

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
№	Наименования	Примечание
1	Общие данные.	
2	Пояснения к проекту.	
3	Заземление и антикоррозийная защита опор. Ведомость опоры.	
4	Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчет трансформатора тока	
5	План электроснабжения ВЛ/КЛ-6кВ. М 1:500	
6	План электроснабжения КЛ-0,4кВ. М 1:500	
7	План контур заземления подстанции	
8	Однолинейная схема и электрических соединений подстанции ГКТП-100/6/0,4кВА и ДЭС-100кВА.	
9	Электрическая и расчетная схема главный распределительный щит-ГРЩ-Чиллер №1	
10	Торшер уличный- однорожковый для наружного освещения (h=2,65м)	
11	Схема подключения на проектируемый ГКТП-100/6/0,4кВ	
12	План фундаментов ГКТП	
13	План прямка и кабельных каналов	
14	Шкаф учета. Общий вид. Установка ШУч.-1 на ТП	
15	Опросной лист на ГКТП-100/6/0,4кВА.	

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).

_____Главный инженер проекта.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ-2011	Правила устройства электроустановок.	
КМК 2.04.17-19	Эл. оборудование жилых и общественных зданий	
КМК 2.04.18-22	Наружное освещение городов и сельской местности	
ГОСТ 21013-88	СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи	
Тип.Проект- 3.407-82	Вводы линий электропередачи до 1кВ в здания	
	Прилагаемые документы	
ЭС. СО	Спецификация материалов	Элиста

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжния- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Абдуллаев Х.							РП	1	15
ГАП		Холмўминов.Ю									
Разраб.		Косимов С.									
Норм.конт.						Общие данные.				"ALFA YUKSALISH PROEKT" MCHJ	

1. ОБЩАЯ ЧАСТ

Рабочий проект внешнего электроснабжение объекта: “Nurafshon shahar “Obod” MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)” выполнен в соответствии с ПЭУ–2011г и на основании техническом условиям “Toshkent NETK” АЖ №27401204202 от 10.04.2026г.

–действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
–указаний по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей.

Потребитель по надёжности электроснабжения относятся к II категории.

Установленная мощность– 70,8 кВт.

Расчетная мощность – 58,6 кВт.

Расчетный ток – $I_p=104,6$ А Коеффициент фазы – $\cos\phi=0,9$.

Электроснабжения, выполнено одно ВЛ–6кВ(АС–10,0–3(1х50)мм² L=100м(с учетом тех. запасом) электропередачи на напряжении 6,0кВ от существующего опоры №___ ф. “MRB” от ПС “O`rta Chirchiq” 110/35/6кВ.

Монтаж трансформаторного подстанции ГКТП–100/6/0,4кВА.

Все силовых кабельных линий прокладываются подземно, в траншее глубиной не менее 0,7 м от уровня земли и под кабели подготовка не менее 100мм песок ,при этом при паралельной прокладке в одной траншее расстояние между кабелями должно быть не менее 100 мм, а потом обратная засыпка песком, и положит кирпич на один метр вшт. При пересечении через дороги, существующих канализации и водопровода кабели прокладывается в трубах.

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка в разных секциях РУ–0.4 кВ проектируемого ТП автоматических компенсирующих устройств мощностью по 10 квар каждая, подключаемых параллельно нагрузкам.

Все электроприёмники объекта по надёжности электроснаюжения делятся на электропрёмники 2 –категории. К электроприёмникам, пожарные и хозяйтавые насосы, аварийного освещения и прибор пожарной сигнализации .

А также на проекте предлагается сущ. дизельная электростанция мощностью 100,0 кВА для 2го категории электропотребители зданий

В соответствии с климатическими условиями, приведенными в правилах устройства электроустановок (ПУЭ) трасса ВЛ расположена во III климатическом районе по гололеду и в III по ветру. В качестве расчетных климатических факторов при разработке проектной документации и расчетах габаритов приближения ВЛ–10кВ к инженерным сооружениям приняты следующие значения основных параметров:

- максимальный нормативный скоростной напор ветра– 50 даН/м2 (максимальная скорость ветра–29 м/сек);
- скоростной напор ветра при гололеде –25 даН/м2 (максимальная скорость ветра –15 м/сек);
- температура воздуха: минимальная –30°С, максимальная + 40°С,
- температура среднегодовая +14,5°С, при гололеде –5°С;
- нормативная толщина стенки гололеда, приведенная к высоте10м,–10мм.

Грунты по трассе ЛЭП–6 кВ представлены в основном суглинками. Для укрепления опор в таком грунте применяются в основном сверленные котлованы с креплением стоек опор с помощью плит, с последующей засыпкой котлована вынутым грунтом при бурении и послойным его уплотнением за исключением растительного слоя почвы.

Для рабочий питания на сущ. опоры №1 до ГКТП–100кВА выполняется бронированным кабелями АПвПУ–3(1х50)мм².

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ

На проектируемой ВЛ приняты железобетонные опоры по типовому проекту 3.407.1 – 143 вып.2 на стойках СВ 110–3,5 длиной 11м с расчетным изгибающим моментом 35 кНм.

В проекте применены опоры следующих типов: Анкерная (концевая) опора А10–2. В качестве концевых опор устанавливаются анкерные опоры А10–2 с разъединителями.

К подвеске на ВЛ в соответствии с рекомендациями типового проекта приняты стале–алюминиевые провода АС 50/8,0 на изоляторах ШФ–20В и ПС 70Д.

Сечения проводов проверены по потерям напряжения.

Крепление проводов на опорах выполняется по типовому проекту 5.407–145. На штыревых изоляторах крепление провода принято вязальной проволокой.

Типы применённых опор, их количество и расчётные пролеты указаны на планах трасс.

Монтажные стрелы провеса проводов в населенной местности приведены в типовом проекте 3.407.1–143.

3. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Для установки отбора воды отдельным разделом проекта предусматривается автоматизированная система учета электроэнергии (АСКУЭ).

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначена для передачи информации о потребленной электроэнергии в диспетчерскую службу «Tosh NETK» для формирования, на основе этих данных, документов для коммерческих расчетов между поставщиком и потребителем электрической энергии.

4. ЗАЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Проектной документацией предусматривается заземление всех ж/б опор в соответствии с ПУЭ. В первую очередь при $\rho < 500$ Ом*м необходимо использовать арматуру опор в качестве естественных заземлителей. При необходимости, в случае превышения нормируемого сопротивления, предусматривается заземление опор одним вертикальным электродом из круглой стали длиной 5м, диаметром 12мм, присоединенным заземляющим выпуском к опоре.

Заземление опор выполняется по типовому проекту 3.407–150.

Значение сопротивления заземляющих устройств опор должно соответствовать ПУЭ–2011 п. 2.5.75:

–10 Ом для опор с разъединителями и кабельными муфтами

–10 Ом для опор при $\rho < 100$ ом*м

–15 Ом для опор при $\rho > 100$ ом*м

На анкерных опорах, ограничивающих кабельные вставки, для защиты от грозовых перенапряжений устанавливаются вентильные разрядники.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с КМК 3.01.02.00 «Техника безопасности в строительстве» , требования которых учитывают условия безопасности труда , предупреждение производственного травматизма , профессиональных заболеваний , пожаров и взрывов .

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено :

- использование технически совершенного оборудования ;
- размещение оборудования , обеспечивающее его безопасное обслуживания ;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления , соответствующей требованиям КМК 3.05.06.97 «Электротехнические устройства» ;
- примечание типовых конструкций опор для линий электропередачи и ТП ;
- использование при выполнении строительно–монтажных работ машин и механизмов , конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации ;
- высокая степень механизации строительно–монтажных работ;
- выполнения строительно–монтажных работ с соответствии с типовыми технологическими картами .

Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должно выполнятся в соответствии с правилами техники безопасности , указанными выше , с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов , их надёжного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ .

При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнить мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов .

При невозможности обеспечения нормируемых «Правилами техники безопасности» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок , последние необходимо отключить и заземлить .

Количество , продолжительность и время таких отключений должны быть решены строительной организацией в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией (при участии заказчика) .

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением негорюемых конструкций , автоматическим отключением токов короткого замыкания , заземлением опор , соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз , а также выполнения мероприятий , предусмотренных «Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий» .

Устройство и эксплуатации оборудования проектируемых электросетей соответствует требованиям «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» (рег. № 1341 от 22 апреля 2004 г. . – Собрание законодательства РУз , ст. 194 , 2004 г. .) .

Каждый работник должен четко должен четко знать и выполнять требования ППБ и установленный на энергообъекте противопожарный режим .

6.ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ .

Организация эксплуатации проектируемых электросетей предусматривается на основе выполнения требований «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Узбекистан» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей РУз» .

Эксплуатация проектируемых электрических сетей выполняется заказчиком .

По результатам расчетов , выполненных согласно утверждённым ГАК «Узбекэнерго» «Укрупненным нормативам численности персонала предприятия электрических сетей» потребная численность дополнительного ремонтно–эксплуатационного персонала для обслуживания вновь вводимых электросетевых объектов составляет 0,01 человек , а количество машин и механизмов 0,005 единиц

						Дог. № ___/___ от _____.2026г	ЭС
						Nurafshon shahar “Obod” MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)	
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата		
ГИП		Абдуллаев Х.					
ГАП		Холмұминов Ю					
Разраб.		Косимов С.				Электроснабджиния– ВЛ–6кВ, КЛ–0,4кВ	Стадия
Норм.конт.							Лист
							Листов
							РП
						Пояснения к проекту.	2
							15



“ALFA YUKSALISH PROEKT” MCHJ

Расчёт реактивной мощности

Исходные данные: $P_{рас}=58,6$ кВт, $\cos\phi=0,85$; $\tan\phi_1=0,62$
 Мощность компенсирующего устройства при нормативном $\tan\phi_2=0,25$:

$$Q_{ку} = P_r (\tan\phi_1 - \tan\phi_2), Q_{ку}=58,6 \cdot (0,62 - 0,25) = 58,6 \cdot 0,37 = 21,68 \text{ кВАр.}$$

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 21,68 кВАр.

Расчетная реактивная мощность до компенсации:

$$Q_p = P_r \tan\phi_1 = 58,6 \cdot 0,62 = 36,33 \text{ кВАр.}$$

Полная мощность до компенсации:

$$S_{дк} = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{58,6^2 + 36,33^2} = 68,95 \text{ кВА.}$$

Полная расчетная мощность после компенсации:

$$S_{p(нк)} = \sqrt{P_r^2 + (Q_p - Q_{к\delta})^2} = \sqrt{58,6^2 + (36,33 - 21,68)^2} = 60,4 \text{ кВА.}$$

$$\text{Расчетный ток } I_p = S_{p(нк)} / 0,64 = 60,4 / 0,64 = 94,4 \text{ А.}$$

Компенсация реактивной мощности предусматривается от конденсаторной установки мощностью 30кВАр типа.

АУКРМ-0,4-30-10кВАр ЧЗ, устанавливаются возле ТП по месту.

Расчёт мощности трансформатора:

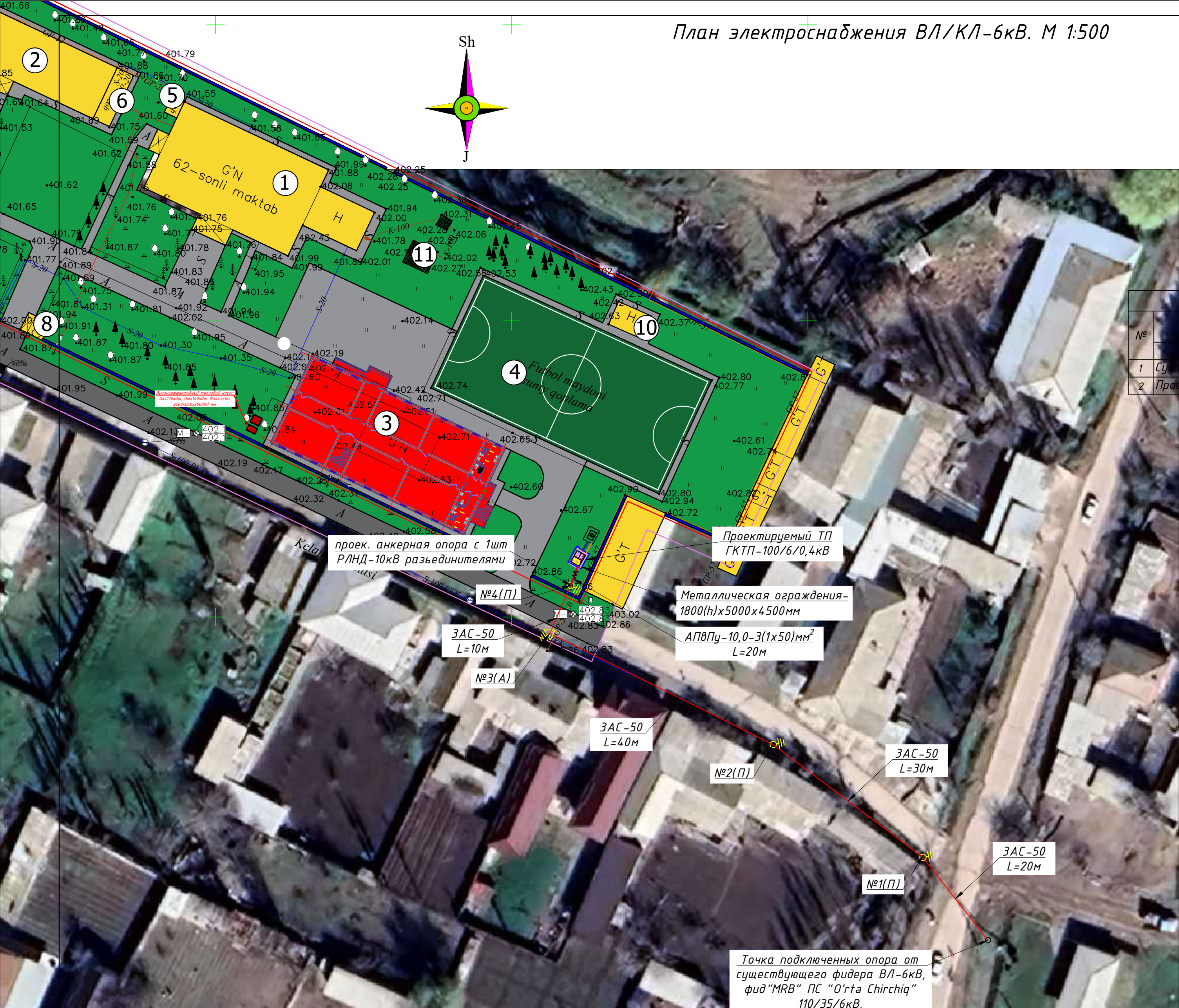
$P_r=58,6$ кВт, $\cos\phi=0,97$, $S_y=P_y/\cos\phi=60,4$ кВА, поэтому выбирается ближайший по мощности силовой трансформатор из ряда: $S_{тр}=100$ кВА; Загрузка трансформатора составляет: $S_y/S_{тр}=60,4/100=0,604$ т.е. 60,4%.

Расчет трансформатора тока без учета перспективного нагрузка:

$P_r=58,6$ кВА, $\cos\phi=0,97$ $S_y=P_y/\cos\phi=60,4$ кВА $I_y=S_y/0,64=94,4$ А, поэтому выбирается ближайший по току трансформатор тока из ряда: 150/5 А.

Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.												
						Дог. № ____/____ от _____. 2026г				ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstruksiya qilish (320 o'rinli qo'shimcha bino qurish)						
		Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения – ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
		ГИП		Абдуллаев Х.						РП	4	15
		ГАП		Холмұминов.Ю								
		Разраб.		Косимов С.								
		Норм.конт.						Расчёт реактивной мощности. Расчёт мощности трансформатора. Расчёт трансформатора тока		 "ALFA YUKSALISH PROEKT" MCHJ		

План электроснабжения ВЛ/КЛ-6кВ. М 1:500



Binolar va inshootlar ro'yxati (tavsifi)

N no bosh rejada	Nomlanishi	Soni	Ko'rsatkichlar			Eslatma
			Sum. m²	S _{qur.} m²	V _{qur.} m³	
1	O'quv binosi			530.0		Mavjud
2	O'quv binosi 2-korpus			560.0		Mavjud
3	Loyihalanyotgan bino			625.0		Loyihalanmoqda
4	Mini stadion			890.0		Mavjud
5	Qozonxona			7.0		Mavjud
6	Qozonxona			30.0		Mavjud
7	Qozonxona			15.0		Mavjud
8	Qorovulxona			13.0		Mavjud
9	Omborxona			12.0		Mavjud
10	Omborxona			26.0		Mavjud
11	Yama			22.0		Mavjud

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

№	НАИМЕНОВАНИЕ		Марка кабеля	Колво жил и сечения мм²	Длина по трассам	Общая трасса (с резервом)
	Откуда	Куда				
1	См. точка под. опора	Проек. опора №1,2,3,4	ЗхАС-10,0	1х50мм²	100	3х100=300
2	Проек. опора №1	ПУ-10,0кВ	ЗхАПВПу-10,0	1х50мм²	20	3х20=60

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к постановлению Кабинета Министров от 26 декабря 2018 года № 1050
ПРАВИЛА
охраны объектов электросетевого хозяйства

14. Охранные зоны объектов 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 вводам в здания) в виде участка земли, ограниченного параллельными прямыми, стоящими от проекций крайних проводов на поверхность земли (при неотклоненном 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;

Примечание

- 1) Все проектные кабели прокладываются в траншее на глубине не менее 0,7м от планировочных отметок земли.
- 2) Радиус изгиба кабеля с алюминиевыми жилами 7,5d.
- 3) Кабели защитить от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом. При пересечении с другими инженерными коммуникациями проектные кабели прокладываются в ПВХ трубе выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7м от планировочных отметок земли.
- 4) Трансформатор оградит с металлическими ограждениями с высотой 1,8м и все металлоконструкции заземляется к контру заземлению трансформатора.

- 1 "Mualliflik huquqi va turdosh huquqlar to'g'risida"gi Qonunga muvofiq mazkur mualliflik mahsuloti ishlab chiqaruvchi bilan kelishmasdan to'liq yoki qisman ko'paytirilishi, chop etilishi, tarqatilishi, shuningdek uchinchi tomonga berilishi mumkin emas va mualliflik huquqlarining buzilishi O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligiga muvofiq javobgarlikka tortilishga sabab bo'ladi.
- 2 Ushbu mahsulotni O'zbekiston Respublikasi norezidentlariga taqdim etish faqatgina O'zbekiston Respublikasi Vazirlari Mahkamasining ruxsati bilan amaldagi qonunchilikka muvofiq belgilangan tartibda amalga oshiriladi.
- 3 Pudratchi (buyurtmachi) yer ishlarini boshlashdan oldin albatta ekspluatatsiya tashkilotlari vakillarini chaqirishlari shart.

Lavozimi	F.I.SH.	Imzo	Sana	Buyurtmachi: "Toshkent viloyati Hokimligi Yagona Buyurtmachi xizmati" DUK	Texnik hujjat № 86
Direktor	Kadirov SH.Y.			M.O'.	
Texnik bo'lim bosh.	Iyaberganov Q. K.				
Bo'lim bosh.	Ismoilov U.Y.				Shartnoma № 28/9-4877
Bo'l. bosh mut.	Mirxakimov M.M.				
Partiya bosh.	Tulyaganov A.B.			III 2026	
Topog.	Yer u. Azizov A.A.			Bosqich	Varaq
	Yer o. Mirxakimov M.M.				1
Eksplyatsiya g.	Nabijonova Sh.A.				1
Guruh rah.	Pulatova H.M.				
Chizmachi	Pulatova H.M.				

Дог. № ___/___ от ___.2026г

Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstruksiya qilish (320 o'rinni qo'shimcha bino qurish)

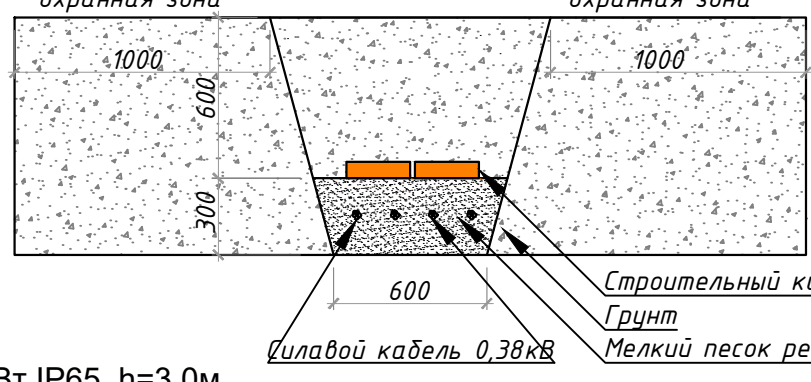
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Абдуллаев Х.						РП	5	15
ГАП	Холмуннов Ю.								
Разраб.	Косимов С.								
Норм.конт.						План электроснабжения ВЛ/КЛ-6кВ. М 1:500			



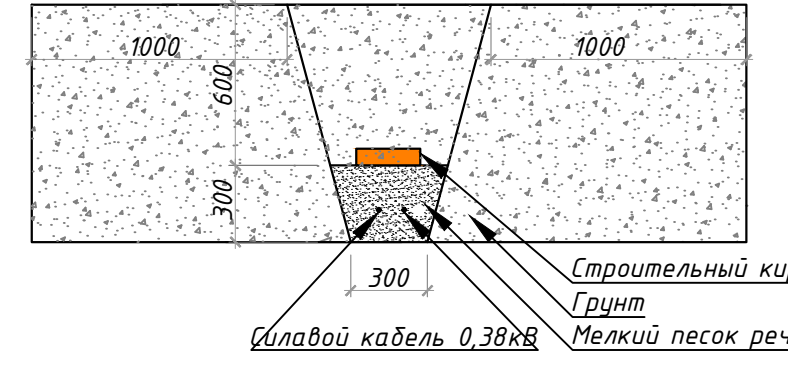
"ALFA YUKSALISH PROEKT" MChJ

- Условные обозначения
- Проектируемый ГКТП-100/6/0,4кВА
 - Проектируемый анкерная опор Вл-10кВ
 - Проектируемый промежуточная опор ВЛ-10кВ
 - Проектируемый ж/б опор с заземлением
 - Проектируемые РЩ
 - Проектируемый воздушная линия ВЛ-10кВ
 - Проектируемый кабельная линия КЛ-10,0кВ
 - Проектируемый кабельная линия КЛ-0,4кВ
 - Проектируемый сигнальная кабельная линия ДЭС
 - Проектируемый кабельная линия КЛ-0,4кВ в футляри
 - Проектируемые торшеры в комплекте со светильником 30Вт IP65, h=3,0м

Разрез 1-1
Прокладка силовых КЛ-0,4кВ внутри траншей(Т-5)
М 1:25



Разрез 2-2
Прокладка силовых КЛ-0,4кВ внутри траншей(Т-2)
М 1:25



План электроснабжения КЛ-0,4кВ. М 1:500

Binolar va inshootlar ro'yxati (tavsifi)

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ						
№	НАИМЕНОВАНИЕ		Марка кабеля	Колво жил и сечения мм ²	Длина по трассам	Общая трасса (с резервом)
	Откуда	Куда				
1	АДЭС	РУ-0,4кВ	ВВГнгLS-1,0	4x70мм ²	9	10
2	АДЭС	РУ-0,4кВ	КВВГнг-0,66	7x1,5мм ²	9	10
3	РУ-0,4кВ	ГРЩ-Чиллер	ВВГнгLS-1,0	4x35мм ²	85	95
4	РУ-0,4кВ	РЩ-1	ВВГнгLS-0,66	4x16мм ²	68	75
5	РЩ-1	Торшеры №1, ..., 6	ВВГнгLS-0,66	3x4мм ²	80	90
Траншея тип-2						130

N no bosh rejada	Nomlanishi	Soni	Ko'rsatkichlar			Eslatma
			Sum. m ²	S _{qur.} m ²	V _{qur.} m ³	
1	O'quv binosi			530.0		Mavjud
2	O'quv binosi 2-korpus			560.0		Mavjud
3	Loyihalanayotgan bino			625.0		Loyihalanmoqda
4	Mini stadion			890.0		Mavjud
5	Qozonxona			7.0		Mavjud
6	Qozonxona			30.0		Mavjud
7	Qozonxona			15.0		Mavjud
8	Qorovulxona			13.0		Mavjud
9	Omborxona			12.0		Mavjud
10	Omborxona			26.0		Mavjud
11	Yama			22.0		Mavjud

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к постановлению Кабинета Министров от 26 декабря 2018 года № 1050
ПРАВИЛА
охраны объектов электросетевого хозяйства

14. Охранные зоны объектов 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 вводам в здания) в виде участка земли, ограниченного параллельными прямыми, стоящими от проекций крайних проводов на поверхность земли (при неотклоненном 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;

Примечание

- 1) Все проектные кабели прокладываются в траншее на глубине не менее 0,7м от планировочных отметок земли.
- 2) Изгиб кабеля с алюминиевыми жилами 7,5d.
- 3) Кабели защитить от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом. В пересечении с другими инженерными коммуникациями проектные кабели укладываются в ПВХ трубе выше или ниже коммуникаций, но не менее 0,7м от планировочных отметок земли.
- 4) Трансформатор оградит с металлическими ограждениями с высотой 1,8м и все металлоконструкции заземляется к контру заземлению трансформатора.

Mazkur topografik tasvir Vazirlar Mahkamasining 2025 yil 12 fevraldagi 85-son qarori talablariga muvofiq "Topografiya" ma'lumotlar bazasiga kiritilgan. Ro'yxatga olish raqamini:

(Hujjat haqiqiyligini mobil telefon yordamida QR-kodni skaner qilish orqali tekshirish mumkin)



104077

- 1) "Mualliflik huquqi va turdosh huquqlar to'g'risida"gi Qonunga muvofiq mazkur mualliflik mahsuloti ishlab chiqaruvchi bilan kelishmasdan to'liq yoki qisman ko'paytirilishi, chop etilishi, tarqatilishi, shuningdek uchinchi tomonga berilishi mumkin emas va mualliflik huquqlarining buzilishi O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligiga muvofiq javobgarlikka tortilishga sabab bo'ladi.
- 2) Ushbu mahsulotni O'zbekiston Respublikasi norezidentlariga taqdim etish faqatgina O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ruxsati bilan amaldagi qonunchilikka muvofiq belgilangan tartibda amalga oshiriladi.
- 3) Pudratchi (buyurtmachi) yer ishlarini boshlashdan oldin albatta ekspluatatsiya tashkilotlari vakillarini chaqirishlari shart.

Lavozimi	F.I.SH.	Imzo	Sana	M.O'	Buyurtmachi: "Toshkent viloyati Hokimligi Yagona Buyurtmachi xizmati" DUK	Texnik hujjat № 86
Direktor	Kadirov SH.Y.					
Texnik bo'lim bosh.	Iyaberganov Q. K.					
Bo'lim bosh.	Ismoilov U.Y.					
Bo'l. bosh mut.	Mirakimov M.M.					
Partiya bosh.	Tulyaganov A.B.					
Topog.	Yer u. Azizov A.A.					
	Yer o. Mirakimov M.M.					
Eksplikatsiya g	Nabijonova Sh.A.					
Guruh rah.	Pulatova H.M.					
Chizmach	Pulatova H.M.					

Дог. № ___/___ от ___.2026г

ЗС

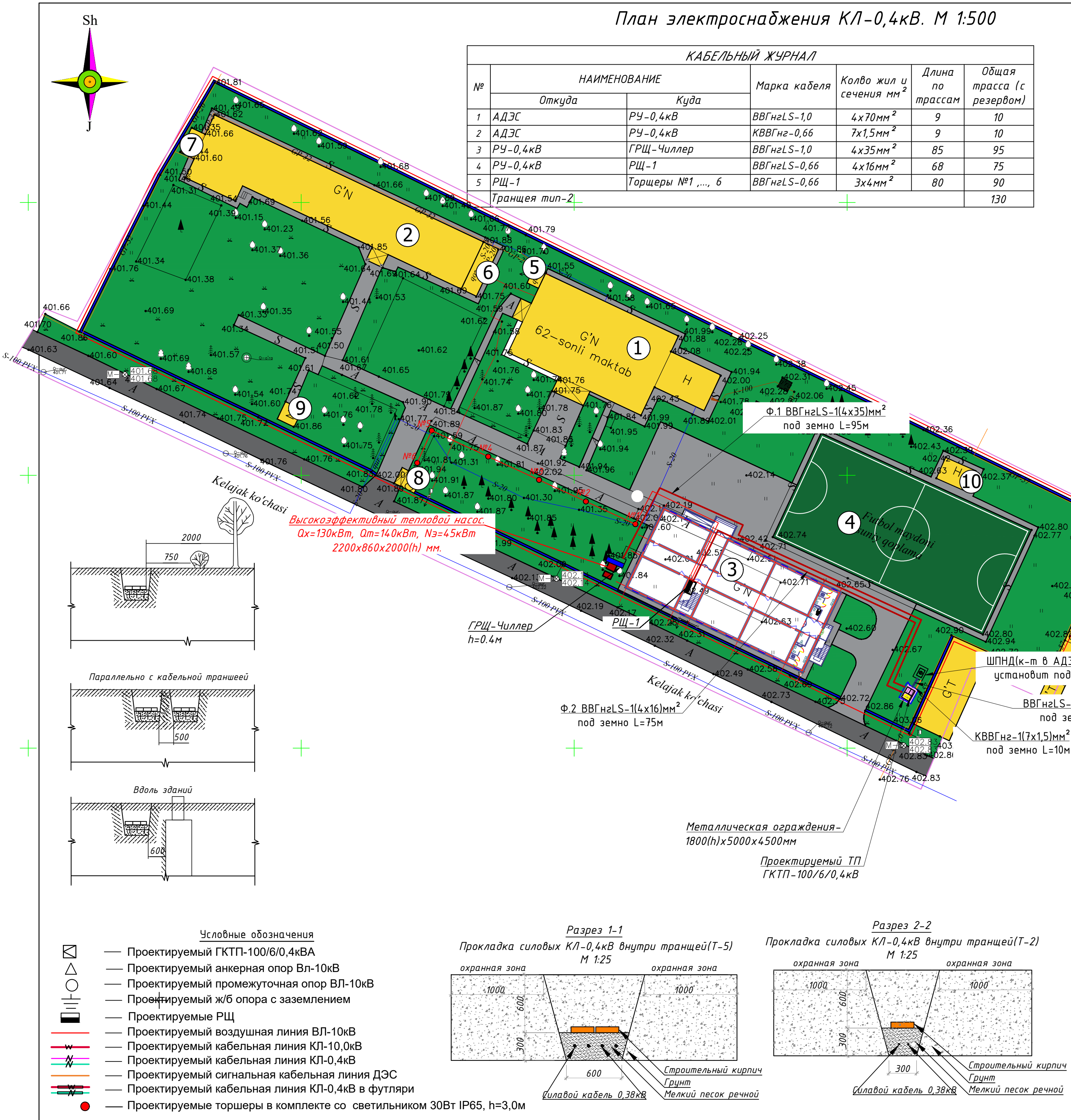
Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstruksiya qilish (320 o'rinni qo'shimcha bino qurish)

Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения - ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Абдуллаев Х.						РП	6	15
ГАП	Холмұминов Ю.								
Разраб.	Косимов С.								
Норм.конт.						План электроснабжения КЛ-0,4кВ. М 1:500			



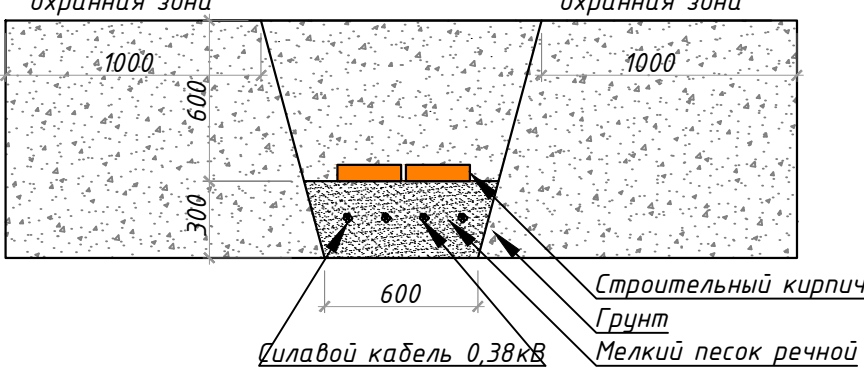
"ALFA YUKSALISH PROEKT" MChJ

Формат А2

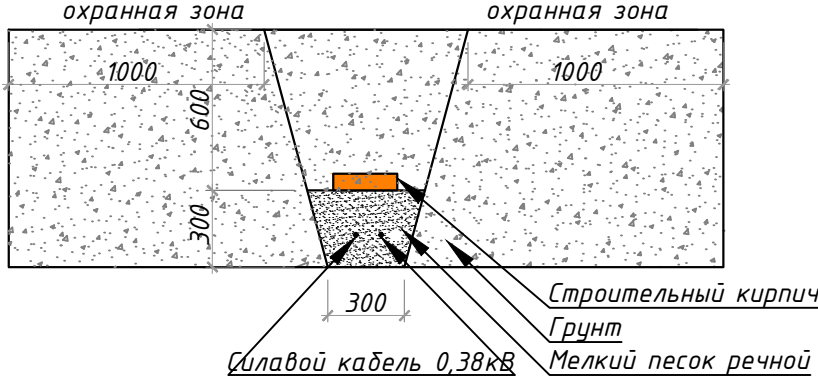


Высокоэффективный тепловой насос.
Q_х=130кВт, Q_т=140кВт, N_э=45кВт
2200x860x2000(h) мм.

Разрез 1-1
Прокладка силовых КЛ-0,4кВ внутри траншей(Т-5)
М 1:25



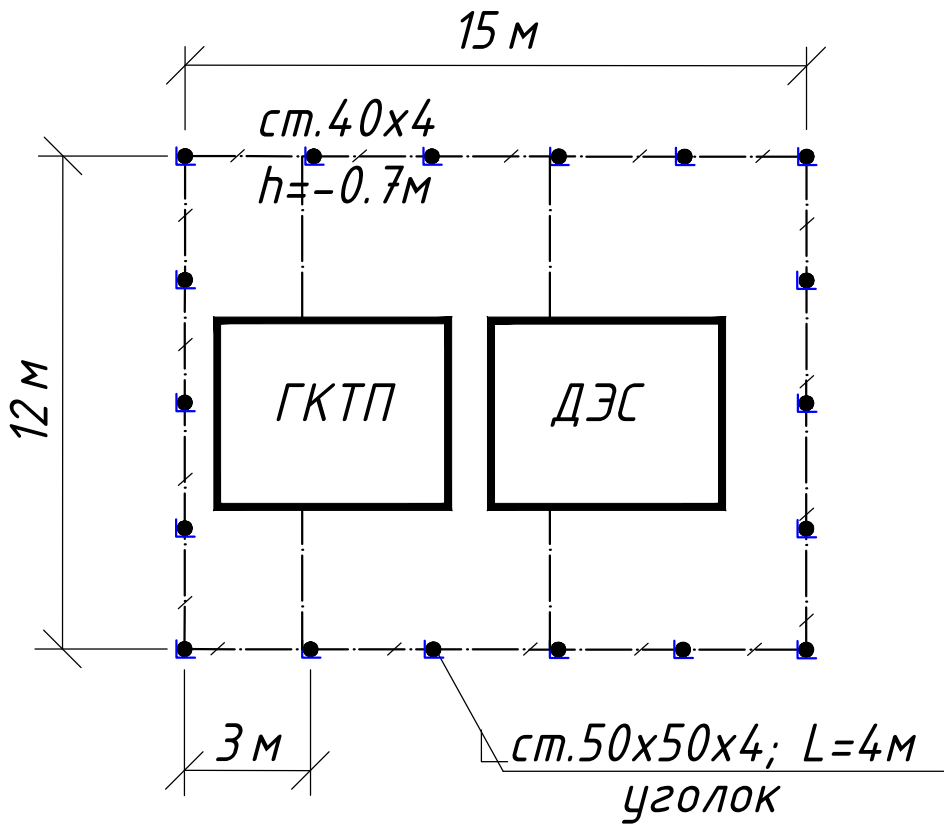
Разрез 2-2
Прокладка силовых КЛ-0,4кВ внутри траншей(Т-2)
М 1:25



- Условные обозначения
- Проектируемый ГКТП-100/6/0,4кВА
 - Проектируемый анкерная опор ВЛ-10кВ
 - Проектируемый промежуточная опор ВЛ-10кВ
 - Проектируемый ж/б опора с заземлением
 - Проектируемые РЩ
 - Проектируемый воздушная линия ВЛ-10кВ
 - Проектируемый кабельная линия КЛ-10,0кВ
 - Проектируемый кабельная линия КЛ-0,4кВ
 - Проектируемый сигнальная кабельная линия ДЭС
 - Проектируемый кабельная линия КЛ-0,4кВ в футляри
 - Проектируемые торшеры в комплекте со светильником 30Вт IP65, h=3,0м

N	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примеч.
1	ГОСТ 2590-88	Заземлитель вертикальный из уголкового стали	м/кг	144/542	
		50х50х4мм			
2	ГОСТ 103-76	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной	м/кг	132/166	
		40х4мм			
		Объем земляных работ (70м траншеи 0,3х0,7м)			
3		Земля, удаляемая из траншеи	м3	29.4	
4		Земля, засыпаемая обратно в траншею	м3	29.4	

План контур заземления подстанции



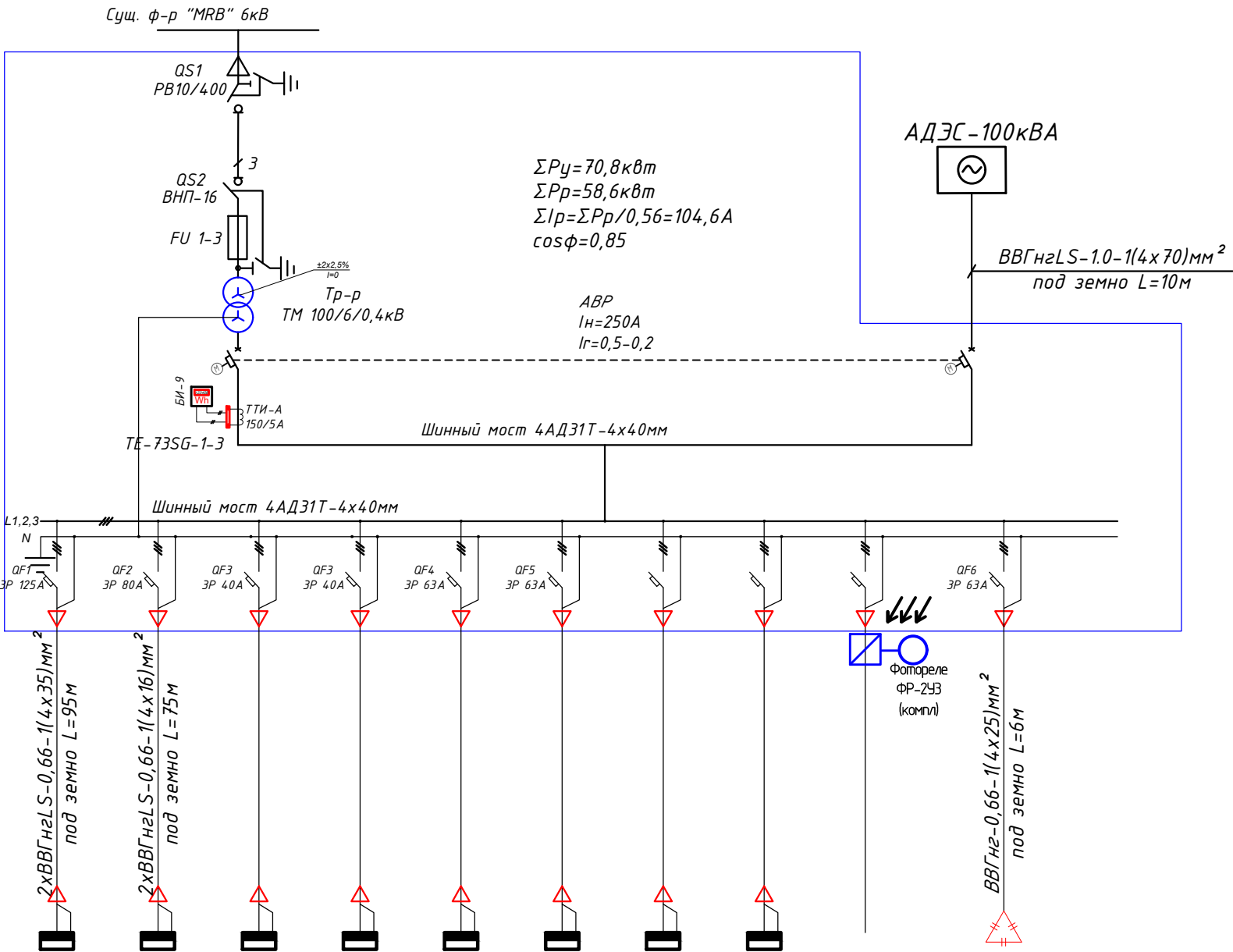
Заземление подстанции выполнить электродами из уголкового стали 50х50х5мм длиной 4м, ввинчиваемых в грунт на расстоянии 3м друг от друга и соединяемых между собой стальной полосой 40х4мм. Общее сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжния- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Абдуллаев Х.							РП	7	15
ГАП		Холмұминов.Ю				План контур заземления подстанции				"ALFA YUKSALISH PROEKT" MCHJ	
Разраб.		Косимов С.									
Норм.конт.											

Данные питающей сети	
Трансформаторная подстанция	Секционный разъединитель
	Выкл-ль нагрузки
	Предохранитель
	Трансформатор
	Рубильник
	Автомат
	Счетчики активной и реактивной энергии
Расцепитель автомата уставка, А In,А	

Данные проводника	
Маркировка и длина участка сети. Способ прокладки	

Электроприемник	Условное обозначение на плане
	Номер линии
	Тип прёмника
	Pn,кВт
	Pp,кВт
	In,А
	Пот. н-я ΔU=% (ΔU<7.5)
Наименование электроприемника на плане	



Ф. 1	Ф. 2	Ф. 3	Ф. 4	Ф. 5					К-1
ГРЩ-Чиллер	РЩ-1								АУКРМ-0,4-30-10кВАр ЧЗ
45.0	25.8								21.68кВАР
36.0	22.6								21.68кВАР
64.3	38.3								36.7А
2.23	1.89								
Главный распределительный щит для Чиллера	Распределительный щит №1	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв				Конденсаторная установка для компенсации мощности на ТП

Примечания

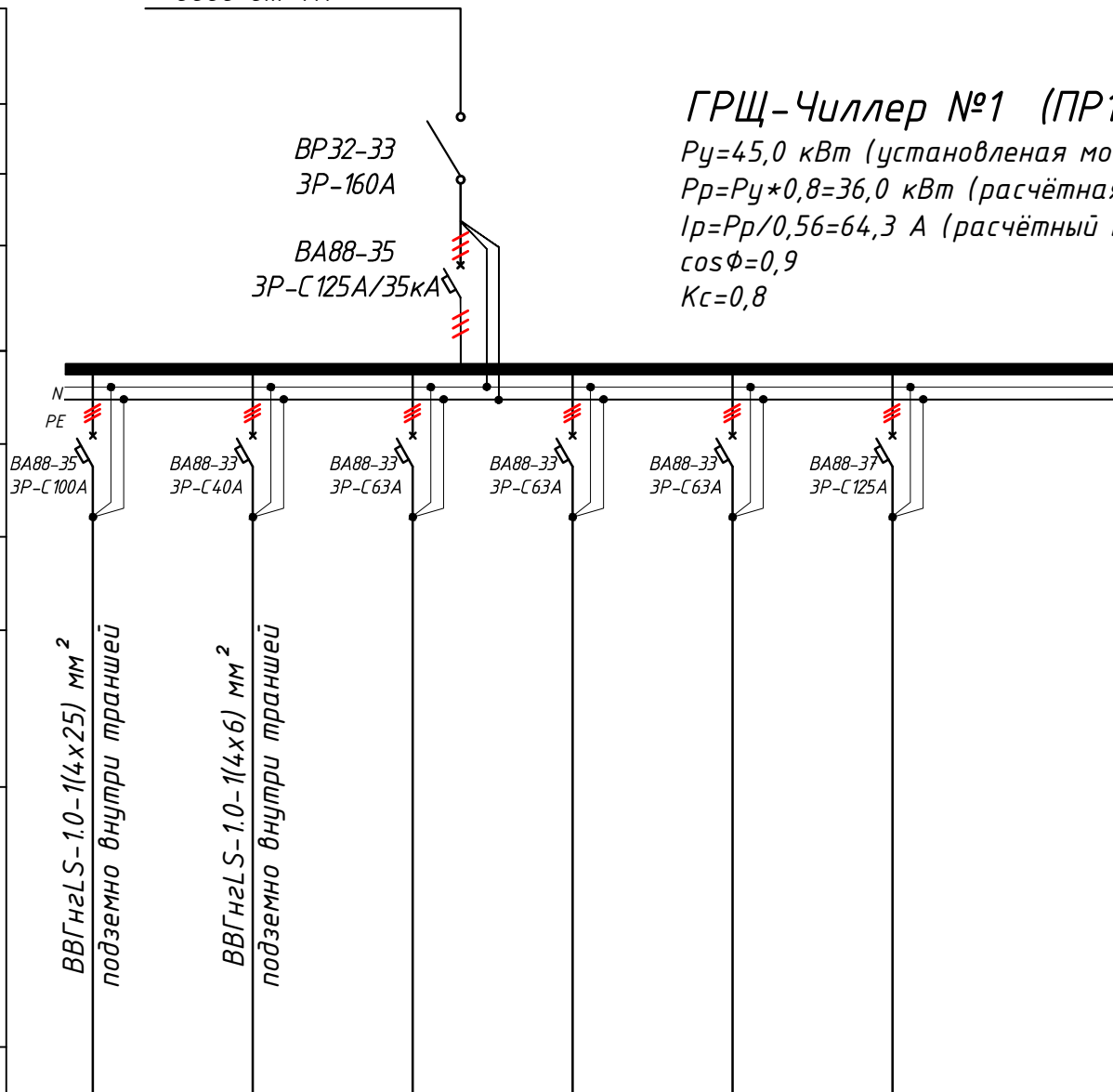
- Все электрическое оборудование заземляет через нулевого провод кабеля.
- Длины, указанные кабельной линии не служат основанием для нарезки кабелей.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабджиния- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Абдуллаев Х.								РП	8	15
ГАП	Холмўминов.Ю										
Разраб.	Косимов С.					Однолинейная схема и электрических соединений подстанции ГКТП-100/6/0,4кВА и ДЭС-100кВА.			 "ALFA YUKSALISH PROEKT" MCHJ		
Норм.конт.											

Ввод от ТП

$P_u = 45,0 \text{ кВт}$ (установленная мощность),
 $P_r = P_u \cdot 0,8 = 36,0 \text{ кВт}$ (расчётная мощность)
 $I_r = P_r / 0,56 = 64,3 \text{ А}$ (расчётный ток)
 $\cos \phi = 0,9$
 $K_c = 0,8$

Электроприемник	Групповая сеть	Щит автоматики
		Марка и сечение проводника, способ прокладки, длина участка сети.
	Условные об. на плане	Номер группы
		Мощность P_u , кВт
		Ток расчет. I_p , А
		Длина линии, м
		Номер помещения
		Вид нагрузки

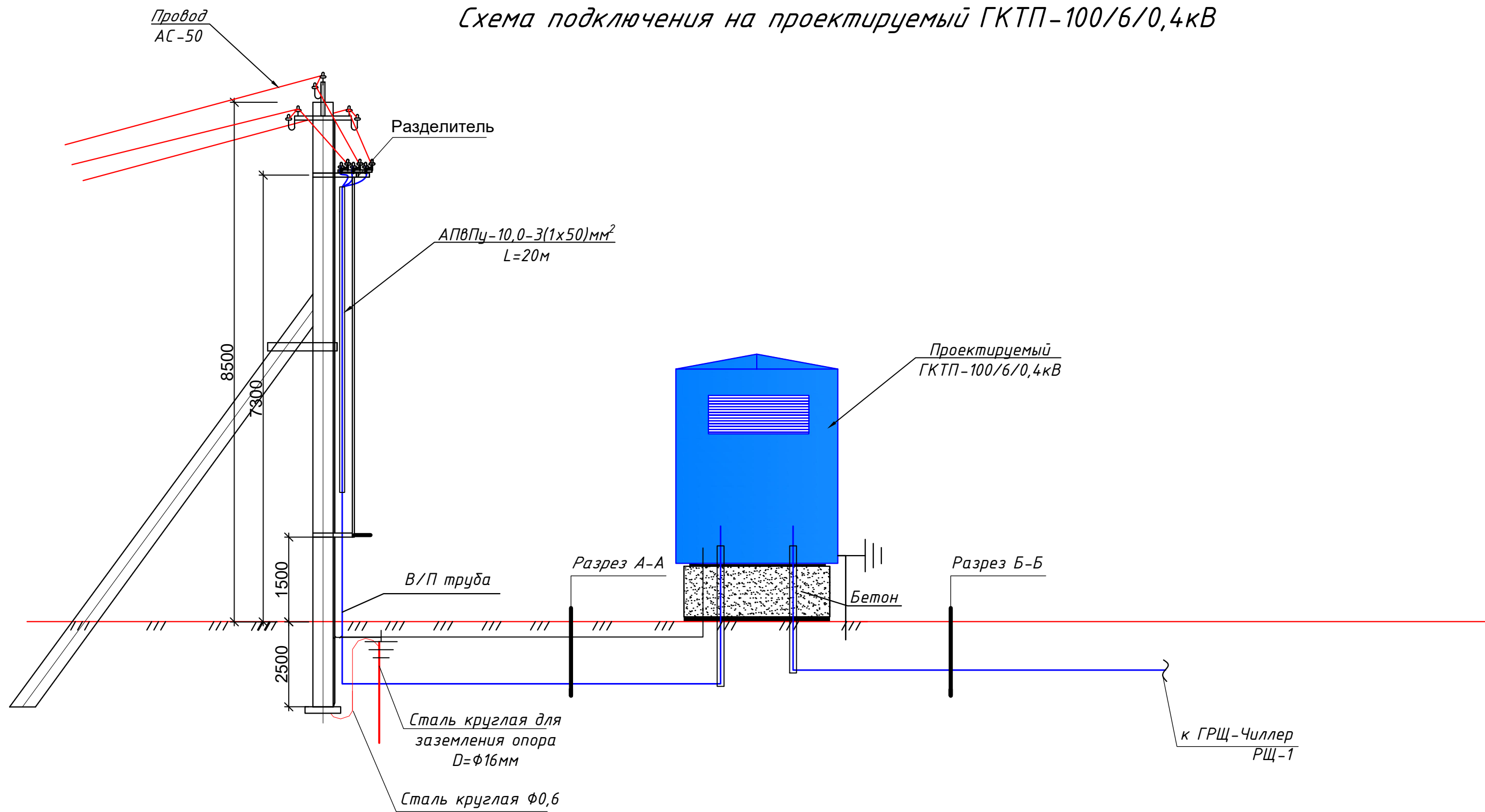


<i>M.1</i>	<i>M.2</i>	<i>M.3</i>	<i>M.4</i>	<i>M.5</i>	<i>M.6</i>	000
<i>45.0</i>	<i>8.0</i>	—	—	—	—	<i>45.00</i>
<i>80.36</i>	<i>14.29</i>	—	—	—	—	<i>64.3</i>
<i>10</i>	<i>10</i>	—	—	—	—	<i>20.0</i>
...	...	—	—	—	—	—
<i>Чиллер-1.1</i>	<i>котельная (Резерв)</i>	<i>Резервная</i>	<i>Резервная</i>	<i>Резервная</i>	<i>Резервная</i>	—

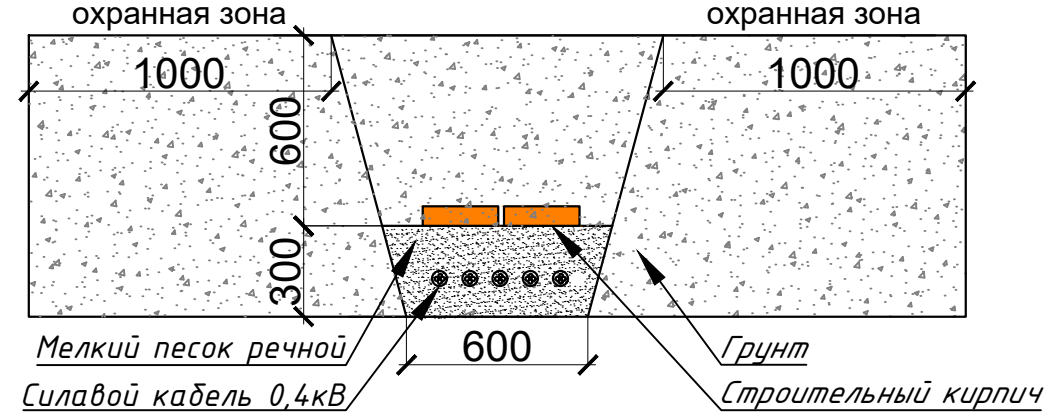
<i>Обозначение по стандарту</i>	<i>Диаметр по стандарту мм</i>	<i>Длина м</i>
<i>Гофротруба из ПВХ</i>	<i>φ20</i>	<i>–</i>
<i>Полиэтиленовая труба</i>	<i>φ32</i>	<i>–</i>
<i>Полиэтиленовая труба</i>	<i>φ50</i>	<i>–</i>

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Абдуллаев Х.								РП	9	15
ГАП	Холмунинов Ю.										
Разраб.	Косимов С.										
Норм.конт.						Электрическая и расчетная схема главный распределительный щит- ГРЩ-Чиллер №1			 "ALFA YUKSALISH PROJEKT" MCHJ		

Схема подключения на проектируемый ГКТП-100/6/0,4кВ



Прокладка силовых КЛ-0,4кВ внутри
траншей(Т-5) М 1:25



						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП	Абдуллаев Х.				РП				11	15	
ГАП	Холмұминов Ю.										
Разраб.	Косимов С.										
Норм.конт.						Схема подключения на проектируемый ГКТП-100/6/0,4кВ					

План фундаментов

1 — 1

2 — 2

Бетон В15

Гидроизоляция

С1

Подготовка

0.000

-0.600

-0.800

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
C1	РСТУЗ 866-98	Сетка $\frac{\varnothing 14 \text{ АII}-200}{\varnothing 14 \text{ АII}-200} 485 \times 355 \frac{75}{25}$	1	156.33	
T1	на данном листе	$\frac{\text{руба асбестоцементная}}{\text{БНТ 150 ГОСТ 1839-80*}} L=1500$	4	13.50	6.00 п,м
T2	на данном листе	$\frac{\text{руба асбестоцементная}}{\text{БНТ 150 ГОСТ 1839-80*}} L=1500$	10	9.00	15.00 п,м
1	на данном листе	$\varnothing 14 \text{ АII ГОСТ 5781-82*}$	35.8	1.21	
2	на данном листе	$\varnothing 12 \text{ АII ГОСТ 5781-82*} L=230$	207	0.20	
3	на данном листе	$\varnothing 12 \text{ АII ГОСТ 5781-82*} L=280$	114	0.25	
4	на данном листе	$\varnothing 12 \text{ АII ГОСТ 5781-82*} L=180$	93	0.16	
M1	серия 1.400-15 Вып.1	Изделие закладное МН 118-6	10	3.90	
		Бетон, тяжелый класса В15, м	$\frac{3.53}{3.65}$		$\frac{\text{днище}}{\text{стенки}}$

Technical drawing of a mechanical assembly, showing two views: a side view (top) and a front view (bottom).

Side View (Top):

- Vertical dimensions: 0.000, -0.495, -0.600, -0.800.
- Horizontal dimensions: 105.
- Labels: T1 (2 шт.), C1.
- Section line: 4 - 4.

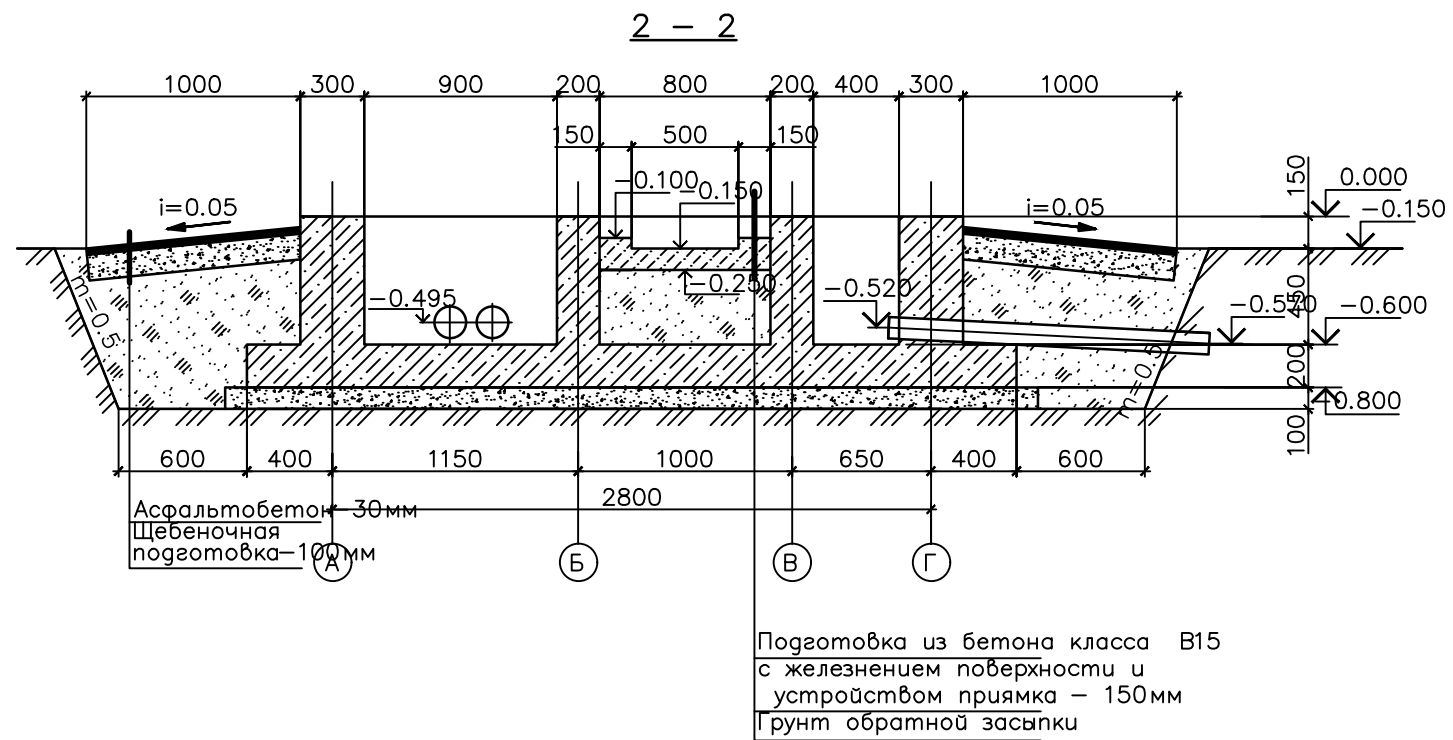
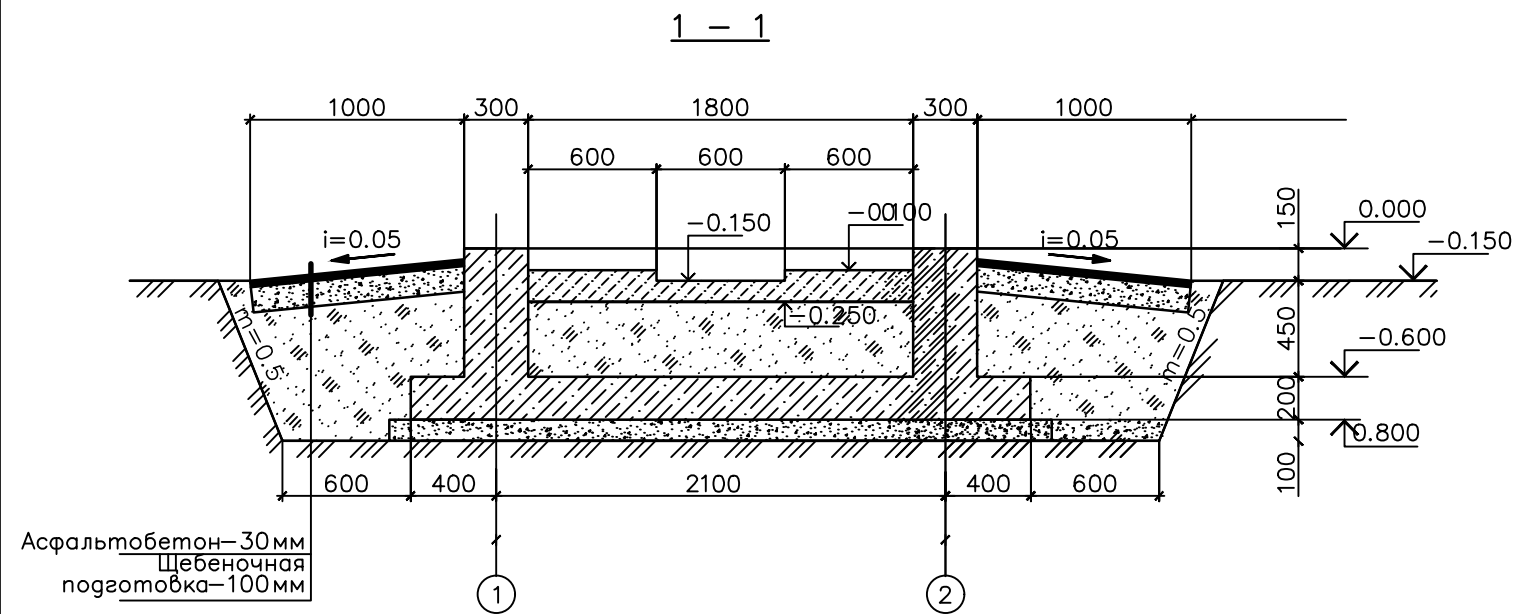
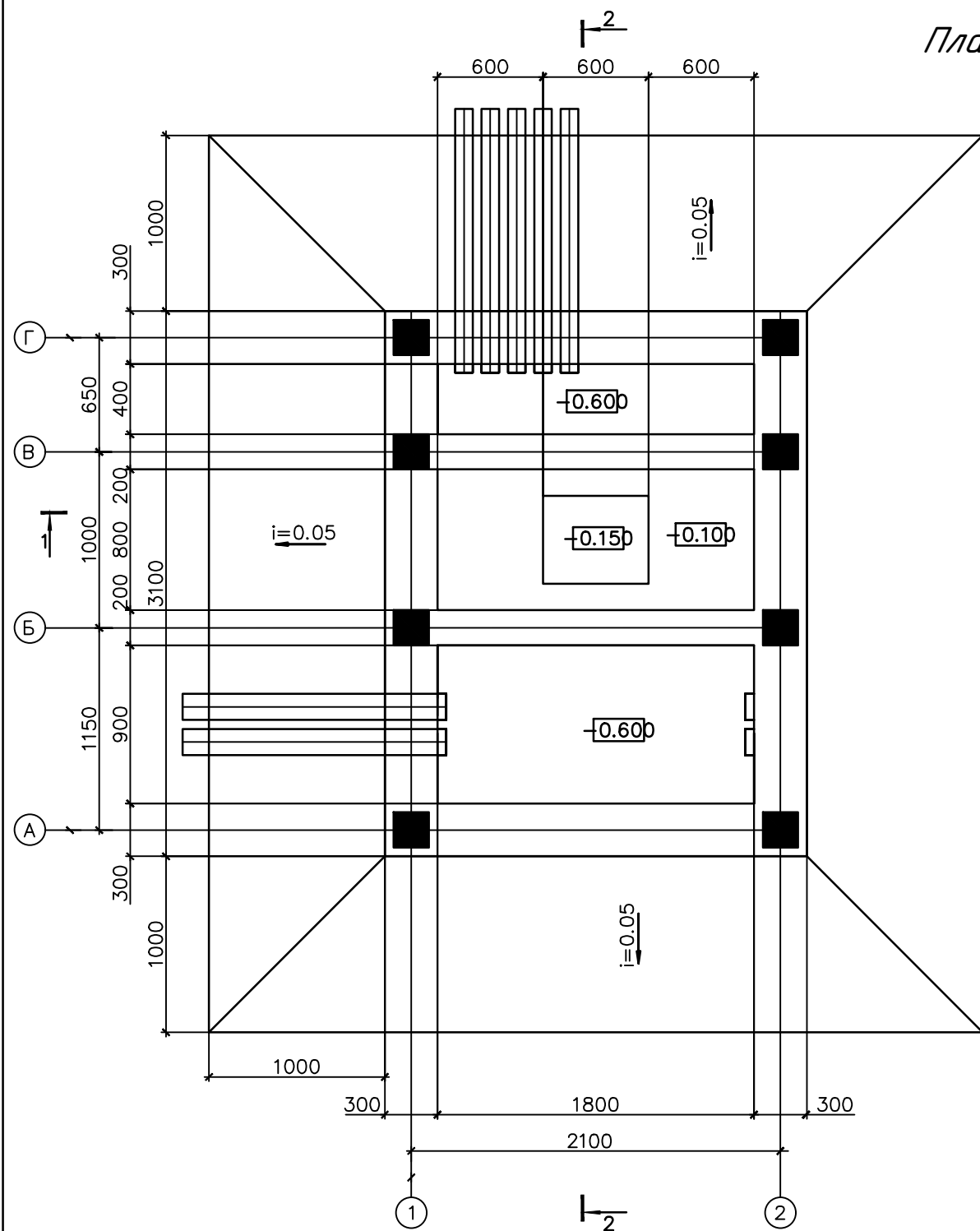
Front View (Bottom):

- Vertical dimensions: 0.000, -0.520, -0.600, -0.800.
- Horizontal dimensions: 80.
- Labels: T2 (5 шт.), C1.
- Section line: 4 - 4.

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

						Доз. № ____/____ от ____, 2026г				ЭС
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstruksiya qilish (320 o'rinli qo'shimcha bino qurish)				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения - ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ	Страница	Лист	Листов	
ГИП	Абдуллаев Х.						РП	12	15	
ГАП	Холмйминов Ю.									
Разраб.	Косимов С.									
Норм.конт.						План фундаментов ГКТП		"ALFA YUKSALISH PROJEKT" MCHJ		

План прямков и кабельных каналов



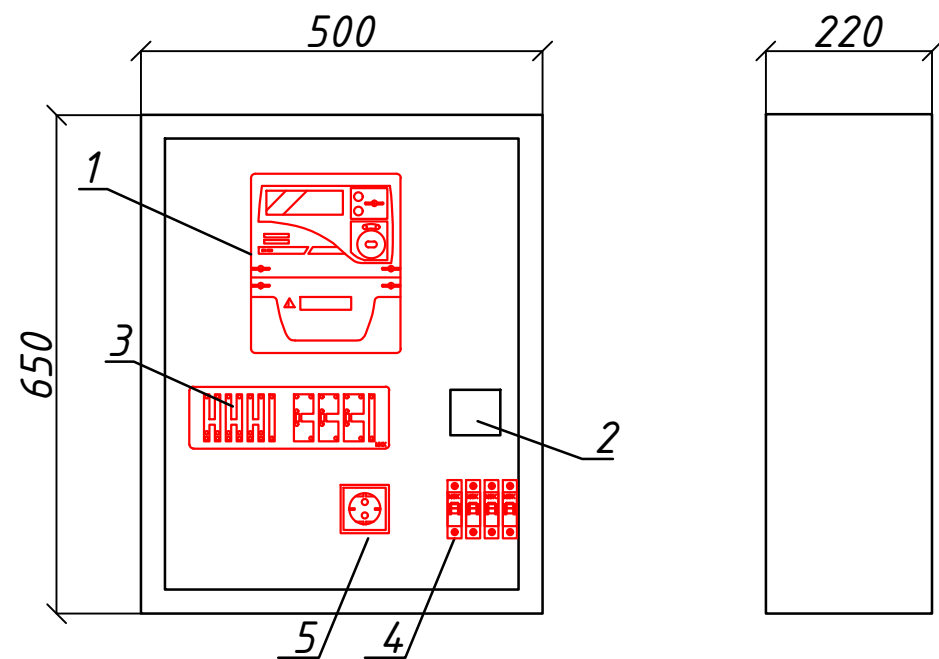
1. Рассматривать совместно с листом 1
2. Все бетонные поверхности фундаментов не соприкасающиеся с грунтом покрыть цементным молоком
3. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без Включений строительного мусора и растительного грунта слоями 20-30 см с уплотнением грунта до $-1,6 \text{ тс/м}^3$,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

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

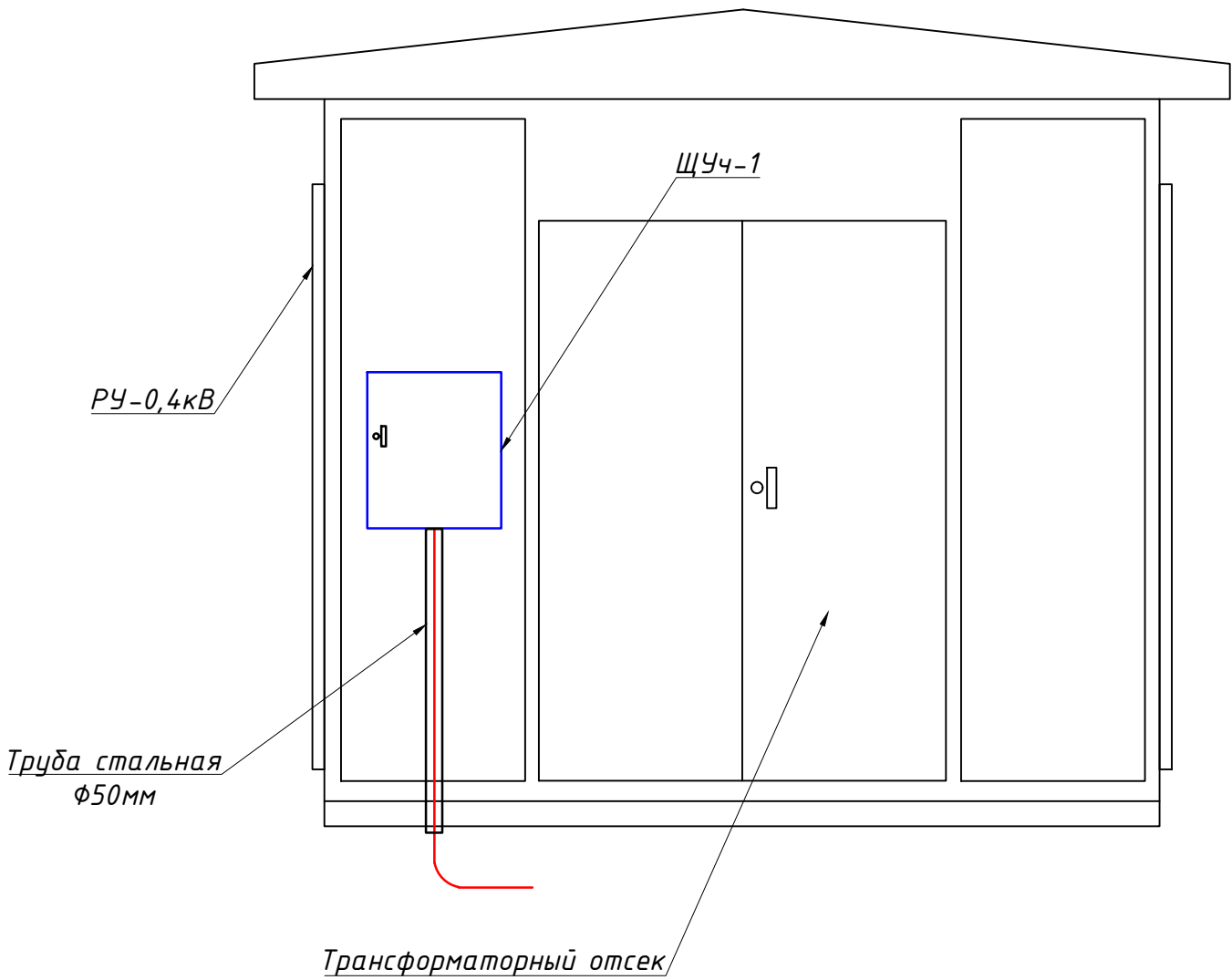
						Доз. № ____/____ от _____. 2026г	ЭС		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o'rinli qo'shimcha bino qurish)			
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата				
ГИП	Абдуллаев Х.			<i>Абдуллаев</i>		Электроснабжения – ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
ГАП	Холмұминов Ю.			<i>Холмұминов</i>			РП	13	15
Разраб.	Косимов С.			<i>Косимов</i>					
Норм.конт.						План прямка и кабельных каналов		"ALFA YUKSALISH PROEKT" MCHJ	

Шкаф учета. Общий вид



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТЕ-73SG-1-3 380V 5(10)A прям.подкл. с PLC модемом	1	
2	Разветвитель интерфейса- ПР-3М	1	
3	Терминаль по сбору данных электро-энергии HL-3204	1	
4	Автоматический выключатель ВА47-29 1P, 10A	2	
5	Розетка открытая, РА 16-003	1	
6	трансформатора тока ТТК-А 150/5А	3	

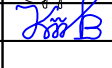
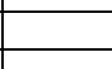
Установка ШУч.-1 на сущ. ТП №__



						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС				
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)							
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжния- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов		
ГИП	Абдуллаев Х.								РП	14	15		
ГАП	Холмўминов.Ю												
Разраб.	Косимов С.												
Норм.конт.						Шкаф учета. Общий вид. Установка ШУч.-1 на ТП			 "ALFA YUKSALISH PROEKT" MCHJ				

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		Проходной	
Тип ввода со стороны ВН		Кабельный	
Тип вывода отходящих линий		Кабельный	
Мощность сил. мас.трансформатора ТМГ,кВА		100	
Схема соединения обмоток		Y/Yн-12	
Номинальное напряжение на стороне ВН,кВ		6	
Номинальный ток-выключателей отходящих линий (стационарное исполнение),А	QF 1	3P/160A	
	QF 2,6	3P/80A	
	QF 3,4	3P/63A	
	QF 5		
Разъединители, QS-1		PB-10/250	
Выключатель нагрузки, QS-2		ВНП-16	
Предохранитель ВН, FU 1-3		ПКТ101-6-16-40У3 Incl.вс.=16A	
Контроль напряжения на вводе		Лампа с переключателем	
Вводной коммутационный аппарат, QS-3		Рубильник HD11 В 400А	
Вводной коммутационный аппарат QF-1,2		ВА 88-37 3P/250А с приводом	
Учет электрической энергии на вводе		ТЕ-73SG-1-3	
Трансформатор тока Т-0,66		ТТК-А 150/5	
Наличие защиты от однофазных КЗ на отходящих линиях		Реле РЭ13-2	
Наличие АВР 250А		Да	
Наличие обогрева счетчика		Да	
Наличие площадки обслуживания в комплекте поставки		Да	
Фото реле ФР-20 380В 32А		Нет	

					Дог. № ____/____ от _____.2026г					ЭС	
					Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstruksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабжения- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Абдуллаев Х.						РП	15	15	
ГАП		Холмудинов Ю.									
Разраб.		Косимов С.									
Норм.конт.											
						Опросной лист на ГКТП-100/6/0,4кВА		 "ALFA YUKSALISH PROJEKT" MChJ			

№	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
	Вл~6кВ							
1	Кабели силовой бронированный лентами с алюм. жилами, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ	АПВПУ-1х50мм ²			м	60		
2	Провод сталь алюмин мм ²	АС-50			м/кг	300/58.5		
3	Изолятор	ШФ-20			шт	14		
4	Колпачок	К-6			шт	14		
5	Проводник	ЗП1			м	4.8		
6	Разъединитель	РЛНД-10			к-т	1		
7	Ж/δ опора концевая анкерная	А 10-2			шт/шт	1/1		
8	Ж/δ опора промежуточная	П 10			шт	3		
9	Траверса	ТМ 3			шт	3		
10	Хомут	Х1			шт	3		
11	Подкосдержател				шт	-		
12	Муфта	„Раўхем“			шт	2		
	U~0,4 кВ							
1	Монтаж комплект трансформатор городского типа(по опр.листа на ст.15)	ГКТП-100/6/0,4кВА			к-т	1		
2	Автоматизированная дизельная электростанция 3х230В, 100кВА (80,0кВт), с функцией автоматического запуска	АДЭС-100кВА			к-т	1		
3	Комплект АСКУЭ для коммерческий учет эл.энергии,в составе: корпус металлический,навесной-650х500х220мм с шинами N, PE	АСКУЭ			к-т	1		ЩУч-1
	1) Электронный счётчик ТЕ-73SG-1-3 с PLC модемом, 380В 5(10)А, кл.т.-1.0- 1шт							
	2)Автоматический выключатель ВА47-29 1P/10А- 2шт							
	3)Терминаль по сбору данных эл.энергии HL-3204- 1шт							
	4)Разветвитель интерфейса RS-422/485 ПР-3М- 1шт							
	5)трансформатора тока ТТК-А 150/5А 3шт							

						Дог. № ____/____ от _____.2026г			ЭС.СО		
						Nurafshon shahar "Obod" MFYdagi 62-son maktabini rekonstuksiya qilish (320 o`rinli qo`shimcha bino qurish)					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Электроснабджиния- ВЛ-6кВ, КЛ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Абдуллаев Х.			РП				1	3	
ГАП		Холмұминов.Ю									
Разраб.		Косимов С.									
Норм.конт.						Спецификация оборудования, материалов и изделий по ЭС, СО.			 "ALFA YUKSALISH PROJEKT" MCHJ		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Автоматическая установка по компенсации реактивной мощности 3-ф, 380 В, 30 кВАр	АУКРМ-0,4-30-10кВАр УЗ			к-т	1		
5	Заземлитель вертикальный из уголкового стали 50х50х4мм	ГОСТ 2590-88			м/кг	144/542		
6	Заземлитель горизонтальный полоса из стальной 40х4мм	ГОСТ 103-76			м/кг	132/166		
7	Металлическая ограждения на высотой 1,8м				пм	24		
8	Главный распределительный щит в составе: корпус металлический, ВхШхГ-2000х800х450мм с двух секционный шинами с N и PE	ПР11-7024 УХЛ3 IP54			к-т	1		ГРЩ-Чиллер №1
	1)Разъединитель на вводы: ВР 32-37 ЗР/160А, 1шт							
	1)Автоматы на вводы: ВА88-35/ЗР-125А- 1шт							
	2) Автоматы на отходящих линиях: ВА88-35/ЗР-100А, 1шт							
	3) Автоматы на отходящих линиях: ВА88-35/ЗР-80А, 1шт							
	4) Автоматы на отходящих линиях: ВА88-33/ЗР-40А, 1шт							
9	Бокс КМПн пластиковый с ав.выключателем 1шт ВА47-29 2Р/25А	КМПн-1/3 IP54			к-т	-		
10	Уличный торшер однорожковый в комплекте со светильником E27, Led лампа- E27, 24Вт IP65, h=2,6м	Торшер однорожковый			шт	6		
11	Фундамент торшера из бетон. В15 (0.4х0.4х0.6м)	Бетон- В15			шт	6		
12	Фундамент на ГРЩ-Чиллера из бетон. В15 (1.0х0.6х0.4м)	Бетон- В15			м3	0.24		
	Кабельное и монтажное изделий							
1	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнгLS, с медными жилами	ВВГнгLS-0,66-1(3х4)мм ²			м	90		
2	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнгLS, с медными жилами	ВВГнгLS-0,66-1(4х6)мм ²			м	10		
3	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнгLS, с медными жилами	ВВГнгLS-0,66-1(4х16)мм ²			м	75		
4	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнгLS, с медными жилами	ВВГнгLS-0,66-1(4х25)мм ²			м	16		
5	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнгLS, с медными жилами	ВВГнгLS-0,66-1(4х35)мм ²			м	95		
6	Кабель в изоляции из самозатухающего ВВГнгLS, с медными жилами	ВВГнгLS-0,66-1(4х70)мм ²			м	10		
7	Кабель в изоляции из самозатухающего КВВГнг, с медными жилами	КВВГнг-0,66-1(7х2,5)мм ²			м	10		
8	Разделка кабель	6/16/25/35/70мм ²			шт/шт	4/4/4/4/4		
9	Муфта кабельная концевая универсальная 1кВ с наконечниками	ПКВ(Н)Тпδ-1-4(10-16)мм2			к-т	8		
10	Муфта кабельная концевая универсальная 1кВ с наконечниками	ПКВ(Н)Тпδ-1-4(25-50)мм2			к-т	8		
11	Муфта кабельная концевая универсальная 1кВ с наконечниками	ПКВ(Н)Тпδ-1-4(70-120)мм2			к-т	4		
12	ПВХ труба	φ50х2,2мм			м	40		
13	Изолента для проводов напр.- 0,38кВ (0,76х38ммх4500мм)				шт	10		

						2026 г.	ЭС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Спецификация оборудования материалов и изделий по ЭС, СО	Лист
							2

[illegible]