ТОО «STROYCONSALTING»

Государственная лицензия 20013489;

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство много функционального спортивного зала В поселке Макат Макатского района

ТОМ 3
АЛЬБОМ 7
Электроснабжение

Директор: *Кусайнова Д.А*

Главный инженер проекта: *Утежанов А.М*

Заказчик: ГУ «Макатский районный отдел строительство»

Уральск – 2023 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема электроснабжения	
3	План наружных сетей 10кВ. М1:500	
4	План внутриплощадочных сетей 0,4кВ. М1:500	
5	Опора освещения граненая коническая. Детали установки	
6	Общий вид КТПГ-6/0,4кВ-160кВА Фундаменты и заземление КТПГ. Присоединение ВЛ-6кВ.	
7	Сечение кабельной траншеи. Заземление	
8	Кабельно-трубный журнал	
9	Опросный лист на КТПГ-160/6/0,4-У1	
10		
11		
12		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия А10-93	Защитное заземление и зануление	
	Электроустановок	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением	
	до 35кВ в траншеях	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
ПУЭ РК	Правила устройста электроустановок	
N27-7255 от 19.10.2022г.	ТУ на электроснабжение	
	Прилагаемые документы	
2023-ЭС. СО	Спецификация оборудования	

Основные показатели

Наименование	Ед. изм.	Величины
Общая потребная расчетная мощность:	кВт	78,0
Категория электроснабжения		III
Общая протяженность ВЛ-6кВ	м	200
Общая протяженность КЛ-0,4кВ	м	584
Количество КТПГ-160/6/0.4кВ	комп.	1

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Главный инженер проекта

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Общие указания

1. Исходные данные для разработки проекта:
- Задание на проектирование;
- Технические условия на электроснабжение N27-7255 от 19.10.2022г., выданные АО «Атырау-Жарык»;
- Материалы топогеодезических и гидрогеологических изысканий
- Генплан территории строительства.

Генплан территории строительства.
Основные электроприемники здания спортзал – III;

2. Рабочим проектом предусматривается:
-Строительство ЛЭП-6кВ от существующей опоры ВЛ-6кВ фидер №6"Ш" от ПС-110/35/6кВ N112 "Макат";
- Установка КТПГ-6/0,4кВ с трансформаторами мощностью 160кВА на площадке строительства;

3. Согласно технических условий, выданных АО Атырау-Жарык точкой подключения является существующая опора ВЛ-6кВ фидер N10"Д" от ПС-110/35/6кВ N112 "Макат". Строительство проектируемой одно цепной ВЛ-6кВ предусматривается на ж/б опорах по типовой серии 3.407.1-143 "Железобетонные опоры 6кВ". Опоры выполняется на ж/б стойках СВ-105. Анкерные опоры укрепить плитами П-3и. На проектируемой ВЛ-10кВ предусматривается подвеска сталеалюминиевых проводов марки АС-50/8.

Для электроснабжения объекта устанавливаются КТПГ-6/0,4кВ с трансформаторами мощностью 160кВА. Трансформаторные подстанции предусматривается в блочно-модульном здании в полной заводской готовностью в комплекте. Кабели прокладываются в земле, по типовому проекту А5-92. Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением. Общая величина сопротивления заземления должна соответствовать требованиям ПУЭ РК-2015. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

4. Заказчик вправе заменить оборудование на идентичное по техническим характеристикам.

5. При производстве строительно – монтажных работ руководствоваться СНиП РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

В качестве основного источника питания на территории проектируемого объекта предусматривается установка блочной трансформаторной подстанции КТПГ-6/0,4кВ с мощностью силового трансформатора 160кВА напряжением 6/0.4кВ.

Электроснабжение производится бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-1 от РУ-0.4кВ проектируемой КТПГ-6/0,4кВ до вводных щитов здания спортзал.

Кабели проложить в траншее на глубине 0.7м. При пересечении с проезжей частью дорог кабель защитить полиэтиленовый трубой двустенной 110, 50мм.

Освещение территории детского сада выполняется светодиодными светильниками, мощностью 55Вт, установленные на металлических стойках типа ОГК-6.

Коммутация сети наружного освещения осуществляется от фидера уличного освещения с пускателем, фотоэлемента и фотореле, входящего в комплект КТПГ.

Питание проектируемых опор освещения осуществляется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66 сечением 4х6мм от фидера уличного освещения шлейфом к каждой опоре освещения.

Кабель прокладывается в траншее на глубине 0.7м. При пересечении с проезжей частью дорог кабель защитить ПНД трубой диаметром 50мм.

При прокладке кабеля в траншее, кабель укладывается с запасом по длине 1-2%. Запас достигается путем укладки кабеля «змейкой». Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе содержащих вещества, разрушительно действующие на оболочку кабеля.

Перед прокладкой кабеля в траншее по всей трассе сделать подсыпку из песка слоем 150мм, присыпается на 150мм сверху просеянным песком, затем над кабелем на расстоянии 250мм укладывается сигнальная лента и траншея полностью досыпается.

Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом содержащим камни, куски металла т.п., не допускается.

В местах пересечения кабельной линией существующих подземных коммуникаций, земляные работы произвести вручную с целью определения их точного местоположения.

Приуменьшение расстояния между кабелями и трубопроводом до 250мм, прокладка кабеля на участке пересечения осуществляется в полиэтиленовой двустенной трубой диаметром 110мм плюс не менее чем по 2м в каждую сторону. После прокладки кабелей полиэтиленовый трубой диаметром 110мм следует уплотнить джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепроницаемой (мятой) глиной, на глубину не менее 300мм.

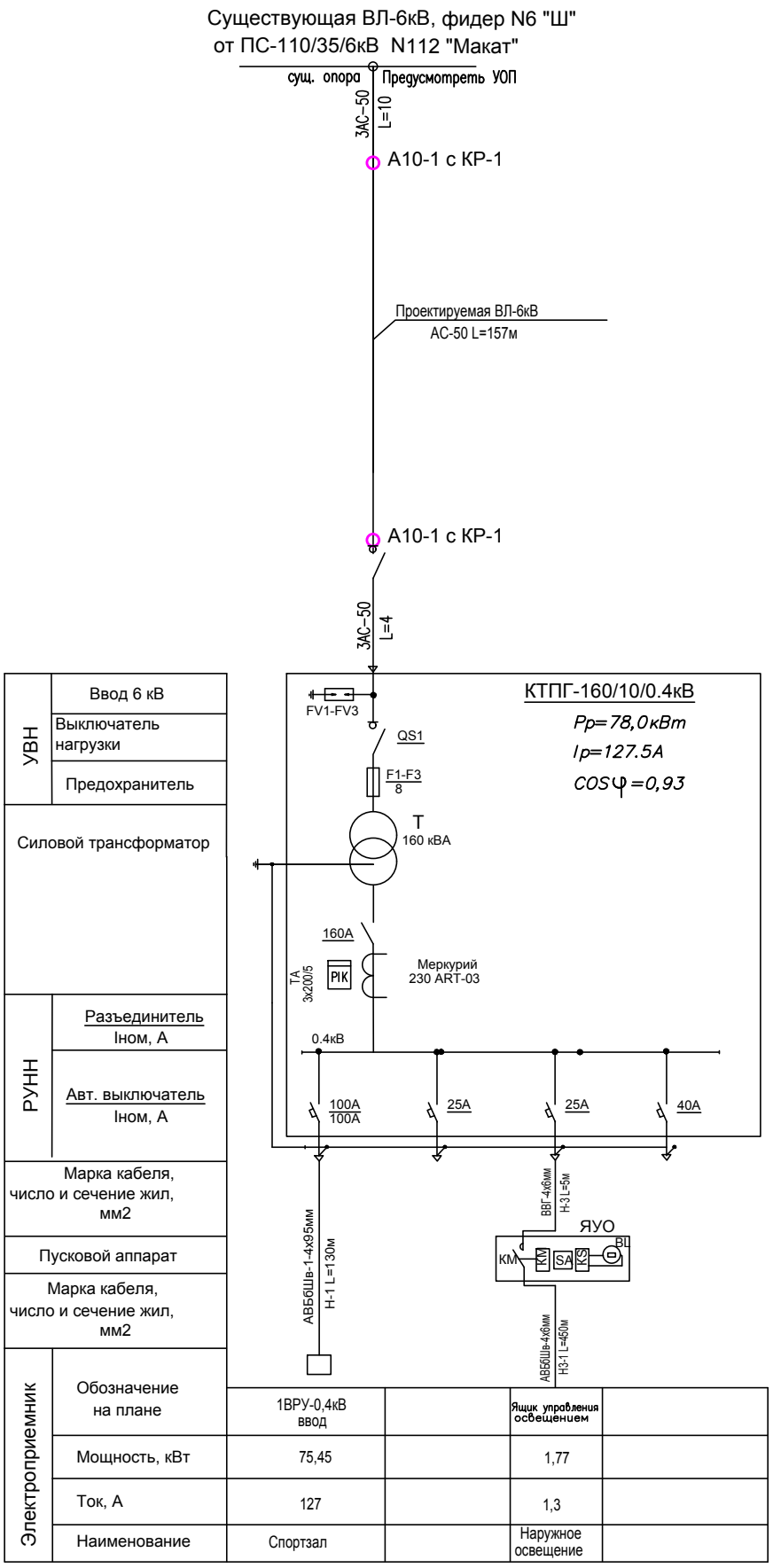
Взам.инв.N

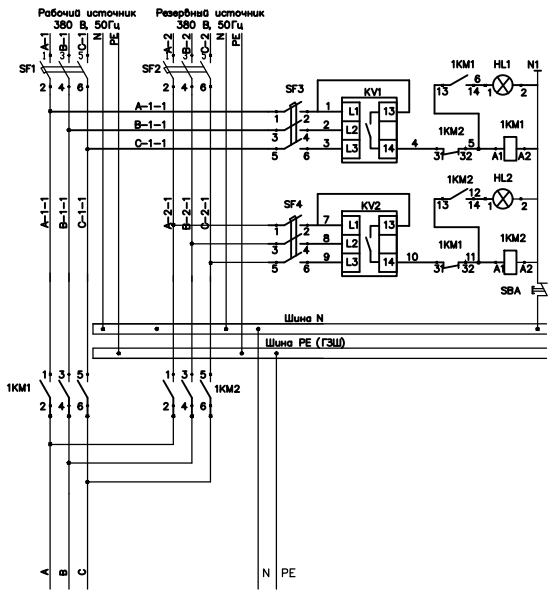
Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2023-ЭС		
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Темиров А.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сатаев					РП	1.1	
Проверил		Шукеев А.				Общие данные	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск		

Формат А0





Алгоритм работы схемы АВР.

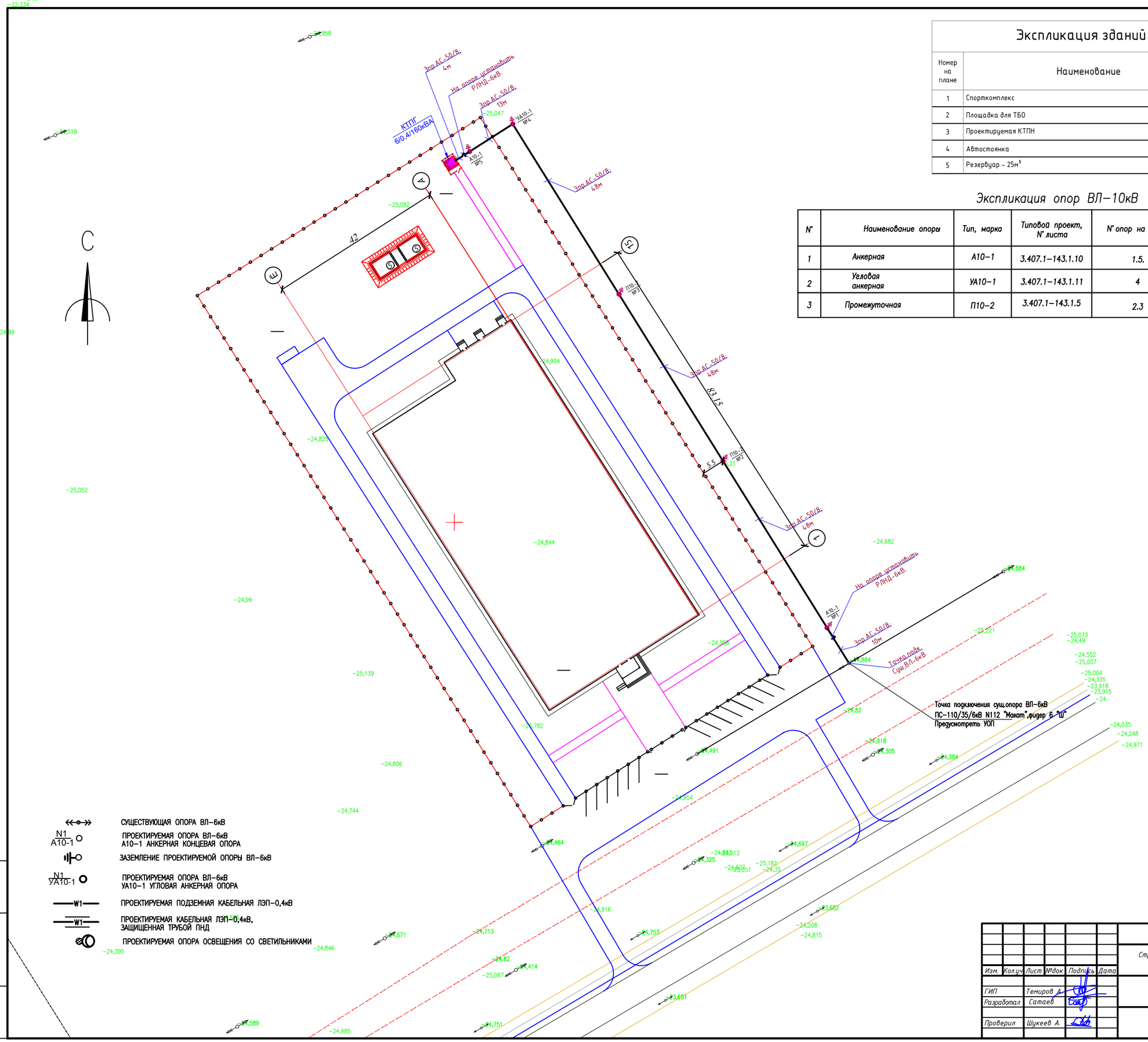
1. Рабочий режим:
а) вводной автомат SF1включен
б) вводной автомат SF2 включен
в) реверсивная эл/мех блокировка переведена на рабочий источник
г) Контактор 1КМ1 включен.
д) Контактор 1КМ2 отключен.
2. Аварийный режим (исчезновение питания на рабочим источнике):
а) вводной автомат SF1 включен
б) вводной автомат SF2 включен
в) реверсивная эл/мех блокировка переведена на резервный источник
г) Контактор 1КМ1 отключен.
д) Контактор 1КМ2 включен.
При появлении питания на вводе 1 с выдержкой времени 0,02-0,07 с схема восстанавливается в рабочий режим.

Примечание
1. Тип, марку и длину проектируемых кабелей смотри кабельно-трубный журнал.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	2023-ЭС		
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Темиров А.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сатаев					РП	3	
Проверил		Шукеев А.				Однолинейная схема электроснабжения	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск		

Взамен инв. | Подпись и дата | Инв. №

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Спорткомплекс	
2	Площадка для ТБО	
3	Проектируемая КТПН	
4	Автостоянка	
5	Резервуар - 25м³	

Экспликация опор ВЛ-10кВ

N°	Наименование опоры	Тип, марка	Типовой проект, N° листа	N° опор на плане	Ед. измер.	Кол-во	Тип стойки	Кол-во стоек
1	Анкерная	А10-1	3.407.1-143.1.10	1.5.	шт	2	СВ105-5,0	2
2	Угловая анкерная	УА10-1	3.407.1-143.1.11	4	шт	1	СВ105-5,0	3
3	Промежуточная	П10-2	3.407.1-143.1.5	2.3	шт	2	СВ105-5,0	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2023-ЭС		
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района		
ГИП		Темиров А.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сатаев					РП	3	
Проверил		Шукеев А.				План наружных сетей 6кВ М1:500	ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск	

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

Формат А0

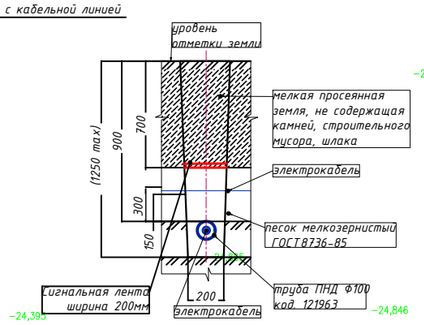
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Спорткомплекс	
2	Площадка для ТБО	
3	Проектируемая КТПН	
4	Автостоянка	
5	Резервуар - 25м³	

Условные обозначения

- Опора освещения с одним светильником на кронштейне
- —W1— Кабель сети 0,4кВ
- Проектируемая КТПГ-160/6/0,4кВ
- 11.В Номер светильника, фаза
- Н-3 Номер фидера

пересечение с кабельной линией



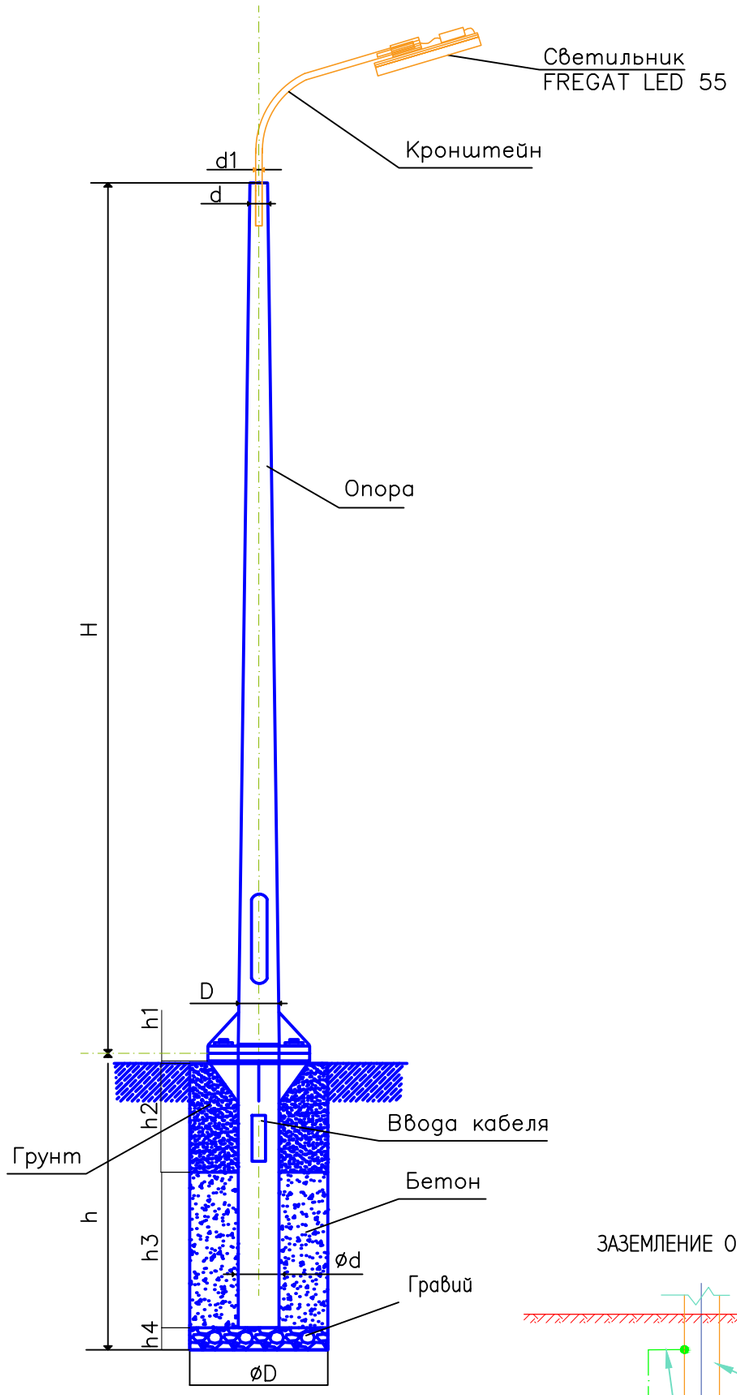
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2023-ЭС
						Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района
ГИП		Темиров А.				Электроснабжение — Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Разработал		Сатаев				
Проверил		Шукеев А.				План внутриплощадочных сетей 0,4кВ. М1:500 — ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

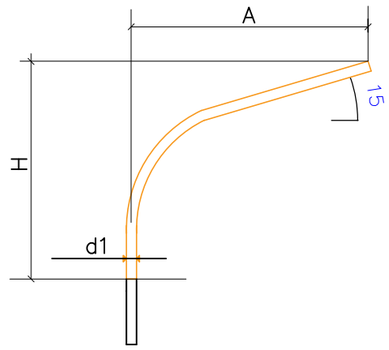
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А0





Кронштейн

Кронштейн	A, (мм)	H, (мм)	d1, (мм)
К1–1,5–1,0	1500	1000	48

Опора освещения ОГК–6

Тип опоры	H (м)	d (мм)	D (мм)	A (мм)	B (мм)	m (кг)
ОГК–6	6	60	140	250	160	51

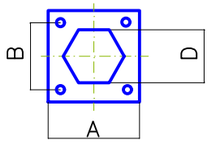
Закладной элемент фундамента

Тип основания	Размеры, м							Количество, $м^3$		
	h	D	d,mm	h1	h2	h3	h4	бетон	гравий	грунт
ФМ–0,133–1,5–160	1,5	0,5	133	0,05	0,3	1,0	0,2	0,25	0,04	0,15

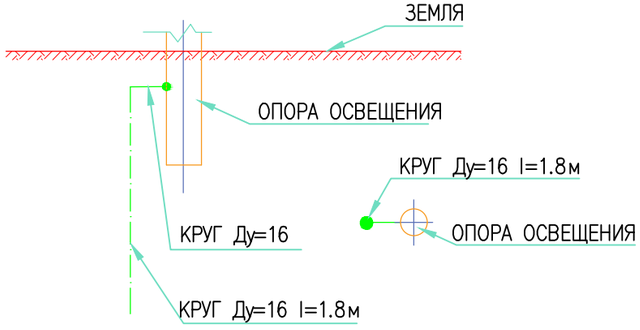
Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Приме–чание
1	Опора	ОГК–6	шт	1		
2	Светильник	FREGAT LED 55	шт	1		
3	Кабель	АВВГ 3х2,5мм²	м	8,5		
4	Кронштейн	К1–1,5–1,0	шт	1		
5	Закладной элемент фундамента	ФМ–0,133–1,5–160	шт	1		
6	Металлорукав в ПВХ изоляции диаметром 32,7мм	РЗ–Ц–П	м	1,5		
7	Круг Ду=16мм l=1.8м		шт	1		

Основание опоры



ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР ОСВЕЩЕНИЯ



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Опора освещения граненая коническая. Детали установки

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

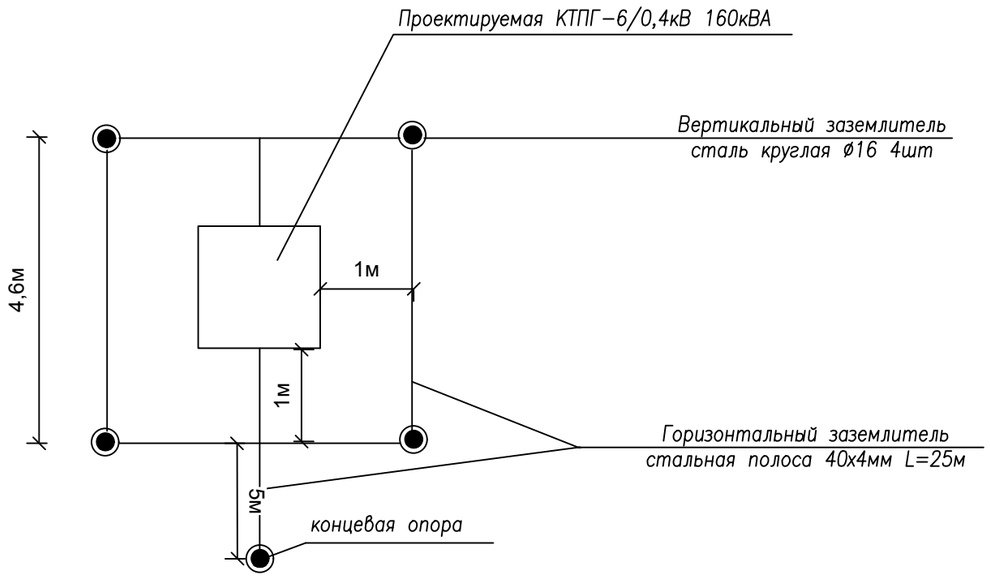
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Заземление проектируемой КТПГ–6/0,4кВ, 160кВА



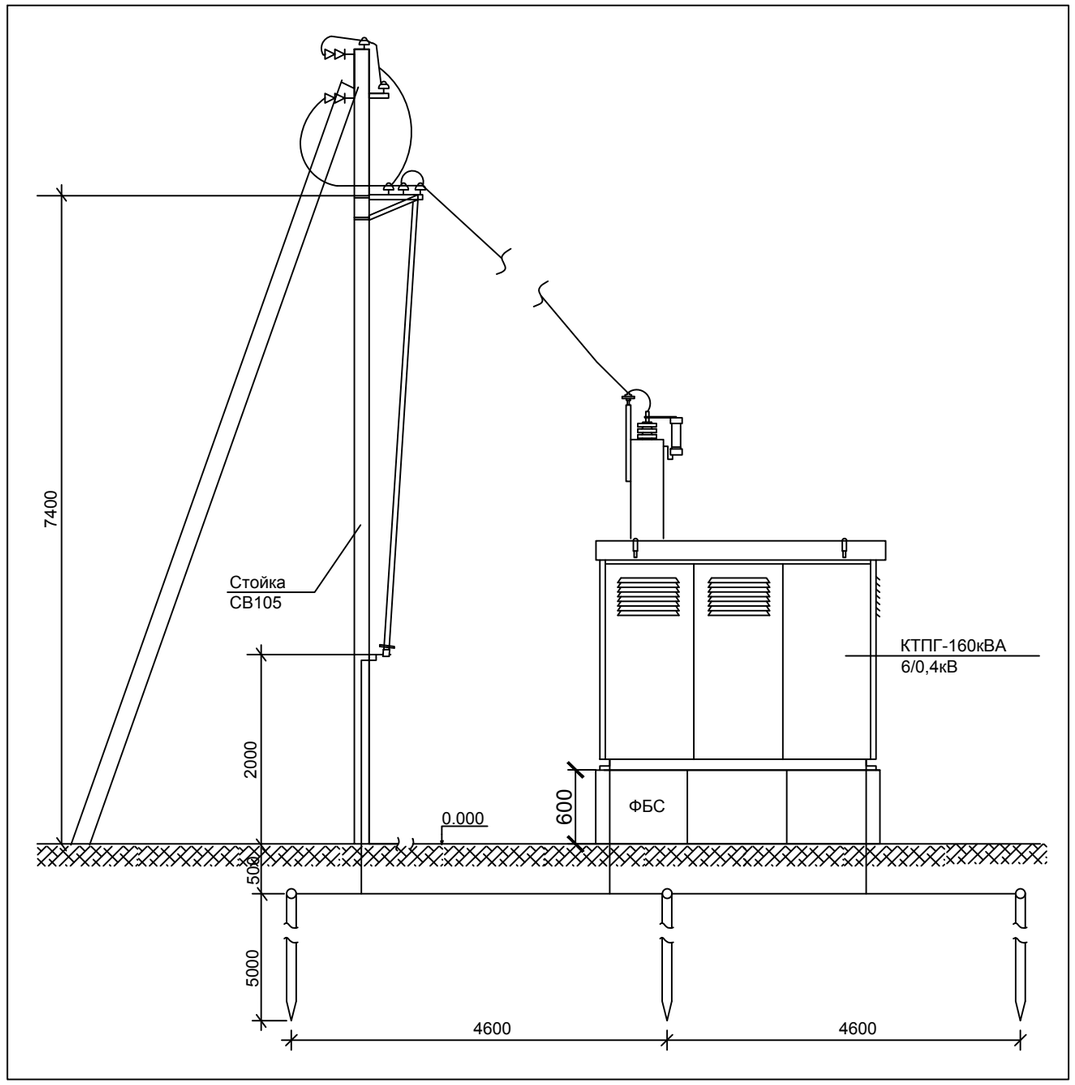
Спецификация элементов установки заземления КТПГ

Эквивалент Уд. сопротивл. Ом·м	Нормир. сопртив. Ом	Вертикальный заземлитель ø16		Горизонтальный заземлитель стальная полоса 40х4мм	Расход стали, кг	
		Кол.–во, шт.	Длина, м		ø16	40х4мм
Свыше 100 до 500	Не более 10 Ом	4	5,0	35м	31,6	31,5

Спецификация элементов установки фундаментов под КТПГ

Наименование	Тип, марка	Количество, шт	Расход бетона, мі		Расход стали, кг		Масса, кг.	
			ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего
Фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного силикатного бетона.	ФБС12.6.6–С	4	0,796	1,592	1,46	2,92	800	3200

Присоединение ВЛ–6 кВ к КТПГ



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023–ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Общий вид КТПГ–10/0,4кВ–100кВА
Фундаменты и заземление КТПГ.
Присоединение ВЛ–10кВ к КТПГ

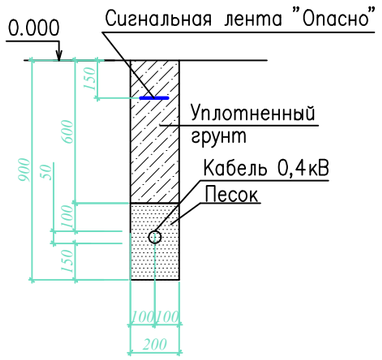
ТОО "STROYCONSALTING"
г. Уральск

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

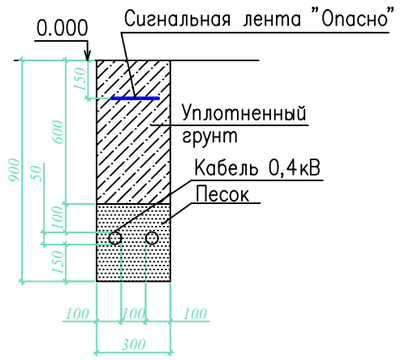
ФОРМАТ А3

Типовые разрезы траншей 0,4кВ

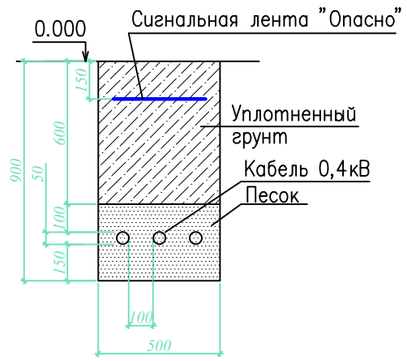
Т-1



Т-2



Т-4



Т-7

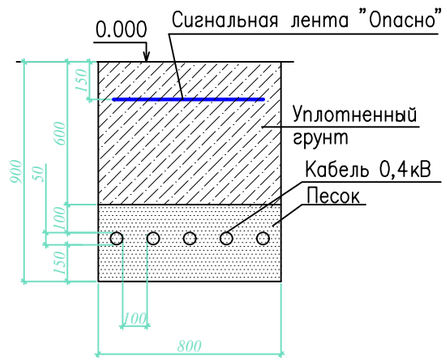
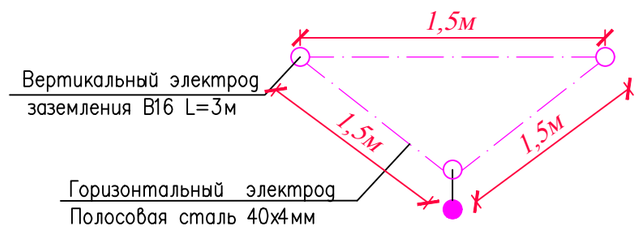
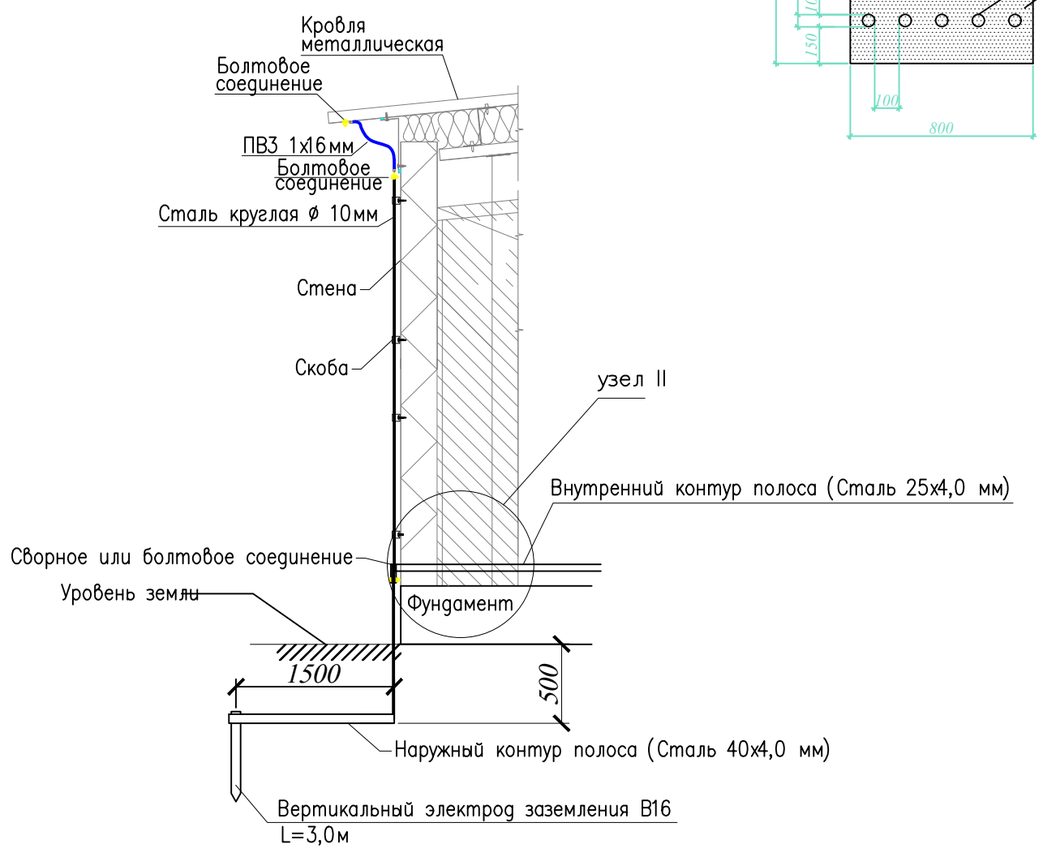


ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЬНЫХ ТРАНШЕЙ

Тип траншеи	Размеры, мм		Объем земляных работ на 100м траншеи, м3		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м3	Глубина прокладки кабелей	Количество силовых кабелей
	В	Н	Рытье траншеи	Обратная засыпка			
Т-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700	1
Т-2	300		27,0	18,0	9,0		2
Т-3	400		36,0	24,0	12,0		2-3
Т-4	500		45,0	30,0	15,0		3-4
Т-5	600		54,0	36,0	18,0		4-5
Т-6	700		63,0	42,0	21,0		5-6

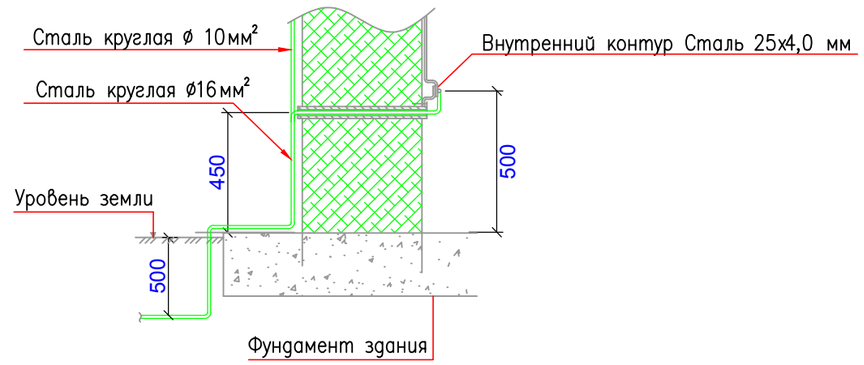
Контур заземления вводных распределительных щитов здания ДС и котельной





Узел II

Проход заземляющего проводника сквозь стену в здание



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	

Сечение кабельной траншеи. Заземление

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

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

ФОРМАТ А3

Кабельно-трубный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубу			Протяжной ящик	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту	Длина м		Марка	Количество, число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество, число и сечение жил	Длина м
Н-1	Проектируемый КТПГ-6/0,4кВ РУ-0,4кВ	ВРУ-0,4кВ Ввод		100	6		АВБбШв-1	4х95мм^2	80			
Н-2												
Н-3	Проектируемый КТПГ-10/0,4кВ РУ-0,4кВ отх.автомат 3	ЯУО-0,4кВ					ВВГнг-0,66	4х6мм^2	5			
Н3-1	ЯУО-0,4кВ	Наружное освещение		100	25		АВБбШв-0,66	4х6мм^2	454			

Потребность кабелей и проводов длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	АСБ2л10	АВБбШв		ВВГ
4х95мм^2		130		
4х6мм^2		454		
4х6мм^2				5

Потребности труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Толстостенная труба полиэтиленовая	Ø100	35
Толстостенная труба полиэтиленовая	Ø50	-

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Кабельно-трубный журнал

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ДЛЯ ЗАКАЗА КОМПЛЕКТНОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ ТИПА КТПГ-(ВК)-100/10/0,4-У1

ИЗГОТОВИТЕЛЮ "АО "Кентауский трансформаторный завод"

Наименование устройств, аппаратуры, входящих в состав подстанции		Комплектация по требованию заказчика		
Количество КТПНГ, шт		1		
Мощность силового трансформатора, кВА		160		
Номинальное напряжение на стороне ВН,кВ		10		
Исполнение ввода ВН 10кВ		Воздушный		
Исполнение вывода НН 0,4кВ		Кабельный		
Используемое оборудование на вводе РУНН	– рубильник ВР32-37А (160А)	1		
	– разъединитель РЕ19-41	—		
	– авт. выключатель А3716	—		
	– авт. выключатель А3726	—		
Наличие силового трансформатора		да		
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	общее кол-во отход. линий	4		
	150А	2		
	25А	1		
	16А	1		
Магнитный пускатель ПМЕ2100		да		
Трансформаторы тока Т-0,66-200/5А		да		
Фидер уличного освещения		да		
Фотореле для фидера уличного освещения		да		
Учет энергии	Меркурий 230 ART-03	да		
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	3		
	Вольтметр Э-365	1		
Разъединитель РЛНД-10кВ с приводом ПРН3				
Разрядник РВО-10				
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3		
Выполнить пожаротушение КТП		—		
Адрес и реквизиты заказчика				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Электроснабжение

Опросный лист на КТПГ-160/10/0,4-У1

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

ИНВ. N° ПОДП. ПОДП. И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. N°

ФОРМАТ А4

N° по порядку	Наименование вида работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
	Воздушная линия – 6кВ (ВЛ–6кВ)			
1	Установка опор в населенной местности в нормальных условиях (категория грунта II) на стойках СВ105:	шт	9	
	Промежуточная опора П10–2	шт	2	
	Угловая анкерная опора УА10–1	шт	1	
	Анкерная опора А10–1	шт	2	
	Установка разъединителя КР–1 на концевой опоре.	шт	2	
	Установка изоляторов:			
	Изолятор ШС10–Д	шт	12	
	Изолятор ПС70Д	шт	8	
	Подвеска провода 3АС50 в нормальных условиях в населенной местности, с учетом запаса провода по длине, (+4,5% от строительной длины).	м	200	
	Заземление опор ВЛ–6кВ			
	Устройство контура заземления из 2–х электродов ø12мм L=5м и шины – сталь ø10мм L=1м	шт	5	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. n подл.

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N ДОК.	ПОДП.	ДАТА

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

ГИП	Темиров А.	
Разработал	Сатаев	
Проверил	Шукеев А.	

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	1	2

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

ТОО "STROYCONSALTING" Уральск

Формат А4

N° по порядку	Наименование вида работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1				
	Трансформаторная подстанция			
	Монтаж на фундаментных блоках стеновых типа ФБС12.6.6-С (4шт) комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-10/0,4 (тупикового типа) с трансформатором ТМ мощностью 160кВА (схема соединений Δ/Y-0) с воздушным вводом и воздушным выводом.	шт	1	
	Устройство контура заземления КТПН-10/0,4: сталь круглая ø12мм длиной 30м и сталь круглая ø16мм общей длиной 22м	шт	1	
	Установка светильника светодиодный наружнего освещения типа на опоре проектируемой ВЛ-0,4кВ	шт	16	
	Заземление опор осенние.			
	Устройство контура заземления из 2-х электродов ø12мм L=5м и шины - сталь ø10мм L=1м	шт	16	
Т-1	Строительство земляной траншеи	$м^3$	81,760	
	В том числе объём земляных работ:			
Т-1	Рытьё и обратная засыпка траншеи механиз-м способом	$м^3$	23,50	
Т-1	Рытьё и обратная засыпка траншеи ручным способом	м	15	
ГОСТ8736-2014	Устойство постели для прокладки кабеля из мелкозернистого песка в траншее + засыпка	$м^3$	31,40	
	траншеи песком			

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

Формат А4

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. ВЛ-10кВ							
V	Промежуточная опора П10-2-2шт.Железобетонные элементы:							
1	Стойка	СВ105			шт	2	1180	комплектация на 1 опору
	Стальные конструкции.							
2	Траверса	ТМ3			шт	2	21	
3	Хомут	Х1			шт	12	1,2	
	Изоляторы. Линейная арматура .							
4	Изолятор	ШФ20-Г			шт	12	3,4	
5	Колпачок	К-6			шт	12	0,02	
6	Крепление провода	СШ-2			шт	12	0,20	
7	Зажим	ПС-1/3-1			шт	2	1,2	
8	Зажим	ПА			шт	12	1,2	

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Темиров А.			
Разработал		Сатаев			
Проверил		Шукеев А.			

2023-ЭС

Строительство много функционального спортивной зал в поселке Макат Макатского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования

ТОО "STROYCONSALTING" г. Уральск

ФОРМАТ А3

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VII	Анкерная концевая опора А10-1, 2-шт. Железобетонные элементы:							
1	Стойка	СВ105-5,0			шт	4	1180	комплектация на 1 опору
2	Опорно-анкерная плита	П-3и			шт	4	110	
	Стальные конструкции.							
3	Траверса	ТМ6			шт	10	21	
4	Оголовок	ОГ2			шт	14	21	
5	Оголовок	ОГ5			шт	10	23	
6	Хомут	Х1			шт	10	1,6	
7	Болт	Б5			шт	10	1,2	
8	Кронштейн	У1			шт	10	7,0	
9	Стяжка	Г1			шт	14	5,7	
10	Проводник ЗП1	ЗП1			м	14	0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
11	Изолятор	ШФ20-Г			шт	14	3,4	
12	Колпачок	К-6			шт	14	0,02	
13	Крепление провода	СШ-2			шт	7		
14	Зажим	ПС-2-1			шт	14	3,4	
15	Зажим	ПА			шт	21	0,02	
16	Подвеска натяжная изолирующая, состоит из:	НБ-2-6А**			шт	21	0,02	
16.1	Изолятор	ПС-70Д			шт	42	4,8/3,5	
16.2	Ушко	У1-7-16			шт	21	1,1	
16.3	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1			шт	21	0,5	
16.4	Скоба	СК-7-1А			шт	21	0,4	
16.5	Серьга	СРС-7-16			шт	21	0,3	

**При установке на опоре А10-1 устройства ответвления УОК, а также электрооборудования КР-1, КМ-1, КРМ-1 количество подвесок натяжных изолирующих(поз.16) уменьшается в два раза.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. n подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
VIII	Угловая анкерная опора УА10-1 1-шт. Железобетонные элементы:							
1	Стойка	СВ105-5,0			шт	3	1180	комплектация на 1 опору
2	Опорно-анкерная плита	П-3и			шт	3	110	
	Стальные конструкции.							
3	Траверса	ТМ6			шт	7	21	
4	Оголовок	ОГ2			шт	8	21	
5	Оголовок	ОГ5			шт	7	23	
6	Хомут	Х1			шт	7	1,6	
7	Болт	Б5			шт	7	1,2	
8	Кронштейн	У1			шт	8	1,2	
9	Стяжка	Г1			шт	12	0,6	
10	Проводник ЗП1	ЗП1			м	8	7,0	
	Изоляторы. Линейная арматура.							
11	Изолятор	ШФ20-Г			шт	8	5,7	
12	Колпачок	К-6			шт	8	0,9	
13	Крепление провода	СШ-2			шт	8	0,20	
14	Зажим	ПС-1/3-1			шт	12	3,4	
15	Зажим	ПА			шт	12	0,02	
16	Подвеска натяжная изолирующая, состоит из:	НБ-2-6А			шт	24	0,02	
16.1	Изолятор	ПС-70Д			шт	48	4,8/3,5	
16.2	Ушко	У1-7-16			шт	24	1,1	
16.3	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1			шт	24	0,5	
16.4	Скоба	СК-7-1А			шт	24	0,4	
16.5	Серьга	СРС-7-16			шт	24	0,3	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. n подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование и материалы Электроснабжение							
КТПГ-160/6/0,4кВ	Комплектная трансформаторная подстанция городского типа мощностью 160кВА	КТПГ-160/6/0,4кВ		Республика Казахстан	компл.	1		Согласно опросному листу
	с фидером уличного освещения							
	Разъединитель	*РЛНД-1-10/400У1 ТУ 16-520.151-83*			*шт*	*2*		
	Привод	*ПРНЗ-10У1 ТУ 16-520.151-83*			*шт*	*2*		
	Провод сталеалюминиевый, сеч. 50мм²	*АС-50/8*			*м*	*600*		*С учетом запаса провода по длине, +5% от строительной длины и ошиновки (14,0м).*
	3. Материалы							
	3.1 Фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного силикатного бетона.	ФБС12.6.6-С			шт	4		
	3.2 Сталь круглая ø16 мм	ГОСТ 2590-88			м	30		
	3.3 Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-76			м	25		
	Многотарифный прибор учета электроэнергии	*АСКУЭ DTZ1513-CT100-01*			*шт*	*1*		
	Ограждения КТПН				*шт*	*1*		
	КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами Uн=1кВ							
	– 4х95мм²	АВБбШв-1		АО "Казэнергокабель"	м	150		С учетом запаса 5%
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами Uн=0,66кВ							
	– 4х4мм²	АВБбШв-0,66		АО "Казэнергокабель"	м	10		С учетом запаса 5%
	– 4х6мм²	АВБбШв-0,66		АО "Казэнергокабель"	м	470		С учетом запаса 5%
	Кабель силовой с медными жилами Uн=0,66кВ							
	– 4х6мм²	ВВГнг-0,66		АО "Казэнергокабель"	м	5		
	Кабельной концевой муфты 0,4кВ	GUST-01/4х25-70/750-L12			шт	6		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы							
	Сигнальная лента с нанесением знаков по электробезопасности 100м	ЛСЭ 0,60/250У1			шт	6		
	Сигнальная лента с нанесением знаков по электробезопасности 100м	ЛСЭ 0,60/650У1			шт	1		
	Труба пластиковая двухстенная ПНД/ПВД 110/93,8 мм	ТУ2248-001-59369841-2003			м	35		
	Наружное освещение							
	Опора освещения граненая коническая высотой 6м со светильником				комп.	16		см. лист-5
	FREGAT LED 55							
	Заземление							
	Круг стальной, диаметром 16мм	ГОСТ 2590-88			м	55	1,58	
	Круг стальной, диаметром 10мм	ГОСТ 2590-88			м	30	0,616	
	Полоса стальной, 40х4мм	ГОСТ 103-76*			м	65	1,26	
	Провод с медной жилой в ПВХ изоляции, повышенной гибкости 16мм	ПВ3	ГОСТ 6323-79	АО "Казэнергокабель"	м	15		
	Крепежный материал (метизы)				кг	3		

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДД.