ТОО «QAZ BULDING PROJECT LPP»

Государственная лицензия №22020259 от 01.11.2022 года

Заказ: №06-2023
Заказчик: ГУ «Отдел строительства Жылыойского района» Атырауской области, Жылыойский район

«Строительство скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области, который находится - Трасса Кульсары - Бейнеу»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Наружные сети электроснабжение

06-2023-ЭСН

Том 2.3

г. Шымкент - 2024 г.

ТОО «QAZ BULDING PROJECT LPP»

Государственная лицензия №22020259 от 01.11.2022 года

Заказ: №06-2023
Заказчик: ГУ «Отдел строительства Жылыойского района» Атырауской области, Жылыойский район

«Строительство скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области, который находится - Трасса Кульсары - Бейнеу»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Наружные сети электроснабжение

06-2023-ЭСН

Том 2.3

Директор ТОО «QAZ BULDING PROJECT LPP» Нияз Б.Е

Главный архитектор проекта Сарыбай Е.Э

г. Шымкент - 2024 г.

1.Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия №27-6043 от 26.08.2024г. выданные АО "Алатау Жарык".

1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории

2.Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными кабельными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайщей проектируемой опоры ВЛ-10кВ №23 Д предусмотрено высоковольтными кабельными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайщей проектируемой опоры ВЛ-10кВ проектируемой алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50, кв КТПН-63/10/0,4 кВ. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 6%.

3.Внутриплощадочные электрические сети

Электроснабжение КПП подъем осуществляется от проектируемый КТПН распределительными сетями (М1) в земле кабелем марки АВбБШв- сечением 5х6мм² протяженностью 42м и мощностью Рр=6.03кВт.

Электроснабжение Склад осуществляется от проектируемый КТПН распределительными сетями (М2) в земле кабелем марки АВбБШв сечением 5х4мм² протяженностью 74м и мощностью Рр=0,7кВт.

Электроснабжение Вскрывочная с навесом осуществляется от проектируемый КТПН распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВбБШв сечением 5х6мм²протяженностью 88м и мощностью Рр=9.3кВт.

Общая протяженность КЛ-0,4кВ составляет 578 метров.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой КТПН 63-10/0,4кВ.

Проектом предусматривается строительство ВЛИ-0,4кВ на стойках в количестве -12шт., с кабелями марки АВбБШв сечением 5х4мм², от опора №1 до №12. Наружное охранное освещение по периметру водозабора, выполняется опоры консольными со светильниками светодтодной, мощностью 83Вт, в количестве 12 шт. Шаг светильников 25м.

Учет расхода электроэнергии и управление освещением осуществляется от проектируемого шкафа ЯУО, которой установлан возле здание охраны. Управление освещением ручное и автоматическое от фотореле.

Перенос сети:

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

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.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013.

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

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 5м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически 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 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.

Молниезащита.

В качестве заземлителей может использоваться железобетонный фундамент здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи по их арматуре и присоединения ее к закладным деталям с помощью сварки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

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

Главный инженер проекта: Сарыбай Е

Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2.1-2.14	План электрических сетей ВЛЗ-10кВ и ВЛ-0,4кВ. М1:500	
3	Кабельный журнал.	
4	Кабельный журнал.	
5	Расчетные таблицы наружного освещения	
6	КТПН. Принципиальная однолинейная схема.	
7	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива"	
8	Расчет наружного контура заземления КТПН.	
9	Расчет наружного контура заземления опора.	
10	Фундамент КТП	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	1.Ссылочные документы.	
Серия 3.407 - 150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двухстенных гофрированных труб ЗАО ДКС	
5.407-155	Вводы линий электропередач до 1 кВ в производственные, административные и общественные здания	
А10-93	Заземление и зануление эл. установок	
ГОСТ 21.210-2014	Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
	2.Прилагаемые документы.	
01-2024 ЭСН.ОЛ	Фундамент КТПН	1 лист
01-2024 ЭСН.ОЛ	Опросный лист для заказа КТПН - 63/10-0,4кВ	1 лист
01-2024 ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листа

Основные технические показатели

1	Категория электроснабжения		III
2	Расчетная мощность	квт	17,0
3	Расчетный ток	А	28,7
4	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	0,578
5	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	5,259

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

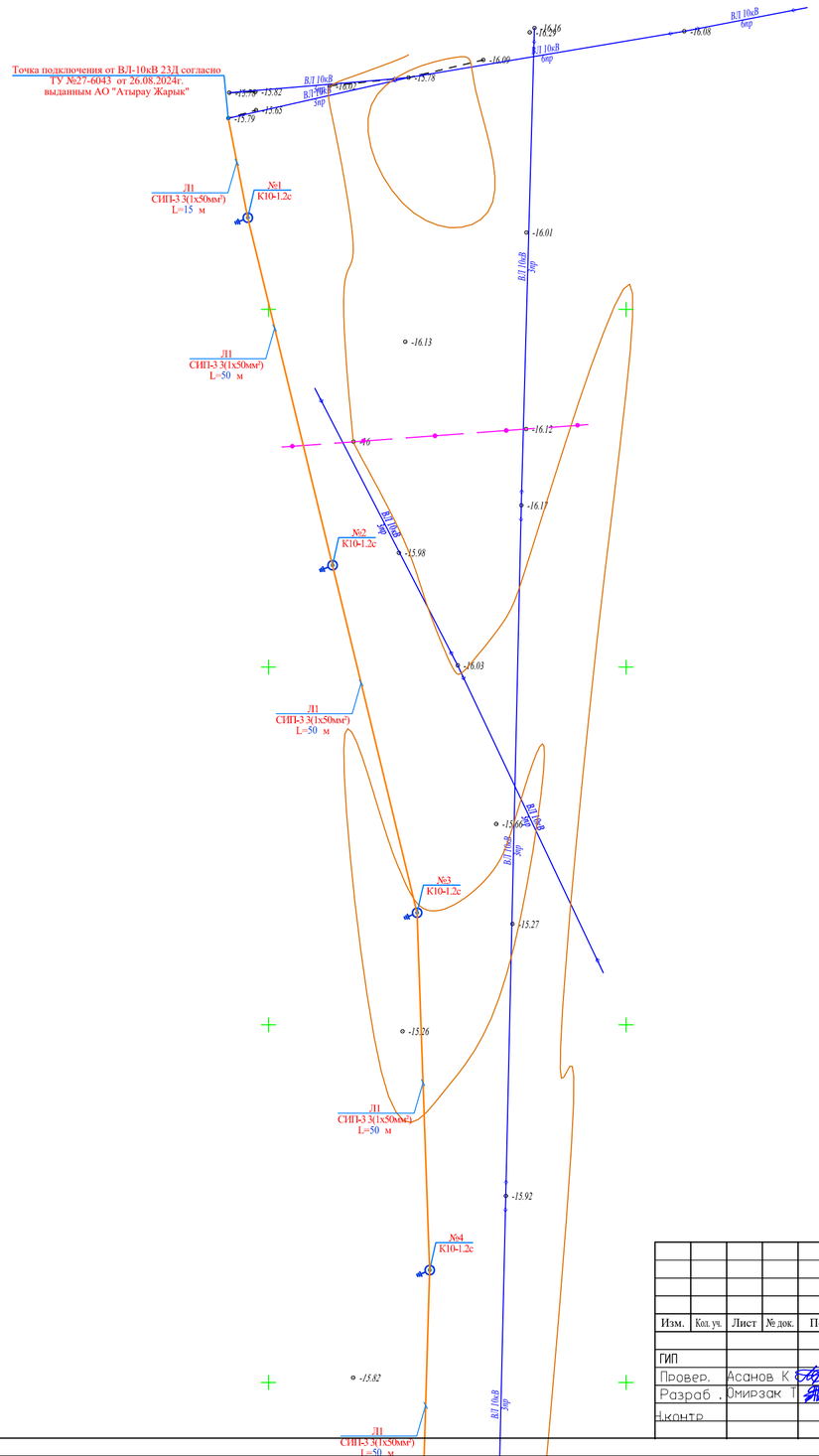
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

Общие данные

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.



						06-2023 ЭСН
						«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП						Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ
Провер.		Асанов К				Стадия: РП; Лист: 2.1; Листов:
Разраб.		Омирзак Т				План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500
Н.контр.						ТОО "QAZ BUILDING PROJECT", г. Шымкент-2024г.

Согласовано:

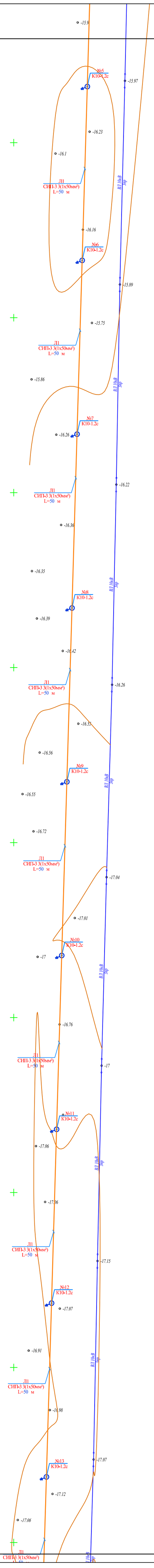
Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭЛ

Взам. инв. N

Подпись и дата



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

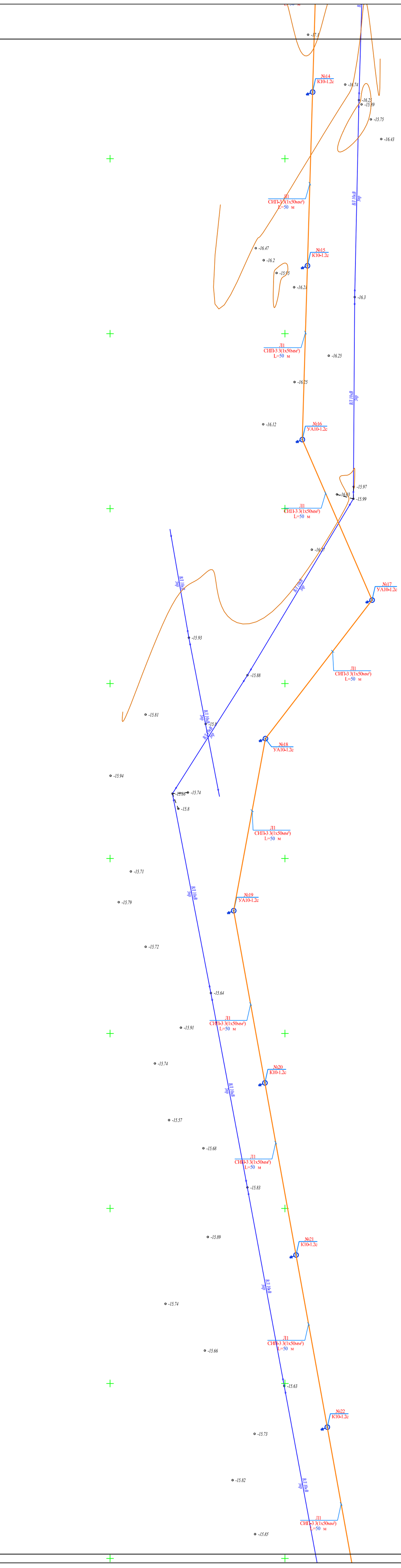
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.2	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT" г. Шымкент-2024г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.3	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT" г. Шымкент-2024г.

Согласовано:

Раздел ВК

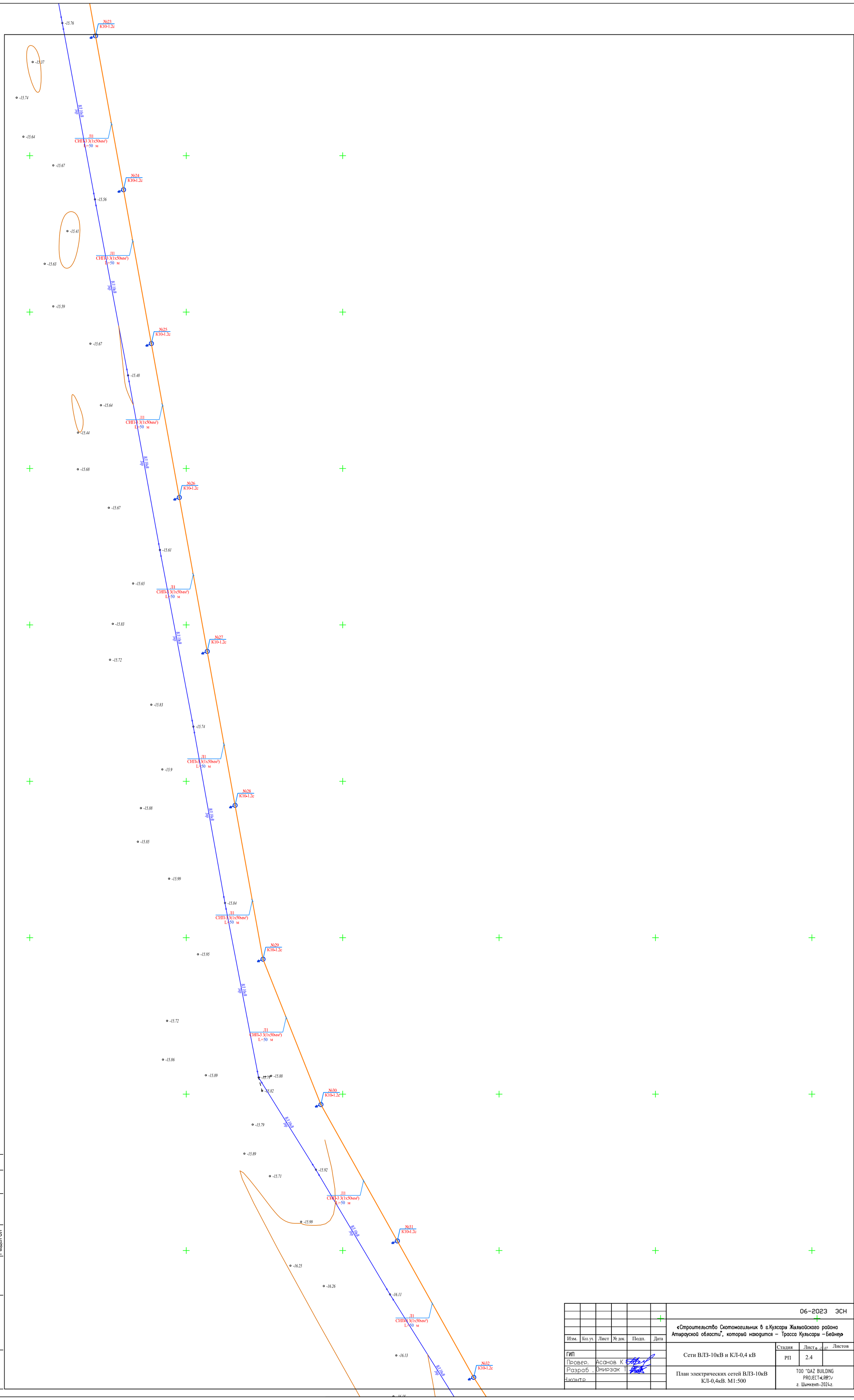
Раздел ОВ

Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

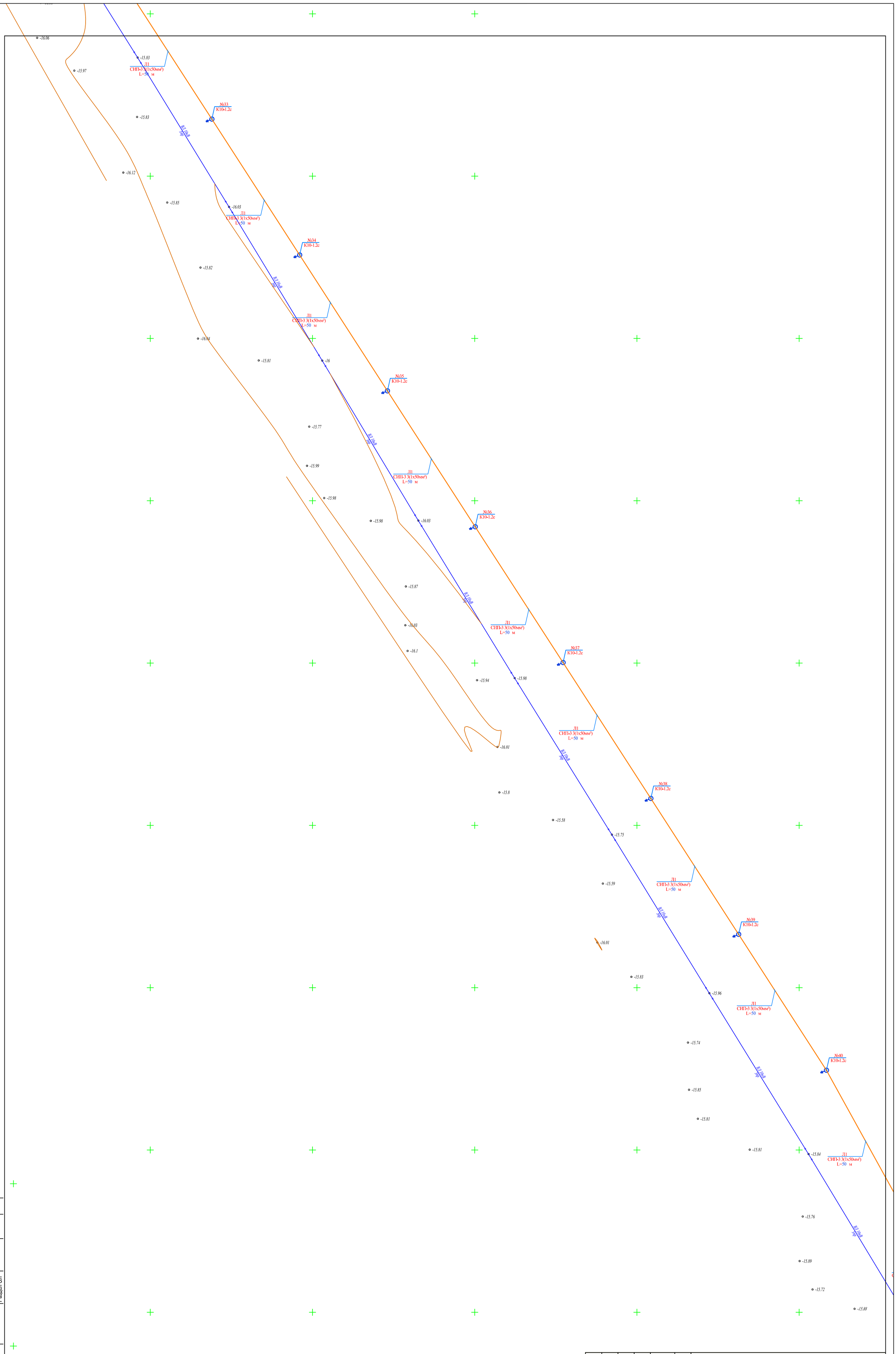
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.4	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LLP"
г. Шымкент-2024г.



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭЛ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

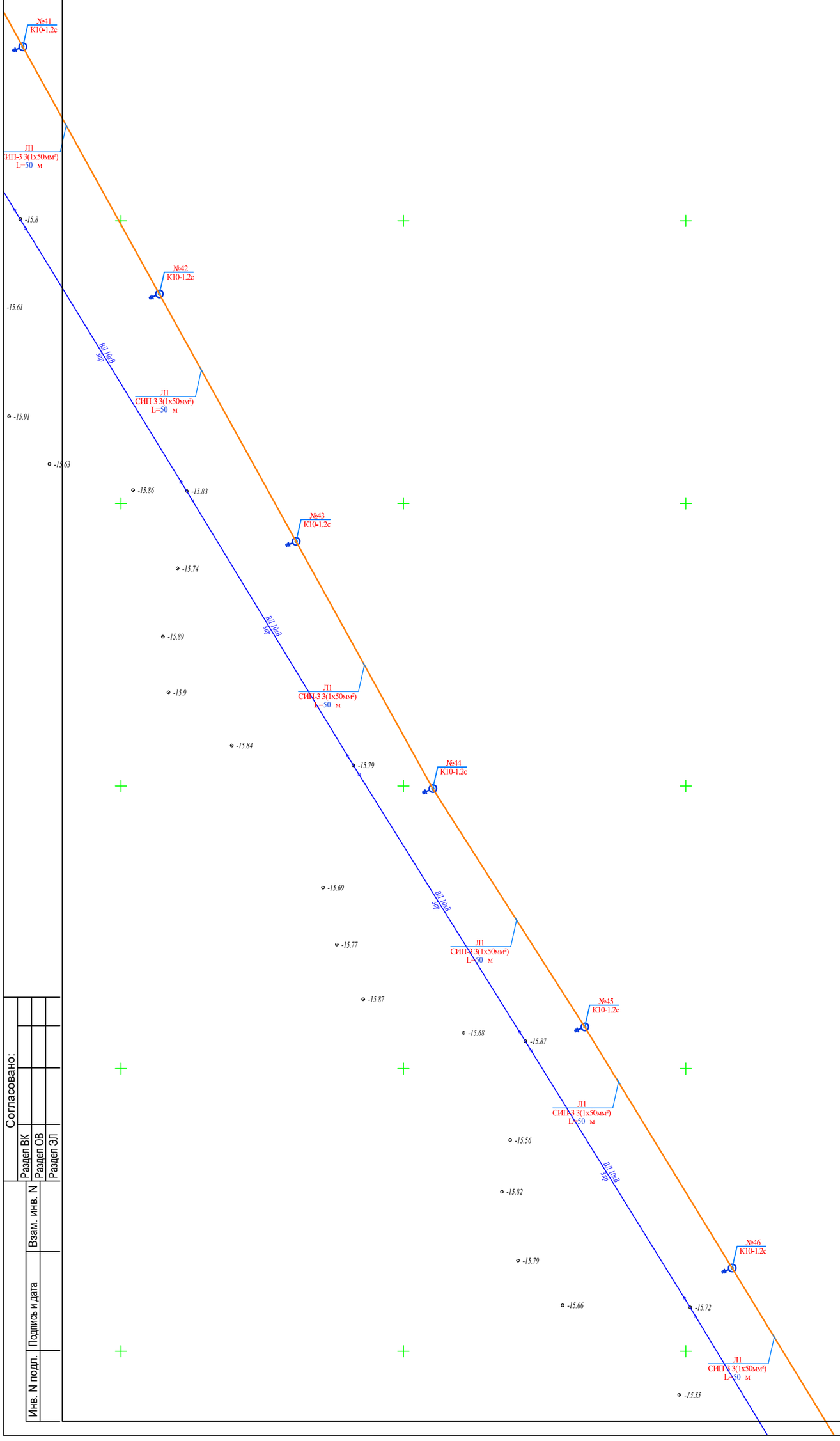
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.5	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LLP"
г. Шымкент-2024г.



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭЛ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

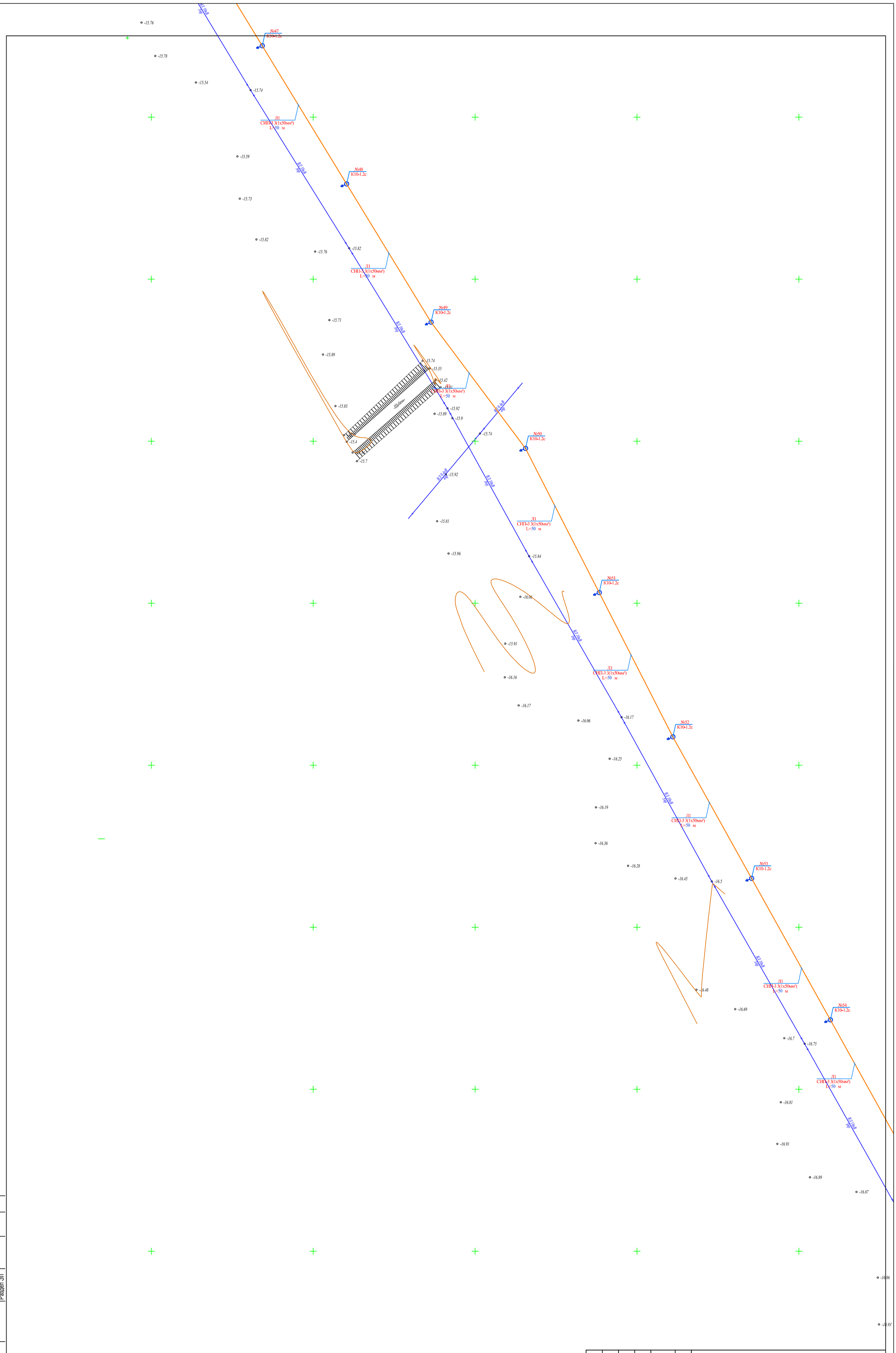
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.6	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT" г. Шымкент-2024г.



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К.			
Разраб.		Омирзак Т.			
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

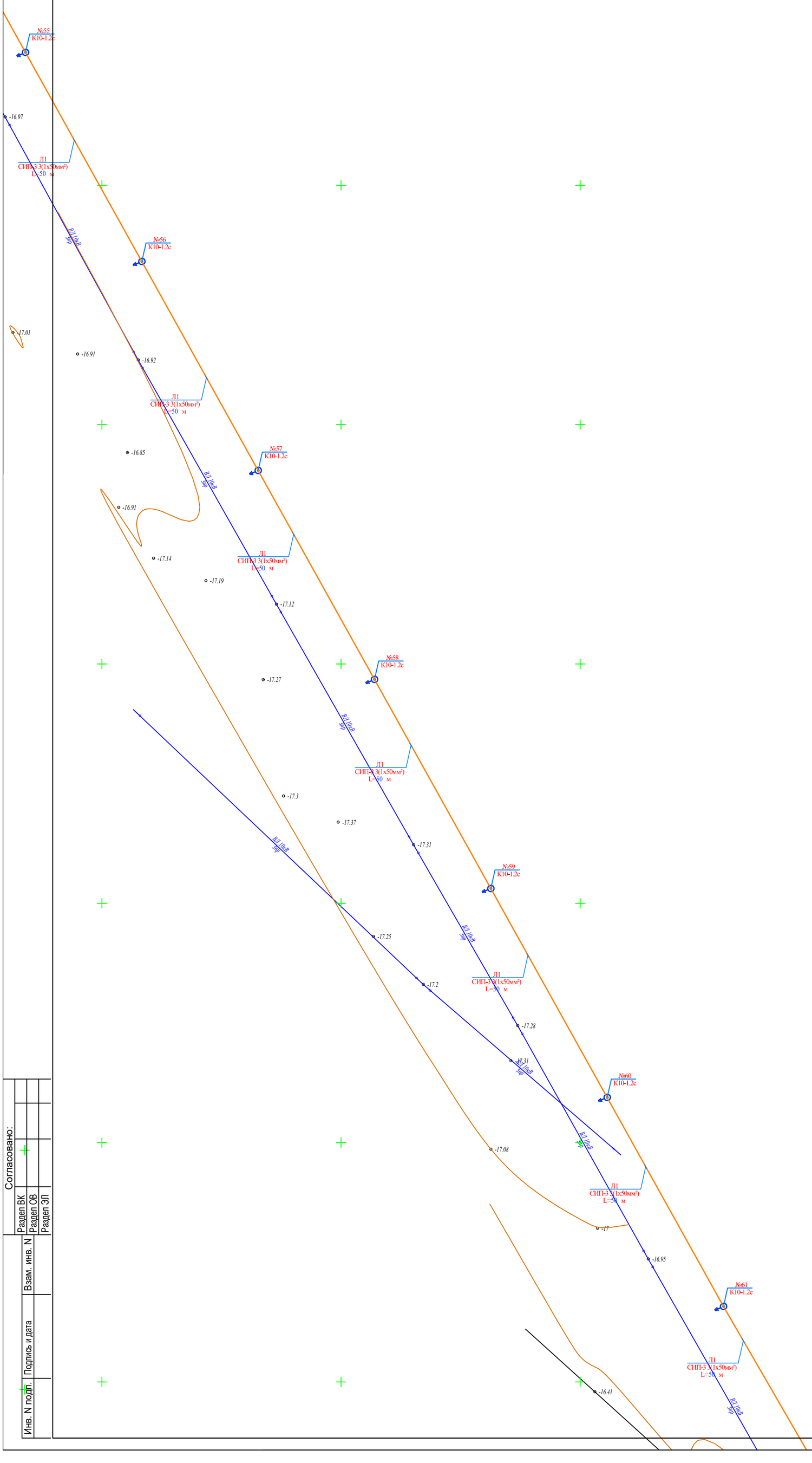
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.7	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LLP"
г. Шымкент-2024г.



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К.			
Разраб.		Омирзак Т.			
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

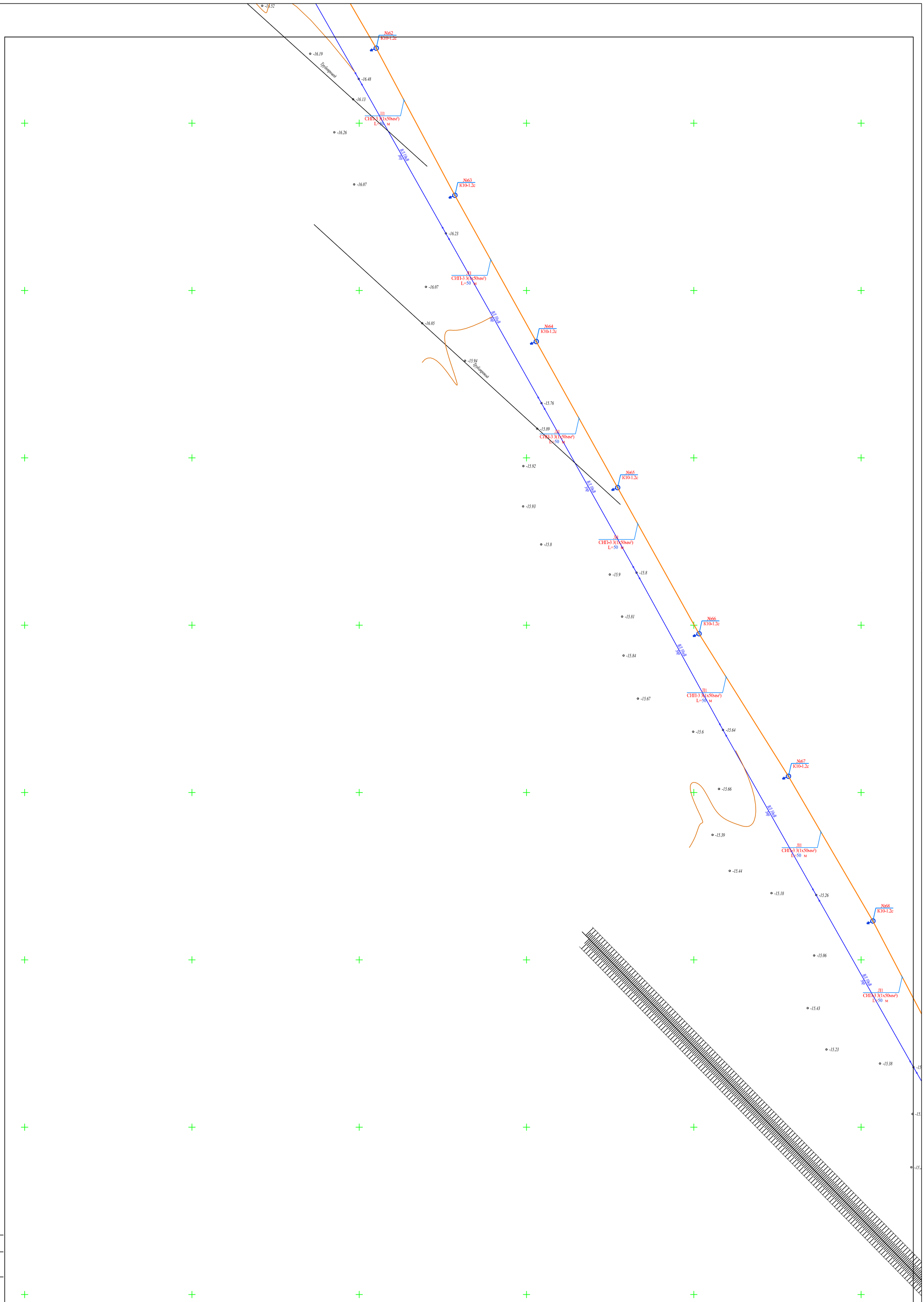
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.8	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT"
г. Шымкент-2024г.



Согласовано:

Раздел ВК

Раздел ОВ

Раздел ЭЛ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К			
Разраб.		Омирзак Т			
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

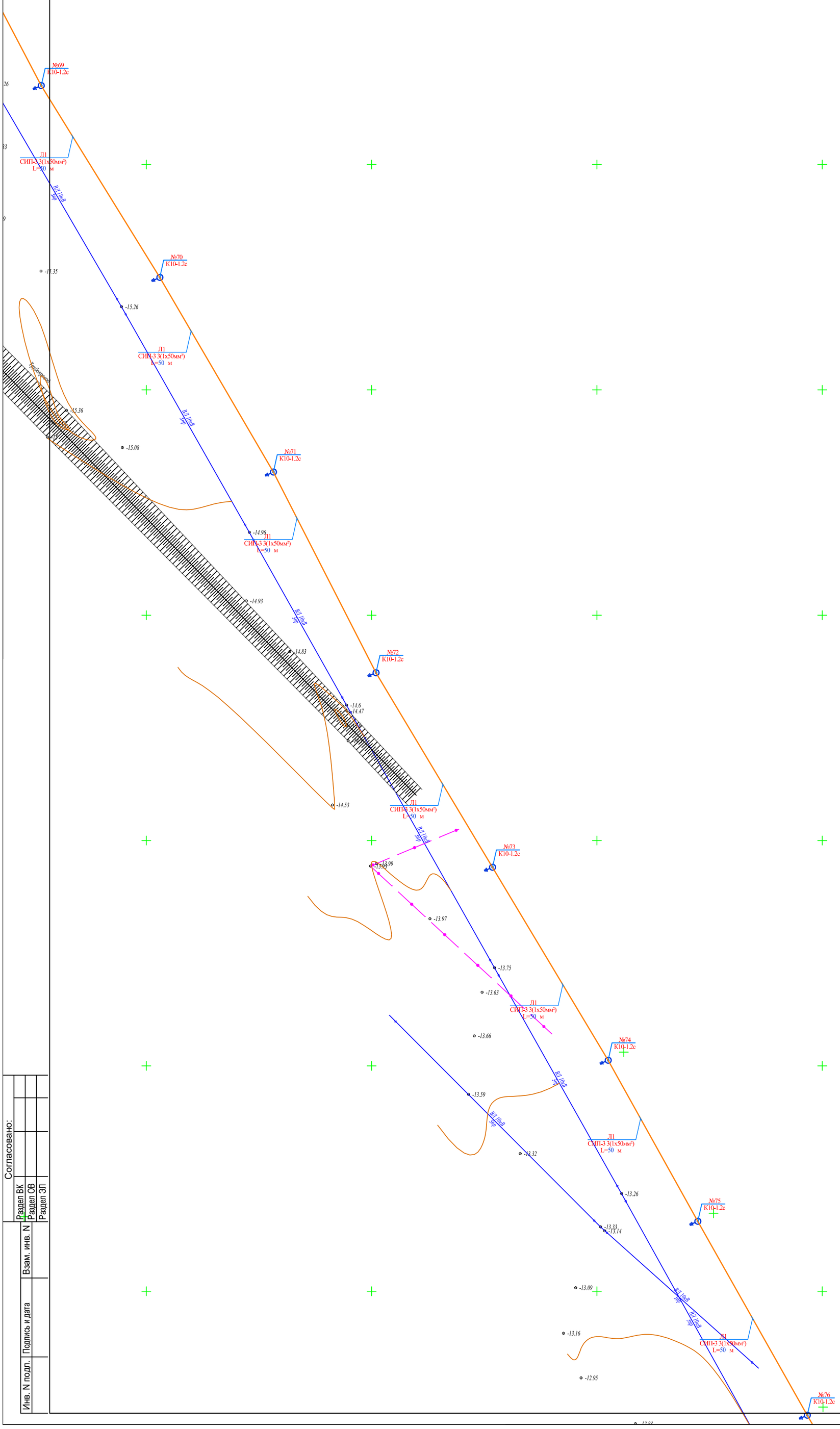
«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.9	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT" г. Шымкент-2024г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

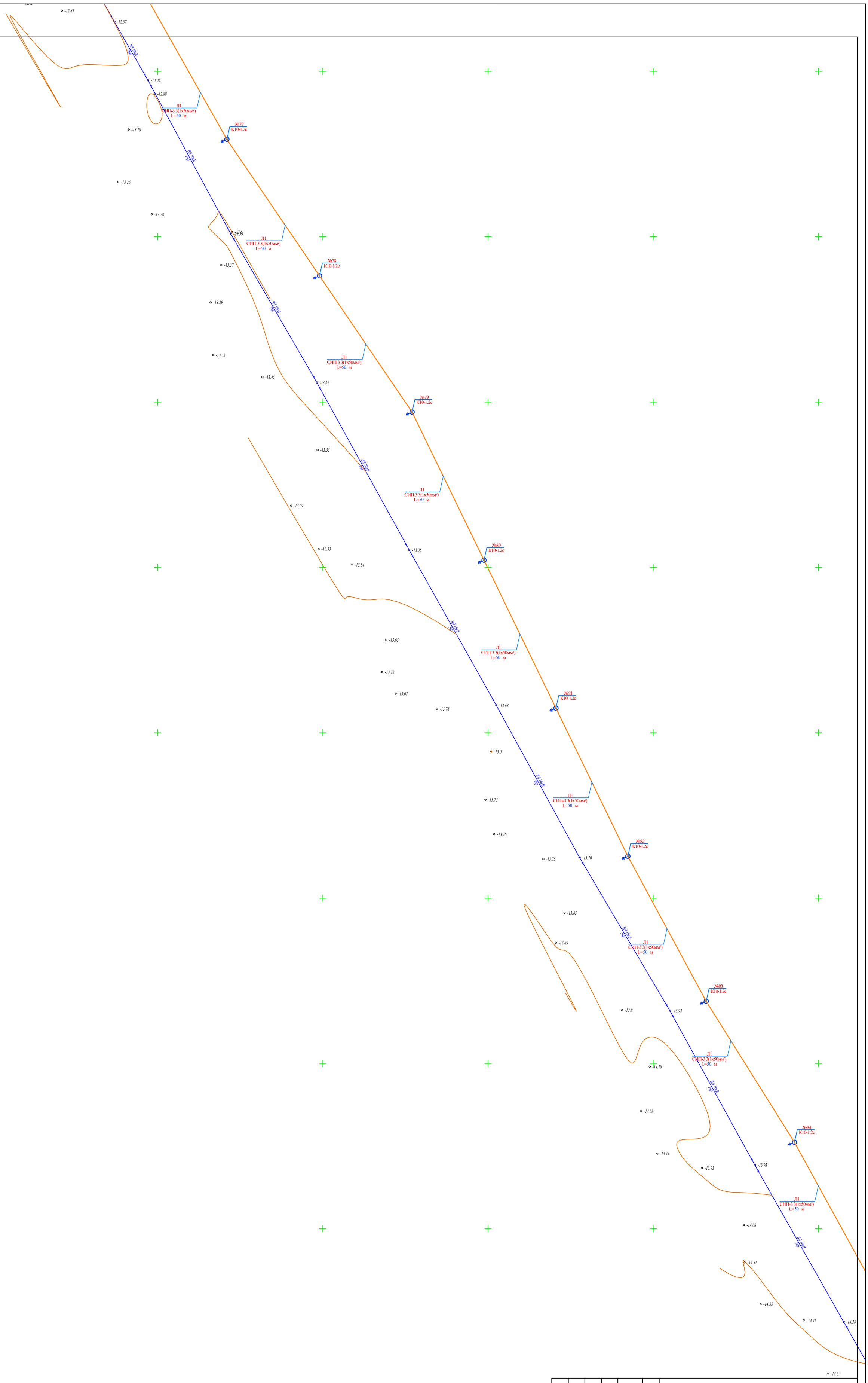
Стадия	Лист	Листов
РП	2.10	

План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT" г. Шымкент-2024г.

Согласовано:
Раздел ВК
Раздел ОВ
Раздел ЭП

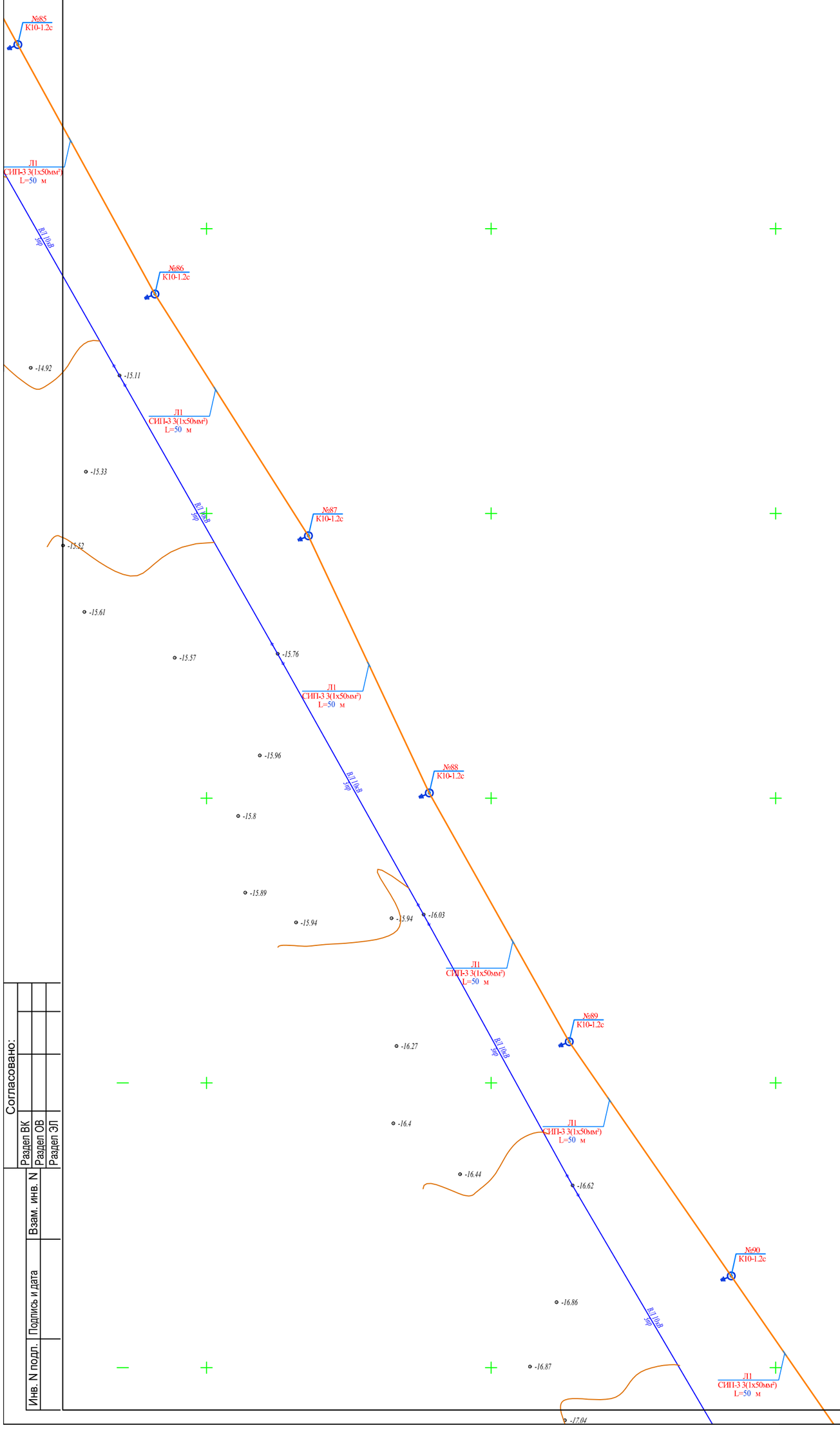
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.



						06-2023 ЭСН
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»
ГИП						Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ
Провер.	Асанов К					Стадия: РП; Лист: 2.11; Листов:
Разраб.	Омирзак Т					План электрических сетей ВЛЗ-10кВ КЛ-0,4кВ. М1:500
Н.контр.						ТОО "QAZ BUILDING PROJECT" г. Шымкент-2024г.

Согласовано:
Раздел ВК
Раздел ОВ
Раздел ЭЛ

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



Согласовано:

Раздел ВК
Раздел ОВ
Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

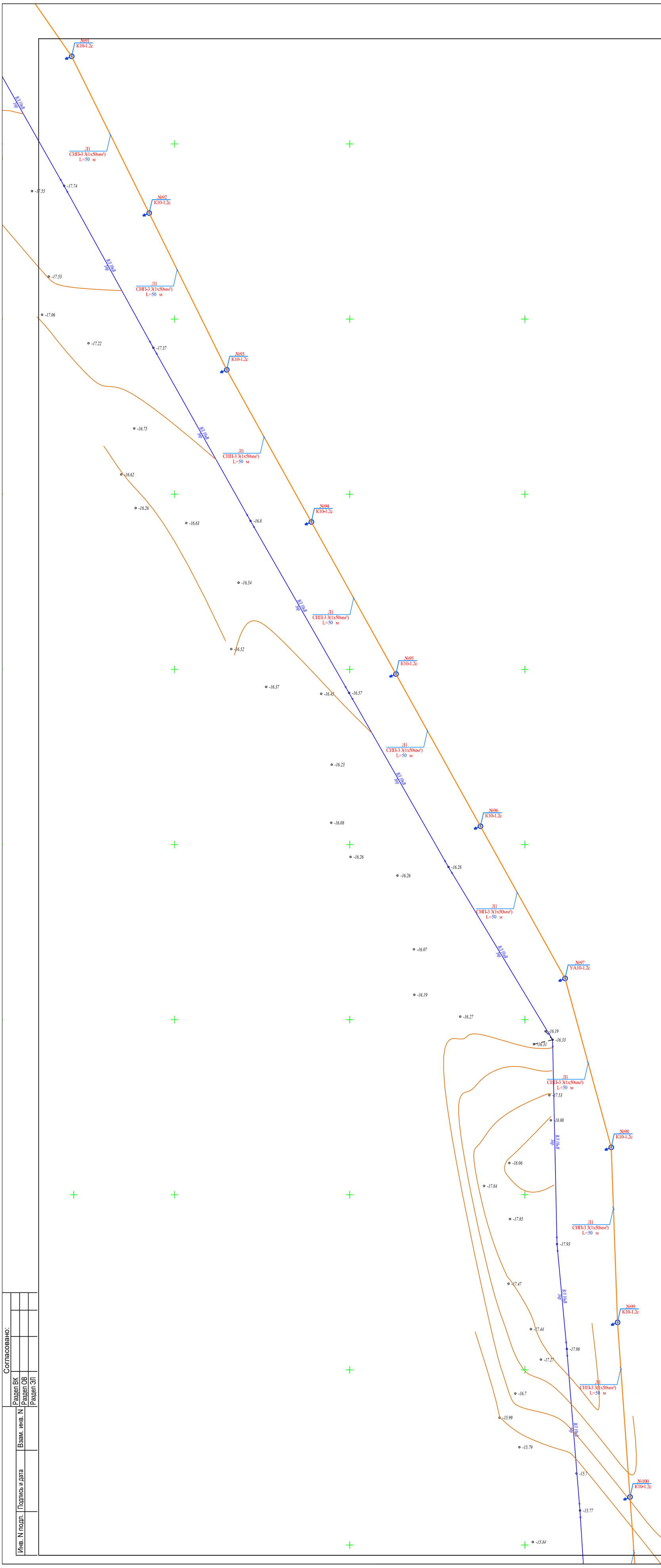
06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	2.12	

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-2023 ЭСН
						«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары –Бейнеу»
ГИП						Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ
Провер.		Асанов К				Стадия: РП; Лист: 2.13; Листов:
Разраб.		Омирзак Т				ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP" г. Шымкент-2024г.
Н.контр.						

Согласовано:

Раздел ВК

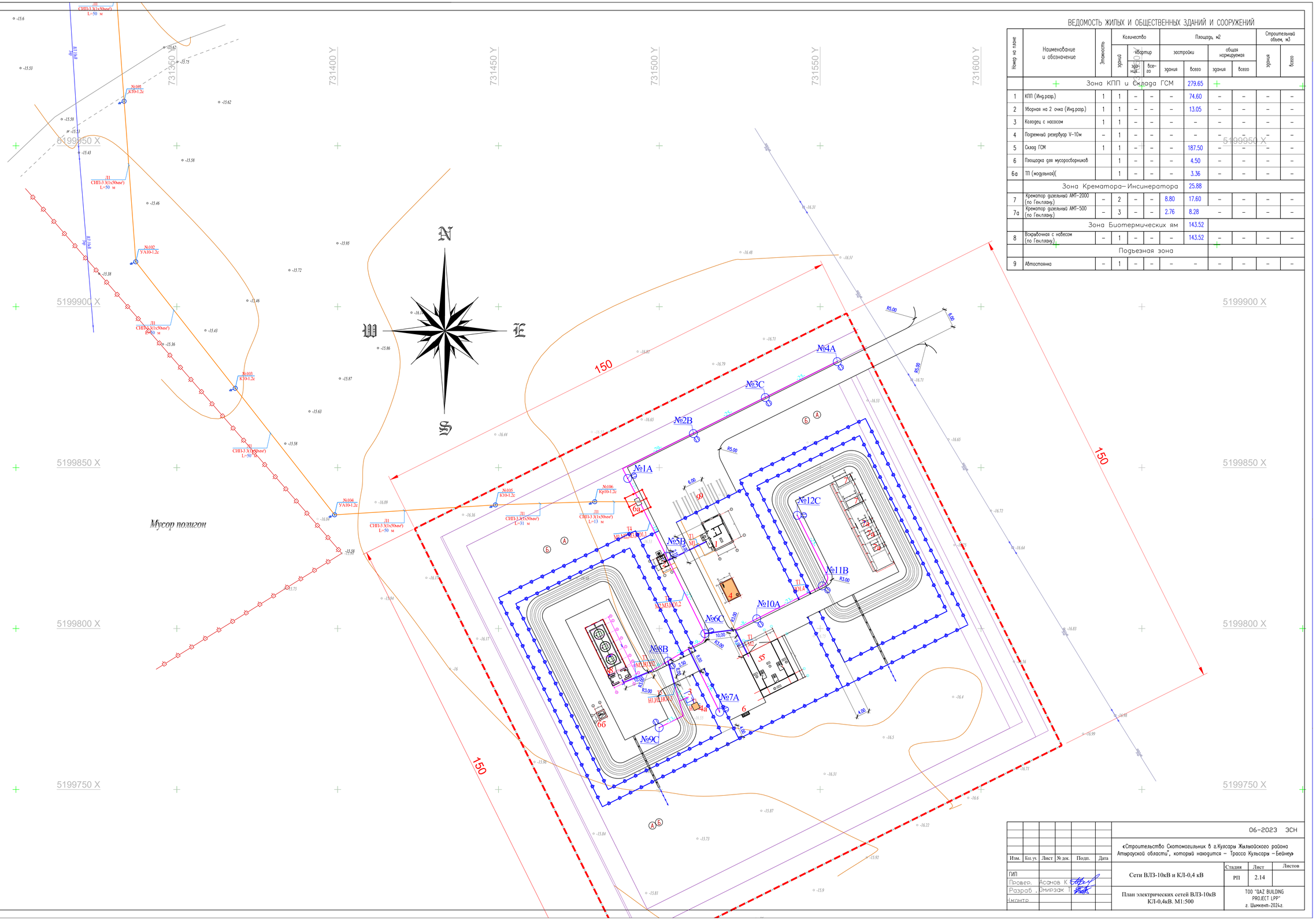
Раздел ОВ

Раздел ЭП

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.


731350 Y
731400 Y
731450 Y
731500 Y
731550 Y
731600 Y
5199950 X
5199900 X
5199850 X
5199800 X
5199750 X
N
S
W
E
Мусор полигон
150
№1А
№2В
№3С
№4А
№5В
№6С
№7А
№8В
№9С
№10А
№11В
№12С
№101 КП0-1.2с
№102 УА10-1.2с
№103 К10-1.2с
№104 УА10-1.2с
№105 К10-1.2с
№106 Кр10-1.2с
Л1 СИП-3 3(1х50мм²) L=50 м
Л1 СИП-3 3(1х50мм²) L=31 м
Т1 ТМГ11-630/10/0.4
Т2 ТМГ11-1000/10/0.4
Т3 ТМГ11-1000/10/0.4
Т4 ТМГ11-630/10/0.4
Т5 ТМГ11-1000/10/0.4
Т6 ТМГ11-1000/10/0.4
Т7 ТМГ11-1000/10/0.4
Т8 ТМГ11-1000/10/0.4
Т9 ТМГ11-1000/10/0.4
Т10 ТМГ11-1000/10/0.4
Т11 ТМГ11-1000/10/0.4
Т12 ТМГ11-1000/10/0.4
Т13 ТМГ11-1000/10/0.4
Т14 ТМГ11-1000/10/0.4
Т15 ТМГ11-1000/10/0.4
Т16 ТМГ11-1000/10/0.4
Т17 ТМГ11-1000/10/0.4
Т18 ТМГ11-1000/10/0.4
Т19 ТМГ11-1000/10/0.4
Т20 ТМГ11-1000/10/0.4
Т21 ТМГ11-1000/10/0.4
Т22 ТМГ11-1000/10/0.4
Т23 ТМГ11-1000/10/0.4
Т24 ТМГ11-1000/10/0.4

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншеях	в трубах и блоках	в коробах	на лотках	Марка и сечение кабеля	Примечание
ВЛ-10 кВ									
Л1	Сущ опора №23Д К10-1.2с	Опора №1 К10-1.2с	15	-	-	-	15	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №1 К10-1.2с	Опора №2 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №2 К10-1.2с	Опора №3 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №3 К10-1.2с	Опора №4 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №4 К10-1.2с	Опора №5 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №5 К10-1.2с	Опора №6 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №6 К10-1.2с	Опора №7 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №7 К10-1.2с	Опора №8 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №8 К10-1.2с	Опора №9 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №9 К10-1.2с	Опора №10 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №10 К10-1.2с	Опора №11 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №11 К10-1.2с	Опора №12 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №12 К10-1.2с	Опора №13 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №13 К10-1.2с	Опора №14 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №14 К10-1.2с	Опора №15 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №15 К10-1.2с	Опора №16 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №16 УА10-1.2с	Опора №17 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №17 УА10-1.2с	Опора №18 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №18 УА10-1.2с	Опора №19 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №19 УА10-1.2с	Опора №20 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №20 К10-1.2с	Опора №21 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №21 К10-1.2с	Опора №22 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №22 К10-1.2с	Опора №23 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №23 К10-1.2с	Опора №24 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №24 К10-1.2с	Опора №25 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №25 К10-1.2с	Опора №26 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншеях	в трубах и блоках	в коробах	на лотках	Марка и сечение кабеля	Примечание
ВЛ-10 кВ									
Л1	Опора №26 К10-1.2с	Опора №27 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №27 К10-1.2с	Опора №28 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №28 К10-1.2с	Опора №29 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №29 К10-1.2с	Опора №30 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №30 К10-1.2с	Опора №31 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №31 К10-1.2с	Опора №32 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №32 К10-1.2с	Опора №33 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №33 К10-1.2с	Опора №34 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №34 К10-1.2с	Опора №35 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №35 К10-1.2с	Опора №36 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №36 К10-1.2с	Опора №37 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №37 К10-1.2с	Опора №38 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №38 К10-1.2с	Опора №39 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №39 К10-1.2с	Опора №40 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №40 К10-1.2с	Опора №41 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №41 К10-1.2с	Опора №42 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №42 К10-1.2с	Опора №43 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №43 К10-1.2с	Опора №44 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №44 К10-1.2с	Опора №45 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №45 К10-1.2с	Опора №46 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №46 К10-1.2с	Опора №47 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №47 К10-1.2с	Опора №48 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №48 К10-1.2с	Опора №49 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №49 К10-1.2с	Опора №50 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №50 К10-1.2с	Опора №51 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №51 К10-1.2с	Опора №52 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншеях	в трубах и блоках	в коробах	на лотках	Марка и сечение кабеля	Примечание
ВЛ-10 кВ									
Л1	Опора №52 К10-1.2с	Опора №53 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №53 К10-1.2с	Опора №54 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №54 К10-1.2с	Опора №55 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №55 К10-1.2с	Опора №56 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №56 К10-1.2с	Опора №57 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №57 К10-1.2с	Опора №58 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №58 К10-1.2с	Опора №59 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №59 К10-1.2с	Опора №60 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №60 К10-1.2с	Опора №61 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №61 К10-1.2с	Опора №62 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №62 К10-1.2с	Опора №63 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №63 К10-1.2с	Опора №64 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №64 К10-1.2с	Опора №65 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №65 К10-1.2с	Опора №66 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №66 К10-1.2с	Опора №67 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №67 К10-1.2с	Опора №68 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №68 К10-1.2с	Опора №69 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №69 К10-1.2с	Опора №70 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №70 К10-1.2с	Опора №71 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №71 К10-1.2с	Опора №72 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №72 К10-1.2с	Опора №73 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №73 К10-1.2с	Опора №74 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №74 К10-1.2с	Опора №75 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №75 К10-1.2с	Опора №76 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №76 К10-1.2с	Опора №77 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №77 К10-1.2с	Опора №78 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншеях	в трубах и блоках	в коробах	на лотках	Марка и сечение кабеля	Примечание
ВЛ-10 кВ									
Л1	Опора №78 К10-1.2с	Опора №79 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №79 К10-1.2с	Опора №80 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №80 К10-1.2с	Опора №81 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №81 К10-1.2с	Опора №82 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №82 К10-1.2с	Опора №83 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №83 К10-1.2с	Опора №84 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №84 К10-1.2с	Опора №85 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №85 К10-1.2с	Опора №86 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №86 К10-1.2с	Опора №87 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №87 УА10-1.2с	Опора №88 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №88 К10-1.2с	Опора №89 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №89 К10-1.2с	Опора №90 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №90 К10-1.2с	Опора №91 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №91 К10-1.2с	Опора №92 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №92 К10-1.2с	Опора №93 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №93 К10-1.2с	Опора №94 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №94 К10-1.2с	Опора №95 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №95 К10-1.2с	Опора №96 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №96 К10-1.2с	Опора №97 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №97 УА10-1.2с	Опора №98 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №98 К10-1.2с	Опора №99 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №99 К10-1.2с	Опора №100 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №100 К10-1.2с	Опора №101 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №101 К10-1.2с	Опора №102 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №102 УА10-1.2с	Опора №103 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №103 К10-1.2с	Опора №104 УА10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншеях	в трубах и блоках	в коробах	на лотках	Марка и сечение кабеля	Примечание
ВЛ-10 кВ									
Л1	Опора №104 УА10-1.2с	Опора №105 К10-1.2с	50	-	-	-	50	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №105 К10-1.2с	Опора №106 Крм10-1.2с	31	-	-	-	31	СИП-3 3(1х50мм²)	
Л1	Опора №106 Крм10-1.2с	Проект КТП-63	13	-	-	-	13	СИП-3 3(1х50мм²)	
	Итоги		5259	-	-	-	5259		

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншеях	в трубах и блоках	в коробах	на лотках	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-0,4 кВ									
М1	КТПН	КПП	42	18	14	10		АВВБШв-1кВ 5х6мм²	
М2	КТПН	Склад	74	45	19	10		АВВБШв-1кВ 5х4мм²	
М3	КТПН	Вскрывочная с навесом	88	68	10	10		АВВГнШв-1кВ 5х6мм²	
ЛНО1	КТПН	Опора 1-12	11	7	-	4		АВВГнШв-1кВ 5х4мм²	
Н1	от ШР-1 Вскрывочная с навесом	Насос (раб)	39	11	18	10		ВВГнг (А)-FRLS 5х1,5мм²	
Н2	от ШР-1 Вскрывочная с навесом	Насос (рез)	39	11	18	10		ВВГнг (А)-FRLS 5х1,5мм²	

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЕЙ

№ фидера	Длина, м	Норм. режим: $P_{р}$, кВт	$I_{р}$, А	$M_{н}$, кВмн	$\Delta U_{у}$, %	Авар. режим: $P_{р}$, кВт	$I_{р}$, А	$M_{н}$, кВмн	$\Delta U_{у}$, %	Допустимый ток: Норм. режим: $K1=1,05$ $I_{тр}$	$K=0,92$ $I_{тр}$	$K3=0,8$ $I_{доп}$	Авр.реж $K4$ $I_{,2}$	Марка и сечение	Примечание
М1	42	6,03	10,0	253	1,0	-	-	-	-	42	38,64	30,91	41,33	АВВБШв-1кВ 5х6мм²	
М2	59	0,7	1,2	41	0,23	-	-	-	-	42	38,64	30,91	41,33	АВВБШв-1кВ 5х6мм²	
М3	88	9,3	15,3	818	3,1	-	-	-	-	42	38,64	30,91	41,33	АВВБШв-1кВ 5х6мм²	
ЛНО1	11	1,0	1,6	11	0,06	-	-	-	-	35,7	32,8	26,24	31,48	АВВБШв-1кВ 5х4мм²	

Потребность кабелей и труб

Число и сечение жил	Марка: СИП-3	АВВБШв-1кВ	ВВГнг (А)-FRLS
1х50мм²	15777		
5х6мм²		130	
5х4мм²		370	
5х1,5мм²			78

Объем земляных работ

Виды работ	Тип грунта	Ед. изм.	Наименование: Сети 0,3 кВ	Сети 0,3 кВ	Сети 6/10 кВ	Экскавация
Длина траншеи для 1-го кабеля		Т1	м	-	200	-
Длина траншеи для 2-х кабелей		Т2	м	-	15	-
Длина траншеи для 3-х кабелей		Т3	м	-	73	-
Длина траншеи для 4-х кабелей		Т4	м	-	18	-
Длина траншеи для 5-и кабелей		Т5	м	-	-	-
Длина траншеи для 6-и кабелей		Т6	м	-	-	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	-	55,6	-	-
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	-	37,1	-	-
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	-	18,54	-	-
Гибкие двустенные гофрированные трубы		м		79	-	
Кирпич строительный		шт	-	-	-	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС	110	79

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К.К.				
Разраб.	Эмирзак				
Инженер.					

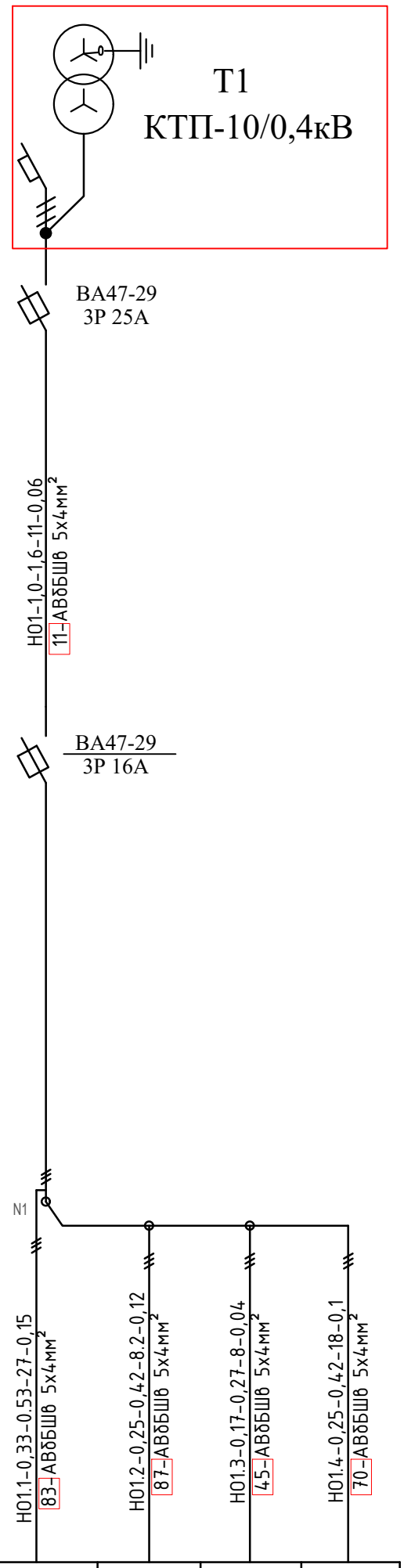
06-2023 ЭСН

«Строительство скотомогильника в с.Кулсары Жылыойского района Атырауской области», который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу

Сети ВЛ3-10кВ и КЛ-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	

Кабельный журнал.

ТОО "GAZ BUILDING PROJECT LLP"
г. Шымкент-2024г.



Сеть наружного освещения	Источник питания 380/220В				
	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А / Длина участка, м - марка и сечение провода				
	Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Пускатель автоматический	Пускатель магнитный	
		Тип-ток расцепительная, А	Тип-ток расцепительная, А	Тип-ток нагревательного элемента, А	
	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетной ток, А - момент, кВтм- потеря, % / Длина участка, м - марка и сечение провода	Н01.1-0,33-0,53-27-0,15 / 83-АВбБШв 5х4мм²	Н01.2-0,25-0,42-8.2-0,12 / 87-АВбБШв 5х4мм²	Н01.3-0,17-0,27-8-0,04 / 45-АВбБШв 5х4мм²	Н01.4-0,25-0,42-18-0,1 / 70-АВбБШв 5х4мм²
	Установленная мощность, кВт	0.33	0.17	0.25	0.25
	Назначение линии	1-4 опора (4 шт)	5-7 опора (3 шт)	8-9 опора (2 шт)	10-12 опора (3 шт)
		Уличный освещение			

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К			
Разраб.		Омирзак Т			
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

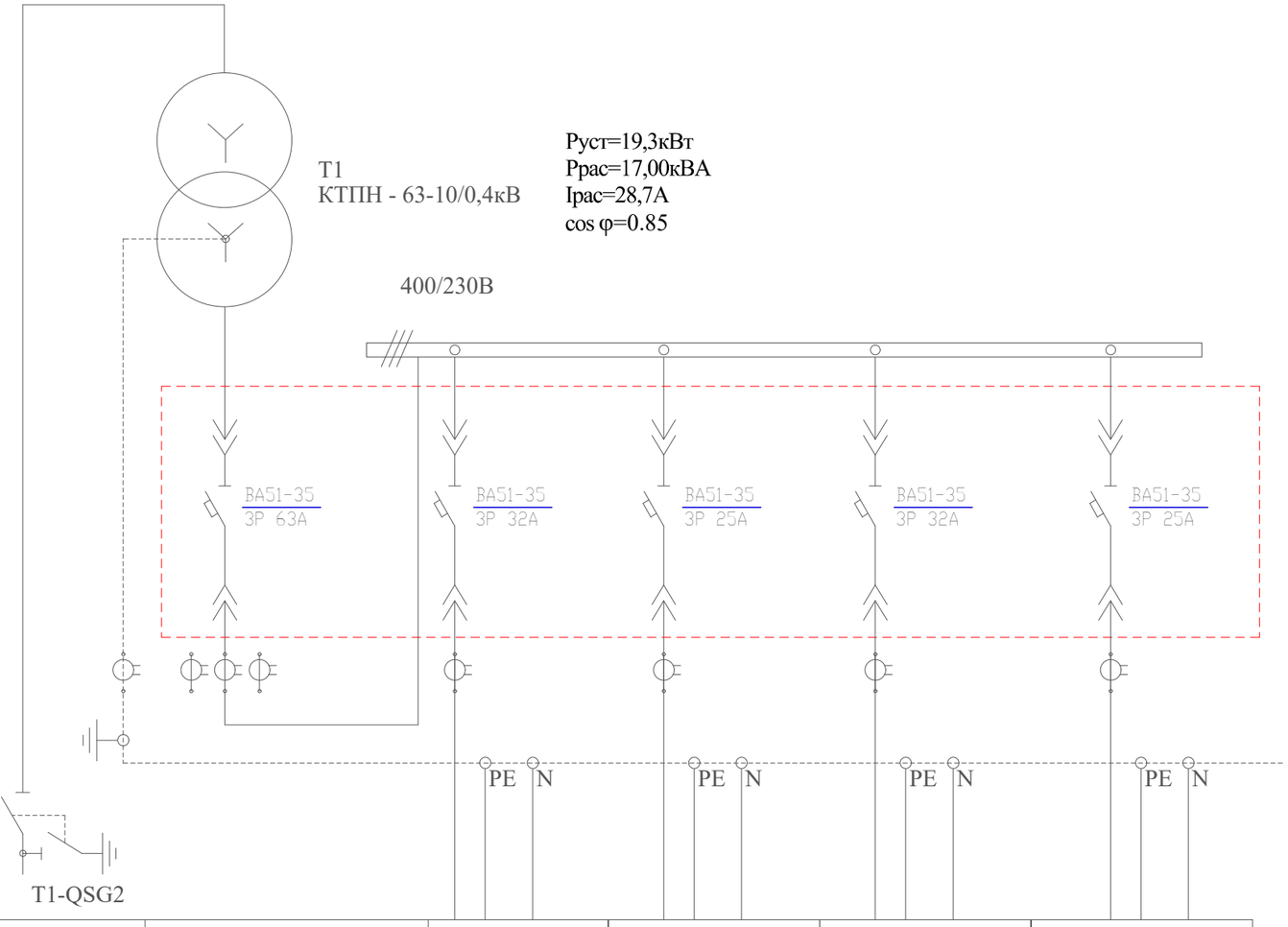
Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ЛН01. Принципиальная схема питания наружного освещения.

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.

ГОСТ 21.613-2014



Трансформатор: обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА					
Сборные шины:					
Измерительные приборы:					
Защитный аппарат: тип Iном, А данные расцепителя					
Трансформатор тока: коэффициент трансформации					
Аппарат на вводе 6 (10) кВ					
Номер шкафа		1			
Тип шкафа	ШВВ-3Л	ШНВ-2К			
Номер линии			М1	М2	М3	Ф1
Ррасч, кВА/Iрасч, А			6,03/10,0	0,7/01,2	9,3/15,3	1,0/1,6
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			АВбБШв-1кВ 5х6мм²	АВбБШв-1кВ 5х4мм²	АВбБШв-1кВ 5х6мм²	СИП-4 (5х4мм²)
Назначение линии	Ввод 10кВ	Ввод трансформатора	КПП	Склад	Вскрывочная с навесом	Охранное освещение территории

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

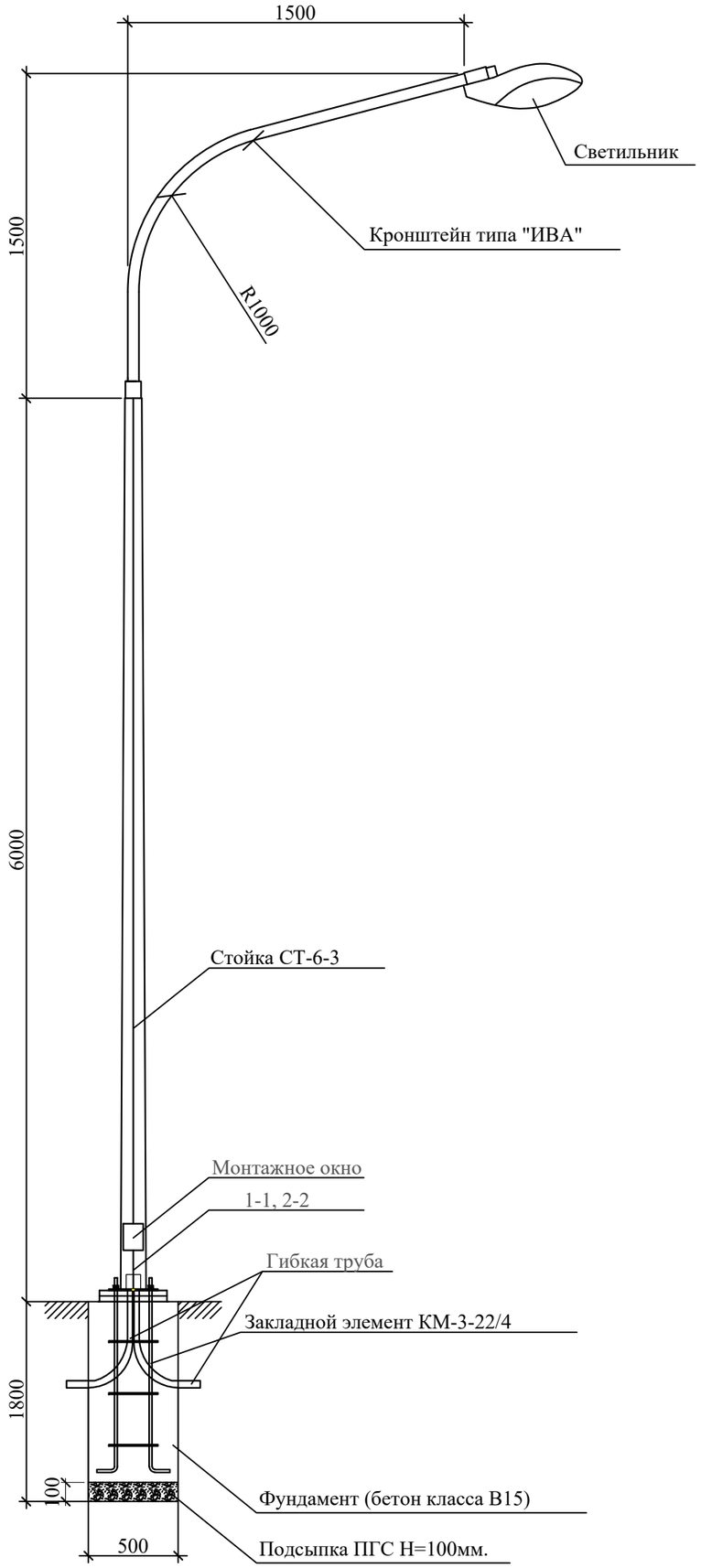
Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

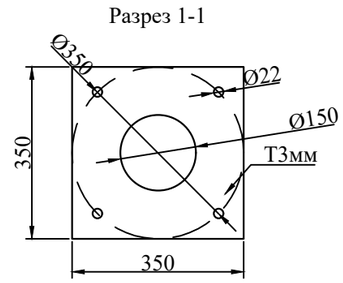
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

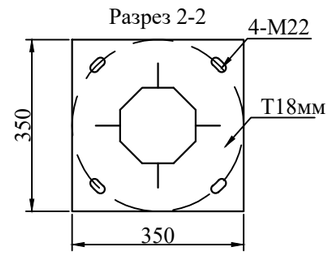
КТПН. Принципиальная однолинейная схема.

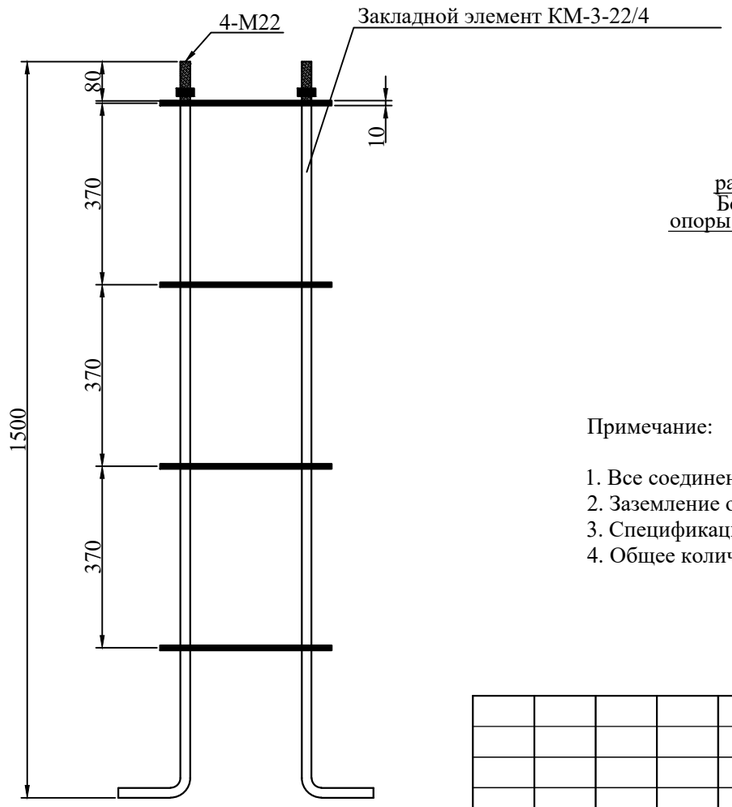
ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP" г. Шымкент-2024г.

Копировал Формат А3





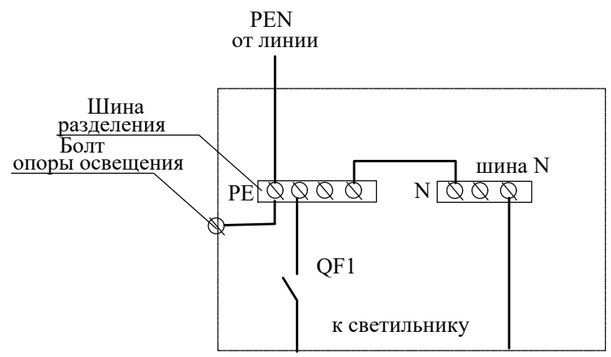




Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол.	Примечание
	Опора уличного освещения				
1	Опора граненная горячего цинкования L=6м	СТ-6-3	шт	1	
2	Кронштейн 1,5м*1,5м, (12.7кг)	ИВА	шт	1	
3	Светильник светодиодный ДКУ Philips - BRP491 LED142/NW 83Вт		шт	1	
4	Закладной элемент, (34кг)	КМ-3-22/4	к-т	1	
5	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм² (Внутри опоры)	АВВГ	м	10	
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 1Р, 6А	шт	1	
7	Сжим ответвительный	У733	шт	3	
8	Фундамент под опору	Бетон кл.В-15	м3	0,425	
9	Подсыпка ПГС под основание опоры	ПГС Н=100мм	м3	0,025	
10	Труба гибкая для ввода питающего кабеля(L=1мх2шт)	ПВХ d50мм	м	2	

СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ PEN
(в люке эл.коммутационных устройств)



Примечание:

1. Все соединения металлических элементов производить сваркой.
2. Заземление опоры производится присоединением нулевого провода к болту в люке.
3. Спецификация оборудования дана для одной опоры освещения.
4. Общее количество опор уличного освещения - 12шт.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб.	Омирзак Т				
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Опора освещения СТ-6-3
с кронштейном типа "Ива"

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.

формат А3

Расчет заземляющих устройств

Суглинек, III климатическая зона

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

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
l	Длина заземлителя	м	28
d	Внешний диаметр электрода	м	0,016
t	Расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	2

$$R_{з.в.}=\frac{0,366}{3}\left(\lg\frac{2\cdot 3}{0,016}+\frac{1}{2}\lg\frac{4\cdot 2+3}{4\cdot 2-3}\right)=0,122*2,57+0,5*0,34=0,31+0,17=0,48\text{Ом}$$

$$R_{з.в}=\frac{0,48}{2*0,85}=0,28\ \text{Ом}$$

$$R_{з.г}=\frac{0,366*100}{35}\cdot\lg\frac{2*\overset{2}{29}}{0.04*0.5}=1,26*4,32=5,44\ \text{Ом}$$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
n	число вертикальных электродов		8
$n_в$	Коэффициент использования электродов		0,85

$$Rз.г=\frac{5,44}{0,8}=6,8\ \text{Ом}$$

$$R_з=\frac{0,28*6,8}{0,28+6,8}=0,27\ \text{Ом}$$

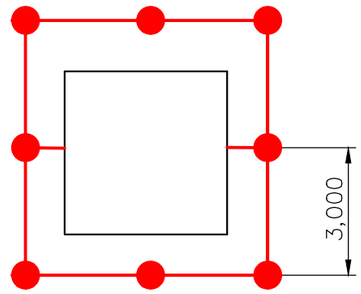
Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$l_г$	Длина полосы	м	35
в	Ширина полосы	м	0,04
t	Глубина заложения	м	0,7
$C_г$	Коэффициент использования полосы		0,4

NN п/п	Наименование работ	Ед изм.	Кол-во
1	Сталь полосовая (горизонт.) ст. 40х4 ГОСТ 103-2006	м	28
2	Сталь круглая (вертик.) ⌀16 L=3м ГОСТ 2590-2006	шт	8

Примечание.

После монтажа замерить сопротивление контура заземления, при значении сопротивления более 4 Ом дополнительно забить вертикальные электроды.

Схема наружного контура заземления
Проектируемый КТП и ДЭС



Согласовано

Раздел ТХ	Топизов М.	
Раздел ЭС	Омирзак Т	
Раздел КиП и А	Кадырбаев Б	
Раздел ГП	Юдакова О.Д.	
Раз.ТС	Мамыралив К.	
Раздел АС	Эм. А.А.	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб .	Омирзак Т				
Н.контр					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Расчет наружного контура заземления КТПН .

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.

Расчет заземляющих устройств

Суглинек, III климатическая зона

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

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
l	Длина заземлителя	м	6
d	Внешний диаметр электрода	м	0,016
t	Расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	2

$$R_{з.б.}=\frac{0,366}{3}\left(\lg\frac{2\cdot 3}{0,016}+\frac{1}{2}\lg\frac{4\cdot 2+3}{4\cdot 2-3}\right)=0,122*2,57+0,5*0,34=0,31+0,17=0,48\ \text{Ом}$$

$$R_{з.б}=\frac{0,48}{2*0,85}=0,28\ \text{Ом}$$

$$R_{з.г}=\frac{0,366*100}{6}\cdot\lg\frac{2*6^{2}}{0.04*0.5}=6,1*3,55=21,65\ \text{Ом}$$

Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
n	число вертикальных электродов		2
$n_в$	Коэффициент использования электродов		0,85

$$R_{з.г}=\frac{21,65}{0,8}=27,06\ \text{Ом}$$

$$R_з=\frac{0,28*27,06}{0,28+27,06}=0,28\ \text{Ом}$$

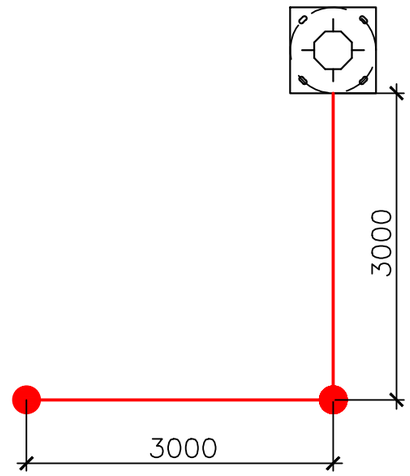
Обозначение	Наименование	Ед.измерения	Значение
$l_г$	Длина полосы	м	6
в	Ширина полосы	м	0,04
t	Глубина заложения	м	0,7
$c_г$	Коэффициент использования полосы		0,4

NN п/п	Наименование работ	Ед изм.	Кол-во
1	Сталь полосовая (горизонт.) ст. 40х4 ГОСТ 103-2006	м	5
2	Сталь круглая (вертик.) ⌀16 L=3м ГОСТ 2590-2006	шт	2

Примечание.

После монтажа замерить сопротивление контура заземления, при значении сопротивления более 4 Ом дополнительно забить вертикальные электроды.

Схема наружного контура заземления ВЛ-10 кВ



Согласовано

Раздел ТХ	Тогизов М.	
Раздел ЭС	Омирзак Т	
Раздел КиП и А	Кыдырбаев Б	
Раздел ГП	Юдакова О.Д.	
Раз.ТС	Мамыралив К.	
Раздел АС	Эм. А.А.	

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.	Асанов К				
Разраб .	Омирзак Т				
Н.контр					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

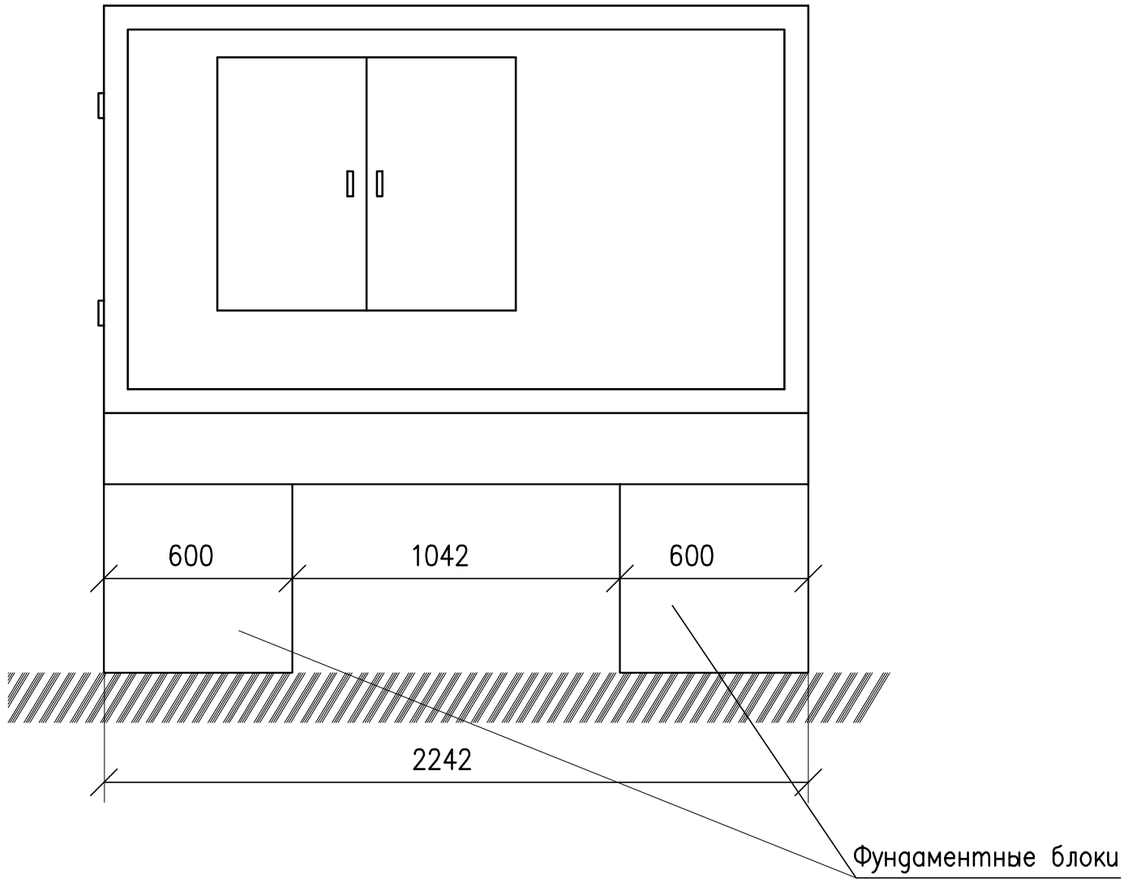
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Расчет наружного контура заземления опора .

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед/кг	Примечание
1	ФБС–12.6.6	Фундаментный блок, шт	1		1200х600х600

КТП



Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К			
Разраб.		Омирзак Т			
Н.контр.					

.АС 06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Фундамент КТП

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.

Наименование устройства, аппаратуры, входящих в состав подстанции		Станндартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика						
Мощность силового трансформатора, кВа		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	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 ввода НН(В- воздушный ввод, К-кабельный ввод)				К													
Используемое	-рубильник ВР32(250-630А)	-	-	-	1	-	-	-									
	-разъединитель РЕ19-41(1000-1600А)																
оборудование	-авт. выключатель А3716	—	—	—	—												
	-авт. выключатель А3726					—											
на вводе РУНН	-авт. выключатель ВА51-39 400А						—	—									
	-авт. выключатель ВА55-41(1000А)																
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет									
Автоматические выключатели на отходящих линиях.	Общее кол-во оттходящих линий			5													
	-ВА88-32 25А			2													
	-ВА51-35 32А			2													
	-ВА51-35 40А																
	-ВА51-35 50А																
	-ВА51-35 63А			1													
	-ВА51-35 80А																
	-ВА51-35 100А																
	-ВА51-35 160А																
	-ВА51-35 250А																
	-ВА51-35 320А																
	-ВА51-39 400А																
	-ВА51-39 630А																
	-ВА55-41 1000А																
Магнитный пускатель ПМЕ2100		нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
Трансформатор тока		нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
Фидер уличного освещения		нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
Учет эл.энергии	МЕРКУРИЙ 230 AR-03 R	нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
	Вольтметр Э-365	нет	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	нет							
Разъединитель РЛНД с приводом ПРН3		1	1	1	1	1	1	1	1	1							
Разрядник РВО-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет							
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет							
Лестница и направляющие швелера (для об-ния КТПГ)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет							
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3							
Адрес и реквизиты заказчика																	

По данному опросному листу изготовить КТПН-100/10/0,4кВ-1шт.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К			
Разраб.		Омирзак Т			
Н.контр.					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Опросный лист на КТПН-63/10/0,4кВ	ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP" г. Шымкент-2024г.		

Копировал

Формат Формат А4 А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Еденица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы и оборудование ВЛЗ-10кВ.							
1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установкой ввод -воздушный, вывод-кабельный с трансформатором мощностью 63 кВА	КТПН-63-10/0,4кВ			к-т.	1		
2	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.1х35мм²	СИП-3 ТУ 16.К71. 272-97			м.	16724		6% запасом на провис и монтаж
3	Разединитель 10кВ	РЛНД-1-10Б/400			шт	1		
4	Фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 63кВА см.лист - ЭСН-6					1		
1	Опора ВЛЗ-10кВ сущ опора СВ-110-5	К10-1.2с		"Казэлектромонтаж"	компл.	2		сущ опора
1.1	Траверса ТМ.2	т.п.3.407.1-143.8.2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	10,9	
1.2	Хомут Х42	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	1	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.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП					
Провер.		Асанов К			
Разраб .		Омирзак Т			
Н.контр					

06-2023 ЭСН

«Строительство Скотомогильник в г.Кулсары Жылыойского района Атырауской области", который находится – Трасса Кульсары – Бейнеу»

Сети ВЛЗ-10кВ и КЛ-0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "QAZ BUILDING PROJECT LPP"
г. Шымкент-2024г.

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Еденица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Опора угловая анкерная		УА10-1.2с		шт	7		
1.1	Стойка железобетонная		СВ105-3.5		шт	3		на 1 опору
1.2	Плита железобетонная	П-3И			шт	3		на 1 опору
1.3	Металлоконструкции							на 1 опору
1.4	Траверса	ТМ-Т3			шт	1		
1.5	Траверса	ТМs60а			шт	1		
1.6	Накладка	ОГ52			шт	1		
1.7	Хомут	Х1			шт	2		
1.8	Крепление подкоса	У1			шт	2		
1.9	Крепление изолятора	КИsl			шт	1		
1.10	Проводник заземляющий	ЗП21			м	4		
1.11	Гайка ГОСТ5915-70	М20			шт	2	0.07144	
1.12	Арматура							
1.13	Зажим плашечный	SL37.2			шт	6		
1.14	Кожух защитный	SP15			шт	6		
1.15	Изолятор штыревой	SDI37			шт	3		
1.16	Вязка спиральная	So 115.9585			шт	6		
1.17	Скоба ТУ 34.1311420-89	СК-7-1А			шт	6		
1.18	Изолятор натяжной	SDI90.150			шт	6		
1.19	Зажим натяжной	SO255			шт	6		
1.20	Зажим прокалывающий	SLW25.2			шт	3		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-110-5	К10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	98		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 11м	СВ110-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1125	
1.2	Траверса	ТМ-Т3		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.3	Траверса	ТМ-96И		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	6,9	
1.4	Траверса	ТМ-80		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	2,32	
1.5	Хомут	Х62И		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	1,16	
1.6	Хомут	Х51		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	1,16	
1.7	Крепление подкоса	У52		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	7,42	на изгибы и монтаж
1.8	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2	1,08	
1.9	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,07144	
1.10	Шина	Ши2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3		
1.11	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,05	
1.12	Шайба ГОСТ 11371-78	12		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	12	0,01	
1.13	Гайка ГОСТ 5915-70	М12		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,02	
1.14	Упор	УП50		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,95	
1.15	Зажим плашечный	SL-4.25		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	9	0,125	
1.16	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	9	0,03	
1.17	Скоба	СК-7-1А		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,38	
1.18	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,95	
1.19	Разъединитель линейный	SZ-24		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1	3,2	
1.20	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	1,133	
1.21	Ограничитель напряжения	SGA-1012.10		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	2,0	
1.22	Кабельный наконечник	SAL-2.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,075	
1.23	Концевая муфта	HOTP3.1201R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		
1.24	Дистанционный бандаж	SO75.100		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	15	0,105	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Опора концевая ж/б с установкой с РЛНД	Кр10-1.2с			шт	1		
1.1	Стойка железобетонная L=10.5м	СВ105-3.5	225-204-0308		шт	2		
1.2	Плита железобетонная	П-3И			шт	2		
1.3	Металлоконструкции							
1.4	Траверса	ТМ-73			шт	1		
1.5	Траверса	ТМs60а			шт	1		
1.6	Накладка	ОГ52			шт	1		
1.7	Хомут	Х1			шт	2		
1.8	Крепление подкоса	У1			шт	1		
1.9	Проводник заземляющий	ЗП21			м	2	0.07144	
1.10	Гайка ГОСТ5915-70	М20				1		
1.11	Арматура							
1.12	Зажим	SL 37.2			шт	5		
1.13	Кожух защитный	SP15			шт	5		
1.14	Изолятор штыревой	SDI37			шт	4		
1.15	Вязка спиральная	So 115.9585			шт	5		
1.16	Скоба	СК-7-1А			шт	3		
1.17	Изолятор натяжной	SDI90.150			шт	3		
1.18	Зажим натяжной	SO 255			шт	3		
	Внешний контур заземления							
1	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 106 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	212/975,2	4,6	для заземления опор
2	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 106 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	636/392,4	0,617	для заземления опор

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Еденица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы и оборудование КЛ-0,4кВ							
1	Концевые кабельные муфты	4/25 ЕРКТ-0015-СЕЕ01		"Электрокомплект"	шт	8		
2	Опора наружного освещения со светильником	см. ЭСН-6		-//-	к-т	12		
3	Наконечники кабельные алюминиевые	DL-10	243-902-0801	"Электрокомплект"	шт	12		
4	Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС Ø100мм	ТУ 2248-015-47022248-2006		"Электрокомплект"	м	79		
5	Песок				$м^3$	55,6		
	Кабельные изделия							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами 5х4мм	АВбБШв-1кВ		-//-	м.	370		
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами 5х6мм²	АВбБШв-1кВ		-//-	м.	130		
3	Кабель с медными жилами сечением - 3х2,5 мм²	ВВГнг(А)-FRLS-0,66		"Электрокомплект"	м	78		
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 19903-91		"Казэлектромонтаж"	м/кг	28/35,2	1,256	для заземления КТПН
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 5м на 1 электрод)	ГОСТ 5781-91		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	8/63,2	7,9	для заземления КТПН
	Внешний контур заземления							
1	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 12 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	24/110,4	4,6	для заземления опор
2	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 12 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	72/44,4	0,617	для заземления опор

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.