РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

ТОО «Redline Pro»

Гослицензия 14.08.2020 года 19021538

Заказ: 73-2021

Заказчик: ГУ " Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Бородулихинского района ВКО"

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО"
(электроснабжение, уличное освещение)

Том II
Альбом 1
Электрические сети
ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ

Шымкент-2021 год

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью

ТОО «Redline Pro»

Гослицензия 14.08.2020 года 19021538

Заказ: 73-2021

Заказчик: ГУ " Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Бородулихинского района ВКО"

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО"
(электроснабжение, уличное освещение)

Том II
Альбом 1
Электрические сети
ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ

Директор ТОО «Redline Pro» Мусабай Е.

Главный инженер проекта Камбатыров Т.

Шымкент-2021 год

Общие указания.

Исходными данными для разработки проекта являются :
- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия №02-20/3059 от 21.07.2021г. выданным АО "Объединенная энергосервисная компания".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 и согласно ТУ.

Электроснабжение жилого массива осуществляется от проектируемых КТПН. Питание проектируемых КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от существующей опоры №72 ВЛ-10кВ Л-связь "Бородулиха-Ивановка" ПС 220/110/35/10кВ "Бородулиха" с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру -IV., б) Район по гололеду - II., в) Район по весу снегового покрова - II.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Удельная мощность на один жилой дом принята Рр=5,0 кВт согласно СП РК 4.04-106-2013* таблица 6.

На территории объекта проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" на ж/б стойках серии СВ 95-2, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 с расчетным сечением.

Для строительство ВЛЗ-10кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 110-5, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

Расчетные пролеты ВЛИ-0,4кВ составляют 40-50м.

Расчетные пролеты ВЛЗ-10кВ составляют 40-50м.

Для питания жилых домов предусматриваются арматуры ответвлении фирмы "Нилед" от опор ВЛИ-0,4кВ проводом марки СИП-2 2х16 по 25м и арматурой для ввода в жилые дома с установкой шкафов с электрическими счетчиками и автоматами.

Предусматриваются счетчики учета электроэнергии, корпуса для установки счетчика и арматура для ввода в жилые дома.

Электроснабжение шкафа управление ШУН-1 канализационно насосной станции осуществляется от проектируемой КТПН распределительной сети (НШУН-1) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление канализационно насосной станции разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Шкаф управления канализационно насосной станции поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Учет электроэнергии выполнен в КТПН с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии.

При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светодиодные светильники "Жарык" со светодиодными лампами мощностью 100Вт на ж/б опорах.

Высота установки светильника - 7-8м, шаг между опорами освещения - 40-50м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Для электроснабжения уличного освещения, проектом предусмотрены строительство ВЛИ-0,4кВ с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-2 3х25+1х25мм².

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Меры безопасности.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрический соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для КТПН предусмотрено устройство наружного контура заземления, состоящего из вертикальных электродов, выполненных из стали диаметром 16мм длиной 3м, соединенных полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления КТПН прокладывается в земле в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы "Нилед".	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами с использованием арматуры фирмы "Нилед"	
	Пособие по проектированию совместной подвески воздушных линий электропередачи 6-6кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) и самонесущих изолированных проводов 0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед".	
СП РК 4.04-106-2013*	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.	
ПУЭ РК 2015*	Правила устройства электроустановок	
ТП А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
ТП А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	
	Прилагаемые документы	
03-2021-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	10л.
03-2021-ЭСН.ОЛ1	Опросный лист для заказа КТПН.	1л
03-2021-ЭСН.АС	План фундамента для КТПН. Разрез.Спецификация.	1л

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электрических сетей ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	13 листов
4	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей.	
5	Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ. Таблица расчёта выбора проводов ВЛЗ-10кВ	
6	Ведомость опор ВЛЗ-10кВ и совместной подвески 10/0,4кВ.Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ	
7		
8	Схема наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ	

Основные технико-экономические показатели

1	Напряжение сети	кВ	10/0,38/0,22
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	72,7
4	Расчетный ток	А	4,6/120,1
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	0,335
6	Протяженность ВЛИ-0,4кВ	км	3,076
7	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,024
8	Количество домов	шт	34
9	Количество КТПН-250-10/0,4кВ	шт	1
10	Количество опор ВЛЗ-10кВ	шт	10
11	Количество опор ВЛИ-0,4кВ	шт	31
12	Количество светильников	шт	25

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаро-безопасность и исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____ Камбатыров Т.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Камбатыров			
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Изтилеу А.			

73-2021-ЭСН

"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)

Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ

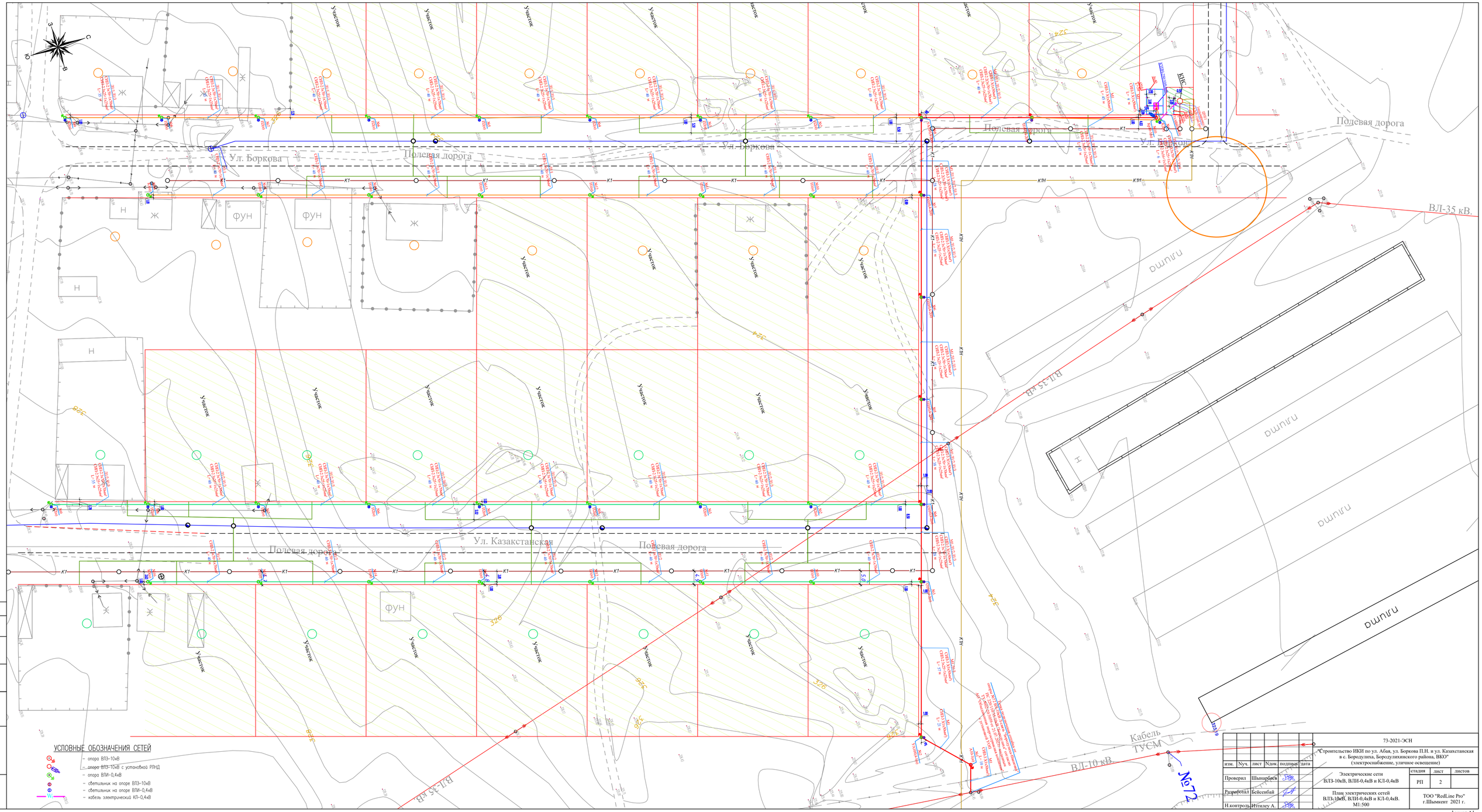
стадия	лист	листов
РП	1	6

Общие данные

ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- опора ВЛЗ-10кВ
- опора ВЛЗ-10кВ с установкой РЛНД
- опора ВЛИ-0,4кВ
- светильник на опоре ВЛЗ-10кВ
- светильник на опоре ВЛИ-0,4кВ
- кабель электрический КЛ-0,4кВ

						73-2021-ЭСН
изм.	Кол.уч.	лист	N док.	подпись	дата	"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Разработал		Бейсенбай				План электрических сетей ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500 — ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.
Н.контроль		Итгилеу А.				

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А1

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	Способ прокладки: в трубе в траншее	Способ прокладки: в здании (по воздушке, опоре)	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-0,4кВ								
НШУН-1	Проект.опора ВЛИ-0,4кВ К2 №1	ШУН-1 (комплектно) КНС	6	-	-	6	СИП-2 3х16+1х16мм²	
НШУН-1	Проект.опора ВЛИ-0,4кВ К2 №1	ШУН-1 (комплектно) КНС	24	9	-	15	АВБбШв-4х16	
		ИТОГО:	48	17	6	25		

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЕЙ 0,4 кВ

№ линии	Длина, м	Нормальный режим: Ррасч. кВт	Нормальный режим: Iрасч. А	Нормальный режим: М кВт м	Нормальный режим: ΔU %	Аварийный режим: Ррасч. кВт	Аварийный режим: Iрасч. А	Аварийный режим: М кВт м	Аварийный режим: ΔU %	Кабель: допустимый ток, нормальный режим: K_1 t ср.	K_2 t гр.	K_3 ряд.л	ав.реж. K_4 1,2	Марка и сечение	Примечание
НШУН-1	30	3,2	6,1	96	0,1	-	-	-	-	78,8	69.0	60,0	90,0	АВБбШв-4х16	

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка: АВБбШв-1	Марка: СИП-2
4х16	24	-
3х16+1х16	-	6

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Жесткие двустенные гофрированные трубы ДКС	63	-

Объем земляных работ

Виды работ	Тип траншеи	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-10кВ	Наименование: Сети КЛ-0,4кВ и НО	Наименование: Заземление
Длина траншеи для 1-го кабеля	Т1	м	-	6	43
Длина траншеи для 2-х кабелей	Т2	м	-	-	-
Длина траншеи для 3-х кабелей	Т3	м	-	-	-
Длина траншеи для 4-х кабелей	Т4	м	-	-	-
Длина траншеи для 5-и кабелей	Т5	м	-	-	-
Длина траншеи для 6-и кабелей	Т6	м	-	-	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	-	1,1	7,8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	-	0,7	7,8
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	-	0,4	-
Полиэтиленовые трубы		м	-	-	-
Гибкие двустенные гофрированные трубы		м	-	-	-
Кирпич строительный		шт	-	-	-

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Изтилеу А.			

73-2021-ЭСН

"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)

Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	3	

Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей.

ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.

формат А3

Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ (М1)

КТПН-400/10/0,4кВ №1							
№	№ Линии	Кол-во домов	P_p, кВт	I_p, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Л1 / 1	18	34.38	56.78	711	1.98	СИП-2 3х70+1 х70
2	Л1 / 2	16	32.64	53.91	856	2.27	СИП-2 3х70+1 х70
3	Л1 / 4	КНС	3,20	6.08	6	0.03	СИП-2 3х16+1 х16
ВСЕГО	-	34	70.22	115.97	-	-	
№	№ Линии	Кол-во светильников	P_p, кВт	I_p, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка х25
4	Л1 / 3	25	2.50	3.88	1503	0.85	СИП-2 3х25+1х50
ВСЕГО	-	25	2.50	3.88	-	-	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				72,7 кВт / 0,92 = 79,1 кВА			
				79,1 кВА / 250 кВА = 0,32			
				КТПН - 250 кВА			

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка	
	СИП-3	СИП-2
1х50	1005	-
3х70+1х70	-	1567
3х25+1х25	-	1503

Таблица расчёта выбора проводов ВЛЗ-10кВ

КТПН-250-10/0,4кВ						
№	№ Линии	P_p, кВт	Длина участка,км	ΔU, %	марка	Примечание
1	М1	72,7	0,335	0,02	СИП-3-3(1х50)	

Расчет выполнен по программе "Электрик 7.2.1"

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	73-2021-ЭСН			
						"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)			
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	4	
Разработал		Бейсенбай				Таблица расчёта мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ. Таблица расчёта выбора проводов ВЛЗ-10кВ	ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

формат А3

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛЗ-10кВ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛЗ-10кВ				
1	А10-1(н)	Переходная анкерная опора с ж/б стойкой СВ105-5	1	"Нилед" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
2	Кр10-1(н)	Концевая опора с РЛНД с ж/б стойкой СВ105-5	1	"Нилед" (одноцепные ВЛЗ-10кВ)
		ВСЕГО	2	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛИ-0,4кВ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛИ-0,4кВ				
1	П1(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95-2	12	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
2	П2(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	14	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
3	К3(н)	Концевая опора с ж/б стойкой СВ95-2	2	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
4	К2(н)	Концевая опора с ж/б стойкой СВ105-5	3	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
		ВСЕГО	31	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР 10/0,4кВ (Совместный подвес)

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
Совместный подвес ВЛЗ-10кВ и ВЛИ-0,4кВ				
1	П10/0,4-2(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	3	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
2	О10/0,4-2(н)	Ответвительная опора с ж/б стойкой СВ105-5	3	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
3	УА10/0,4-2(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ105-5	2	"Нилед" (двухцепные ВЛИ-0,4кВ)
		ВСЕГО	8	

Согласовано:

Взам. инв. N

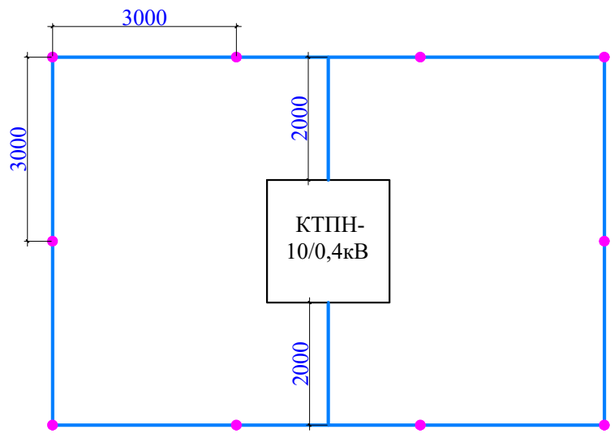
Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	73-2021-ЭСН			
						"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)			
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	5	
Разработал		Бейсенбай				Ведомость опор ВЛЗ-10кВ, совместной подвески 10/0,4кВ и ВЛИ-0,4кВ	ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

формат А3

Схема наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ



Расчет наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ.

Устройство заземления трансформатора в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.

Согласно инженерно-геологическим разрезам грунт - суглинки.

Удельная сопротивления 100 Ом*м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.

Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4 Ом

Длина вертикального заземлителя L, м = 3

Расстояние между вертикальными заземлителями 1xL a = 3 м

Диаметр (ширина) вертикального заземлителя d, мм = 18

Заглубление вертикального заземлителя t, м = 0,7

Толщина верхнего слоя грунта H, м = 0,3

Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя b, мм = 40

Расстояние от центра вертикальног заземлителя до поверхности земли T, м = 2,2

Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, Cv =1,2

Сезонный климатический коэффициент-горизонтальногой заземлителя, Cg =1,5

Удельное сопротивление верхнего слоя грунта p1, Ом*м = 100

Удельное сопротивление нижнего слоя грунта p2, Ом*м = 100

Материал вертикального заземлителя: пруток

Материал горизонтального заземлителя: полоса

Расположение заземлителей: по контору

Вид заземления: Рабочее заземление нулевой точки трансформатора(генератора)

Нормируемое сопротивление при U= 380/220В, Ом = 4

Коэффициент использования вертикального заземлителя = 0,55

Коэффициент использования горизонтального заземлителя = 0,36

======Расчет======

Эквивалентное уделельное сопротивление, Ом*м = 97,83

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом = 32,01

Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении менее 100 Ом*м = 1

Нормируемое сопротивление, при этом, состовляет, Ом = 4

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, Ом = 29,32

Сопротивление растекания искусственного заземления, Ом = 4,63

Количество вертикальных заземлителей, шт = 10

Длина горизонтального заземлителя, м = 30

Расчет выполнен по программе Электрик 7.2.1.

Спецификация материалов

Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Колич.	Масса ед. кг.
1	Сталь полосовая 40х4 мм, м	ГОСТ 103-2006	м/кг	34/42,7	1,256
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006	шт/кг	10/47,4	4,74

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- подземный контур заземления (Сталь полосовая 40х4 мм)

- вертикальный электрод заземления (Сталь круглая Ø16, h=3м)

Примечание:

1. Спецификация заземлителных материалов дана для одной КТПН-10/0,4кВ.
2. Общее количество КТПН-10/0,4кВ - 1 шт.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	73-2021-ЭСН
						"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ
Разработал		Бейсенбай				Схема наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ
Н.контроль		Изтилеу А.				

стадия	лист	листов
РП	6	

ТОО "RedLine Pro"
г.Шымкент 2021 г.

Согласовано:

ГП	Канибеков	
АС	Шынарбаев	

Взам. инв. N

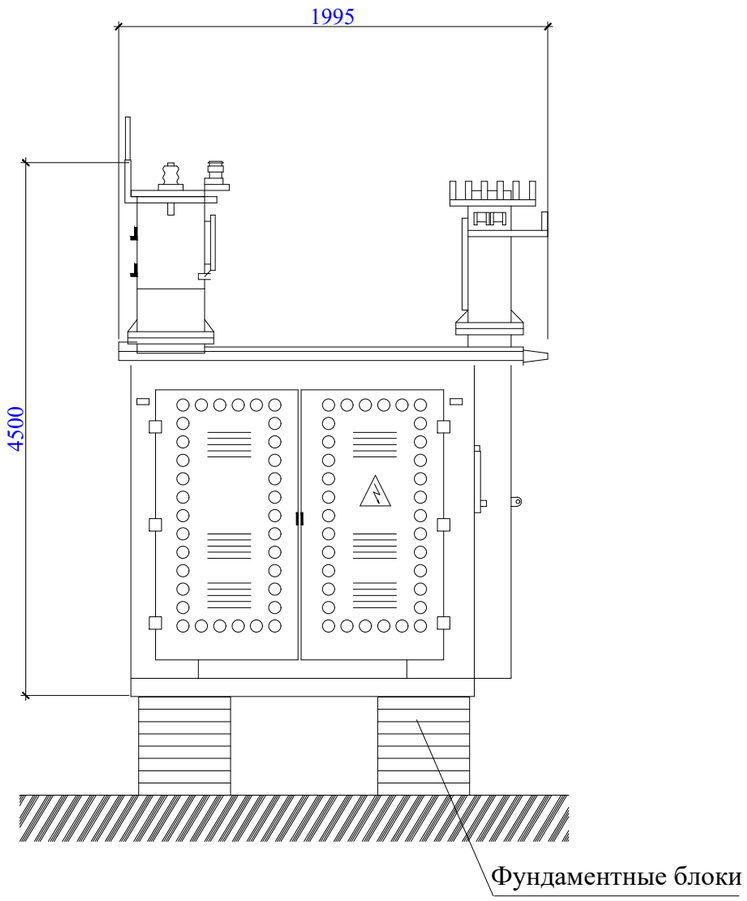
Подпись и дата

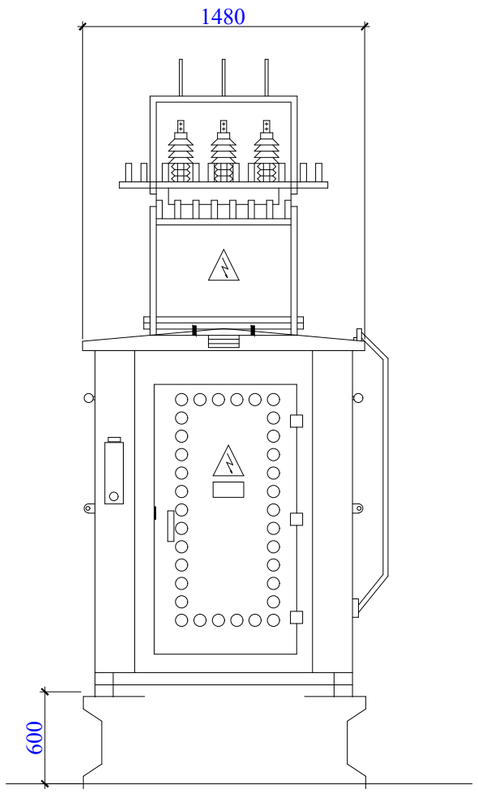
Инв. N подл.

формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед/кг	Примечание
1	ФБС-12.6.6	Фундаментный блок, шт	2		600х600х1200

Однотрансформаторная подстанция КТПН





Примечание.

1. На отм. 0,000 принят уровень чистого пола трансформаторной, что соответствует отметке на генплане.
Фундаментные блоки (ФБС-12.6.6) приняты сборные по ГОСТ 13579-78, сборные конструкции предусмотреть из бетона на сульфатостойком цементе.
2. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:
а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;
б) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить щебеночную подготовку,толщ. 100мм.
3. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м.
4. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 3.01.01-85 "Организация строительного производства" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Общее количество КТПН - 1 шт.

Согласовано:

ГП	Канибеков	
АС	Шынарбаев	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						73-2021-ЭСН.АС			
						"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата				
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ	стадия	лист	листов
							РП	1	1
Разработал		Бейсенбай				План фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 250кВа.Разрез. Спецификация.	ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

Опросный лист для заказа КТПН 25-1000/10(6)/0,4 кВ

Наименование устройств аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ																10			
Исполнение ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)																В			
Исполнение вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)																В			
Используемое оборудование на вводе РУНН	- рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1								-			
	- разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1						-			
	- авт. выключатель А3716	-	-	-	-											-			
	- авт. выключатель А3726					-										-			
	- авт. выключатель ВА51-35 Iн=400А						-	-								1			
	- авт. выкл. ВА53-41, 43 (1000 - 1600А)								-	-						-			
Тип трансформатора, мощность, кВА: ТМГ-250/6/0,4-У1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4 кВ	Общее количество отходящих линий															6			
	16 А	2	1																
	32 А	1	1													2			
	40 А		1	2															
	50 А																		
	63 А			1	1														
	80 А				1	1													
	100 А				1	1	1									3			
	125 А					1	1	1											
	160 А																		
	250 А						1	1	1										
	400 А							1	1	1									
	630 А								1	1									
	1000 А									1									
Магнитный пускатель		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Трансформатор тока	ТТИ-А-400/5А	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						3			
Фидер уличного освещения	16А	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Учет эл. энергии	ЦЭ6850М	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						3			
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						1			
Разъеденитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1						нет			
Разрядник РВО-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Лестница и направляющая швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3						нет			
Адрес и реквизиты заказчика																			

Примечание: стоимость КТПН может изменяться от типоисполнения и комплектации по требованию заказчика.

Примечание

1. Общее количество КТПН-250-10/0,4кВ - 1 шт.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- опора ВЛЗ-10кВ
- опора ВЛЗ-10кВ с установкой РЛНД
- опора ВЛИ-0,4кВ
- светильник на опоре ВЛЗ-10кВ
- светильник на опоре ВЛИ-0,4кВ
- кабель электрический КЛ-0,4кВ

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Изтилеу А.			

73-2021-ЭСН.ОЛ1

"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)

Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	1	1

Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 250кВА

ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛЗ-10кВ.							
1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установкой с трансформатором мощностью 250 кВА	КТПН-10/0,4кВ согласно опр.лист см.черт. ЭС.ОЛ1			к-т.	1		
2	Счетчик учета электроэнергии (электронный, 3-х фазный, АСКУЭ)	ЦЭ6850М		"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в КТПН
3	Трансформатор тока-400/5А	ТТИ-А-400/5А		"Электрокомплект"	шт.	3		для установки в КТПН
4	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.1х50мм²	СИП-3 ТУ 16.К71. 272-97		"Электрокомплект"	м.	1026		2% запасом на провис и монтаж
5	Гидроизоляция для ж/б опор ВЛЗ-10кВ (за 2 раза)				шт/м².	19/13,3	0,7	
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-2006		"Казэлектромонтаж"	м/кг	43/54	1,256	для заземления КТПН-10/0,4кВ
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	13/61,6	4,74	для заземления КТПН-10/0,4кВ
3	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 10 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	20/92	4,6	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
4	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 10 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	200/1234,	0,617	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
1	Устройство ответвления на промежуточной опоре (т.п.3.407.1-143 лист 17)	УОП		"Казэлектромонтаж"	компл.	1		
1.1	Траверса ТМ.2	т.п.3.407.1-143.8.2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	10,9	
1.2	Хомут Х1	т.п.3.407.1-143.8.49		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1,2	
1.3	Проводник ЗП1	т.п.3.407.1-143.8.54		"Казэлектромонтаж"	м	0,9	0,9	
1.4	Изолятор ШФ20-8	ГОСТ-22863-77		"Казэлектромонтаж"	шт	2	3,4	
1.5	Колпачок К-6	ГОСТ-18380-80		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,02	
1.6	Крепление провода	т.п.3.407.1-143.1.28		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,156	
1.7	Зажим прокалывающий	SEW20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт	6	0,266	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Изтилеу А.			

73-2021-ЭСН.СО

"Строительство ИКИ по ул. Абая, ул. Боркова П.Н. и ул. Казахстанская в с. Бородулиха, Бородулихинского района, ВКО" (электроснабжение, уличное освещение)

Электрические сети ВЛЗ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	1	10

Спецификация оборудование, изделий и материалов

ТОО "RedLine Pro" г.Шымкент 2021 г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) концевая с установкой РЛНД в составе:	Кр10-1(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 105,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Плита	ПЗ-и		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	110	
1.3	Крепление подкоса	У51		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	7,1	
1.4	Траверса	ТМ2002		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	18,76	
1.5	Траверса	ТМ2003		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	18,76	
1.6	Заземляющий проводник	ЗП1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,6	
1.7	Стяжка	Г1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	5,9	
1.8	Болт М20х260	ГОСТ 7798-70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,7	
1.9	Гайка М20	ГОСТ 5915-70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,063	
1.10	Изолятор	IF27		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	3,4	
1.11	Колпачок	К9		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.12	Спиральная вязка	СВ 70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,65	
1.13	Подвесной изолятор	SML70/10		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	1,2	
1.14	Анкерный зажим	DN-70 Rpi		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,438	
1.15	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,06	
1.16	Соединитель	UU 7-16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,4	
1.17	Разъединитель РЛНД.1-10/400У1	ТУ16-520.151-83		"Электрокомплект"	шт	1	65,0	
1.18	Привод к разъединителю ПРНЗ-10	ТУ16-250.151-83		"Электрокомплект"	шт	1	10,5	
1.19	Кронштейн КМ1	т.п.3.407.1-143.8.55		"Казэлектромонтаж"	шт	1	2,7	
1.20	Болт М12х40	ГОСТ-7798-70		"Казэлектромонтаж"	шт	11	0,0529	
1.21	Гайка М12	ГОСТ-5915-70		"Казэлектромонтаж"	шт	11	0,01567	
1.22	Шайба 12	ГОСТ-11371-78		"Казэлектромонтаж"	шт	11	0,0061	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) анкерная в составе:	А10-1(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Плита	ПЗ-и		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	110	
1.3	Крепление подкоса	У51		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	7,1	
1.4	Траверса	ТМ2002		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	18,76	
1.5	Траверса	ТМ2003		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	18,76	
1.6	Заземляющий проводник	ЗП1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,6	
1.7	Стяжка	Г1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	5,9	
1.8	Болт М20х260	ГОСТ 7798-70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,7	
1.9	Гайка М20	ГОСТ 5915-70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,063	
1.10	Изолятор	IF27		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	3,4	
1.11	Колпачок	К9		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,02	
1.12	Спиральная вязка	СВ 70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,65	
1.13	Подвесной изолятор	SML70/20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	1,2	
1.14	Анкерный зажим	DN-70 Rpi		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,438	
1.15	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,06	
1.16	Соединитель	UU 7-16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,4	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для совместной подвески самонесущих изолированных проводов двухцепной ВЛИ 0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) промежуточная в составе:	П10/0,4-2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	3		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1180	
1.2	Траверса	ТМ2001		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	30,7	
1.3	Хомут	Х51		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	2,0	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	4,7	
1.5	Изолятор	IF27		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	3,4	
1.6	Колпачок	К9		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,02	
1.7	Спиральная вязка	СВ 70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,65	
1.8	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,06	
1.9	Лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.10	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.11а	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 17-70 мм²	ES 1500 (CS1500+PS1500)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,37	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 17-70 мм² - 3 компл
1.11б	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,41	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 95-120 мм² - 0 компл
1.12	Зажим Р70 для ответвления от нулевой жилы			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,144	
1.13	Стяжной хомут	Е778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,003	
1.14	Отрезок изолированной жилы СИП-4			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2	0,5	
1.15	Зажим отв.Р71 для соедин. со спуском			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
14	Опора ВЛЗ-10кВ для совместной подвески самонесущих изолированных проводов двухцепной ВЛИ 0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) ответвительная анкерная в составе:	ОА10/0,4-2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	3		Спецификация дано на одну опору
14.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
14.2	Плита	ПЗ-и		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	110	
14.3	Крепление подкоса	У51		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	7,1	
14.4	Траверса	ТМ2001		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	28,7	
14.5	Траверса	ТМ2002		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	2,8	
14.6	Заземляющий проводник	ЗП1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,6	
14.7	Стяжка	Г1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	5,9	
14.8	Хомут	Х51		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	2,0	
14.9	Изолятор	IF27		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	3,4	
14.10	Колпачок	К9		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,02	
14.11	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,165	
14.12	Спиральная вязка	СВ 70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,65	
14.13	Подвесной изолятор	SML70/10		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	1,2	
14.14	Анкерный зажим	DN-70 Rpi		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,438	
14.15	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,06	
14.16	Соединитель	UU 7-16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,4	
14.17	Анкерный клиновой зажим	PA1500		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,367	
14.18	Лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,114	
14.19	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,02	
14.20	Зажим Р72 для двух ответвлений нулевого провода			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,132	
14.21	Зажим для ответвления жилы СИП-4 Р70			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,144	
14.22	Герметичный ответвительный зажим RP 150			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,4	
14.23	Стяжной хомут	Е778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
14.24	Комплект промежуточной подвески	ES1500 (CS1500+PS1500)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,37	
14.25	Зажим отв.Р71 для соедин. со спуском			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
14.26	Отрезок изолированной жилы СИП-4			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора ВЛЗ-10кВ для совместной подвески самонесущих изолированных проводов двухцепной ВЛИ 0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) угловая анкерная в составе:	УА10/0,4-2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	2		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	3	1180	
1.2	Плита	ПЗ-и		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	110	
1.3	Крепление подкоса	У51		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,1	
1.4	Траверса	ТМ2005		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	33	
1.5	Траверса	ТМ2004		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	3,9	
1.6	Заземляющий проводник	ЗП1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,6	
1.7	Стяжка	Г1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	5,9	
1.8	Болт М20х260	ГОСТ 7798-70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,7	
1.9	Гайка М20	ГОСТ 5915-70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,063	
1.10	Изолятор	IF27		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	3,4	
1.11	Колпачок	К9		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,02	
1.12	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,165	
1.13	Спиральная вязка	СВ 70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,65	
1.14	Подвесной изолятор	SML70/10		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	1,2	
1.15	Анкерный зажим	DN-70 Rpi		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,438	
1.16	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,06	
1.17	Соединитель	UU 7-16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,4	
1.18	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95 мм²	DN80		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,55	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 95 мм² - 1 компл
1.19	Лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,114	
1.20	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,02	
1.21	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,003	
1.22	Зажим Р70 для ответвления от нулевой жилы			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,144	
1.23	Зажим отв.Р71 для соедин. со спуском			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
1.24	Отрезок изолированной жилы СИП-4			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛИ-0,4кВ.							
1	Щиток учетно-распределительный 310hx300x150	ШУ-1ф/1-0		"Электрокомплект"	шт	34		
2	Счетчик учета электроэнергии электронный, многотарифный 5(60)А, ~220В	СО-Э711 ТХ Орман		"Электрокомплект"	шт	34		
3	Автоматический выключатель 2-х полюсный Iн.=40А	ВА47-29 2Р		"Электрокомплект"	шт	34		
4	Мачтовый рубильник с предохранителем на ток 63А	РНИ-1П		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	34		
5	Мачтовый рубильник с предохранителем на ток 160А	РНИ-4П		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	3		установить на каждых отходящих линиях ВЛИ-0,4кВ
6	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х70+1х70мм²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	1599		2% запасом на провис и монтаж
7	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х25м+1х25м²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	1534		2% запасом на провис и монтаж
8	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х16м+1х16м²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	7		2% запасом на провис и монтаж
9	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.2х16мм²	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	850		25 м на каждый ответвление к дому
10	Концевые колпачки для сечений 25 - 150	СЕ 25.150		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	7		для оконцевания проводов СИП-0,4кВ
11	Фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 250кВа см.лист - ЭС.АС-1				шт	1		
12	Гидроизоляция для ж/б опор ВЛИ 0,4кВ (за 2 раза)				шт/м².	36/25,2	0,7	
13	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 4х16 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	25		2% запасом на изгибы и монтаж
14	Концевые кабельные муфты	4КВНТп-1-16/25		"Электрокомплект"	шт	2		
15	Мелкая земля				$м^3$	0,4		
16	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-150			м	9		
17	Уголок стальной равнополочный 80х80х8 (защита спуска кабеля 0,4кВ 2,3 м/шт)				м/кг	2,3/16,9	1/7.36	
	Внешний контур заземления							
1	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 31 опор	ГОСТ 103-2006		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	16/73,6	4,6	для заземления опор ВЛИ-0,4кВ(каждые 200м)
2	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 31 опор	ГОСТ 2590-2006		"Казэлектромонтаж"	м/кг	160/98,7	0,617	для заземления опор ВЛИ-0,4кВ(каждые 200м)
1	Арматура для ввода в здание (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД)			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	34		Спецификация дано на один участок
1.1	Кронштейн анкерный	СА16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,012	
1.2	Анкерный зажим	DN123		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,104	
1.3	Фасадное крепление	SF50		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	3	0,104	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) промежуточная в составе:	П1(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	12		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	800	
1.2	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.3	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.4	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.5а	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 17-70 мм²	ES 1500 (CS1500+PS1500)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,37	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 17-70 мм² - 12 компл
1.5б	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,37	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 17-70 мм² - 0 компл
1.6	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.7	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.8	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	5	0,051	
1.9	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.10	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.11	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	
1	Опора двухцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) промежуточная в составе:	П2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	14		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1180	
1.2	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,65	0,5	
1.3	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,114	
1.4	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,02	
1.5а	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 17-70 мм²	ES 1500 (CS1500+PS1500)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,37	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 17-70 мм² - 14 компл
1.5б	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,37	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 17-70 мм² - 0 компл
1.6	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.7	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,09	
1.8	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,051	
1.9	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	0,1	
1.10	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,003	
1.11	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) концевая в составе:	К3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	2		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	2	800	
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,8	
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,165	
1.8а	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 50-70 мм²	PA1500		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,367	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 50-70 мм² - 2 компл
1.8б	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,58	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 95-120 мм² - 0 компл
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	
1	Опора двухцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-105-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) концевая в составе:	К2(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	3		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 10,5м	СВ105-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1180	
1.2	Кронштейн	У4		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,1	
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,5	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,165	
1.8а	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 50-70 мм²	PA1500		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,367	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 50-70 мм² - 3 компл
1.8б	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,367	Общее количество опор с проводами СИП-2 сеч - 50-70 мм² - 0 компл
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	8	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	
1	Арматура наружного освещения для опоры ВЛЗ-10кВ с совместной подвески самонесущих изолированных проводов ВЛИ-0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД)			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	8		Спецификация дано на одну опору
1.1	Светильник светодиодный мощ. 100Вт, 14000лм,IP67	Жарык			шт.	1		
1.2	Кронштейн 0,5м*0,5м (5,5кг)	К1-0,5-0,5			шт.	1		
1.3	Заземляющий проводник	ЗП1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	0,75	0,5	
1.4	Провод с резиновой изоляцией	ПВС 3х2,5			м.	4,5	0,5	
1.5	Зажим для ответвления жилы с сечением 1,5-16мм	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.6	Ответвления от нуля	P70		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,144	
1.7	Зажим для ЗП1	P72		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,132	
1.8	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,06	
1.9	Корпус предохранителя	PF-25		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,033	
1.10	Предохранитель I = 2 А	FG 102		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,014	
1	Арматура наружного освещения для опоры ВЛИ-0,4кВ (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД)			ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	17		Спецификация дано на одну опору
1.1	Светильник светодиодный мощ. 100Вт, 14000лм,IP67	Жарык			шт.	1		
1.2	Кронштейн 0,5м*0,5м (5,5кг)	К1-0,5-0,5			шт.	1		
1.3	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	0,75	0,5	
1.4	Хомут	Х31		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,4	
1.5	Провод с резиновой изоляцией	ПВС 3х2,5			м.	4,5	0,5	
1.6	Зажим для соединения жилы 6-95 мм с проводом сечением 1,5-10мм	P 4		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,05	
1.7	Зажим для соединения нулевых проводов	P72		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.8	Плашечный зажим	CD35		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,06	
1.9	Корпус предохранителя	PF-25		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,033	
1.10	Предохранитель I = 2 А	FG 102		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	1	0,014	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.