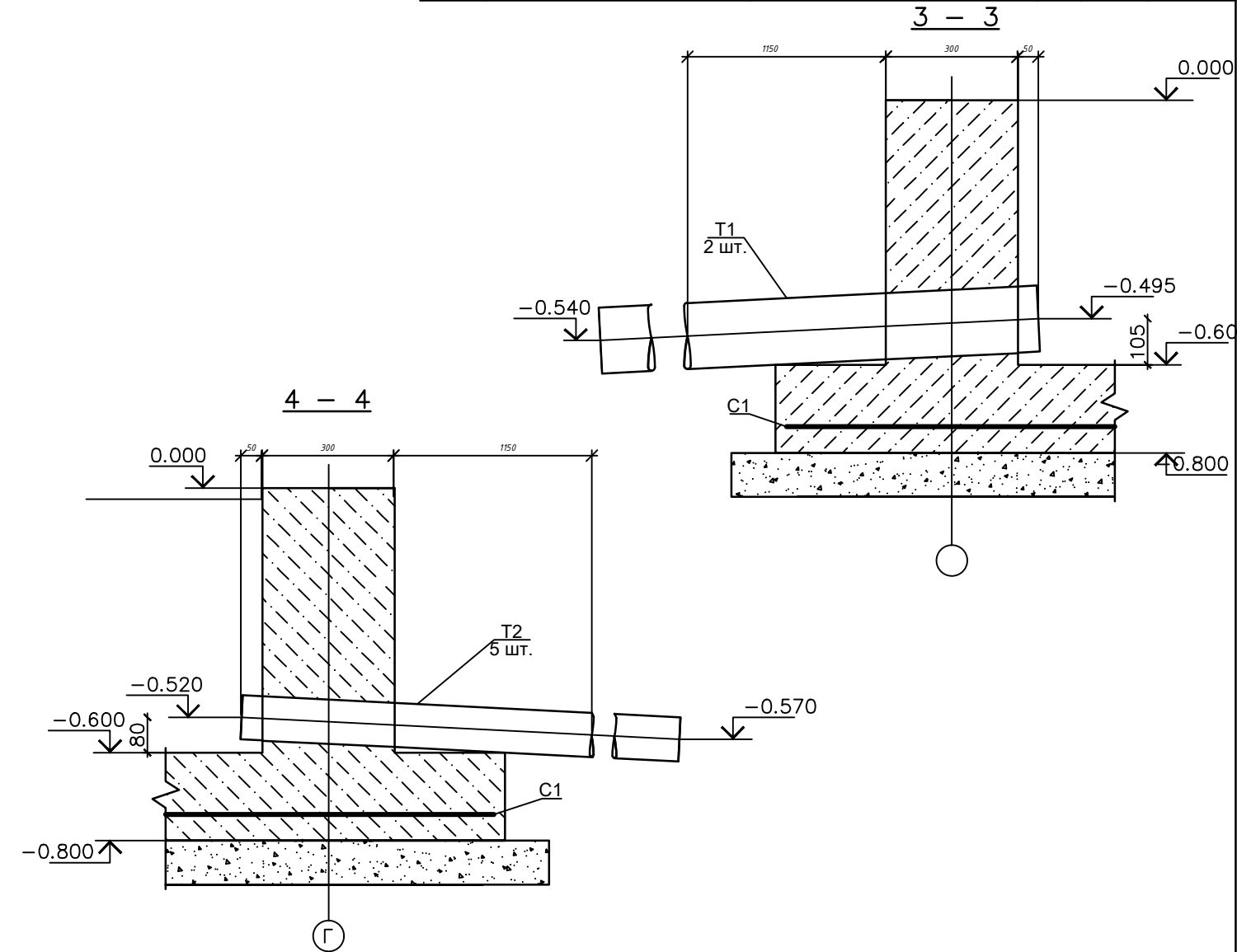
Схема подключения ГКТП-400/10/0,4кВА.



						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС-					
						Чирчиқ шаҳар “М.Улуғбек” МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 ўринли укув биноси			Стадия	Лист	Листов			
ГАП		Нордоев Д.							РП	8	12			
ГИП		Каримов У.												
Испол.		Каримов У.												
Н. контроль		Каримов У.				Схема подключения ГКТП-400/10/0,4кВА.			 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028					

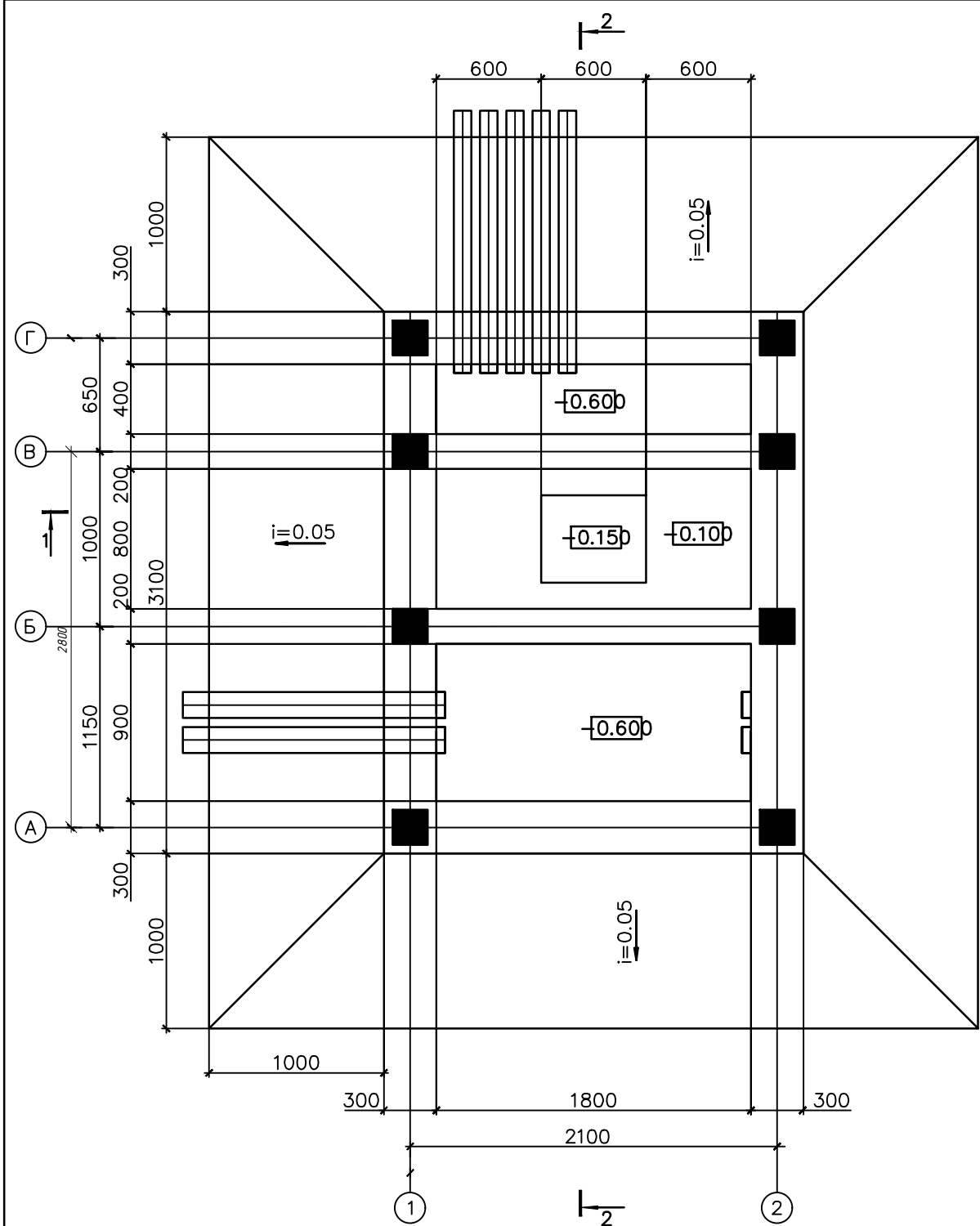


Спецификация элементов фундаментов						
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.	
С1	РСТУЗ 866-98	Сетка Ø14 АII-200 485x355	75	156.33		
T1	на данном листе	руба асбестоцементная БНТ 150 ГОСТ 1839-80*L=1500	4	13.50	6.00 п.м.	
T2	на данном листе	руба асбестоцементная БНТ 150 ГОСТ 1839-80*L=1500	10	9.00	15.00 п.м.	
1	на данном листе	Ø14 АII ГОСТ 5781-82*	35.8	1.21		
2	на данном листе	Ø12 АII ГОСТ 5781-82*L=230	207	0.20		
3	на данном листе	Ø12 АII ГОСТ 5781-82*L=280	114	0.25		
4	на данном листе	Ø12 АII ГОСТ 5781-82* L=180	93	0.16		
M1	серия 1.400-15 Вып.1	Изделие закладное МН 118-6	10	3.90		
		Бетон, тяжелый класса В15,	3.53	3.65	днище стенки	



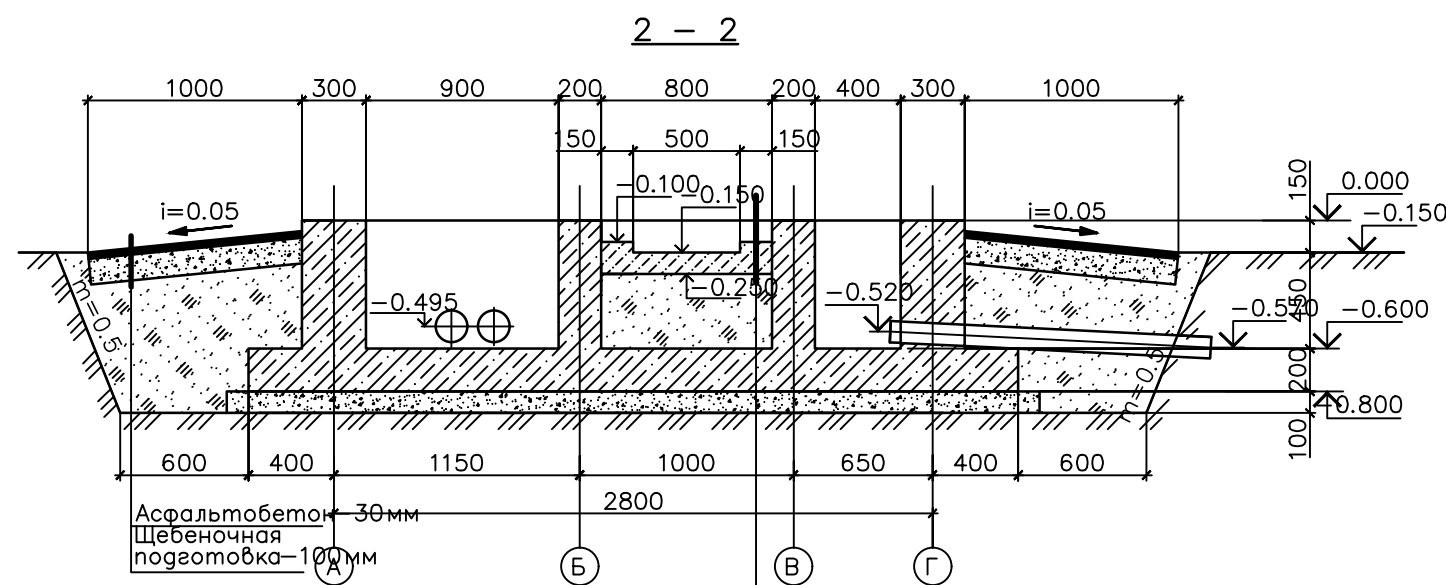
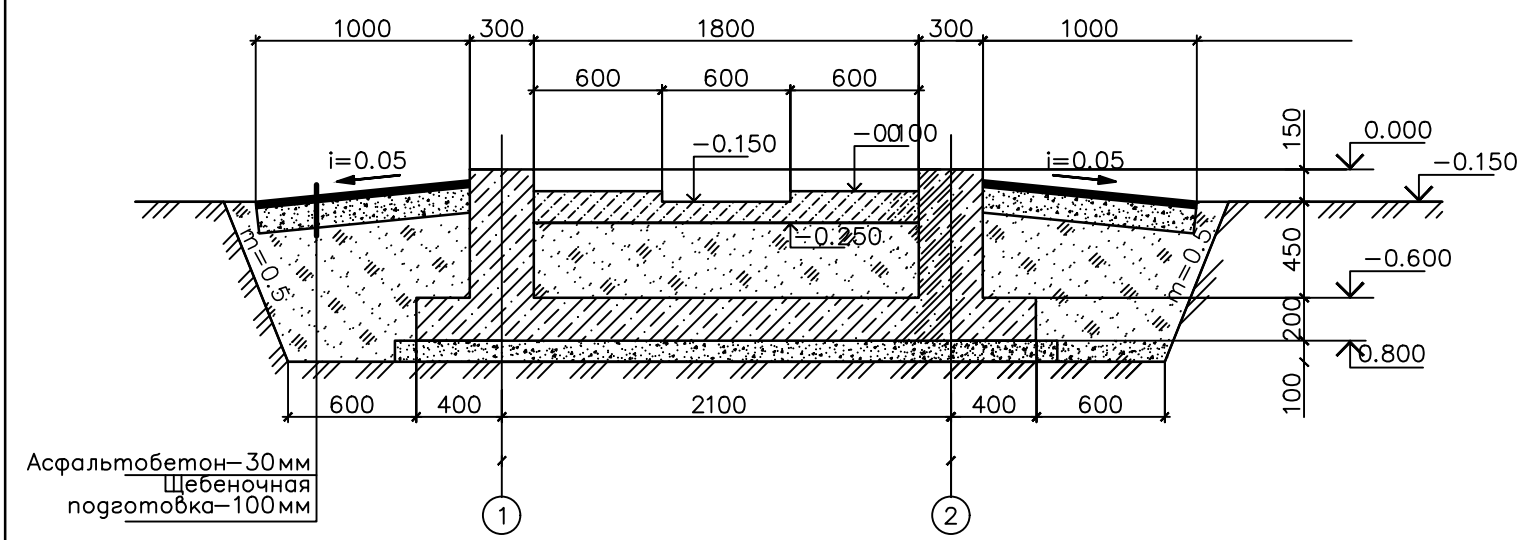
Примечание							
1. Предоставленный план фундамента трансформатора может не совпадать с планом фундамента, предоставленным поставщиком.							
2. Должно быть сделано по согласованию с поставщиком трансформатора до установки фундамента трансформатора.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГАП		Нордоев Д.					
ГИП		Каримов У.					
Испол.		Каримов У.					
Н. контроль		Каримов У.					
Дог. № ____ / ____ от ____ 2026г							
НЭС-							
Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФИдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)							
540 ўринли укув диноси					Стадия	Лист	Листов
					РП	9	12
План фундаментов ГКТП					 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028		

План прямков и кабельных каналов



1

1 - 1



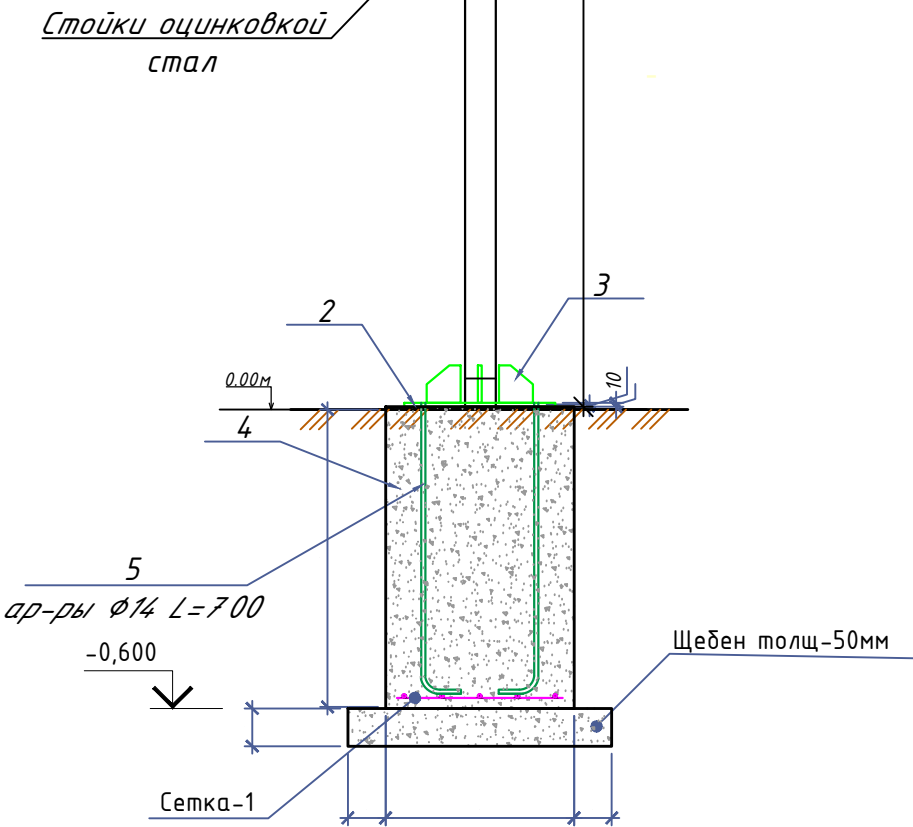
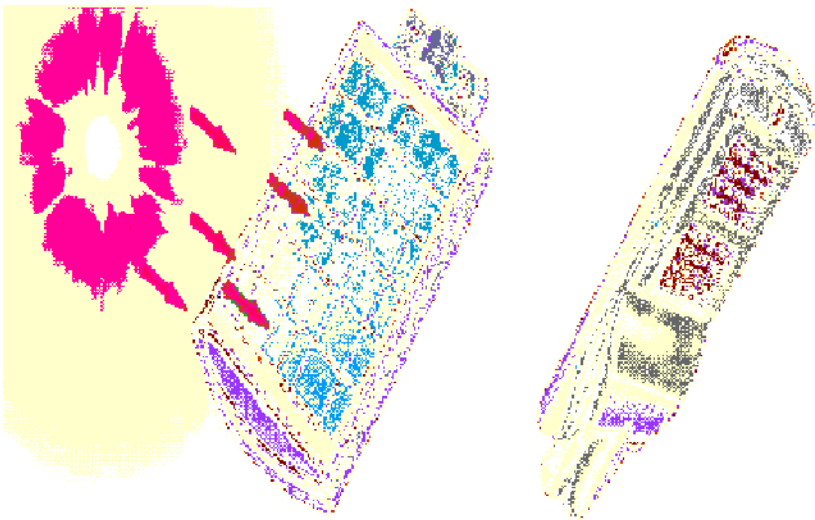
Подготовка из бетона класса B15
с железнением поверхности и
устройством прямка - 150мм
грунт обратной засыпки

1. Рассматривать совместно с листом 1
2. Все бетонные поверхности фундаментов не соприкасающиеся с грунтом покрыть цементным молоком
3. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без Включений строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до -1,6 тс/м3, грунт оптимальной

							Дог. № ____ / ____ от ____ 2026г			НЭС-
							Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		540 уринли укув биниси	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Нордоев Д.						РП	10	12
ГИП		Каримов У.								
Испол.		Каримов У.								
Н. контроль		Каримов У.					План прямка и кабельных каналов			

Металлическая опора для наружного
освещения (М 1:20)

Уличный светодиодный LED
светильник солнечный 50W



Примечания

- Длины, указанные кабельной линией не служат основанием для нарезки кабелей.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.
- Земляных работ производится по методу бурениями

Спецификация элементов металлической опоры
(5шт)

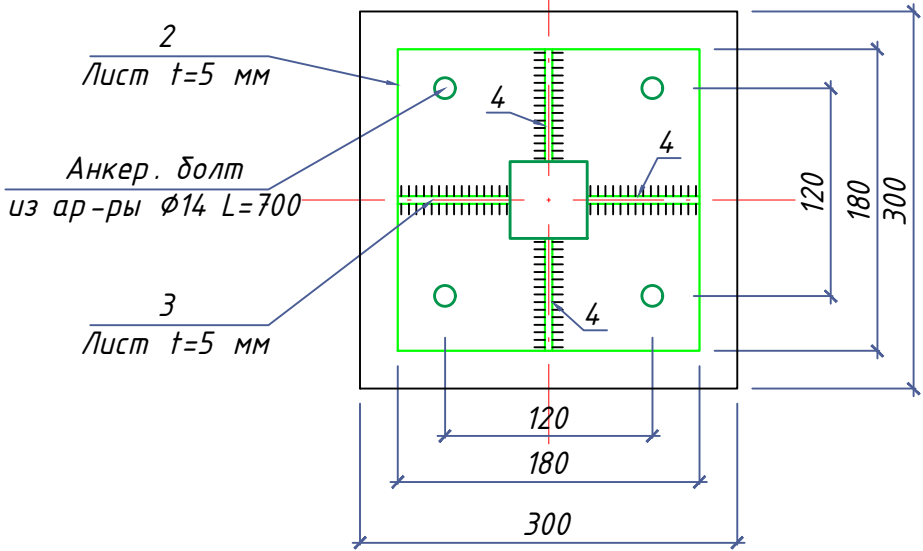
Марка поз.	Наименование шт.	Кол. шт.	Масса кг.	Всего. рас./1шт.
1	Стойки оцинковкой для освещение h=4.0м	1		
2	Сталь лист 180x180мм t=5мм	1	1.27	1.27
3	Сталь лист 100x100мм t=5мм	4	0.39	1.56
4	Арматура $\phi 14$ L=700	4	0.845	3.38
5	Фундамент из бетон B15 (0.3x0.3x0.6м)	1		0.054м ³
	Щебен	1		0.0125м ³
	Сетка-1			
	$\phi 10$ AIII L=0.250 м	4	0.154	0.616
	$\phi 10$ AIII L=0.250 м	4	0.154	0.616
6	Уличный светодиодный LED светильник солнечный RIBOR 50W	1		

Ведомость земляных объемов работ (расход на 1
шт.; всего 10 шт.)

Поз.	Наименование	Кол. шт.	Приме - чание
1	Выемка котлована	м ³	13.22
2	Обратная засыпка	м ³	7.43
3	Вывоз грунта	м ³	5.79

Рыте - 1.296м3
Обратная засыпка - 0.972м3

Разрез 1-1 М 1:10



						Дог. № _____ / _____ от _____.2026г			НЭС-		
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дино қуриш)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув диноси	Стадия	Лист	Листов		
ГАП		Нордоев Д.					РП	11	12		
ГИП		Каримов У.									
Испол.		Каримов У.									
Н. контроль		Каримов У.				Уличный торшер однорожковый в комплекте со сетильник солнечный 50Вт IP65, h=4.0м	 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028				



Заказчик (наименование предприятия)										
Контактное лицо _____						Тел. _____				
_____						Факс _____				
☐ - запрос		☐ - заказ		Дата _____						
Количество: _____		1		шт.		Доставка: _____				
Обозначение подстанции						ГКТП Технические условия TSh 64-17817952-009:2004				
Тип подстанции						Тупиковая				
Тип ввода со стороны ВН						Кабельный				
Тип вывода отходящих линий						Кабельный				
Мощность сил. мас.трансформатора ТМГ,кВА						400				
Схема соединения обмоток						Y/Yн-12				
Номинальное напряжение на стороне ВН,кВ						10				
Номинальный ток-выключателей отходящих линий (стационарное исполнение),А				QF1,2,3		3P/100А				
				QF4,5		3P/160А				
Разъединители, QS1						PB-10/630				
Выключатель нагрузки, QS2						ВНП-16				
Предохранитель ВН, FU 1-3						ПКТ-101-10-16-31,5 Инл.вс.=16А				
Контроль напряжения на вводе						Лампа с переключателем				
Вводной коммутационный аппарат, QS3,6,9,10						Рубильник HD11 В 630А				
Вводной коммутационный аппарат QF1						3P/630А				
Учет электрической энергии на вводе						EX-518				
Трансформатор тока ТТ-0,66						ТТК-А 500/5				
Наличие защиты от однофазных КЗ на отходящих линиях						Реле РЭ13-2				
Наличие АВР						-				
Наличие обогрева счетчика						Да				
Наличие площадки обслуживания в комплекте поставки						Да				
Фото реле ФР-20 380В 32А						Да				
						Дог. № ____/____ от _____.2026г				
						НЭС-				
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дино қуриш)				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГАП		Норбоев Д.				540 уринли укув диноси		РП	12	12
ГИП		Каримов У.								
Испол.		Каримов У.								
Н. контроль		Каримов У.				Однолинейная схема электрических соединений подстанции ГКТП-400/10/0,4кВА		 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028		

№	Наименования и техническая характеристика	Тип, марка	Код оборуд. Изделия материалов	Завод изготовит	Ед. изм	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кл~10кВ							
1	Кабели силовой бронированный лентами с алюм. жилами, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ	АПВПУ-1х150мм ²			м	300		
2	Проводник	ЗП1			м	3,6		
3	Разъединитель	РЛНД-10			к-т	1		
4	Муфта	„Раўхем“			шт	1		
	U~0,4 кВ							
1	Монтаж комплект трансформатор (см. опр.лист ст.12)	ГКТП-400/10/0,4кВА			к-т	1		
2	Автоматизированная дизельная электростанция 3х230В, 25,0 кВт, с функцией автоматического запуска (Установить под навесом)	ДЭС-25,0 кВт			к-т	1		
3	Автоматическая установка по компенсации реактивной мощности 3-ф, 380 В, 50 квар	АУКРМ-0,4-50 УЗ			к-т	1		
4	Заземлитель вертикальный из уголкового стали 50х50х4мм	ГОСТ 2590-88			м/кг	72/271		
5	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной 40х4мм	ГОСТ 103-76			м/кг	66/83		
6	Металлическая ограждения на высотой 1,8м				пм	6		
7	Опора для уличного освещения светодиодными- солнечными LED светильниками- RIBOR 50W	(см. НЭС лист №11)			шт	10		
8	Щит силовой в составе: корпус металлический навесной -1200(н)х750х200мм, с шинами с N и PE	ПР11-3067 54У1			к-т	1		ЩС-1
	1)Автоматы на вводы: ВА88-37 3Р/125А- 1шт							
	2)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-35 3Р/100А- 2шт							
	3)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-35 3Р/50А- 1шт							
	4)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-25 3Р/32А- 1шт							
	5)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-25 4Р/20А- 3шт							
	6)Автоматы на отходящих линиях: ВА57-25 2Р/20А- 1шт							
	7)Контактор на отходящих линиях: ПМЛ-2110 4Р/16А, 2шт							
	7)Контактор на отходящих линиях: ПМЛ-2110 2Р/16А, 1шт							
	8)Реле эл.тепловое на отх.линиях: РТЛ-1012 4Р/5.5-8А, 2шт							

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			НЭС-		
						Чирчиқ шаҳар “М.Улуғбек” МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дино қуриш)					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув диноси			Стадия	Лист	Листов
ГАП		Нордоев Д.									
ГИП		Каримов У.									
Испол.		Каримов У.									
Н. контроль		Каримов У.				Спецификация оборудования, материалов и изделий по НЭС,СО.			ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроосвещения и силового оборудования							
	9)Реле эл.тепловое на отх.линиях: РТЛ-1012 2Р/2.5-4А, 1шт							
9	Фундамент торшера из бетон. В15 (0.4х0.4х0.7м)	Бетон- В15			м³	0,112		
	Кабельное и монтажное изделий							
1	Кабель в изоляции из самозатухающего АВВГнг, с алюмиными жилами	АВВГнг-1,0-(4х70)мм²			м	105		
2	Кабель в изоляции из самозатухающего АВВГнг, с алюмиными жилами	АВВГнг-0,66-(4х50)мм²			м	84		
3	Кабель в изоляции из самозатухающего АВВГнг, с алюмиными жилами	АВВГнг-0,66-(4х25)мм²			м	95		
4	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	КВВГнг-0,66-1(7х2,5)мм²			м	95		
5	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х35)мм²			м	7		
6	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х10)мм²			м	7		
7	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х4)мм²			м	22		
8	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(5х2,5)мм²			м	14		
9	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнг, с медными жилами	ВВГнг-0,66-(3х2,5)мм²			м	7		
10	Разделка кабель	70/50мм²			шт	4/4		
11	Концевые заделки внутренней установки с наконечниками	ПКВ(Н)Тпδ-1-4(70)мм²			шт	2		
12	Концевые заделки внутренней установки с наконечниками	ПКВ(Н)Тпδ-1-4(50)мм²			шт	2		
13	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 2,5мм²				шт	67		
14	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 4мм²				шт	16		
15	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 10-16мм²				шт	11		
16	Наконечники медны круглый изолированный для кабелей сеч: 25-35мм²				шт	27		
17	Изоленга для проводов напр.-0,38кВ (0,76х38ммх4500мм)				шт	5		
18	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	Φ25мм			м	6		
19	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	Φ32мм			м	33		
20	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	Φ40мм			м	6		
21	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	Φ50мм			м	26		
22	Трубы из поливинилхлорида (ПВХ)	Φ70мм			м	40		
	Контур заземления							
1	Уголок 50х5мм	ГОСТ 8509-93			м/ кг	15/58,3		
2	Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-76			м/ кг	3/1,25		
3	Сталь круглая Φ12	ГОСТ 5781-82			м/ кг	9/9,42		
4	Электроды сварочные Э42-Э	ГОСТ 9467-75			кг	0,8		

Примечания
Технологическое оборудование, представленное в спецификации данного проекта, при комплектации может быть заменено на другие марки оборудования с аналогичными параметрами, прошедшие обязательную сертификацию «Узгосстандартом» в порядке, установленном законодательством Республики Узбекистан

						Дог. № ____/____ от _____.2025г	ЭОМ,СО
Изм.	Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Спецификация оборудорудования материалов и изделий по ЭОМ, СО	Лист	
Разраб	Холмуродов Р					2	
Н контроль	Хайруллаев А						

Инв.№ подл.	Испол.	Н. контроль	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув диноси	Общие данные	Стадия	Лист	Листов	РП	1	5	ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028										
																		Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дино қуриш)									
																		Дог. № ____/____ от _____.2026г									
																		АСКУЭ									

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ -АСКУЭ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Пояснительная записка.	
3	Принципиальная схема установки оборудования АСКУЭ.	
4	Общий вид, габаритные размеры и схема включения счетчика.	
5	Шкаф учета. Общий вид.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ведомость ссылочных документов	
ТУ№27419274381от10.08.2026г.	Технические задния АЖ "Hududiy Elektr Tarmoqlari"	
	Техническое задание на создание АСКУЭ	
ПУЭ -2011	Правила устройства электроустановок	
	Ведомость прилагаемых документов	
АСКУЭ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 1-м листе

1. Общие положения.

В соответствии с Техническими Условиями, выданными АЖ "Hududiy Elektr Tarmoqlari", проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) для опроса данных электросчетчиков и данных о рабочем состоянии ТП.

2. Функционирование системы.

АСКУЭ объекта функционирует следующим образом:

Система АСКУЭ с помощью счетчиков электроэнергии в реальном масштабе времени, осуществляет измерения и учет электроэнергии. Система осуществляет измерение и автоматический сбор данных об электроэнергии. Информация со счетчиков, по цифровым каналам передачи данных, передается на диспетчерскую службы АРМ АСКУЭ "НЭС".

В составе технических средств учета, устанавливаемых у потребителя, проектом предусмотрены:

- Средства измерения потребления электроэнергии.
- Средства сбора и передачи информации.

Технические средства измерения потребления электроэнергии включают:

1. Микропроцессорный счетчик электроэнергии и мощности типа EX-518 , ~380В, 5А с интерфейсом RS-485.

Технические средства передачи информации включают:

Технические средства сбора и передачи информации размещаются в металлическом шкафу учета.

Шкаф учета имеет в своем составе:

1. Статические счетчики электроэнергии типа EX-518.
2. Терминал по сбору данных эл. энергии- HL-3204
3. Оборудование о связи: разветвитель интерфейса, кабели DTE/DCE и пр.

Монтаж оборудования узла учета должен производиться поэтапно, с соблюдением правил по технике безопасности. На момент монтажа и сдачи в эксплуатацию все устройства должны иметь свидетельства о поверке соответствующих органов Госстандарта РУз. Применяемое в АСКУЭ объекта оборудование соответствует типовым требованиям по устойчивости к климатическим и механическим воздействиям.

Для защиты информации технических и программных средств автоматизированной системы от несанкционированного доступа, необходимо обеспечить:

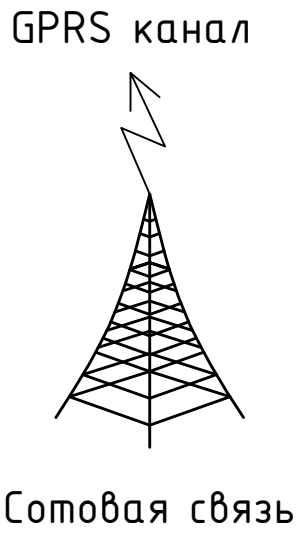
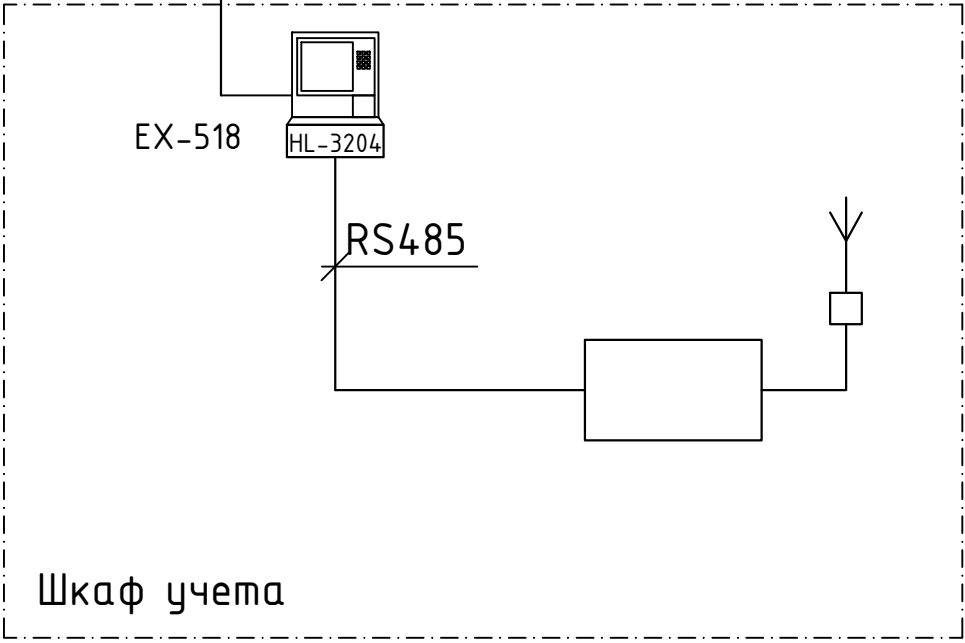
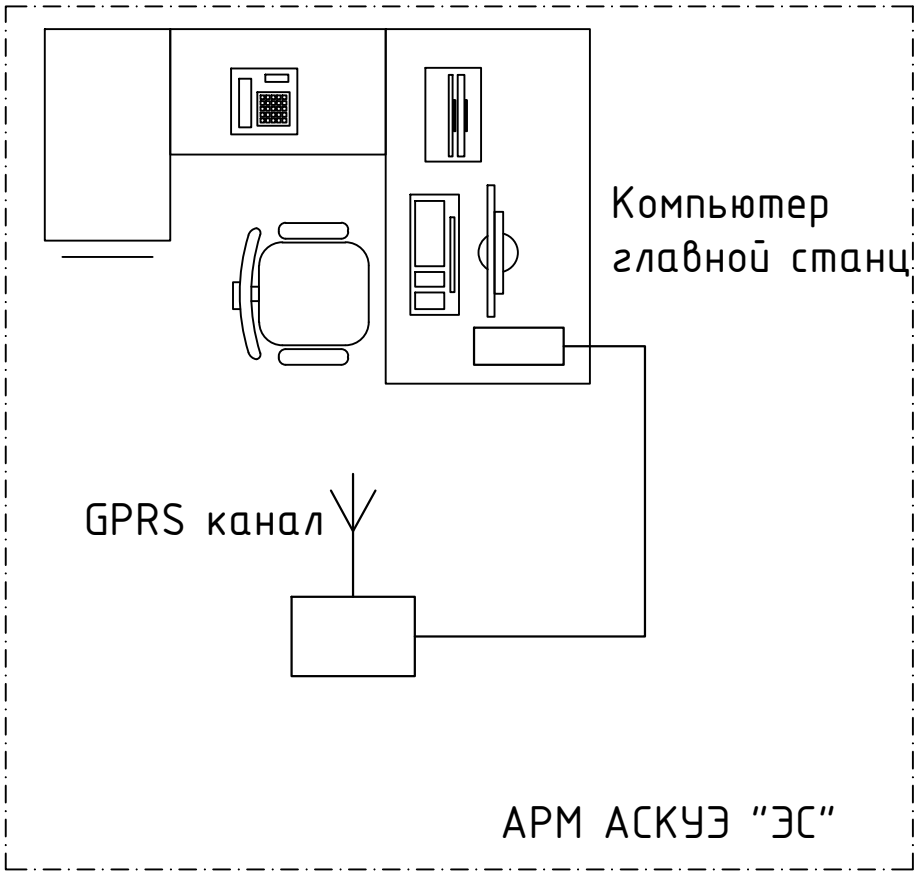
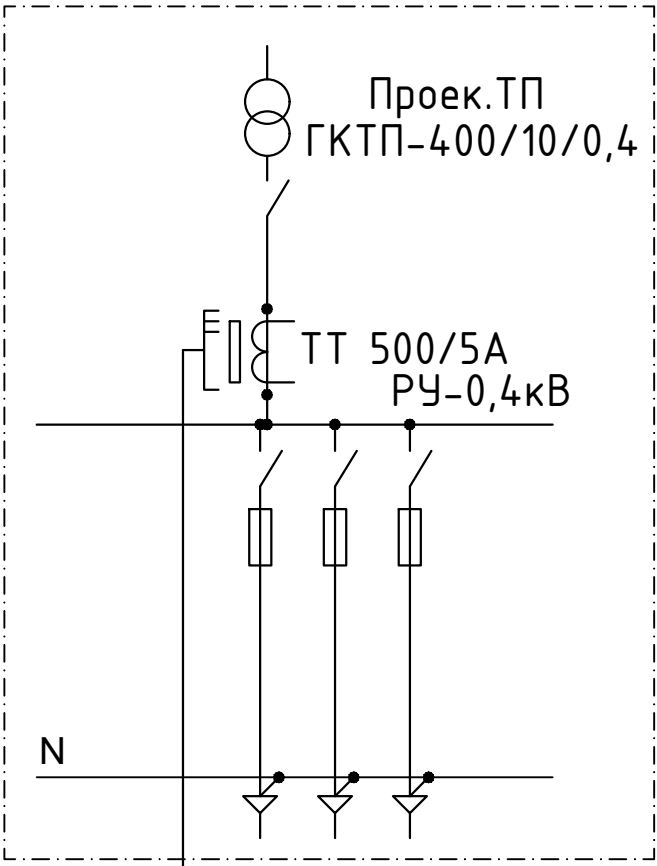
1. Разграничение доступа информации.
2. Обеспечение доступа только после идентификации и введения личного пароля.
3. Запрет на несанкционированное изменение конфигурации.
4. Защиту от возможности изменения данных через локальную сеть или модем.
5. Пломбирование аппаратных средств коммерческого узла учета в местах, предусмотренных конструкцией аппаратуры, с целью предотвращения доступа внутрь корпуса.

В соответствии с требованиями ПУЭ пп. 1.5.13-1.5.26:

- Каждый установленный расчетный счетчик должен иметь пломбы с клеймом госповерителя и пломбу энергоснабжающей организации;
- На вновь устанавливаемых 3-х фазных счетчиках должны быть пломбы государственной поверки с давностью не более 12 месяцев.

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

						Дог. № _____ / _____ от _____. 2026г	АСКУЭ		
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув биноси	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Норбоев Д.					РП	2	5
ГИП		Каримов У.				Пояснительная записка.	 ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028		
Испол.		Каримов У.							
Н. контроль		Каримов У.							



Примечание;
Согласно ТУ проектом предусматривается автоматизированная система коммерческого учета электропотребления (АСКУЭ) на базе электронного трехфазного счетчика типа EX-518. Со счетчика информация передается на модуль связи (GPRS/SMS) и по сотовой связи по каналу GPRS информация передается на ЦП АСКУЭ.
Подключение согласовать с группой АСКУЭ.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Дог. № ____/____ от _____.2026г						АСКУЭ		
			Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)								
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
	ГАП		Норбоев Д.							Стадия	Лист
	ГИП		Каримов У.							РП	3
	Испол.		Каримов У.								Листов
	Н. контроль		Каримов У.								5
Принципиальная схема установки оборудования АСКУЭ											

Общий вид, габаритные размеры и
схема включения счетчика

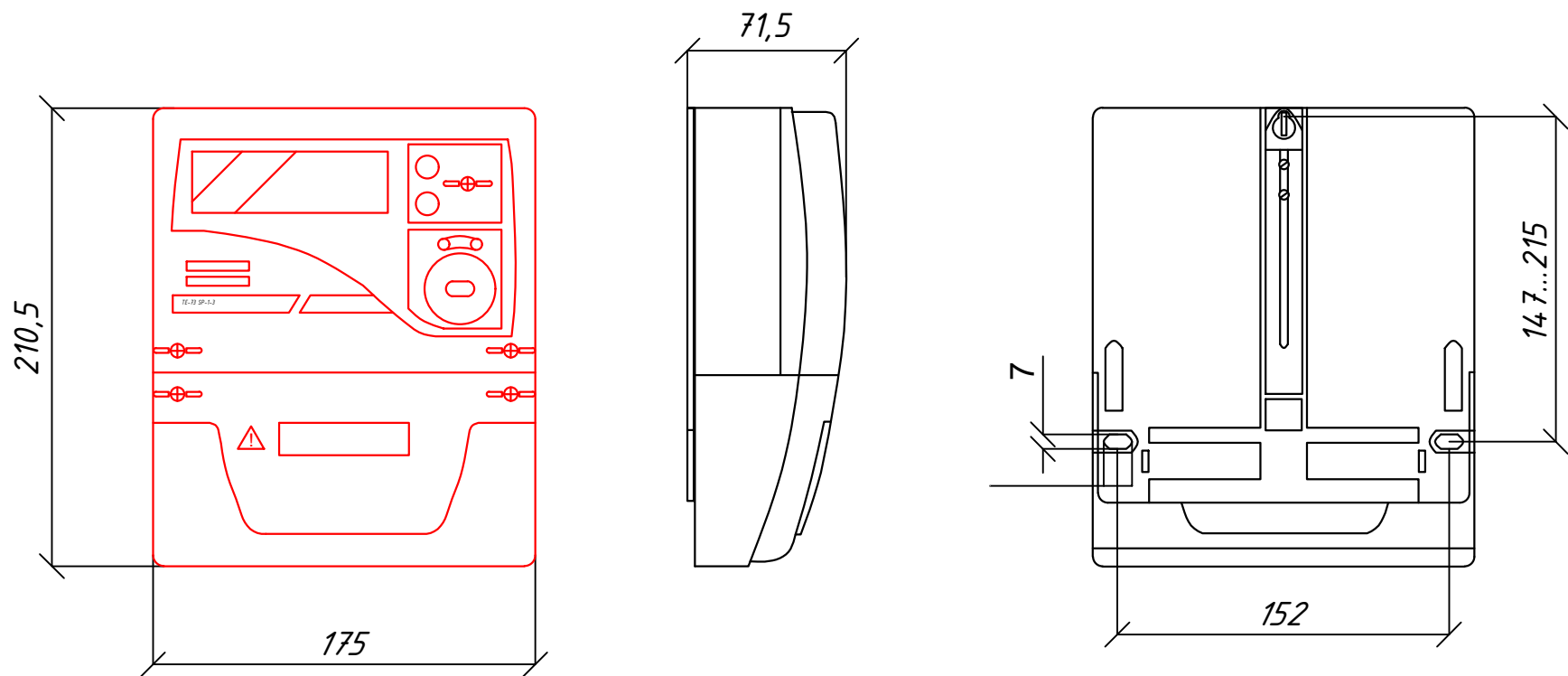
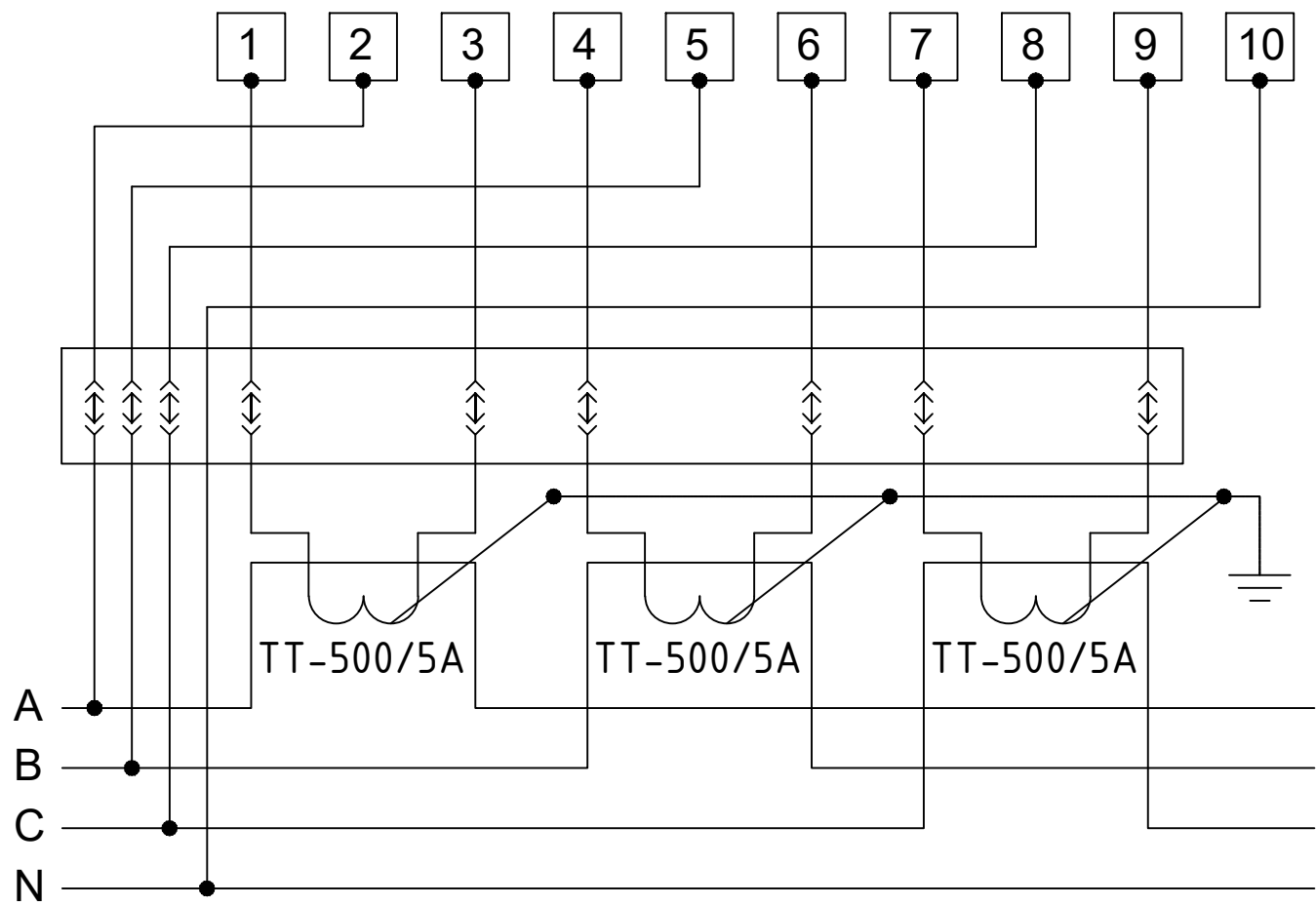
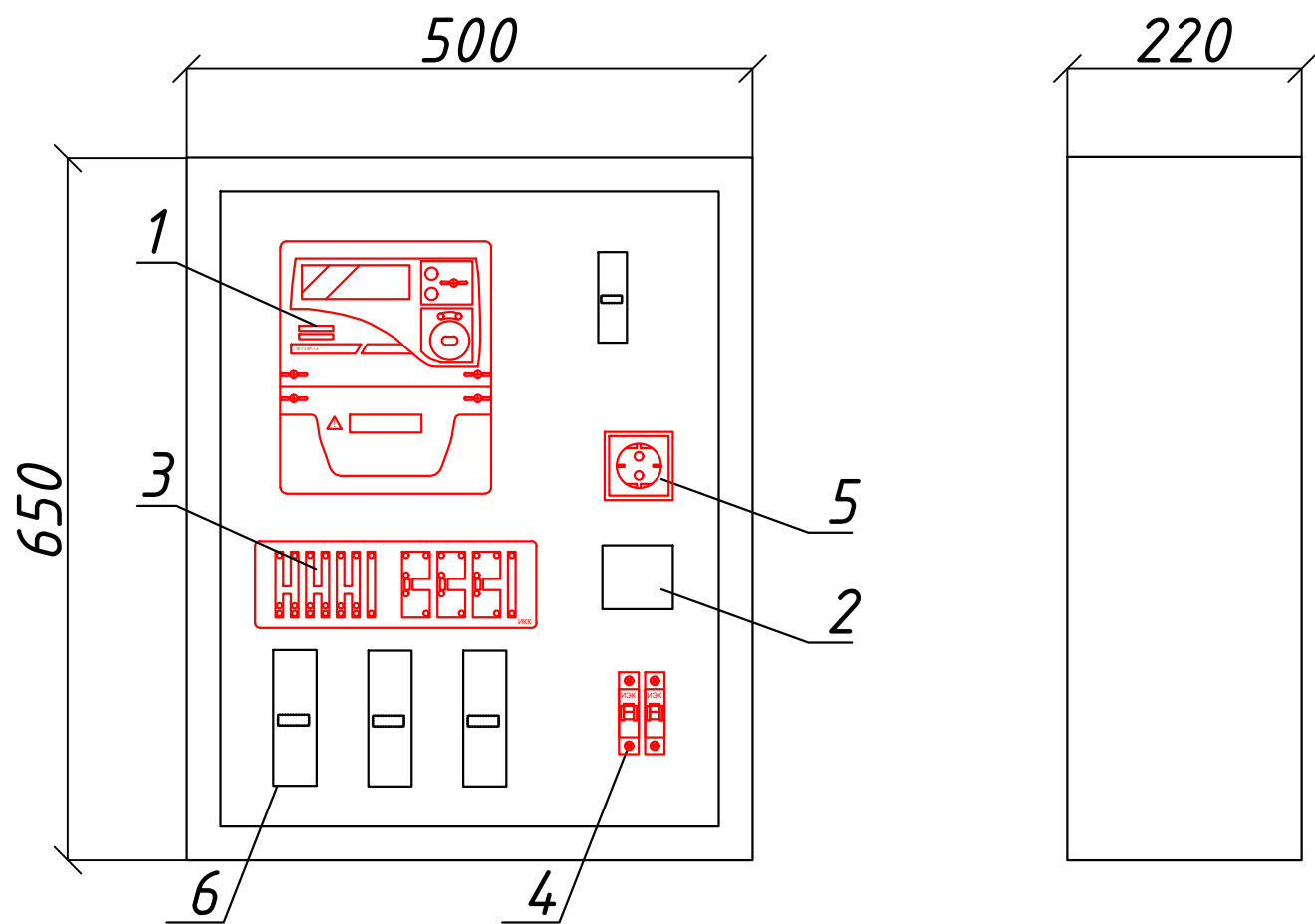


Схема включения счетчика



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028									
						Дог. № ____/____ от _____.2026г					АСКУЭ						
						Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)											
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув биноси					Стадия	Лист	Листов				
ГАП		Норбоев Д.									РП	4	5				
ГИП		Каримов У.															
Испол.		Каримов У.															
Н. контроль		Каримов У.															
						Общий вид, габаритные размеры и схема включения счетчика											

Шкаф учета. Общий вид



Максимально допустимый диаметр отверстий в корпусе шкафу учета 20мм

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	EX-518	1	
2	Разветвитель интерфейса- ПР-3М	1	
3	Терминаль по сбору данных эл.энергии 1		
	HL-3204		
4	Автоматический выключатель	2	
	ВА47-29 1Р, 10А		
5	Розетка открытая, РА 16-003	1	
6	ТТ-500/5А	3	

Взам. инв. №		BA47-29 1P, 10A									
	5	Розетка открытая, РА 16-003				1					
	6	ТТ-500/5А				3					
Подпись и дата											
							Дог. № ____/____ от _____.2026г				АСКУЭ
							Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча бино қуриш)				
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
	ГАП		Норбоев Д.								
	ГИП		Каримов У.								
Испол.		Каримов У.									
Н. контроль		Каримов У.									
Инв.№ подл.						540 уринли укув диноси		Стадия	Лист	Листов	
						Шкаф учета. Общий вид		РП	5	5	
								 лицензия № АЛ-000028			

Инв.№ подл.	Испол.	Н. контроль	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	540 уринли укув диноси	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов	РП	1	1	ООО "KESH MINORALARI" лицензия № АЛ-000028																
																		Дог. № ____/____ от _____.2026г										АСКУЭ					
																		Чирчиқ шаҳар "М.Улуғбек" МФЙдаги 13-сон мактабни реконструкция қилиш (540 ўринли қўшимча дино қуриш)															
																		ГАП										Норбоев Д.					
																		ГИП										Каримов У.					
																		Испол.										Каримов У.					
																		Н. контроль										Каримов У.					
Подпись и дата	Взам. инв. №																																

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 электронный, трансформаторного включения 5А, ~380В, RS485, кл.т.1,0	EX-518	шт.	1	
2	Автоматический выключатель, In=10А,	BA47-29 1P	шт.	2	
3	Терминаль по сбору данных эл. энергии	HL-3204	шт.	1	
4	Разветвитель интерфейса RS-422/485	ПР-3М	шт.	1	
5	Розетка с заземляющим контактом на 10А, 250В для открытой установки	РА 16-003	шт.	1	
6	Кабель витая пара UTP cat.5e	UTP 4x2x0,52	м.	2	
7	Кабель с медной жилой, силовой	ВВГнг-3x1.5	м.	10	
8	Провод с медной жилой, гибкий (на заземл.)	ПВ3-1x4	м.	6	
9	Трансформатора тока	ТТ-500/5А	шт	3	