ТОО "Проектная группа "НЕО"
Государственная лицензия ГСЛ № 0001423 от 17.10.2018г.

Заказ: № 3-2023

Заказчик: Коммунальное государственное учреждение "Отдел строительства акимата города Тараза"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз "

Том 2.
Альбом 1.

Электроснабжения (ЭС)

г. Шымкент - 2023 г.

ТОО "Проектная группа "НЕО"

Государственная лицензия ГСЛ № 0001423 от 17.10.2018г.

Заказ: № 3-2023

Заказчик: Коммунальное государственное учреждение "Отдел строительства акимата города Тараза"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз"

Том 2.

Альбом 1.

Электроснабжения (ЭС)

г. Шымкент - 2023 г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи	
	напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35кВ	
	Пособие по проектированию воздушных линии электропередачи	
	напряжением 0,38кВ с изолированными проводами(ВЛИ) с	
	использованием арматуры фирмы ENSTO	
	Пособие по проектированию воздушных линии электропередачи	
	напряжением 0,38-20кВ с самонесущими изолированными	
	и защищенными проводами	
	Прилагаемые документы	
3-2023-ЭСН.СО	Спецификация оборудования,изделий и материалов	6 листов
3-2023-ЭСН.ОЛ	Опросный лист на КТПГ-100/10/0.4	1 лист
89-2023-АС	Фундамент под КТПГ-100/10/0.4	1 лист

Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Общие указания

Настоящий проект выполнен на основания задания на проектирование, технических условий N2876 выданных ТОО "ЖЭС" от 13.10.2023г. на подключения к сетям электроснабжения жилого массива в конце улицы Таукехана в г. Тараз и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК: ПУЭ РК 2015 Правила устройств электроустановок; СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей"; СП РК 2.03-105-2013 "Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах"; СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования"; СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства.

Характеристика обьекта:

Район по давлению ветра -IV

Район по толщине стенки гололеда -II

Сейсмичность площадки - 7баллов

Категория надежности электроснабжения -III

Общее количество подключаемых домов и участков -46

Суммарная расчетная мощность -61,56кВт

Нагрузки потребителей приняты по табл.6 (Уровень электрофикации -1 категория) СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий.

На основании существующих нагрузок произведен выбор силовых трансформаторов на КТПН 10/0,4кВ с коэффициентом загрузки 0,7.

Электроснабжение осуществляется установкой 1-ой комплектной трансформаторной подстанций наружной установки КТПГ-10/0,4кВ, которая запитана отпайкой от КЛ-10кВ яч12 ПС Байтерек' до КТП 9416.

Согласно ТУ №167в-27-23 от13.10.2023г производятся замена в ЗРУ-10кВ :

- реле защиты на реле БЗП-02-1шт
- проходные изоляторы-6шт
- ограничитель перенапряжения-1компл.

Подклбчения к КЛ-10кВ выполнется путем разреза кабеля по схеме "заход-выход". От места проложить кабель ААБлШВ10-3х120мм^2 с помощью соединительной муфты.

Кабель 10кВ прокладывается в траншее на глубине 0,7м ,при прохождении автодороги прокладывается на глубине 1м. При пересечении под автодорогой кабель прокладывается в гофрированной двустенной ПНД трубе ø110мм.

Строительство ВЛИ-0,4кВ выполняются двухцепными железобетонными опорами со пособию фирмы ЕНСТО.

Расчеты сетей 0.4 кВ выполнены на основании СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

Количество трансформаторных подстанций принято с учетом обеспечения потерь напряжения на ВЛ-0,4кВ не более 6% от номинального.

Прибор учета электроэнергии трехфазный счетчик активной и реактивной энергии класса точности-0,5 устанавливается в РУ-0,4кВ проектируемой КТПН.

ВЛИ-0,4кВ выполнены трехфазными четырехпроводными с глухим заземлением нейтрали. ВЛИ-0,4кВ выполнены на типовых ж/б опорах с применением самонесущих изолированных проводов СИП-4 4х50 ввод в жилые дома выполнен воздушным кабелем-СИП-4 2х16. Для ограничения потребительской мощности, а также для защиты магистральной линии от КЗ предусмотрены предохранительные вставки со сменными предохранителями. Для подключения жилого дома проектом предусмотрен шкаф учета ШУ с установкой в нем электронного прибора учета электроэнергии, однофазный электронный счетчик класса-1,0 прямоточный, адаптированный с АСКУЭ. Шкаф учета разместить на наружной стене жилого дома со стороны входа. Обеспечить свободный доступ к ШУ. Прибор учета устанавливается на высоте 1,7м от уровня земли, в металлическом запираемом на замок ШУ с окошком на уровне цифрового табло, закрытом с внутренней стороны надежно закрепленным стеклом. Дверца ШУ должна быть приспособлена для пломбирования с двух противоположных сторон.

Для уличного освещения предусмотрены светильники марки GALAD Победа LED -80-К/К50 Вт светодиодные. Освещение улиц однорядное. Осветительные провода марки СИП-4. Подключение светильников к сети предусмотрено проводами марки ВВГ сечением 1,5мм2 через предохранители SVV 10.25. Для управления уличным освещением трансформаторной подстанции предусмотрен ящики уличного освещения ЯУО 9610 ящик с автоматическим управлением от таймера и фотодатчика.

Меры безопасности

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. На вводах от ВЛ-0,4кВ к электроустановкам должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, нулевой провод следует присоединить к заземляющему выпуску арматуры ж/б стоек и подкосов опор. Общее сопротивление растекания электрического тока заземлителей каждой ВЛ в любое время года должно быть не более 10ом.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

При монтаже опор места расположения существующих подземных сетей и коммуникации определить по месту, не допускать попадания подкосов опор на проезжую часть и на частную территорию.Расстояние опор по горизонтали от стен жилых домов (забор) принимать не менее 0,15м.согласно п.6.9 Пособия по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы ENSTO.

Таблица определения реактивной мощности

КТПН						
P_p , кВт	COS (ϕ_1) (текущий)	COS (ϕ_2) (необходимый)	tg(ϕ_1) (текущий)	tg(ϕ_2) (необходимый)	Формула реактивной мощности	Q_K- Реактивная мощность,кВАр
КТПН мощностью 100 кВА						
52,4	0,8	0,92	0,75	0,43	$Q_K = P_p (tg(\phi_1)-tg(\phi_2))$	16,77

Согласовано

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Рабочий проект "Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз".

разработан в соответствии с действующими на территории республики Казахстан государственными нормативными требованиями и предусматривает мероприятия,обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность,исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн,а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Тагаев Н

подпись фамилия дата

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	3-2023-ЭСН		
						Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз		
ГИП		Тагаев Н.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тагаев Н.					РП	1	9
Исполнит.		Жарекеева							
						Общие данные (начало)	ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз - 2023г.	
Н.контр.		Избасканов А						

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План сетей ВЛЗ–10кВ, ВЛИ–0,4кВ	
4	Схема электроснабжения	
5	План заземления КТПГ	
6	Сети ВЛИ–0,4кВ. Расчетные таблицы	
7	Схема принципиальная однолинейная КТПН–100/10/0,4.	
8	Кабельный журнал. Объем земляных работ. Ведомость объма работ	

Основные технические показатели проекта

Показатель	Характеристика	Примечание
Категория электроснабжения	III	
Используемое напряжение	10кВ; 380/220В	
Общая расчетная мощность по проекту	61,56 кВт	
Источник напряжения 10кВ	КЛ–10кВ яч.12 ПС "Байтерек" Кдо КТП941В	
Количество домов и участков	46	
Комплектные трансформаторные подстанции	КТПГ–100	
Общая протяженность трассы КЛ–10кВ Общая длина проводов КЛ–10кВ	36м 90м	с 6% запасом
Общая протяженность трассы ВЛИ–0,4кВ Общая длина проводов ВЛИ–0,4кВ	1277м 1459м	с 6% запасом
Общая длина проводов для подключения домов	1150м	
Всего опор ВЛИ–0,4кВ	45 шт	
Общее количество однофазных электронных счетчиков	46шт	

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Тагаев Н.			
Проверил		Тагаев Н.			
Исполнит.		Жарекеева			
Н. контр.		Избасканов А			

3–2023–ЭСН

Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (окончание)

ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз – 2023г.

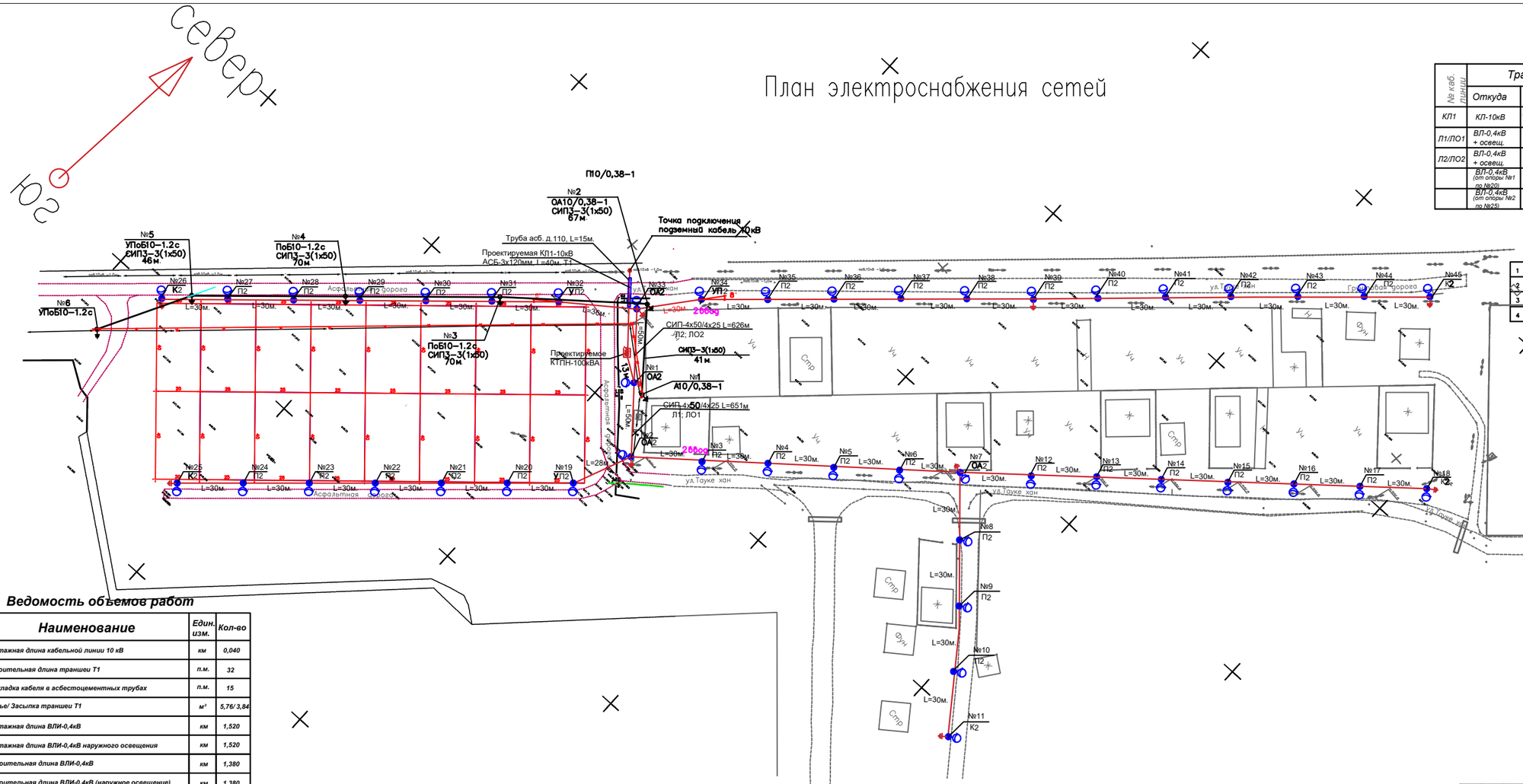
Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

План электроснабжения сетей



Кабельный журнал

№ каб. линии	Трасса		Кабель или провод			Труба			Способ прокладки
	Откуда	Куда	Марка	Кол. жил и сеч. мм²	Длина +6%, м	ГОСТ	Ду, мм	Длина, м	
КЛ1	КЛ-10кВ	КТПН-10/0,4кВ 160кВА	АСБл-10 кВ	3х120	40	1839-80	100	15	в траншее
Л1/ЛО1	ВЛ-0,4кВ + освещ.	Опоры №1-№25	СИП-4	4х95/4х16	750	-	-	-	по опоре
Л2/ЛО2	ВЛ-0,4кВ + освещ.	Опоры №26-№45	СИП-4	4х95/4х16	630	-	-	-	по опоре
	ВЛ-0,4кВ (от опоры №1 до №20)	КУЭ	СИП-4 (20 Жилых домов)	2х16	15 (180)	-	-	-	подвес
	ВЛ-0,4кВ (от опоры №2 до №25)	КУЭ	СИП-4 (26 Жилых домов)	2х16	15 (270)	-	-	-	подвес

Условные обозначения

1		Подстанция проходного типа 10/0,4кВ, проектируемая
2	СИП-4х70	ВЛИ-0,4кВ проектируемая, количество марка и сечение проводов/длина участка,м
3	АСБл-3х120	КЛ-10кВ проектируемая, марка и сечение кабеля/длина участка,м
4		Опора ВЛ-0,4кВ+ освещение/номер опоры

Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ

№ п/п	Наименование (шифр) опор	Расход материалов на опору					Номера опор на плане
		Ж.бетон		Крюк СТ21-1 КВ 3.2	Изолятор опорный ШФ-20	Замок анкерный ЛС-1-1	
		СВ5,2М	Всего кв				
	Промежуточная опора П2 безукоризная	750	1500	1/-	1	-	3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 27;28;29;30;31;32;34; 36;36;37;38;39;40;41; 42;43;44
	Концевая опора К2	1500	3000	1/1	1	1	26;45;18;11;25
	Угловая (анкерная) опора У2	1500	3000	1/7	1	1	2; 33
	Промежуточная опора П2	750	1500	1/-	1	-	7

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Кол-во
1.	Монтажная длина кабельной линии 10 кВ	км	0,040
2.	Строительная длина траншеи Т1	п.м.	32
3.	Прокладка кабеля в асбестоцементных трубах	п.м.	15
4.	Рытье/ Засыпка траншеи Т1	м³	5,76/ 3,84
5.	Монтажная длина ВЛИ-0,4кВ	км	1,520
6.	Монтажная длина ВЛИ-0,4кВ наружного освещения	км	1,520
7.	Строительная длина ВЛИ-0,4кВ	км	1,380
8.	Строительная длина ВЛИ-0,4кВ (наружное освещение)	км	1,380
9.	Подвеска кабеля ВЛИ-0,4кВ к жилым домам	м	690
10.	Монтаж уличных светильников	шт.	45
11.	Монтаж кабельной муфты 3КВТп-10-70/120	шт.	1
12.	Монтаж КТПН-10/0,4кВ с трансформатором на100кВА	шт.	1
13.	Вертикальное бурение (под опоры)	п.м.	90
13.	Монтаж фундамента КТПН, Блоки ФБС 6	шт.	2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подп.	Дата
ГИП		Таваев Н.			31.08.23
Проверил		Таваев Н.			31.08.23
Исполнит.		Жарекеева			31.08.23
Норма кон		Избасканов А			31.08.23

3-2023-ЭСН

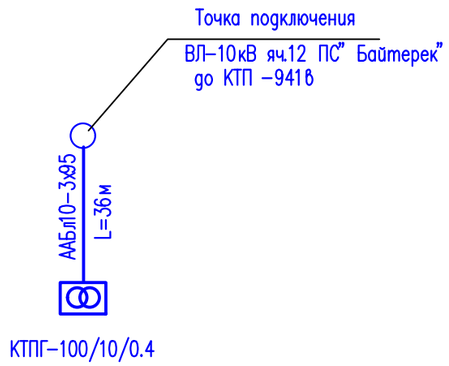
Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План электроснабжения сетей
М1:500

ТОО "Проектная группа "НЕО"
г. Тараз – 2023г.



Характеристики линии ВЛ3-10 кВ

Линия	Общая протяженность, м	Количество домов	Тип и мощность трансформаторной п/станции	Марка и сечение провода
Л1	36	46	КТПН-100кВА	ААБл10-3х120

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил	Марка
	ААБл10
3х50	45

Взам инв. N									
Подпись и дата							3-2023-ЭСН		
	Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз		
Инв. N подл.	Проверил		Тагаев Н.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Исполнит.		Жарекеева					РП	4	
	Н. контр.		Избасканов А				Схема электроснабжения	ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз - 2023г.		

Формат А4

Расчет заземляющих устройств

Супесь, IV–А климатическая зона

1. Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали Д=16мм :

$$R_в = \frac{0{,}366 \cdot \rho \cdot K_c}{l_в} \left(\lg \frac{2l_в}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + l_в}{4t - l_в} \right)$$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$l_в$	Длина заземлителя	м	5
d	Внешний диаметр электрода	м	0,016
t	Расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	3,2
ρ	Удельное сопротивление грунта	Ом·м	300
K_c	Поправочный коэффициент (для удельного сопротивления грунта) для верт электрода		1,2

$$R_в = \frac{0{,}366 \cdot 300 \cdot 1{,}2}{5} \left(\lg \frac{2 \cdot 5}{0{,}016} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \cdot 3{,}2 + 5}{4 \cdot 3{,}2 - 5} \right) = 68{,}4 \text{ Ом}$$

Предполагаемое количество вертикальных заземлителей :

$$n = \frac{R_в}{R_н \cdot c_в}$$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$R_н$	Нормируемое сопротивление растеканию тока в землю	Ом	10
$c_в$	Коэффициент использования электродов		0,69

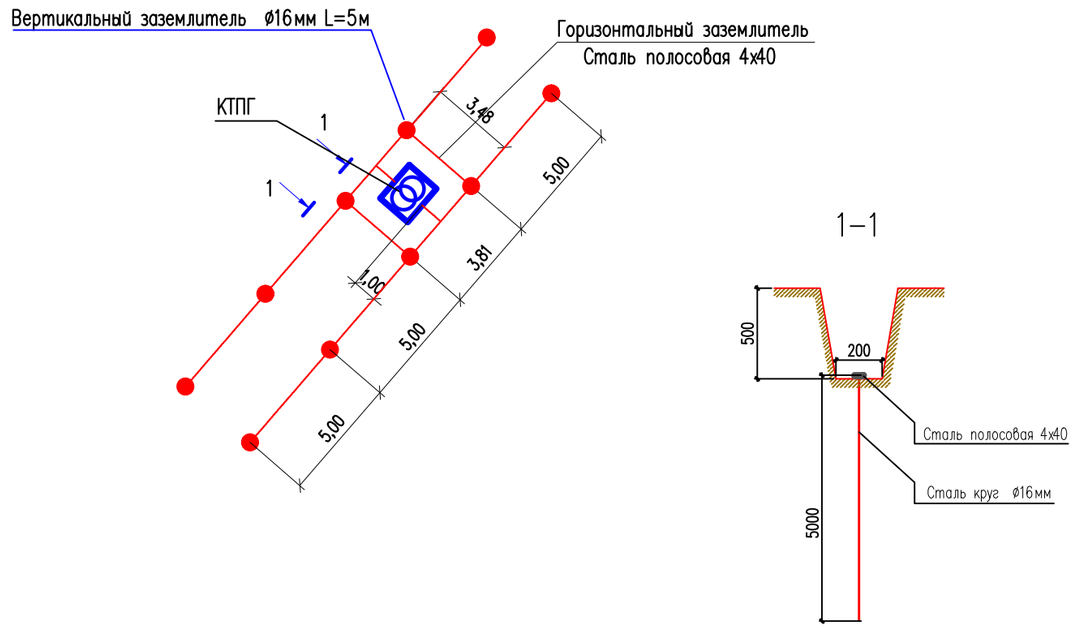
$$n = \frac{68{,}48}{10 \cdot 0{,}69} = 9{,}9 \text{ шт, округляем } n = 10 \text{ шт}$$

Заземлители	ед. изм.	кол–во
Вертикальные (круг Ø16мм L=5м)	шт	10
Горизонтальные (полоса 4х40)	м	49

Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование: Сети заземления
Рытье траншеи для прокладки горизонтальных заземлителей	м	47
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	4,7
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	4,7

М 1:250



Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	3–2023–ЭСН		
						Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз		
Проверил		Тагаев Н.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Жарекеева					РП	5	
Н. контр.		Избасканов А				План заземления КТПГ	ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз – 2023г.	

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

16

Формат А3

Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ

Фидер	Наименование	Обознач	N опоры	Кол.
Ф1, Ф2	Опора ответвительная анкерная	ОА2	1	1
Ф1	Опора угловая промежуточная	УП2	19	1
	Опора ответвительная анкерная	ОА2	2,7	2
	Опора промежуточная	П2	3,4,5,6,8,9,10,12,13,14,15, 16,17,20,2122,23,24	18
	Опора концевая	К2	11,18,25	3
Ф2	Опора угловая промежуточная	УП2	32,34	2
	Опора промежуточная	П2	27,28,29,30,31,35,36,37, 38,39,40,41,42,43,44	15
	Опора ответвительная анкерная	ОА2	3	1
	Опора концевая	К2	26,45	2

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил	Марка
	СИП-4
4х50	1459
4х25	1459
2х16	1150

КТПГ 61,56кВА / 100кВА Кз=0,62

46 домов 1,26х46=57,96кВт
45 светильников 0,08х45=3,60кВт

ЩНП

Ф1 80А — 13 домов 16,36кВт 26,82А 448м М=7329кВтм
СИП-4 4х50мм2 ▵U = 1,6% СИП-4 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ▵U = 0,8%

Ф1 — 4 дома 5,04кВт 8,27А 127м М=2875кВтм
СИП-4 4х50мм2 ▵U = 0,14% СИП-4 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ▵U = 0,8%

8домов 10,08кВт 16,53А 220м М=2222кВтм
СИП-4 4х50мм2 ▵U = 049% СИП-4 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ▵U = 0,8%

Ф2 80А — 13 домов 16,38кВт 26,86А 435м М=7125кВтм
СИП-4 4х50мм2 ▵U = 1,55% СИП-4 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ▵U = 0,8%

8 домов 10,08кВт 16,53А 229м М=2308кВтм
СИП-4 4х50мм2 ▵U = 0,51% СИП-4 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ▵U = 0,8%

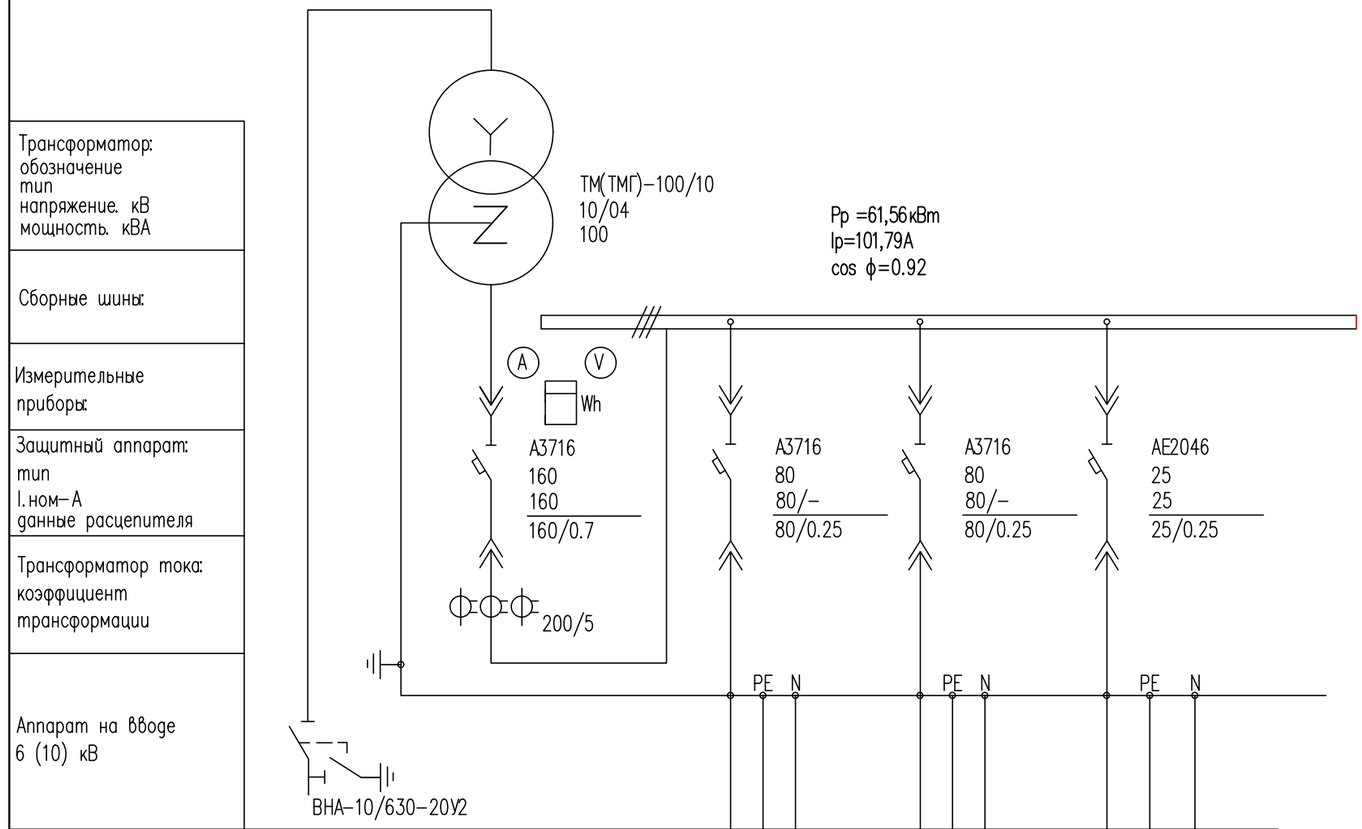
Фно 25А — 3,6-0,85-6,45-1459-5252-
45шт — 2,29-СИП4 4х25 по опорам

Расчет нагрузок выполнен в соответствии с таблицей 6 СП РК 4.04-106-2013 "Удельные расчетные электрические нагрузки типовых жилищ"

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	3-2023-ЭСН		
						Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз		
Проверил		Тагаев Н.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Жарекеева					РП	6	
Н. контр.		Избасканов А.				Сети ВЛИ-0,4кВ. Расчетные таблицы	ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз – 2023г.	

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

Формат А3



Номер шкафа		1	2	3	4
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ		
Номер линии			1	2	
Iрасч-линии, А			31,48	26,46	3,6
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			СИП-4-4х50	СИП-4-4х50	СИП-4-4х25
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора	Ф1	Ф2	ФНО

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Тагаев Н.			
Исполнит.		Жарекеева			
Н. контр.		Избасканов А			

3-2023-ЭСН

Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схема принципиальная однолинейная КТПГ-100/10/0.4кВ

ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз - 2023г.

Формат А3

Ведомость объемов работ по переносу

№ п/п		Един. изм.	Кол-во
	Перенос опор ВЛ-10кВ		
1.	***Опора одностоечная***	***шт***	***3***
2.	***Опора с одним подкосом***	***шт***	***3***
	Демонтаж опор ВЛ-10кВ		
3.	***Опора одностоечная***	***шт***	***4***
4.	***Опора с одним подкосом***	***шт***	***1***
	Монтаж провода ВЛ-10кВ	***км***	***1,380***
5.	*Подвеска провода ВЛ-10кВ СИП3-3(1Х50)*	***км***	***0,935***
	Демонтаж провода ВЛ-10кВ		
6.	*Самонесущий изолированный провод СИП3-3(1Х50)*	***км***	***0,878***

Кабельный журнал

N фи-дера	Направление		Длина (м)					Марка и сечение	Приместчание
	от	до	Общая +2%	в траншее в трубе	в траншее	по зданию, конструкц.	по опоре		
	КЛ-10кВ								
Л1	яч.12 ПС " Байтерек"	КТПГ100-10/0,4кВ	45	15	21	8		ААБлШВ10--3х120	
	до КТП -941в								
Л2	яч.12 ПС " Байтерек"	КТПГ100-10/0,4кВ	45	15	21	8		ААБлШВ10--3х120	
	до КТП -941в								

Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Количество	
		КЛ-10кВ	контур заземл.
Длина траншеи для 2-х кабелей	п.м	5	
Общий объем земли, удаляемой из траншеи	$м^3$	9,72	-
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	6,48	-
Объем земли просеянной для подсыпки "постели"	$м^3$	3,24	-
Кирпич	шт	144	

Изм	Кол	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Проверил		Тагаев Н.			
Исполнил		Жарекеева			
Н. контр.		Избасканов А			

3-2023-ЭСН

Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	8	

Кабельный журнал. Объем земляных работ
Ведомость объма работ

ТОО "Проектная группа "НЕО"
г. Тараз – 2023г.

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

Опросный лист

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций типа КТПГ-10(6)/0,4 мощностью 25-1000кВА

Изготовитель АО "Кентауский трансформаторный завод"

		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					
Исп-ние ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод														В					
Исп-ние вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный														В					
вывод)	-рубильник ВР32(250-630А)	1	1	1	1	1	1	1											
Используемое	-разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1									
	-авт. выключатель А3716 160А													1					
оборудование	-авт. выключатель А3726 250А																		
на вводе РУНН	-авт. выключатель ВА51-39 (400-630А)																		
	-авт. выключатель ВА53-41,43 (1000-1600А)																		
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
	Общее количество отходящих линий													3					
Автоматические	-AE2046 16А	2	1																
	-AE2046 25А	1	1																
	-AE2046 31,5А		1											1					
выключатели	-А3716 40А			2															
	-А3716 63А			1	1														
	-А3716 80А				1	1								2					
на отходящих	-А3716 100А				1	1	1												
	-А3716 125А					1	1												
	-ВА04-36 160А							1											
линиях 0,4кВ	-ВА04-36 250А						1	1	1										
	-ВА51-39 400А							1	1	1									
	-ВА51-39 630А								1	1									
	-ВА55-41 1000А									1									
Магнитный пускатель ПМЕ2100		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				нет					
Трансформатор тока		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Фидер уличного освещения		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	Меркурий 230 ART-00 C(R)N	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				да					
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРН3		1	1	1	1	1	1	1	1	1				нет					
Ограничитель перенапряжения ОПН-П1-10 11УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Ограничитель перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Лестница и направляющие 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				3					
Адрес и реквезиты заказчика																			

Согласовано с АО "КТЗ"

Необходимо изготовить одну комплектную трансформаторную подстанцию типа КТПГ-10(6)/0,4 мощностью 100кВА согласно опросному листу.

Подпись и дата

Взам.инв.N

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Тагаев Н.			
Проверил		Тагаев Н.			
Исполнит.		Жарекеева			
Н. контр.		Избасканов А			

3-2023-ЭСН.ОЛ

Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист на КТПГ-100/10/0,4

ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз - 2023г.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	Электроснабжение							
1	Комплектная трансформаторная подстанция проходного типа	КТПГ – 100/10/0.4кВ		АО "КТЗ"	шт	1		
2	Трансформатор 100 кВА	ТМ–100/6–10У1			шт	1		
3	Конденсаторная установка	КРМ 0,4–25–5У1		Компания "Хомов Электро"	шт	1		
4	Микропроцессорный блок защиты присоединения 6–35кВ	БЗП–02			шт.	1		
	Ограничитель перенапряжения линейный	ОПН–10кВ			шт.	3		
6	Проходной изолятор	ИПТ–10–400А 01			шт.	6		
7	Кабельная муфта ответвительная	3СТп–10–70/120			шт.	1		
8	Кабельная муфта концевая внутренней установки	3КВТП–10 (70–120)–Б			шт.	1		
					шт.	1		
	Кабельные изделия и провода							
9	Кабель бронированный с алюминевыми жилами сеч.3х120мм2 10кВ	ААБлШВ–10кВ		ТОО"Азияэлектрик"				
	Трубы							
1	Труба гофрированная двустенная поливинихлоридная с наружным d–110мм	ПНД–110			м	15		
2	2							

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Тагаев Н.			
Проверил		Тагаев Н.			
Исполнит.		Жарекеева			
Н. контр.		Избасканов А			

3–2023–ЭСН.СО

Строительство электроснабжения в жилого массива в конце улицы Таукехана города Тараз

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация оборудования, изделии и материалов

ТОО "Проектная группа "НЕО" г. Тараз – 2023г.

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	ВЛИ-0.4кВ							
	Установочные изделия							
1	Опора ж/б промежуточная двухцепная	П2			компл.	33		
1.1	Стойка	СВ105-3,6		ENSTO	шт	1		
	Арматура магистрали							
1.2	Крюк	SOT21.16		ENSTO	шт	1		
1.3	Крюк накручивающийся	PD 2.3		ENSTO	шт	1		
1.4	Зажим поддерживающии	SO140		ENSTO	шт	2		
1.5	Заземляющий зажим	SM 2.24		ENSTO	шт	2		
1.6	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
1.7	Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
1.8	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	3		
	Арматура для подводки к вводу в здания							
1.9	Крюк	SOT29		ENSTO	шт	1		
1.10	Скрепа	COT36-2		ENSTO	шт	1		
1.11	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	шт	1		
1.12	Крюк	SOT29		ENSTO	шт	1		
1.13	Зажим натяжной (один на каждое ответвление)	SO157.1		ENSTO	шт	1		
1.14	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	Опора ж/б угловая промежуточнаяпромежуточная двухцепнаяцепная	УП2		ENSTO	компл.	3		
2	Стойка	СВ105-3,6		ENSTO	шт	2		
2.1	Двухсторонний болт	SOT 21.01						
2.2	Крюк дистанционный	PD 3.2		ENSTO	шт	1		
2.3	Крюк накручивающийся	PD 2.2		ENSTO	шт	1		
2.4	Зажим поддерживающии	SO140		ENSTO	шт	2		
2.5	Зажим заземляющий	SM 2.24		ENSTO	шт	2		
2.6	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
2.7	Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
2.8	Зажим плашечный	ПС-1-1		ENSTO	шт	1		
2.9	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		
2.10	Заземляющий проводник	ЗП-6		ENSTO	шт	1		
2.11	Кронштейн	У4		ENSTO	шт	1		
	Арматура для подводки к вводу в здания							
2.12	Крюк	SOT29		ENSTO	шт	1		
2.13	Скрепа	COT36-2		ENSTO	шт	2		
2.14	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	м	1		
2.15	Крюк	SOT29		ENSTO	шт	1		
2.16	Зажим натяжной (один на каждое ответвление)	SO157..1		ENSTO	шт	1		
2.17	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		

=кВт

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
3	Опора ж/б концевая двухцепная	К2		ENSTO	шт	5		
3.1	Стойка	СВ105-3,6		ENSTO	шт	2		
	Арматура магистрали							
3.2	Крюк	SOT21.16		ENSTO	шт	1		
3.3	Крюк накручивающийся	PD 2.3		ENSTO	шт	1		
3.4	Крюк	SOT29		ENSTO	шт	2		
3.5	Крюк	SOT39		ENSTO	шт	2		
3.6	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	м	5,6		
2.15	Скрепа	COT36-2		ENSTO	шт	4		
3	Зажим натяжной	S0158.1		ENSTO	шт	2		
3.1	Зажим поддерживающии	SO 140		ENSTO	шт	2		
3.2	Заземляющии зажим	SM 2.24		ENSTO	шт	2		
3.3	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
3.4	Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт	2		
3.5	Зажим плашечный	ПС-1-1		ENSTO	шт	1		
3.6	Зажим соединительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	8		
3.7	Заземляющий проводник	ЗП-6		ENSTO	шт	1		
3.8	Кронштейн	У4		ENSTO	шт	1		
	Арматура для подводки к вводу в здания							
3.9	Зажим натяжной (один на каждое ответвление)	S0157.1		ENSTO	шт	1		
3.10	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

3-2023-ЭСН.СО

Лист 4

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
4	Опора ж/б ответвительная двухцепная	ОА2		ENSTO	компл	4		
4.1	Стойка	СВ105-3,6		ENSTO	шт	2		
	Арматура магистрали							
4.2	Крюк	SOT21.1		ENSTO	шт	1		
4.3	Крюк накручивающийся	PD 2.2		ENSTO	шт	1		
4.4	Зажим поддерживающии	SO 140		ENSTO	шт	2		
4.5	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	м	2.6		
4.6	Скрепа	COT36-2		ENSTO	шт	2		
4.7	Крюк	SOT39		ENSTO	шт	1		
4.8	Зажим натяжной	SO 158.1		ENSTO	шт	2		
4.9	Зажим соединительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	4		
4.10	Заземляющии зажим	SM 2.24		ENSTO	шт	1		
4.11	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
4.12	Зажим ответвительный	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
4.13	Зажим плашечный	ПС-1-1		ENSTO	шт	1		
4.14	Заземляющий проводник	ЗП-6		ENSTO	шт	1		
4.15	Кронштейн	У4		ENSTO	шт	1		
	Арматура для подводки к вводу в здания							
4.16	Крюк	SOT 29			шт	1		
4.17	Зажим натяжной на каждое ответвление	COT29			шт	1		
4.18	Зажим ответвительный	SLIP 22.1			шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	Комплектная трансформаторная подстанция	КТПН – 100/10/0.4кВ		АО "КТЗ"	шт	1		
	Трансформатор 100 кВА	ТМ–100/6–10У1			шт	1		
	Щит учета	ЩУ1/1–074		ТПК"Электрокомплект" г.Шымкент	шт.	46		
	Счетчик электронный однофазный учета активной энергии прямого включения многотарифный 230В, 5(60)А ЖКИ, класс точности 1	Меркурий 200.02			шт.	46		
	Арматура для уличного освещения				компл.	45		
	Хомут	Х16			шт	2		
	Светильник светодиодный 50Вт	GALAD Победа LED–80–К/К50			шт	1		
	Корпус для предохранителя	SV 29.25		ENSTO	шт	1		
	Плавкая вставка	SVV 10.25		ENSTO	шт	1		
	Кронштейн для установки светильника на опоре	КС–1			шт	1		
	Кабельные изделия и провода							
	Самонесущий изолированный провод с сечением жил 4х95	СИП–4 4х95		ТОО"Азияэлектрик"	км	1,459		
	Самонесущий изолированный провод с сечением жил 2х16	СИП–4 2х16		ТОО"Азияэлектрик"	км	1,150		
	Заземления КТПН							
	Круг $\frac{16\ ГОСТ\ 2590–88}{В\ Ст3пс\ ГОСТ\ 380–94*}$ 1.58 кг/м L = 5,0м	ГОСТ 2590–88			шт/кг	10/79		
	Полоса $\frac{40х4\ ГОСТ\ 103–2006}{В\ Ст3пс\ ГОСТ\ 380–94*}$ 1.25 кг/м	ГОСТ 103–2006			м/кг	49/61,25		
	Заземление опор ВЛИ–0,4кВ							
	Вертикальный электрод (Сталь оцинков.круглая ⌀12мм), тип заземлителя N1, L=10м	ТП 3.407–150 ЭС 01			шт/кг	10/91		10м=9,1кг
	Горизонтальный электрод (Сталь оцинков.круглая ⌀10мм), тип заземлителя N1, L=2х10	ТП 3.407–150 ЭС 03			м/кг	400/123		20м=12,3кг
	Предохранительные вставки	PV25–D (PF25)			шт	45		
	Предохранители	P63–D (F263)			шт	45		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.