Товарищество Ограниченной Ответственностью

«Жастар-Плюс»

Лицензия МНС №0000176

ТОМ-2

Рабочий проект

«Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков»

Раздел: ЭС

Шифр: 23-2023-ЭС

Директор ТОО «Жастар-Плюс» *Дармуханов Н.*

г. Актау 2023г

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема шкафа АСКУЭ	
3	План кабельной трассы 0,4 кВ	
4	Принципиальная схема ЯУО	
5	Схема наружного освещения от ЯУО	
6	План кабельной трассы, наружного освещения и заземления	
7	Кабельный журнал	
8	Опора металлическая СТВ 8–3. Насадка для кронштейнов.	
9	Установка фундамента. Закладной элемент фундамента.	
10	Подключение кабелей и расположение устройств освещения в опоре.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок РК	
СН РК 4.04–07–2019	Строительные нормы Республики Казахстан	
	«Электротехнические устройства»	
	Прилагаемые документы	
ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями действующих норм и правил, соответствуют нормам и правилам взрыво– и пожаробезопасности и обеспечивают безопасную эксплуатацию запроектированных объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

Главный инженер проекта Тузелбаева Г

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Электротехническая часть рабочего проекта, разработана на основании архитектурно–строительного разделов, генплана.

Электроснабжение выполнено с установкой на существующей опоре шкафа АСКУЭ, и от этого шкафа подключение ВРУ здания Жастар.

Основными токоприемниками объекта являются: внутреннее и наружное освещение, и питание котельной.

Суммарная установленная мощность всех электроприемников равна 69,76 кВт.

От шкафа АСКУЭ кабелем марки АВБбШв подключение подается потребителю.

Силовой кабель питания прокладвается в траншее на глубине 0,7м. от нулевой отметки земли.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории с установкой консольных светильников для наружного освещения, устанавливаемых на металлических опорах высотой 8м. В качестве источника света используются светодиодные светильники потребляемой мощностью 80 Вт. Установленная мощность на одну фазу max 0,5кВт min 0,1кВт; Напряжение сети – 380/220В; Количество светильников на одну фазу max 5 шт; всего опор/светильников –16/32 шт. Управление освещением выполняется по уровню освещенности от фотореле и от ЯУО кнопками "Пуск–Стоп".

Разводка кабелей осуществляется в траншее в земле.

Прокладку кабеля в земле необходимо осуществлять на глубине 0,7 м, с устройством постели из местного грунта, не содержащего камней, мусора и т.п. При пересечении с автодорогами и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в трубах .

Поверх кабелей на расстоянии 250 мм от их покрова укладывается сигнальная полиэтиленовая пленка с предупредительными надписями.

Для питания проектируемой электроустановки принята система заземления TN–C–S, в которой питающие сети 0.4кВ от трансформаторной подстанции до распределительных щитов предусмотрены с совмещенным нулевым рабочим и нулевым защитным PEN проводником.

Для защитного зануления– преднамеренного соединения открытых проводящих частей (корпусов электроприемников) с заземленной нейтралью с целью автоматического отключения питания при повреждении изоляции – необходимо открытые проводящие части силовых и осветительных электроприемников класса защиты 1, защитные контакты штепсельных розеток соединять нулевыми защитными проводниками PE с глухо заземленной нейтралью трансформатора.

В качестве нулевых защитных проводников предусмотрены третьи (в однофазной сети 220В) и пятые (в трехфазной сети 380В) жилы кабелей, имеющие желто–зеленую окраску.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям, а так же защита оборудования от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества осуществляется присоединением их к контуру заземления.

Заземляющие контуры выполняются на расстоянии 0,5...1,0 м от фундаментов площадок и на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли из вертикальных стальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, соединенных стальными полосами сечением 40х4 кв.мм. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке – краской, стойкой к химическим воздействиям. В качестве заземляющих проводников для присоединения защищаемых объектов используется полосовая сталь сечением 40х4 мм и 25х4 мм.

Согласовано:

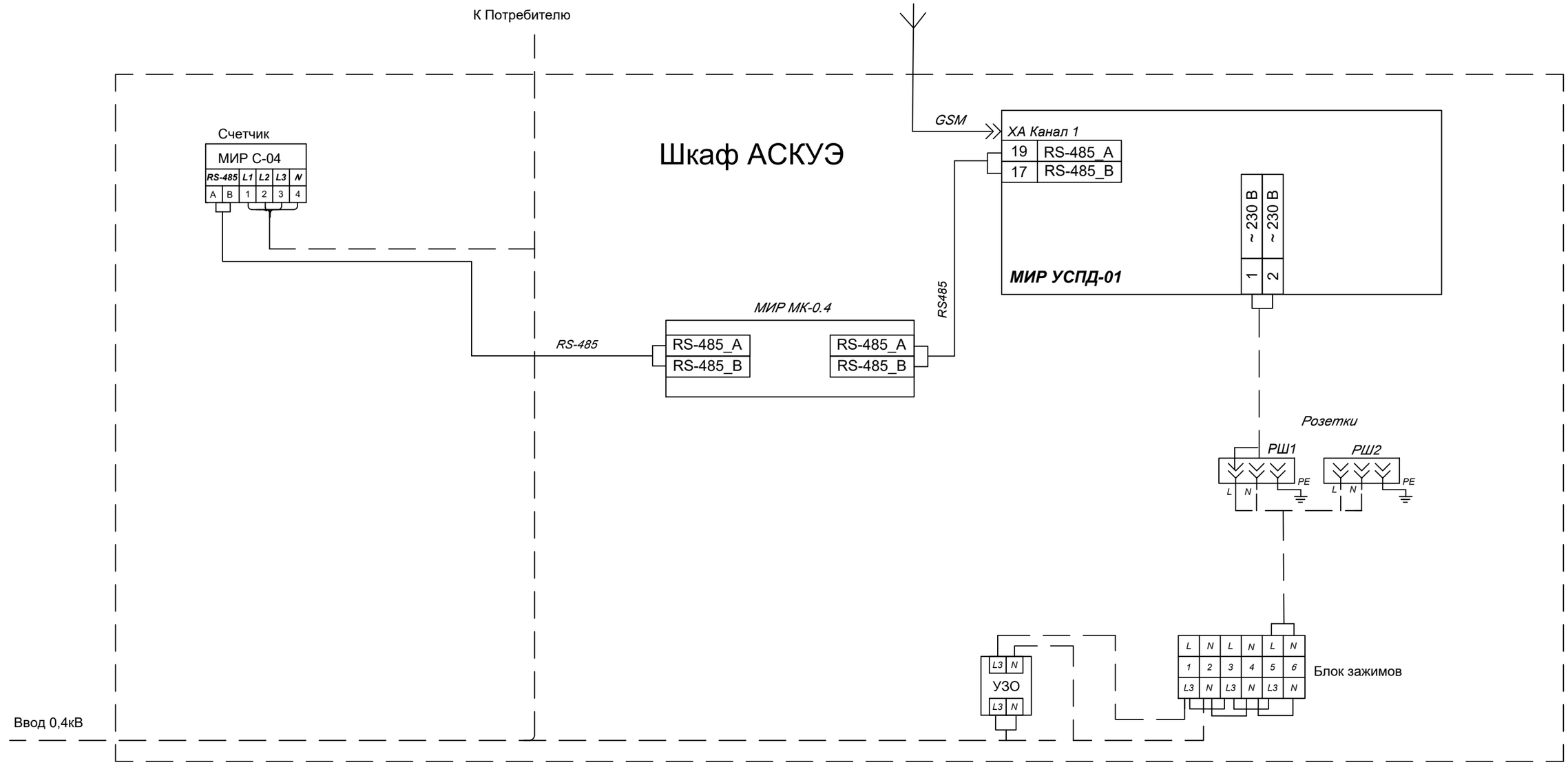
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	2023-05-12-ЭС			
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.			
Разраб		Бижикенов К				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дармуханов Н					РП	1	12
ГИП		Тузелбаева Г							
						Общие указания	ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г		

Формат ФОРМАТ



Примечание

1. Проводку внутри шкафа АСКУЭ выполнить проводом ПВ1 1.0 и кабелем НВПЭ 1(2)х2х0,52

2. Провод в местах присоединения должен быть обжат наконечниками.

3. Подключение к трансформатору тока осуществить через испытательную колодку.

Условные обозначения

Информационные цепи

Цепи питания 220В (0,4 кВ)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	ЭС 2023-05-12-ЭС		
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.		
Разработ.		Бижикенов К				Электроснабжение	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
Проверил		Дармуханов Н						
ГИП		Тузелбаева Г						
ГИП						Электроснабжение	ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г	

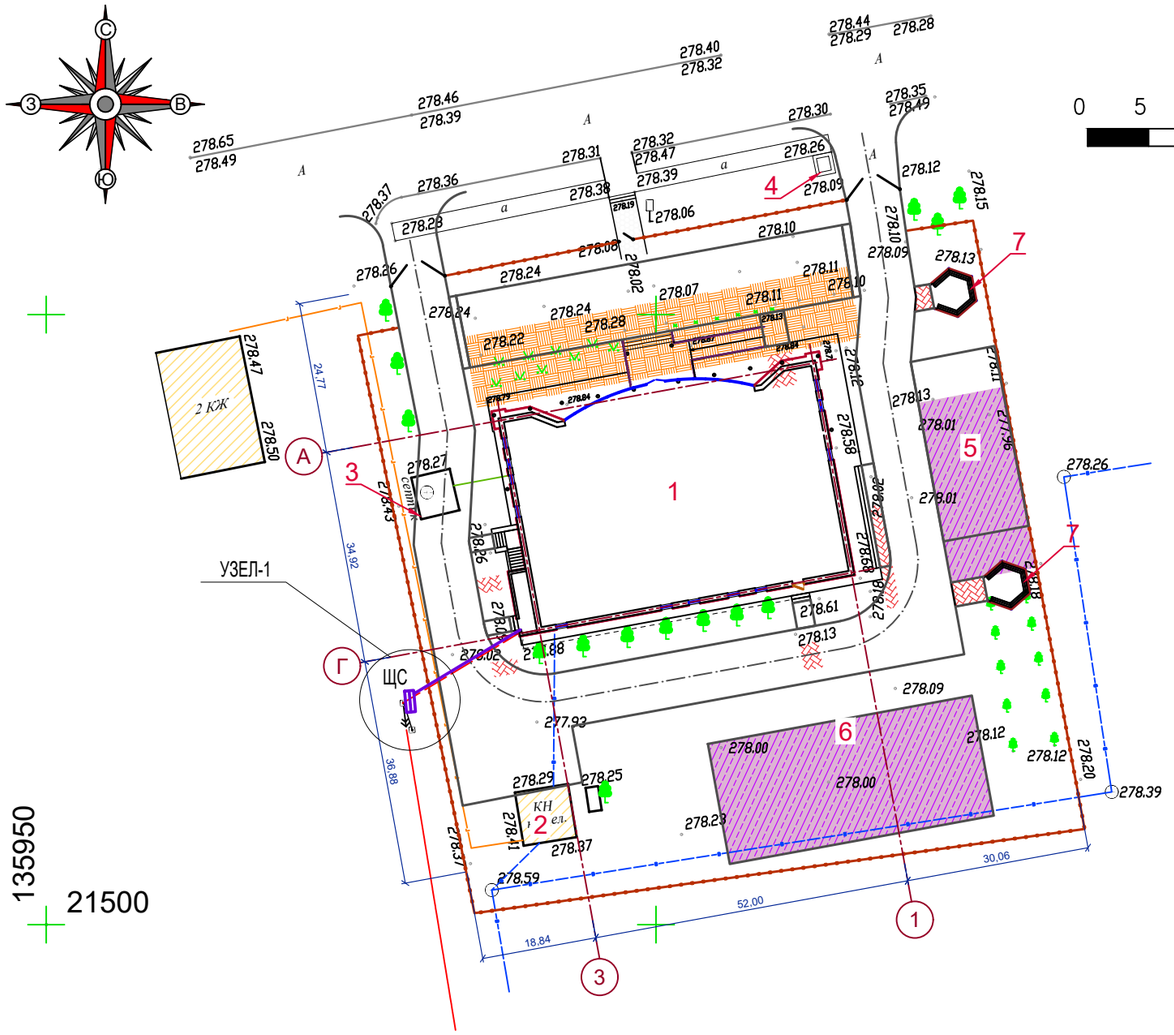
Согласовано:

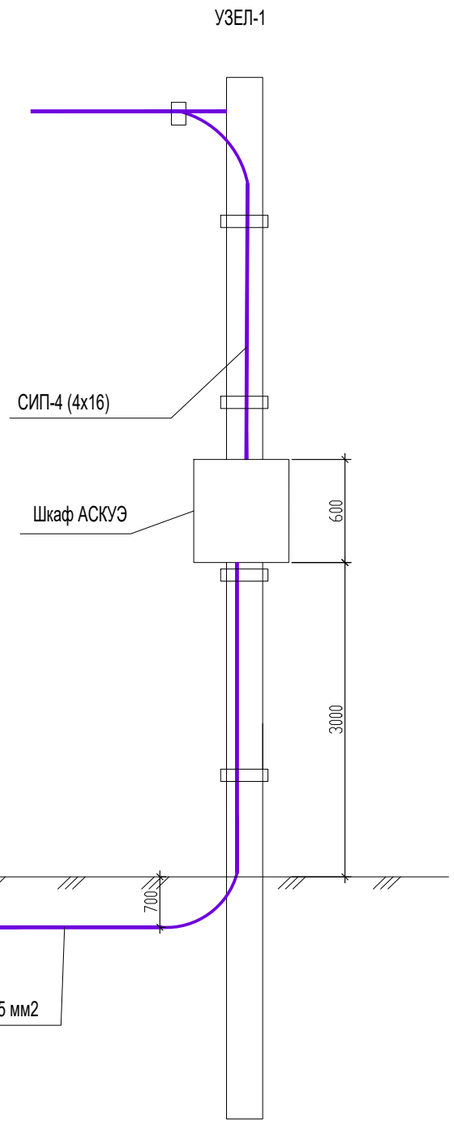
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3





ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м²				Строительный объем, м³	
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая			
				здания	всего	здания	всего	здания	всего	здания	всего
	Существующие здания и сооружения										
1	Здание Жастар	2	1	-	-	627,40	627,40	-	-	-	-
2	Котельная	1	1	-	-	19,40	19,40	-	-	-	-
3	Септик	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Площадка для ТБО	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Проектируемые здания и сооружения										
5	Баскетбольная площадка	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Спортивная и детская площадка	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Беседка	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработ.		Бижикенов К			
Проверил		Дармуханов Н			
ГИП		Тузелбаева Г			
ГИП					

ЭС 2023-05-12-ЭС

Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Электроснабжение

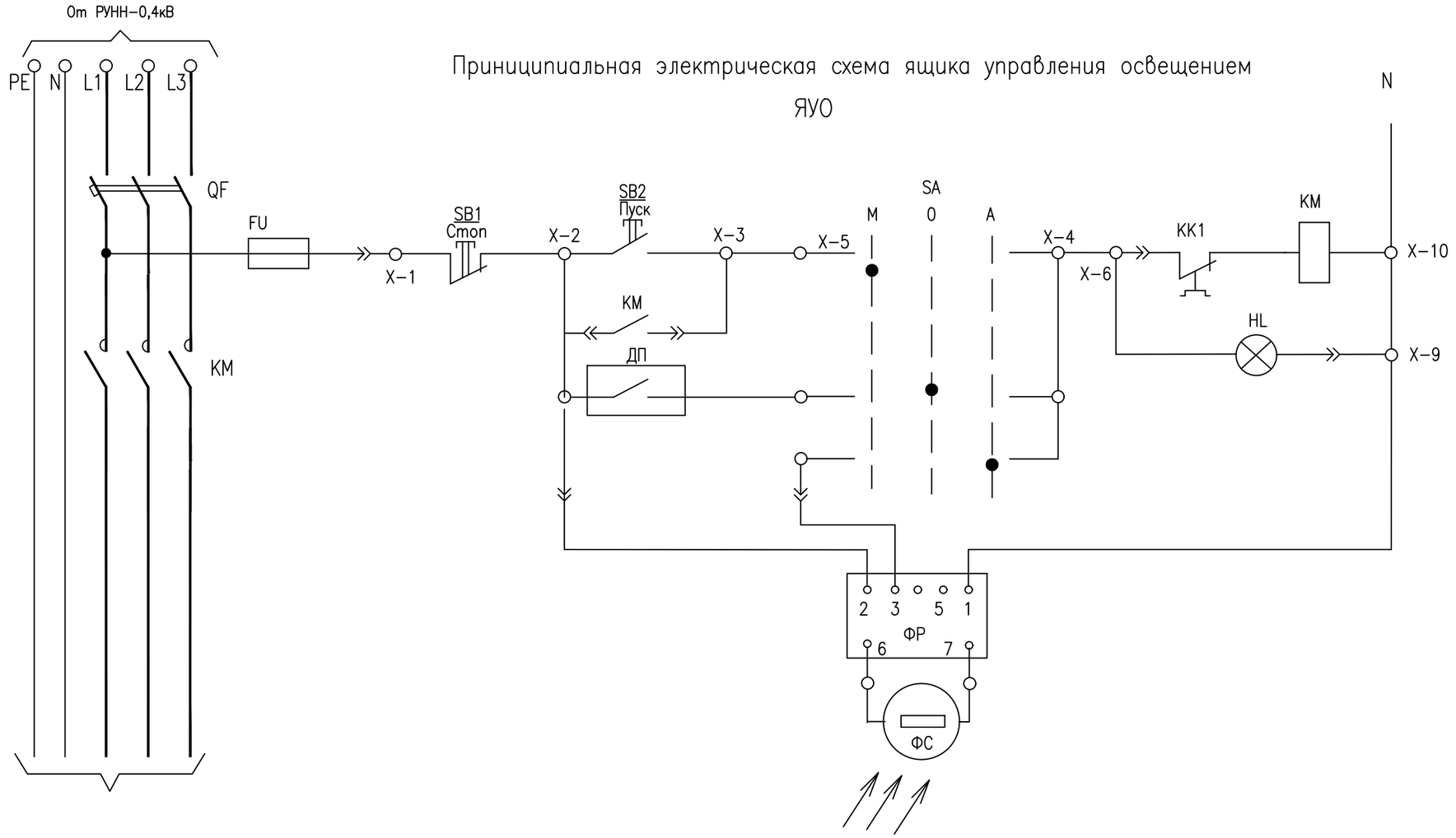
План кабельной трассы 0,4 кВ

ТОО "Жастар-Плюс"
г.Актау 2023г

Формат А3

Приниципиальная электрическая схема ящика управления освещением

ЯУО



Примечания:

1. Принципиальной электрической схемой предусматриваются следующие виды управления наружным освещением:
   - местное, от пускателя в ЯУО;
   - автоматическое от фотореле.
2. Фоторезистор установить в тубусе с козырьком, исключающим прямое попадание света от прожекторных мачт.

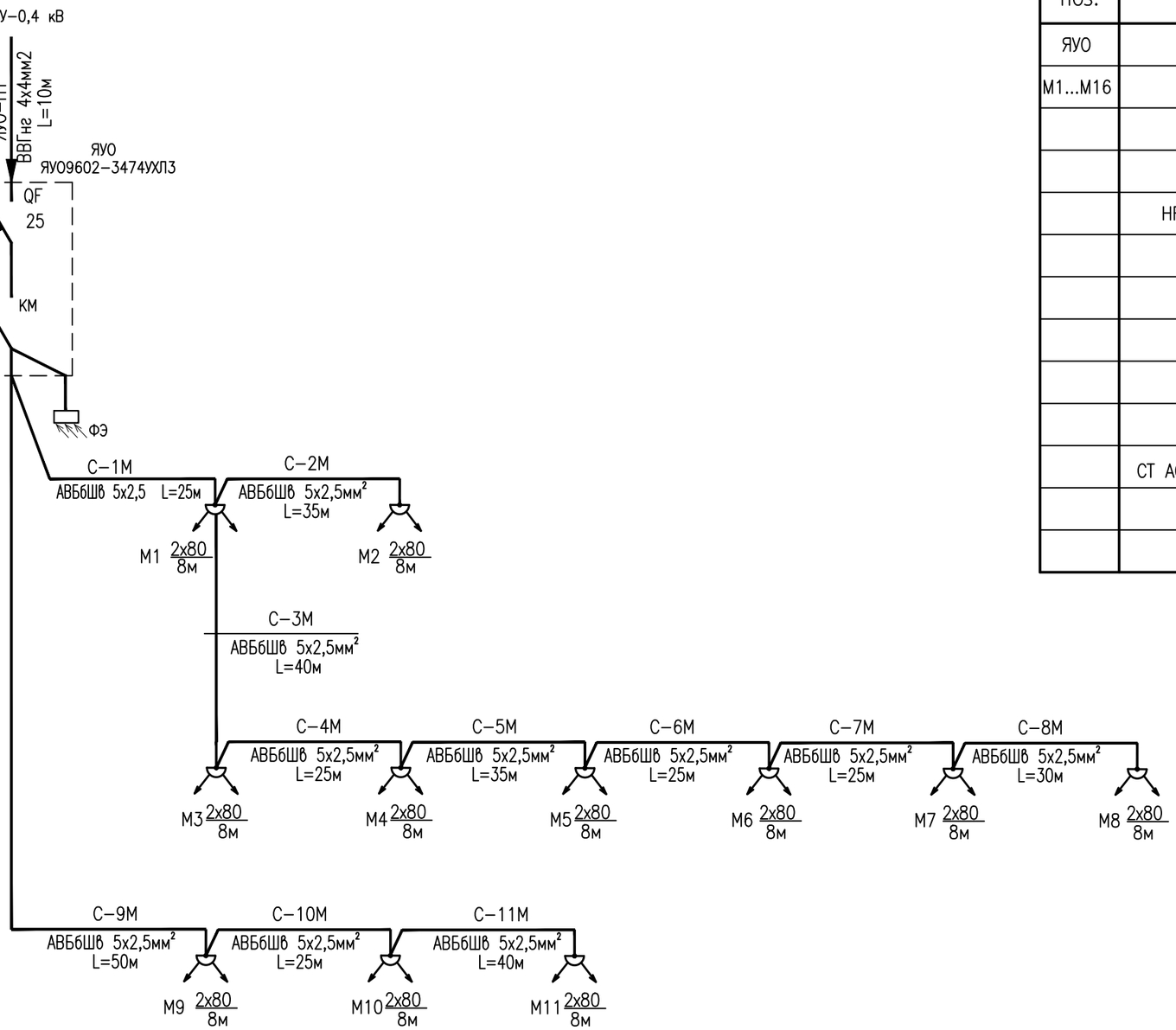
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2023-05-12-ЭС			
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.			
Разраб		Бижикенов К				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дармуханов Н					РП	4	
ГИП		Тузелбаева Г				Принципиальная схема ЯУО	ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Примеч.
ЯУО	ЯУО9602–3474УХЛ3	Ящик управление освещением	1		компл.
М1...М16	СТВ 8–3,0	Опора наружного освещения высотой 8м, с кронштейном на 2 светильника	11		
		КИШ 48.0,5–0,44.20*			
	ВА47–29	Автоматический выключатель 1Р, на Iн=2,5А	11		
	HF–LED 130, 80 Вт	Светильник светодиодный консольный IP65,	22		
		Uном.=230В, Рном.=80Вт			
	АВБбШв–1	Кабель силовой на напряжение 1 кВ в ПВХ оболочке, бронированный:			
	ГОСТ 16442–80	сеч. 5х2,5мм2, м	335		м
					м
	ВВГнг	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката, в			
	СТ АО 19938105–019–2009	ПВХ оболочке, не распространяющий горение,			
		сеч. 3х1,5мм2	55		м

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Бижикенов К			
Проверил		Дармуханов Н			
ГИП		Тузелбаева Г			

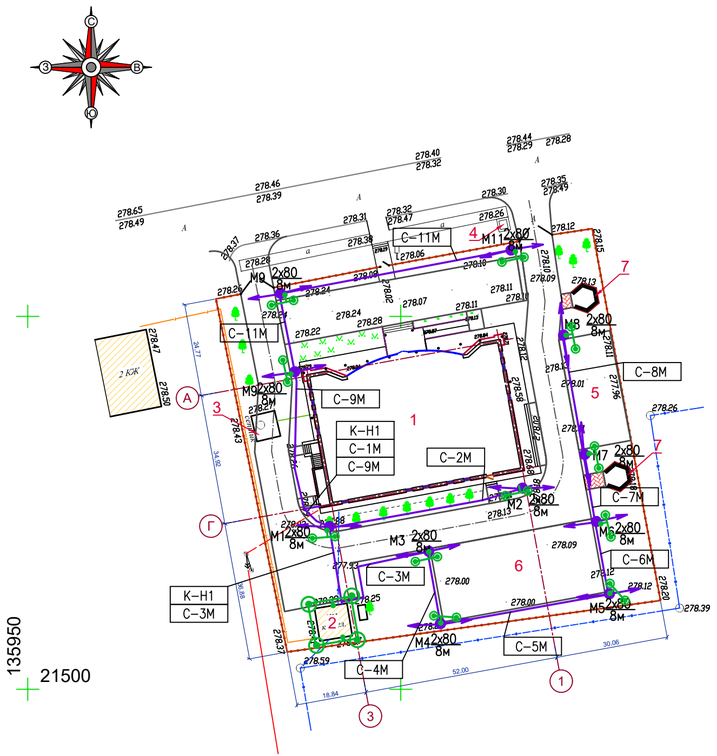
2023-05-12-ЭС

Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	

Схема наружного освещения от ЯУО

ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Проектируемый кабель 0,4кВ в земле в траншее
	Проектируемый кабель 0,4кВ в траншее, защищенный трубой
С-1М	Маркировка кабеля согласно кабельного журнала
М1 2х80 8	Мачта освещения М1 высотой 10м с 2 светильниками
	Горизонтальный электрод заземления, заземляющий проводник, полоса стальная 40х4мм²
	Вертикальный электрод заземления, круг стальной d=16мм, L=3000мм
	Соединение элементов заземляющего устройства, выполненное сваркой
	Болтовое соединение элементов заземляющего устройства

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир здания	Количество квартир всего	Площадь застройки здания, м²	Площадь застройки всего, м²	Площадь общая нормируемая здания, м²	Площадь общая нормируемая всего, м²	Строительный объем здания, м³	Строительный объем всего, м³
Существующие здания и сооружения											
1	Здание Жастар	2	1	-	-	627,40	627,40	-	-	-	-
2	Котельная	1	1	-	-	19,40	19,40	-	-	-	-
3	Септик	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Площадка для ТБО	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Проектируемые здания и сооружения											
5	Баскетбольная площадка	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Спортивная и детская площадка	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Беседка	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Наружное освещение выполняется от ящика управления освещением. ЯУО устанавливается в электрощитовой здания Жастар.
2. Прокладка проектируемого питающего кабеля 0,4кВ выполняется в земле в траншее, в соответствии с типовым проектом А5-92 на глубине 0,7 м. Кабель по всей длине защитить сигнальной лентой. В местах пересечения с дорогой и с коммуникациями кабель прокладывается в трубах.
3. Все опоры освещения заземляются согласно чертежу заземления осветительной опоры, с помощью вертикальных электродов из круглой стали Ø16мм L=3м и стальной полосой 40х4 мм.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Бижикенов К			
Проверил		Дармуханов Н			
ГИП		Тузелбаева Г			

2023-05-12-ЭС

Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План кабельной трассы, наружного освещения и заземления

ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту,	Длина, м		Марка	Количество, сечение жил	Длина, м	Марка	Количество, сечение жил	Длина, м
Н1–ВРУ	Шкаф АСКУЭ	ВРУ в здание Жастар					АВБбШв	4х25 мм²	35			
К–Н1	ВРУ в здание Жастар	ЩС в котельной	Ду100	100	20		АВБбШв	4х2,5 мм²	30			
С–1М	ЯУО	Осветительная опора М1					АВБбШв	5х2,5 мм²	25			
С–2М	Осветительная опора М1	Осветительная опора М2					АВБбШв	5х2,5 мм²	35			
С–3М	Осветительная опора М1	Осветительная опора М3					АВБбШв	5х2,5 мм²	40			
С–4М	Осветительная опора М3	Осветительная опора М4					АВБбШв	5х2,5 мм²	25			
С–5М	Осветительная опора М4	Осветительная опора М5					АВБбШв	5х2,5 мм²	35			
С–6М	Осветительная опора М5	Осветительная опора М6					АВБбШв	5х2,5 мм²	25			
С–7М	Осветительная опора М6	Осветительная опора М7					АВБбШв	5х2,5 мм²	25			
С–8М	Осветительная опора М7	Осветительная опора М8					АВБбШв	5х2,5 мм²	30			
С–9М	ЯУО	Осветительная опора М9					АВБбШв	5х2,5 мм²	50			
С–10М	Осветительная опора М9	Осветительная опора М10					АВБбШв	5х2,5 мм²	25			
С–11М	Осветительная опора М10	Осветительная опора М11					АВБбШв	5х2,5 мм²	40			

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ (В М)

ЧИСЛО И СЕЧЕНИЕ ЖИЛ, НАПРЯЖЕНИЕ	МАРКА	
	АВБбШв	
4х25 1кВ	35	
4х2,5 1кВ	30	
5х2,5 1кВ	335	

ПОТРЕБНОСТЬ ТРУБ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПО СТАНДАРТУ	ДИАМЕТР ПО СТАНДАРТУ мм	ДЛИНА м
Труба Ду–100 ГОСТ 3262–75	100	20

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Бижикенов К			
Проверил		Дармуханов Н			
ГИП		Тузелбаева Г			

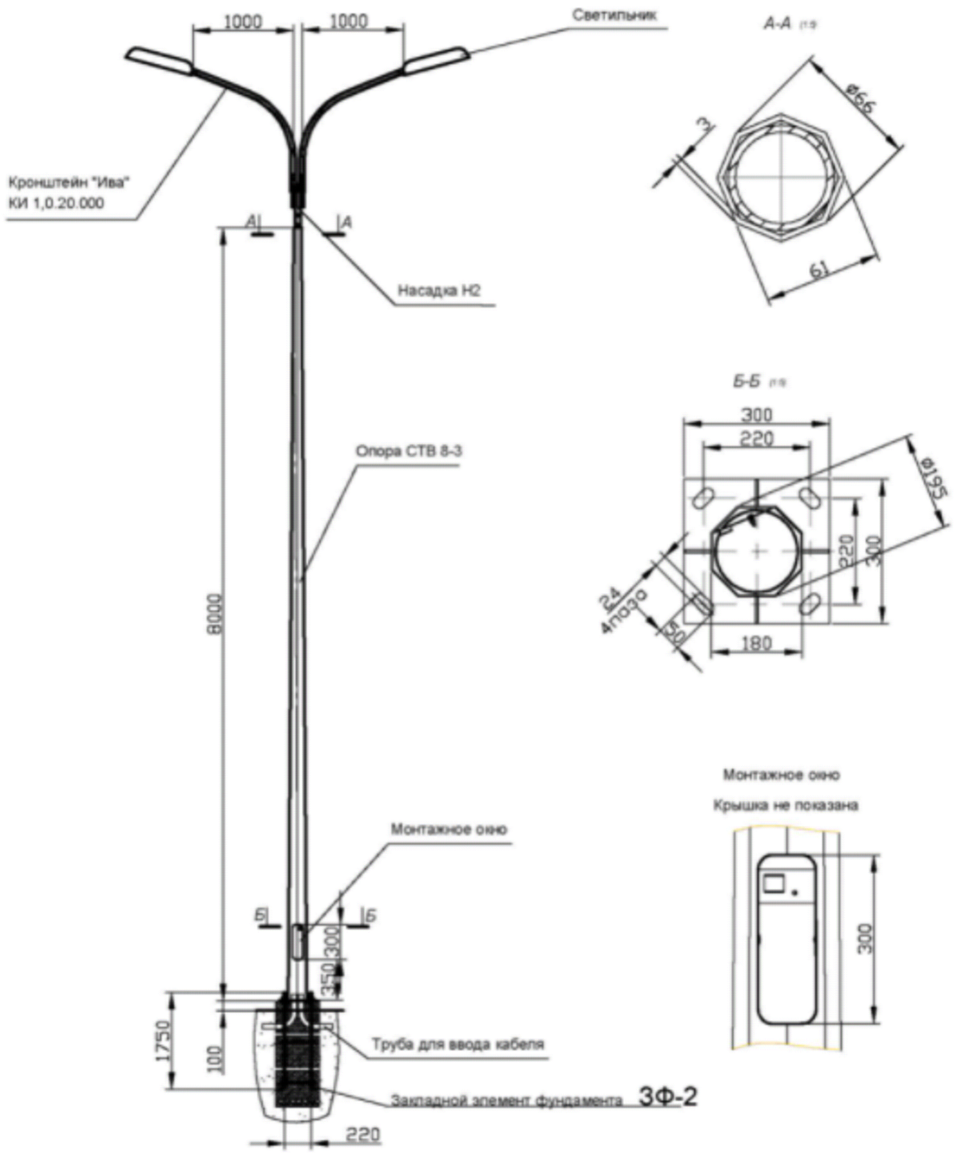
2023-05-12-ЭС

Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.

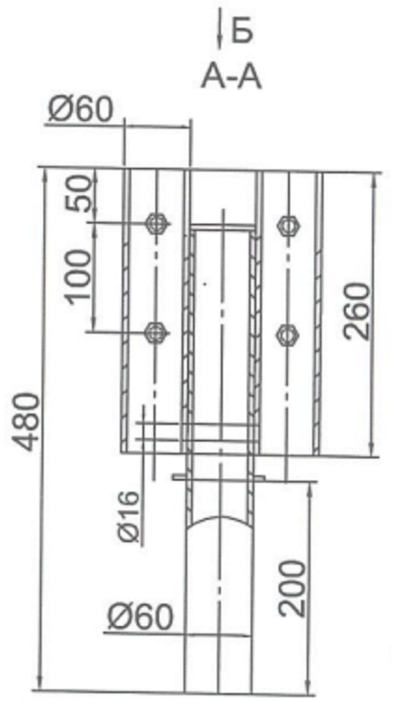
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	
Кабельный журнал	ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г		

Формат ФОРМАТ

Опора фланцевая граненная СТВ 8-3
(в сборе)



Насадка для кронштейна



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опора поставляется в полной заводской готовностью.

Согласовано:

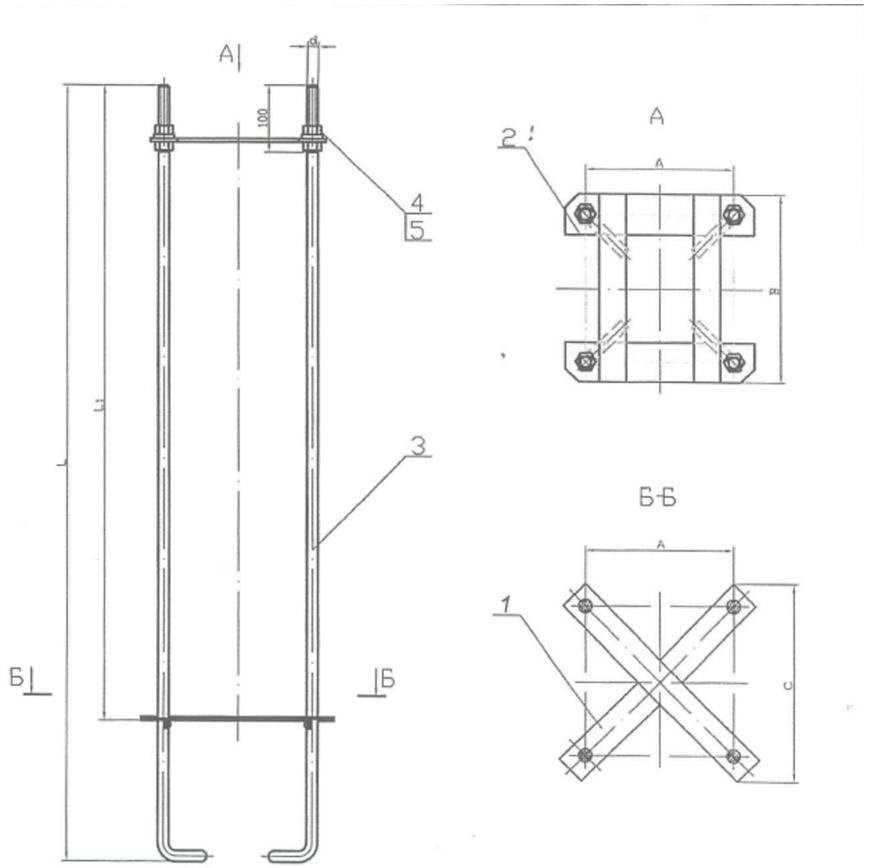
Взам. инв. №

Подп. и дата

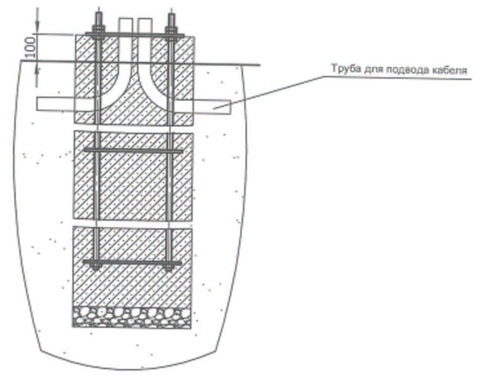
Инв. № подл.

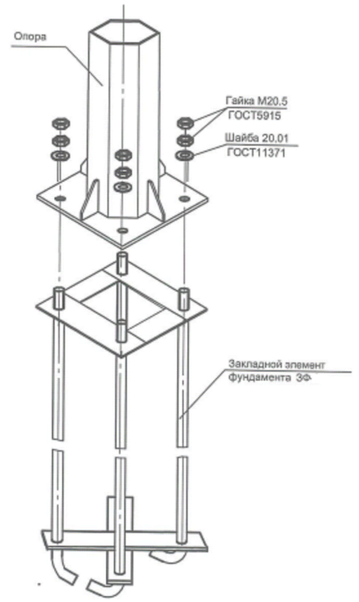
						2023-05-12-ЭС
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб		Бижикенов К				Электроснабжение
Проверил		Дармуханов Н				Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
ГИП		Тузелбаева Г				
						Опора металлическая СТВ 8-3. Насадка для кронштейнов.
						ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г

Закладной элемент фундамента ЗФ



Установка фундамента





Спецификация элементов конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примеч.
	ЗФ-220-М20-1625-4	Закладной элемент ЗФ-2	1	20,4	Комплект
1		Металлический лист	4		
2		Металлический лист	4		
3	БФ-2	Анкерный болт	4		
4,5		Шайба с гайкой М20	4		

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Опора поставляется в полной заводской готовностью.

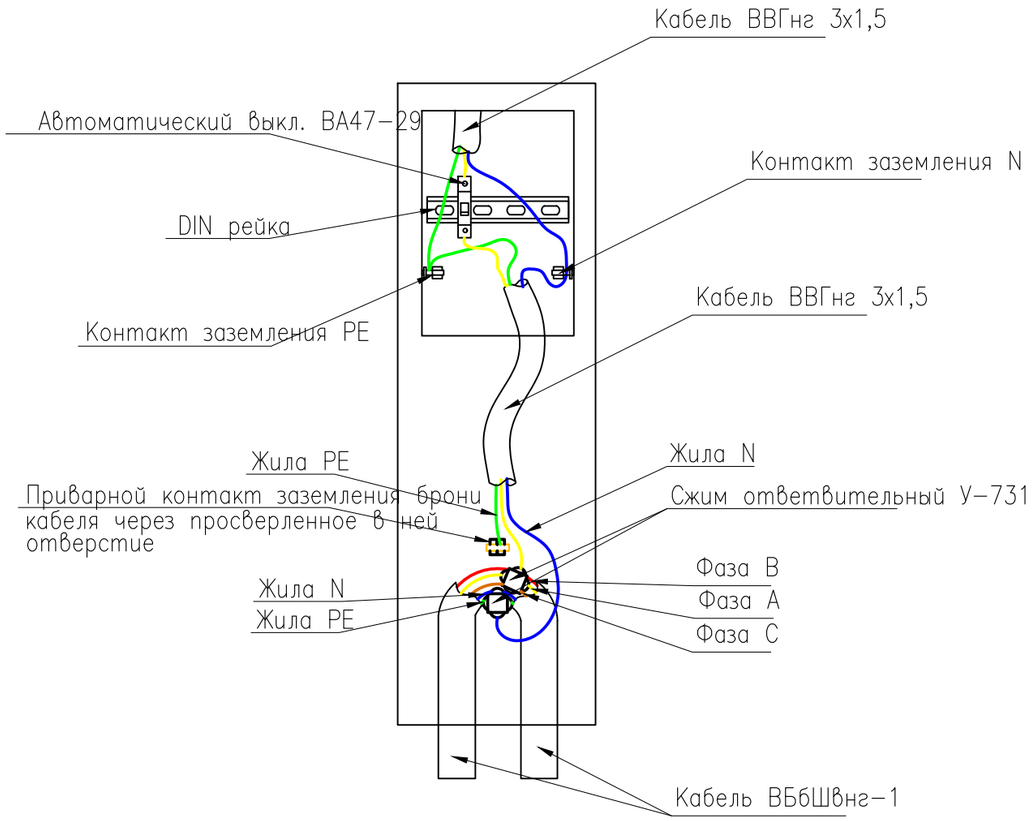
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2023-05-12-ЭС		
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.		
Разраб		Бижикенов К				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дармуханов Н					РП	9	
ГИП		Тузелбаева Г							
						Установка фундамента. Закладной элемент фундамента.	ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г		

Согласовано:

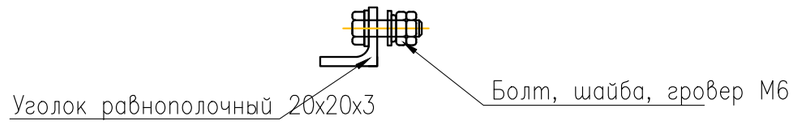
Взам. инв. N°

Подп. и дата

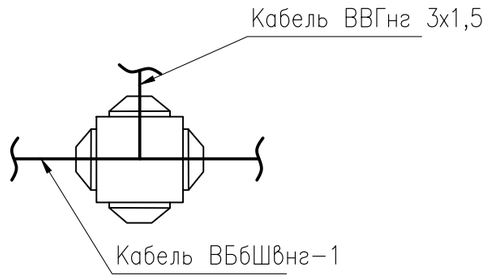
Инв. N° подл.



КРЕПЕЖНЫЙ УЗЕЛ БРОНИ КАБЕЛЯ



Сжим ответвительный У-731



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Подключение показано для пятижильного кабеля, цвета жил кабелей принято условно.
2. Подключение показано применительно к одной опоре. Подключение с фаз B, C выполняется так же.
3. Для заземления опор в качестве заземлителей можно используются закладной элемент фундамента опоры 3Ф-2 и PEN проводник.
4. Корпуса светильников присоеденить к PE-проводнику на каждой опоре.
5. Монтаж заземляющих устройств выполнить согласно ПУЭ РК, СН и СП РК.

						2023-05-12-ЭС
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб		Бижикенов К				Электроснабжение
Проверил		Дармуханов Н				
ГИП		Тузелбаева Г				
						Подключение кабелей и расположение устройств освещения в опоре.

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

ТОО "Жастар-Плюс"
г.Актау 2023г

Согласовано:

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № 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
	Оборудование и материалы							
	Ответвления							
	Линейная арматура							
	Скрепа	СОТ36	6418677412189		шт.	2	0,01	
	Лента бандажная стальная 19х0,75 мм	СОТ37	6418677412196		м	2	0,115	
	Ремешок бандажный, L=300 мм, B=4,8 мм, D=80 мм	PER15			шт.	1	0,0021	
	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (черный); магистраль: 10–95 Al, 1.5–70 Cu; отпайка: 10–95 Al, 1,5–70 Cu	SLIP22.1	6418677403842		шт.	4	0,12	
	Зажим натяжной плашечный для ответвлений к вводам 4х(16–35)	SO158.1	6418677411618		шт.	2	0,1	
	Фиксатор дистанционный – 12–47мм2–40мм–бетон/кирпич–6х110 винт, 10х50 дюбель	SO70.13	6418677404894		шт.	3	0,04	
	Крюк универсальный	SOT76	6418677413582		шт.	1	0,61	
	Крюк универсальный + 6 шт. шурупов 6,7х160/60	SOT76.2	6418677419287		компл.	1	0,65	
	Корпус для предохранителя 63А	SV29.63	6418677432880		шт.	3	0,38	
	Предохранитель 35А, габарит III	SW10.35			шт.	3		
	Оборудование							
	Шкаф АСКУЭ с габаритным размером (ВхШхГ) 600х600х200, IP54 в комплекте:				компл.	1		
	Счетчик эл. энергии трехфазный электронный МИР С–04 – 1 шт							
	Модем–коммуникатор МИР МК–01 – 1шт							
	УСПД на базе: контроллер МИР КТ–51М.							
	Розетка – 2шт, блок зажимов – 1х10, УЗО 30мА – 1 шт							

Согласовано:

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2023-05-12-ЭС.СО		
						Капитальный ремонт здания Каракиянского районного отдела внутренней политики и развития языков.		
Разраб		Бижикенов К				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дармуханов Н					РП	1	2
ГИП		Тузелбаева Г							
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "Жастар-Плюс" г.Актау 2023г		

Формат ФОРМАТ

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
ЯУО	Ящик управления освещением в комплекте : автоматические выключатели	ЯУО9602-3474УХЛ3			компл.	1		
	вводной 1 шт , отходящий 1шт, контактор, фотореле.							
М1....М11	Опора наружного освещения высотой 8м., для установки двух светильников	СТВ 8-3,0		ELTO	компл	11		
	Кронштейн	КИШ 48.0,5-0,44.20*		ELTO	шт.	11		
	Светильник светодиодный HF-LED 130, 80 Вт, Uном.=230В, IP65 черный	HF-LED 130, 80 Вт		VARTECH	шт.	22		
	Автоматический выключатель однополюсный, на ток 2,4А, кривая отключения С	ВА47-29			шт.	11		
	Сжим ответвительный	У-731			шт.	22		
	Кабельная продукция							
	Кабели силовые на напряжение 1 кВ с алюминиевыми жилами, с							
	поливинилхлоридной изоляцией, поливинилхлоридном шланге,							
	бронированные: сеч. 4х25мм2	АВБбШв-1		ОАО "Казэнергокабель"	м	35		
	сеч. 4х2,5мм2				м	30		
	сеч. 5х2,5мм2				м	335		
	Кабели силовые на напряжение 1 кВ с медными жилами, с							
	поливинилхлоридной изоляцией поливинилхлоридном шланге,	ВВГнг-1		ул. Советов, 56, офис1				
	пониженной горючести : сеч. 3х1,5мм2	ГОСТ 16442-80			м	55		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ЭС.СО	Лист 2

ФОРМАТ А3

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							
	Труба стальная Ду=100мм	ГОСТ 3262-75			м	20		
	Сигнальная лента ЛСЭ 0,30/150У1	ЛСЭ 0,30/150У1			м	330		
	Болт, шайба, гровер М6				шт	11		
	Сталь круглая ø16мм L=3000мм	ГОСТ2590-88			шт	26		
	Сталь полосовая 40х4мм	ГОСТ103-76			м	53		
	Стальная труба Д=25мм				м	10		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ЭС.СО	Лист 2

ФОРМАТ А3