ТОО «Асад-ЛТД»

Лицензия №24011570 от 22.02.2024 года

ТОО «БС Строй Холдинг»

Лицензия 06-ГСЛ №002105 от 22.02.2023 года

Заказ: №26-2024
Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Том 3. Альбом 2.3

Наружное электроснабжение

г. Шымкент 2024 г.

ТОО «Асад-ЛТД»

Лицензия №24011570 от 22.02.2024 года

ТОО «БС Строй Холдинг»

Лицензия 06-ГСЛ №002105 от 22.02.2023 года

Заказ: №26-2024
Заказчик: ГУ «Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Том 3. Альбом 2.3

Наружное электроснабжение

Директор ТОО «Асад-ЛТД» **Акжолов А.Б.**

Главный архитектор проекта **Павлиди П. А.**

Директор ТОО «БС Строй Холдинг» **Акжолов А. Б.**

г. Шымкент 2024 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭС

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Общие данные.	
2	План демонтажных работ. М1:500	
3-14	План кабельной линии 10кВ. М1:500	
15	План кабельной линии 0,4кВ. М1:500	
16	План сети наружного электроосвещения. М1:500	
17	Схема однолинейная КТПГ-2х400/10/0,4кВ	
18	Кабельный журнал.	
19	Ведомость объема земляных работ 10/0,4кВ.	
20	Принципиальная схема наружного освещения.	
21	Структурная схема наружного освещения	
22	Опора наружного освещения с одним светильником	
23	Опора наружного освещения с двумя светильниками	
24	Общий вид КТПГ-2х400/10/0,4кВ	
25	Контур заземления КТПГ	
26	Заземление БМК	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	1.Ссылочные документы.	
А5-92	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	
	2.Прилагаемые документы.	
26-2024-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 листов
26-2024-ЭС.ОП	Опросный лист для заказа КТПГ	1 лист

Технические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный архитектор проекта Павлиди А.П.

Общие указания.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топографической съемки, строительной части проекта и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технических условий ТУ №27-6466 от 10.09.2024г., выданных АО "Атырау Жарык".

Уровень ответственности - II нормальный, технически несложный.

Категория надежности электроснабжения - II.

Точка подключения: РУ-10кВ ПС-110/10кВ №29 "Береке".

Согласно технических условий проектом предусмотрено:

- выполнить строительство комплектной двухтрансформаторной подстанции расчетной мощности;
- произвести монтаж двух КЛ-10кВ от точки подключения до проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанции кабелями АПвП 1х240/50 (мк)-10, проложенными в траншее в лотках на глубине 0,7м от поверхности земли;
- в РУ-10кВ ПС-110/10кВ №29 "Береке" предусмотрена установка двух ячеек с вакуумными выключателями.

Электроснабжение здания пристройки и проектируемой блочно-модульной котельной (БМК) осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции городского типа КТПГ-10/0,4кВ мощностью 2х400кВА.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными в водно-распределительном устройстве 0,4кВ в электрощитовой здания школы, а также в трансформаторной подстанции.

Питание здания пристройки, БМК и светильников наружного освещения осуществляется кабелями АВБбШв, проложенными в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли. От механических повреждений кабель защищен в траншее сигнальной лентой, а при пересечении с другими коммуникациями полиэтиленовой трубой.

Проектом предусмотрено освещение территории школы от ящика управления освещением ЯУО9601-3474, установленного в проектируемой КТПГ.

Освещение территории выполняется светодиодными светильниками ДКУ Drive 100W, установленными на металлические опоры освещения Н=7м. Система освещения централизованная.

Предусмотрено автоматическое управление наружным освещением по освещенности от фотореле с ящика управления освещением (ЯУО). Фотореле поставляется комплектно с ЯУО. Кроме того предусмотрено ручное управление освещением с ЯУО. Установку фотореле предусмотреть по месту на стене здания на отм. +3.000, установить в месте, где свет от светильников не являлся бы причиной срабатывания коммутационных аппаратов на отключение наружного освещения.

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трехфазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки.

Заземление металлических опор и светильников осуществляется PE проводником. Система заземления TN-C-S.

Учёт электроэнергии в КТПГ предусмотрен электронным счетчиком трехфазным типа СА4У-Э720 R TX IP P П "Дала".

Согласно технических условий проектом предусмотрен перенос линий 10кВ и 0,4кВ с территории застройки.

Защитное заземление электроустановок 10/0,4кВ предусмотрено в соответствии с ПУЭ РК 2015.

Основные показатели

Наименование	Ед.измер.	Числ. знач.	Примечание
Категория надежности электроснабжения	-	II	
Напряжение сети	В	380/220	
Установленная мощность	кВт	118,89	
Расчетная мощность	кВт	71,56	
Расчетный ток	А	117,05	
Коэффициент мощности	-	0,93	
Потеря напряжения, max	%	2,5	
Протяженность линии КЛ-10кВ	км	3,849	
Протяженность линии КЛ-0,4кВ	км	0,157	
Протяженность линии НО	км	0,601	

Согласование: РАЗДЕЛ ГП; РАЗДЕЛ ТС; РАЗДЕЛ НВК; РАЗДЕЛ ЭС

Согласование: Мурзахмедов И.; Сарсебаев Н.; Зиненко О.

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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	26
Общие данные	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.		

Копировал Формат А3

План демонтажных работ. М 1:500

ВЕДОМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п/п	Наименование	N типового проекта и кем разработан	Кол-во	Этажность	Площадь застройки м²	Строительный объем, м³
1.	Школа	существ.	1	3	1494,6	-
2.	Школа (новый блок)	индив.разр.	1	4	653,42	-
2а.	Галерея	индив.разр.	1	1	60,95	-
3.	Котельная	готов.издел.	1	1	51,87	-
4.	Выгреб емкостью 100м3	индив.разр.	1	-	40.96	-
5.	2КТПГ	готов.изд.	1	1	21,03	-
6.	Площадка для ТБО	По ГП	1	-	-	-
	Зона отдыха					
7.	Площадка для проведения торжественных мероприятий и игр II-IV классов	По ГП	1	-	-	-
8.	Площадка для подвижных игр 1-класса в т.ч.	По ГП	2	-	360,0	-
9.	Площадка для гимнастики 5-9 классов	По ГП	2	-	250,0	-
	Физкультурно спортивная зона					
10.	Футбольное поле	По ГП	1	-	1125,0	-
11.	Спортивная площадка (для волейбола и баскетбола)	По ГП	1	-	425,00	-
12.	Ограждение 3,0 м х2,0 м -8601-0602-0403 -	УСН РК 8.02-03-2024	514,0пм	-	-	-
13.	Ворота распашные размером проема 6,0 мх2,0 м-8601-0605-0301 -	УСН РК 8.02-03-2024	2	-	-	-
14.	Калитка размером проема 1,5 м х 2,0 м-8601-0605-0601 -	УСН РК 8.02-03-2024	3	-	-	-

Условные обозначения

Демонтаж опоры со светильником

Демонтаж провода СИП

Изм.	Кол.	№ док	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

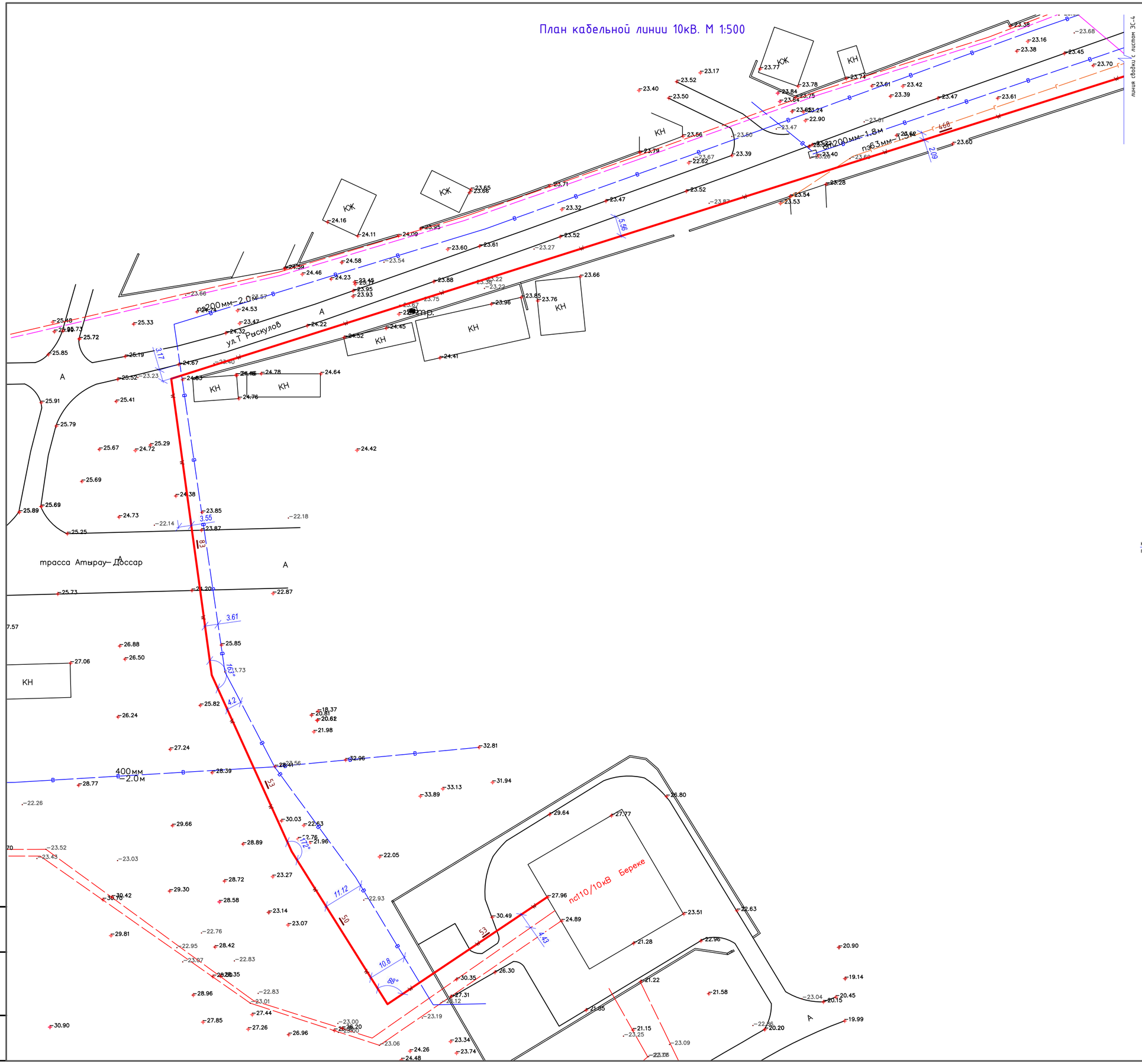
План демонтажных работ. М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

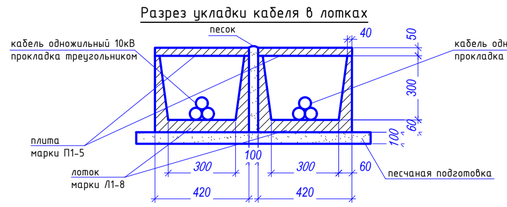
Копировал Формат А2

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

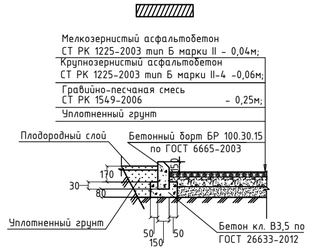
План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Разрез укладки кабеля в лотках



Конструкция покрытия проездов. Тип I.



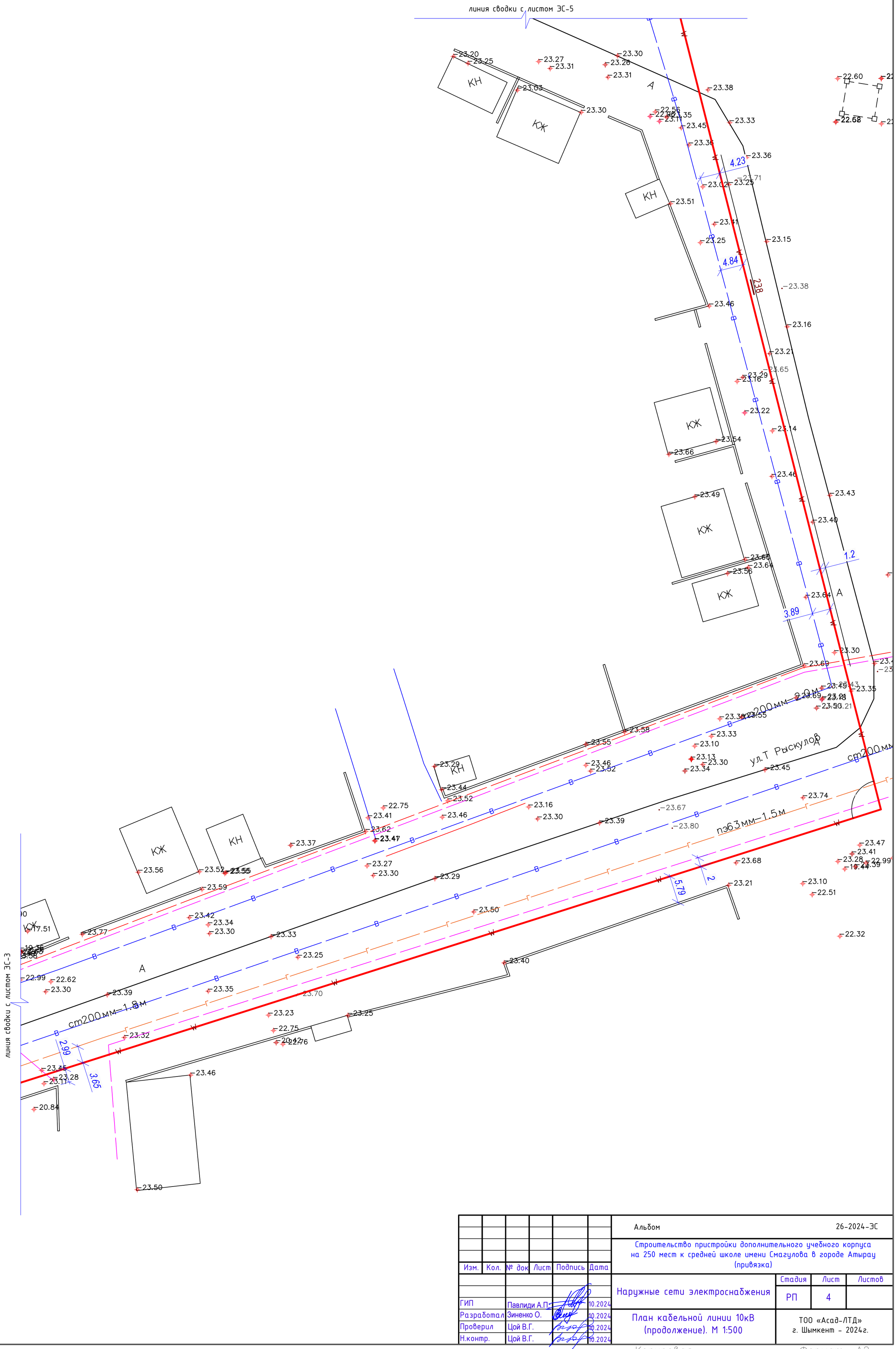
						Альбом		26-2024-ЭС
						Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)		
Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата			
						Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП	Лист: 3
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024			
Разработал		Зиненко О.			10.2024	План кабельной линии 10кВ (начало). М 1:500	ТОО «Асай-ЛТД» г. Шымкент – 2024г.	
Проверил		Цой В.Г.			10.2024			
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024			

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

Копировал

Формат А1

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

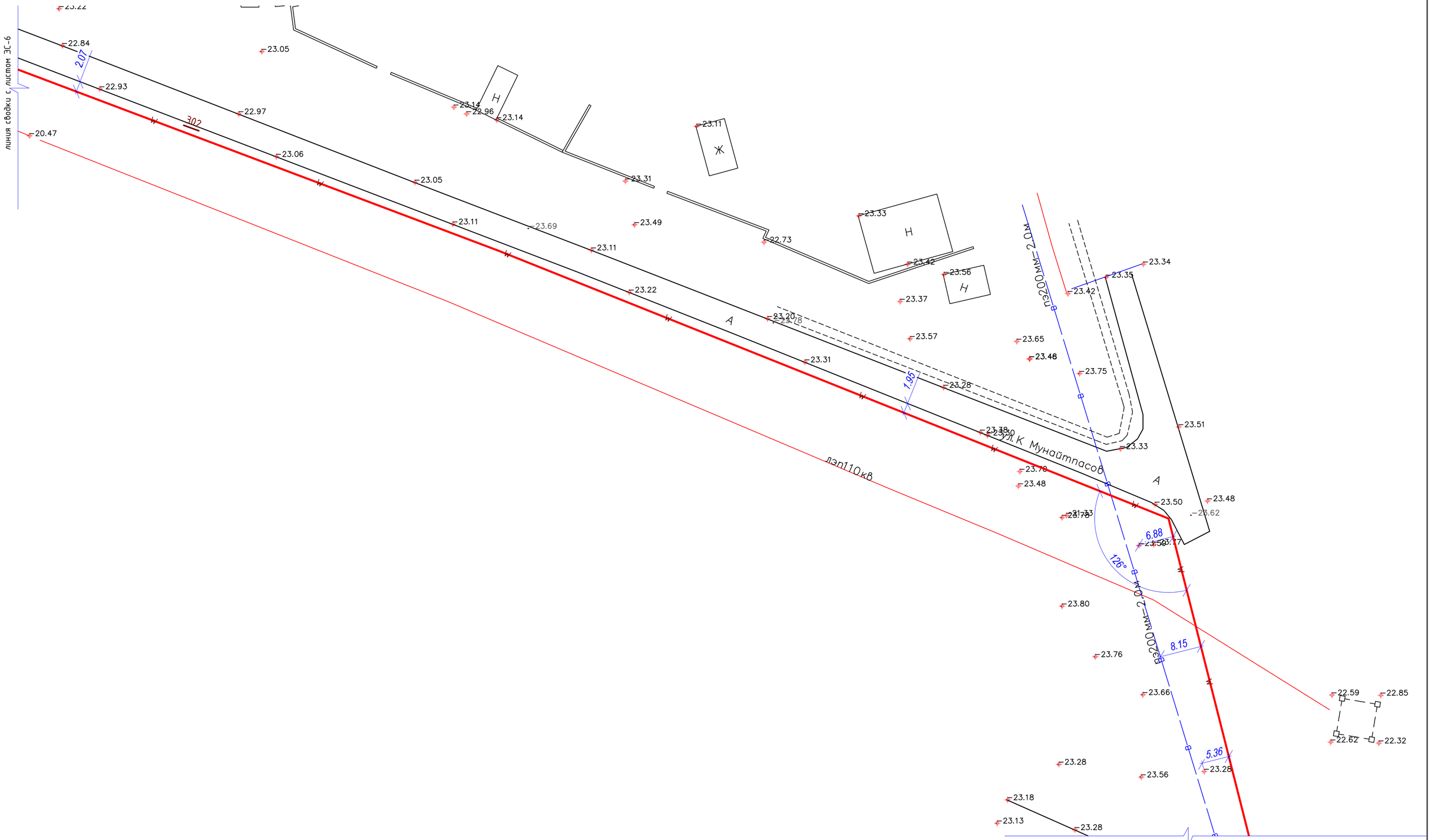
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент – 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500

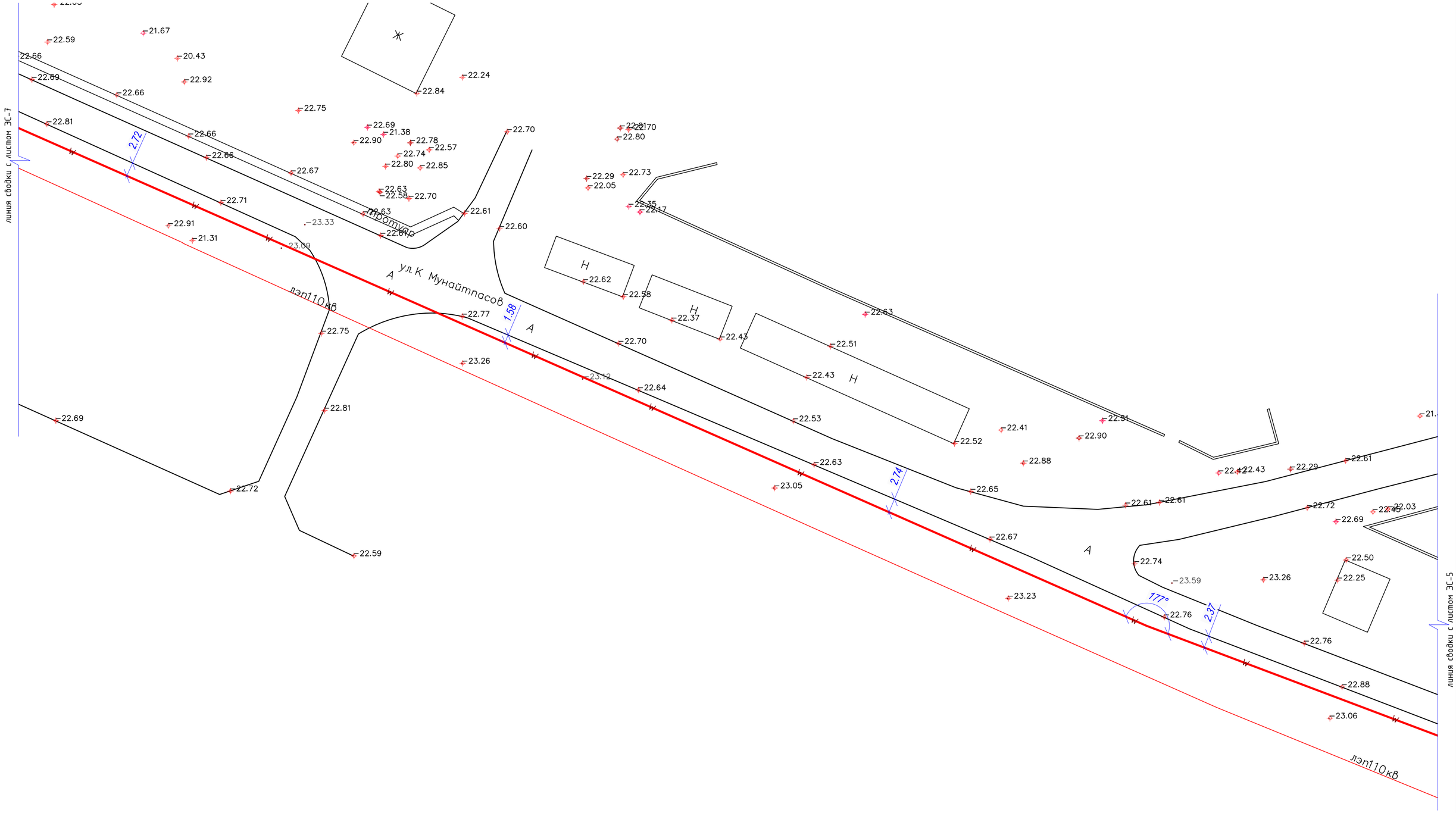


Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата	Альбом	26-2024-ЭС
						Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)	
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024	Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Разработал		Зиненко О.			10.2024		
Проверил		Цой В.Г.			10.2024	План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500	ТОО «Асай-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024		

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

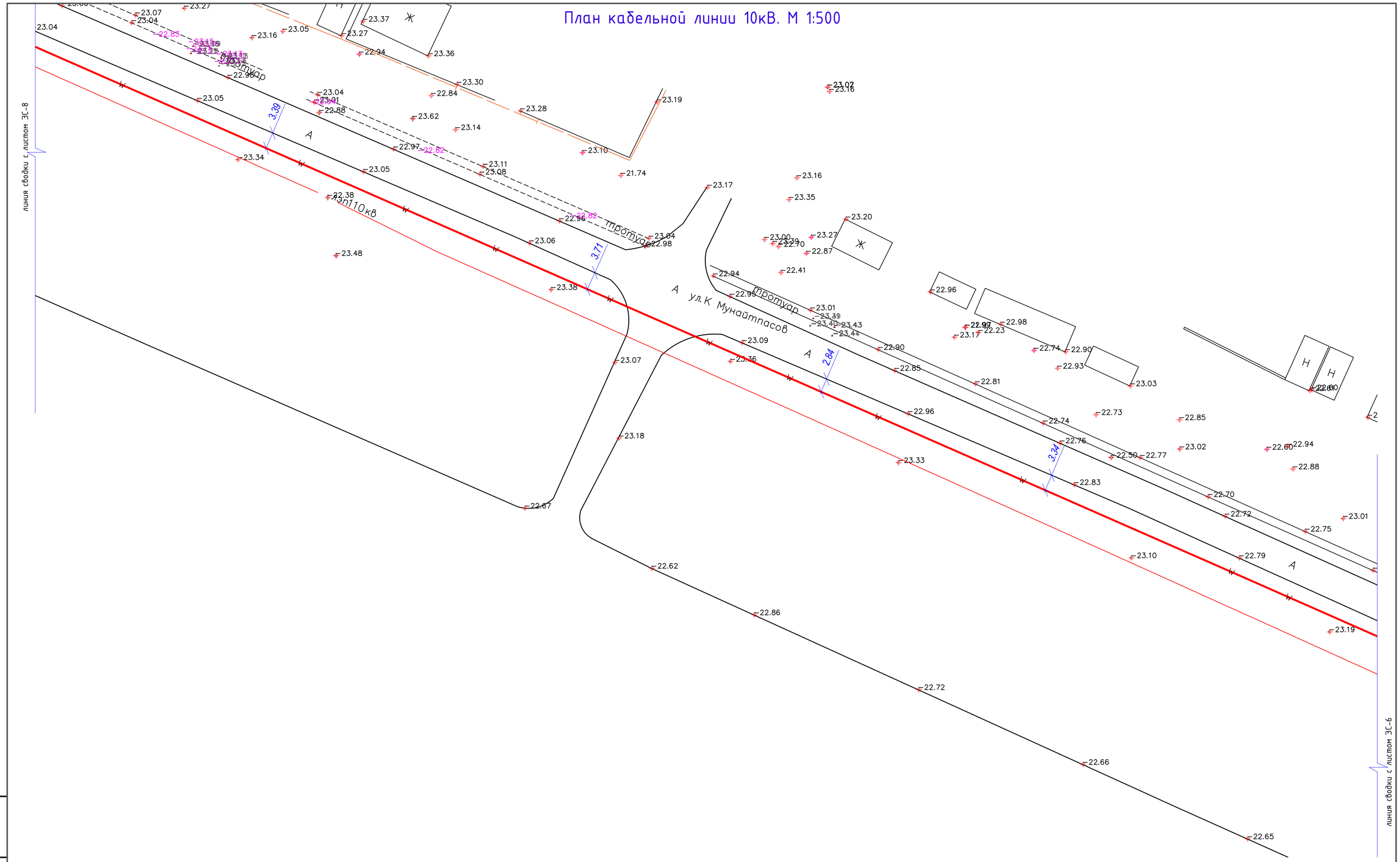
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асай-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Изм.	Кол.	№ док	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

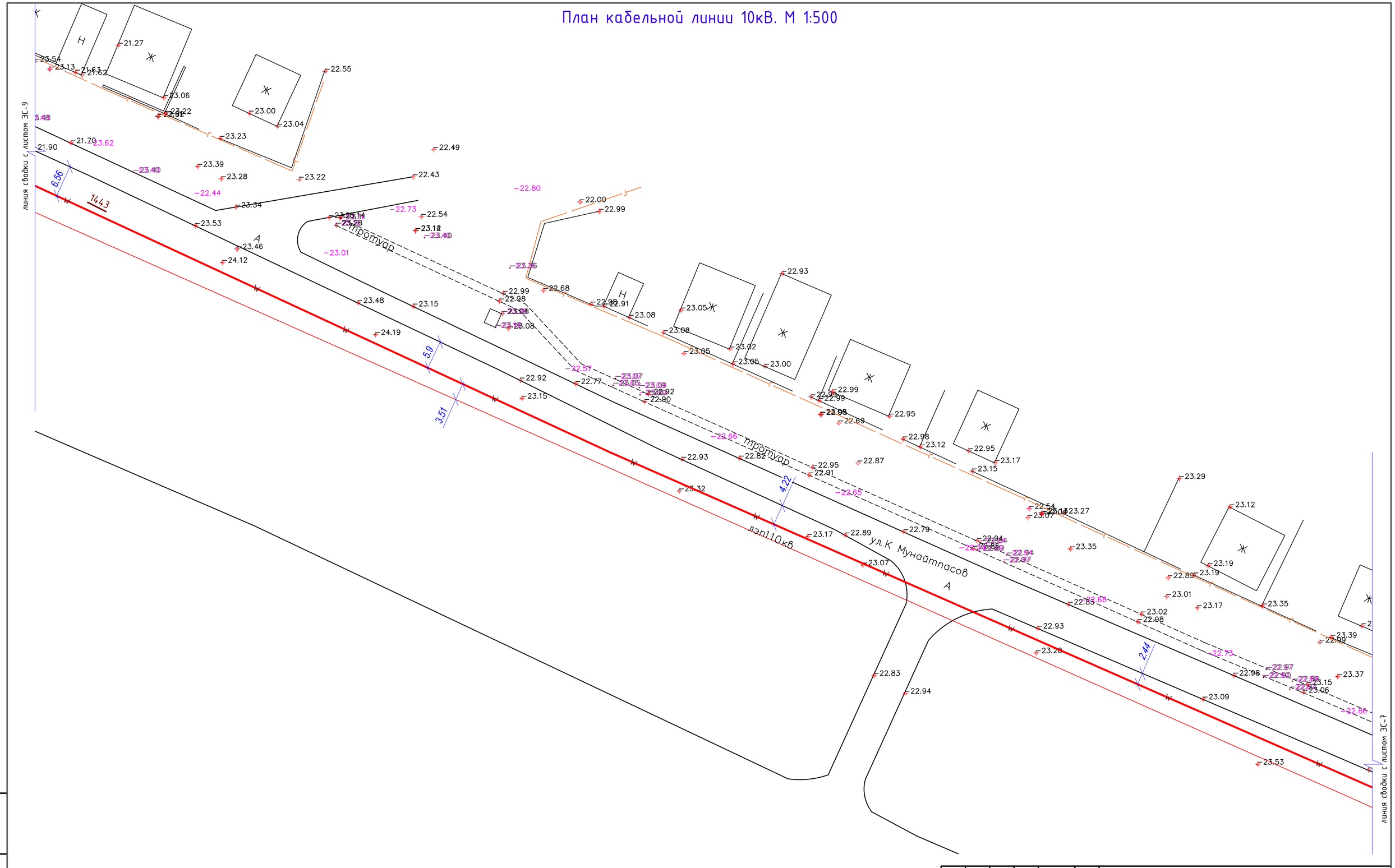
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Изм.	Кол.	№ док	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500

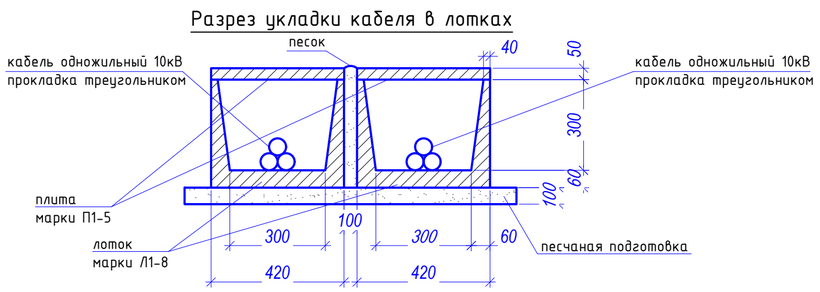
линия сводки с листом ЭС-10

ул. К Мунайтпасов

лэп110кВ

линия сводки с листом ЭС-8

Разрез укладки кабеля в лотках



						Альбом	26-2024-ЭС
						Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)	
Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата		
						Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024		
Разработал		Зиненко О.			10.2024	План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.
Проверил		Цой В.Г.			10.2024		
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024		

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500

линия сводки с листом ЭС- 11

ул. Абай Кунанбаев

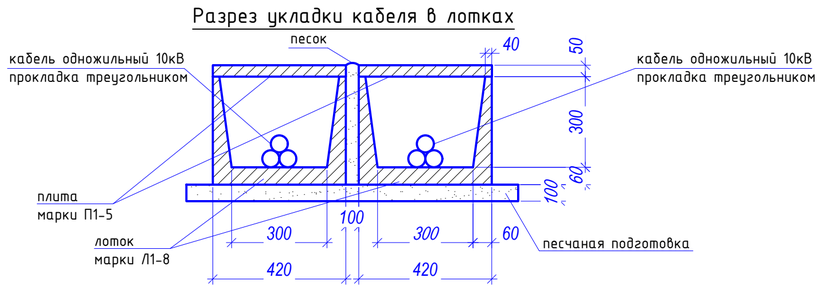
Мечеть

лэп110кВ

ул. К. Мунайтпасов

линия сводки с листом ЭС-9

Разрез укладки кабеля в лотках



Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	10	

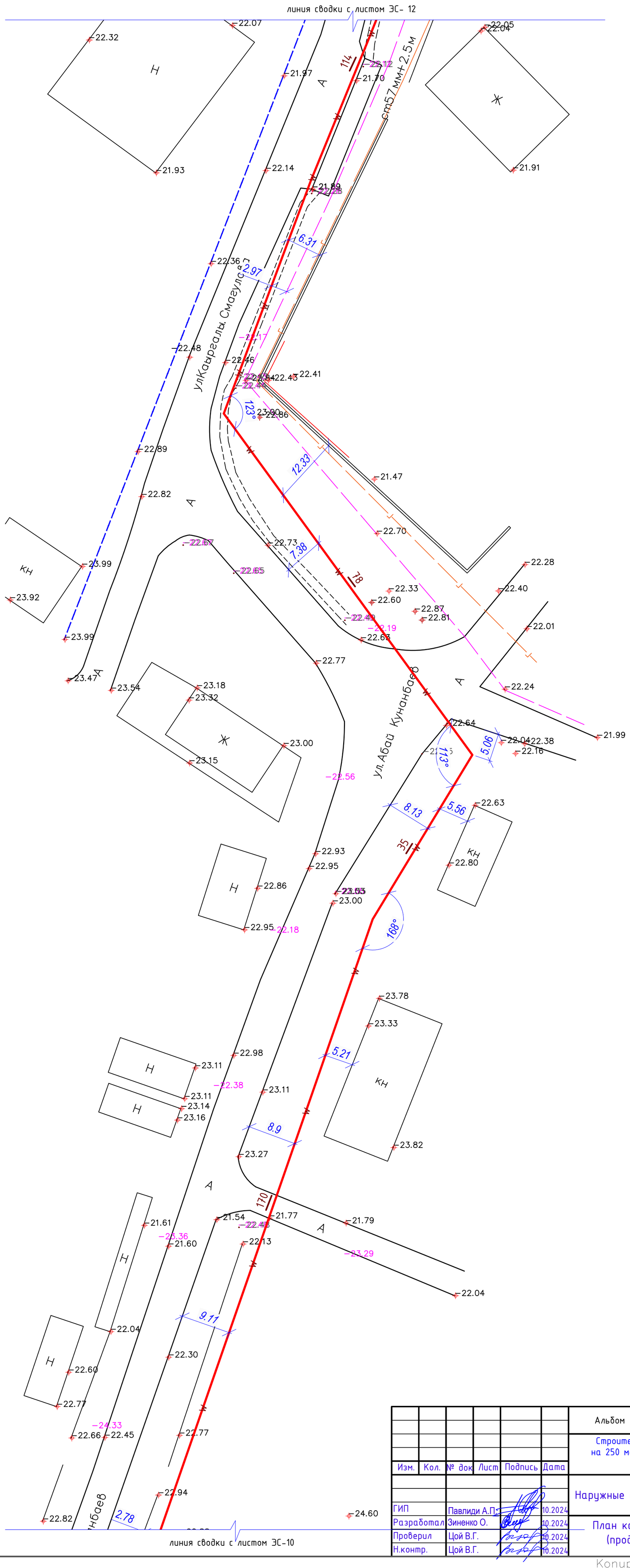
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Изм.	Кол.	№ док	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

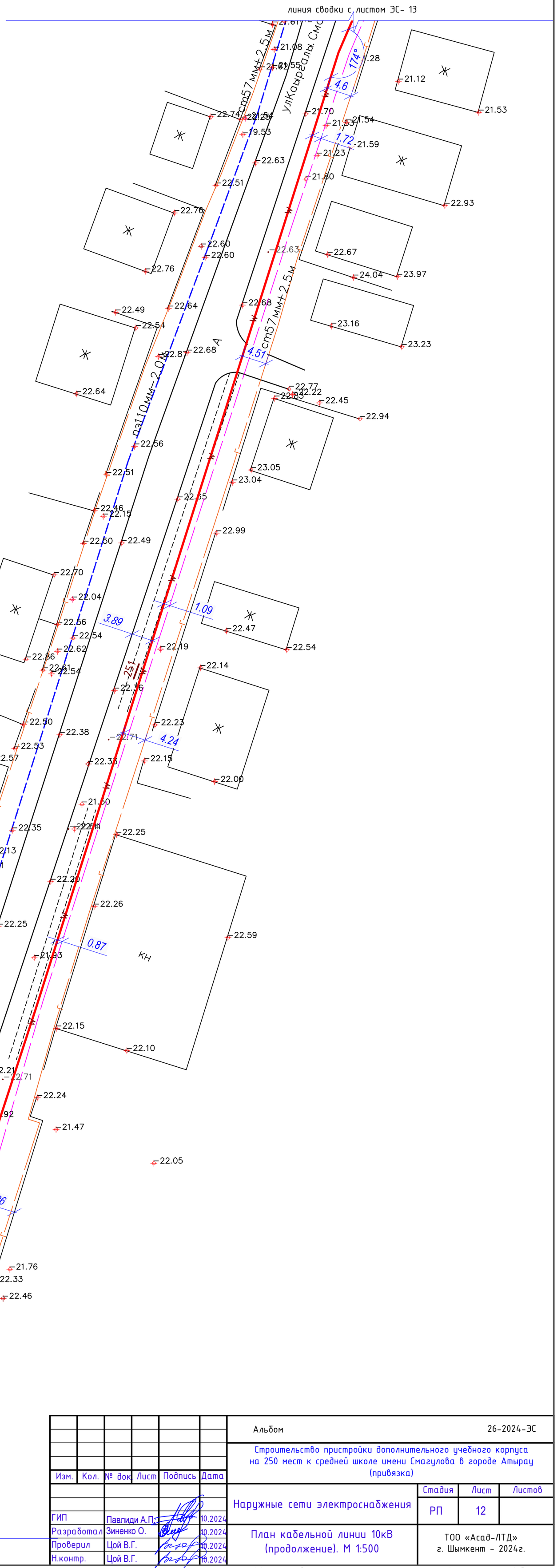
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



линия сводки с листом ЭС-11

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	12	

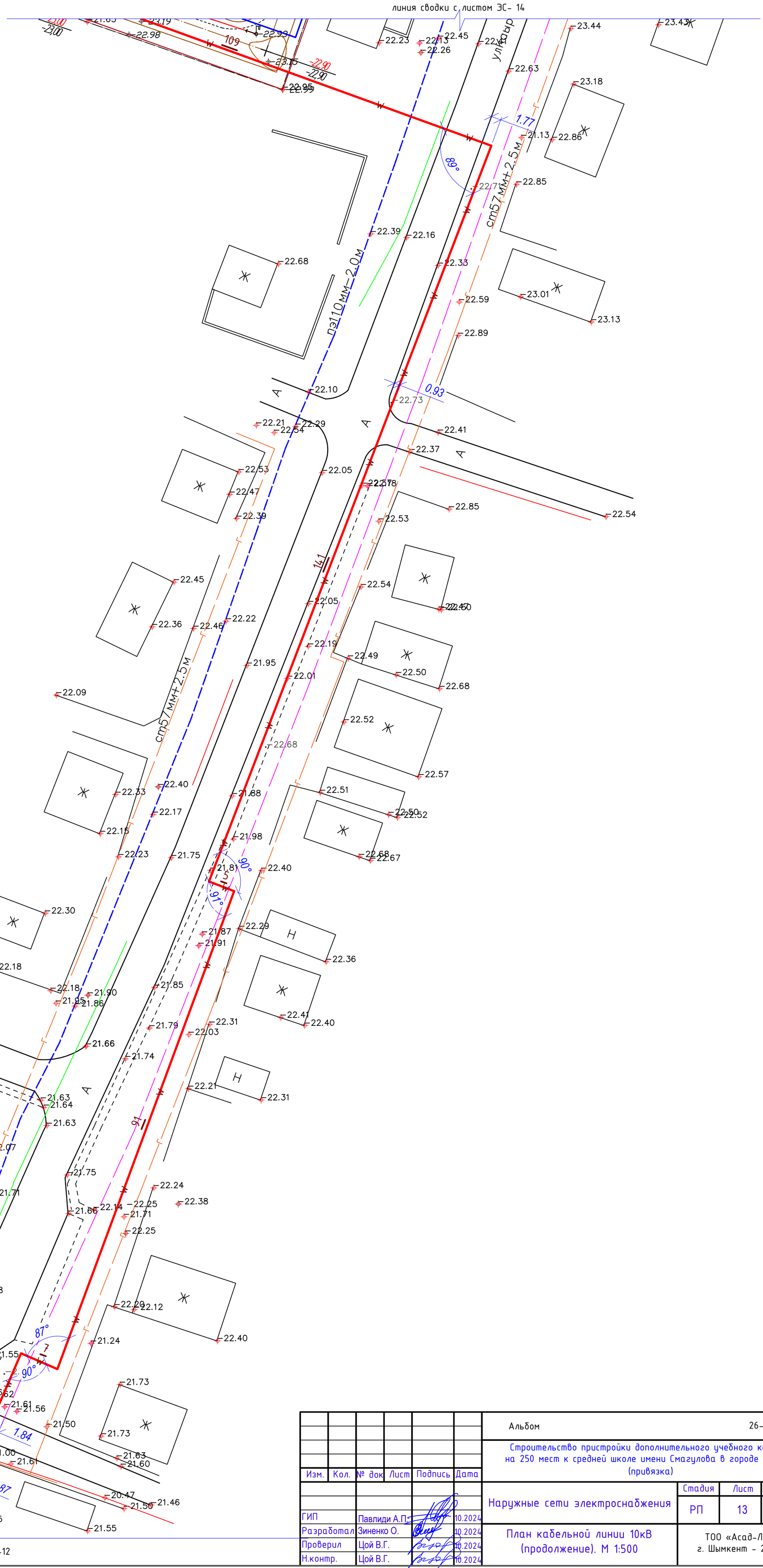
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

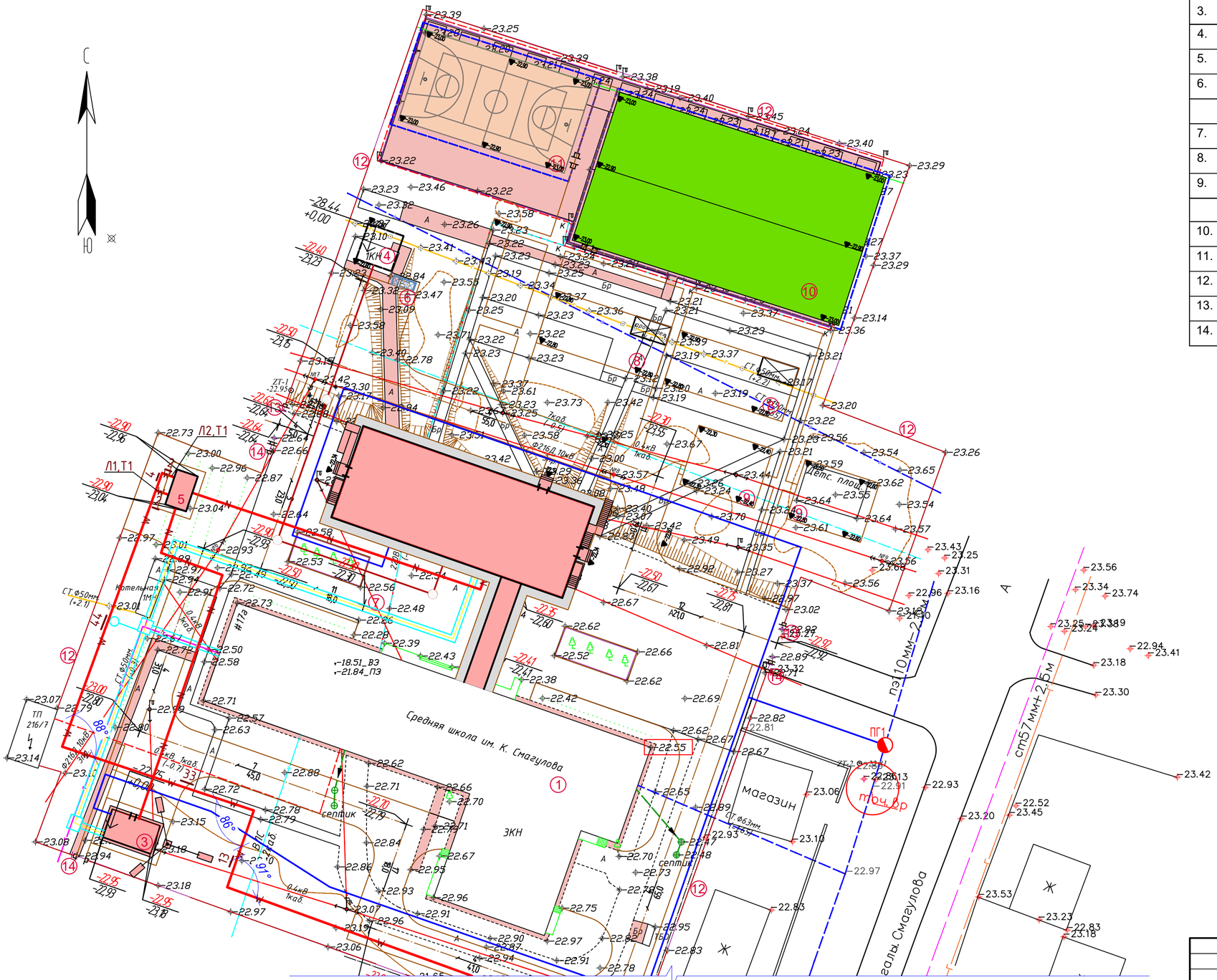
Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	13	
План кабельной линии 10кВ (продолжение). М 1:500	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.		

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

Копировал Формат А2

План кабельной линии 10кВ. М 1:500



ВЕДОМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п/п	Наименование	N типового проекта и кем разработан	Кол-во	Этаж-ность	Площадь застройки м²	Строитель-ный объем, м³
1.	Школа	существ.	1	3	1494,6	-
2.	Школа (новый блок)	индив.разр.	1	4	653,42	-
2а.	Галерея	индив.разр.	1	1	60,95	-
3.	Котельная	готов.издел.	1	1	51,87	-
4.	Выгреб емкостью 100м3	индив.разр.	1	-	40.96	-
5.	2КТПГ	готов.изд.	1	1	21,03	-
6.	Площадка для ТБО	По ГП	1	-	-	-
	Зона отдыха					
7.	Площадка для проведения торжественных мероприятий и игр II-IV классов	По ГП	1	-	-	-
8.	Площадка для подвижных игр 1-класса в т.ч.	По ГП	2	-	360,0	-
9.	Площадка для гимнастики 5-9 классов	По ГП	2	-	250,0	-
	Физкультурно спортивная зона					
10.	Футбольное поле	По ГП	1	-	1125,0	-
11.	Спортивная площадка (для волейбола и баскетбола)	По ГП	1	-	425,00	-
12.	Ограждение 3,0 м х2,0 м -8601-0602-0403 -	УСН РК 8.02-03-2024	514,0пм	-	-	-
13.	Ворота распашные размером проема 6,0 мх2,0 м-8601-0605-0301 -	УСН РК 8.02-03-2024	2	-	-	-
14.	Калитка размером проема 1,5 м х 2,0 м-8601-0605-0601 -	УСН РК 8.02-03-2024	3	-	-	-

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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

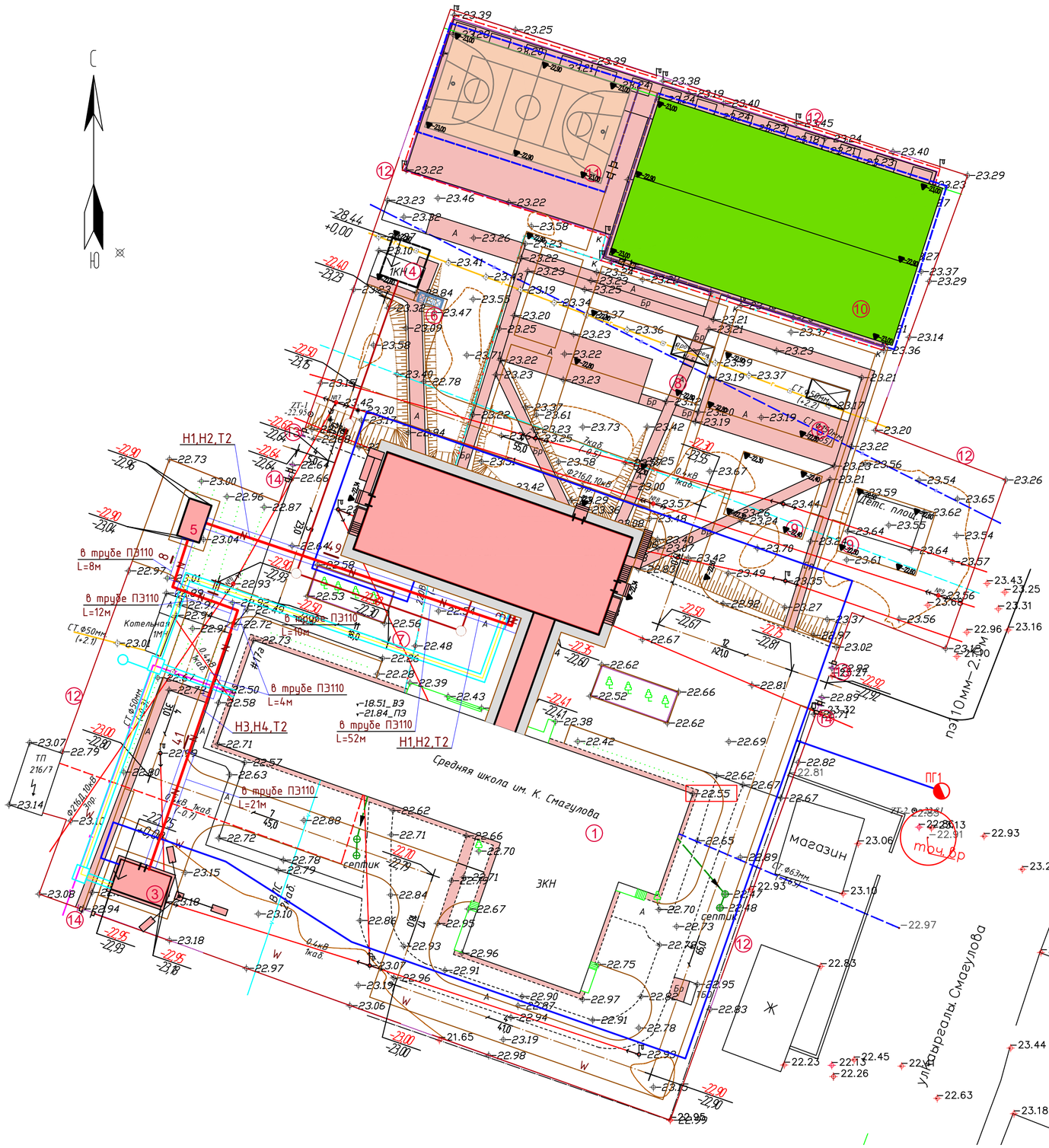
Стадия	Лист	Листов
РП	14	

План кабельной линии 10кВ (окончание). М 1:500

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

Копировал Формат А2

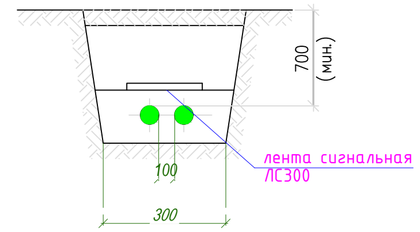
План кабельной линии 0,4кВ. М 1:500



ВЕДОМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п/п	Наименование	N типового проекта и кем разработан	Кол-во	Этаж-ность	Площадь застройки м²	Строитель-ный объем, м³
1.	Школа	существ.	1	3	1494,6	-
2.	Школа (новый блок)	индив.разр.	1	4	653,42	-
2а.	Галерея	индив.разр.	1	1	60,95	-
3.	Котельная	готов.издел.	1	1	51,87	-
4.	Выгреб емкостью 100м3	индив.разр.	1	-	40.96	-
5.	2КТПГ	готов.изд.	1	1	21,03	-
6.	Площадка для ТБО	По ГП	1	-	-	-
	Зона отдыха					
7.	Площадка для проведения торжественных мероприятий и игр II-IV классов	По ГП	1	-	-	-
8.	Площадка для подвижных игр 1-класса в т.ч.	По ГП	2	-	360,0	-
9.	Площадка для гимнастики 5-9 классов	По ГП	2	-	250,0	-
	Физкультурно спортивная зона					
10.	Футбольное поле	По ГП	1	-	1125,0	-
11.	Спортивная площадка (для волейбола и баскетбола)	По ГП	1	-	425,00	-
12.	Ограждение 3,0 м х2,0 м -8601-0602-0403 -	УСН РК 8.02-03-2024	514,0пм	-	-	-
13.	Ворота распашные размером проема 6,0 мх2,0 м-8601-0605-0301 -	УСН РК 8.02-03-2024	2	-	-	-
14.	Калитка размером проема 1,5 м х 2,0 м-8601-0605-0601 -	УСН РК 8.02-03-2024	3	-	-	-

Траншея Т-2



Условные обозначения

N — Кабельная линия

N — Кабельная линия в трубе

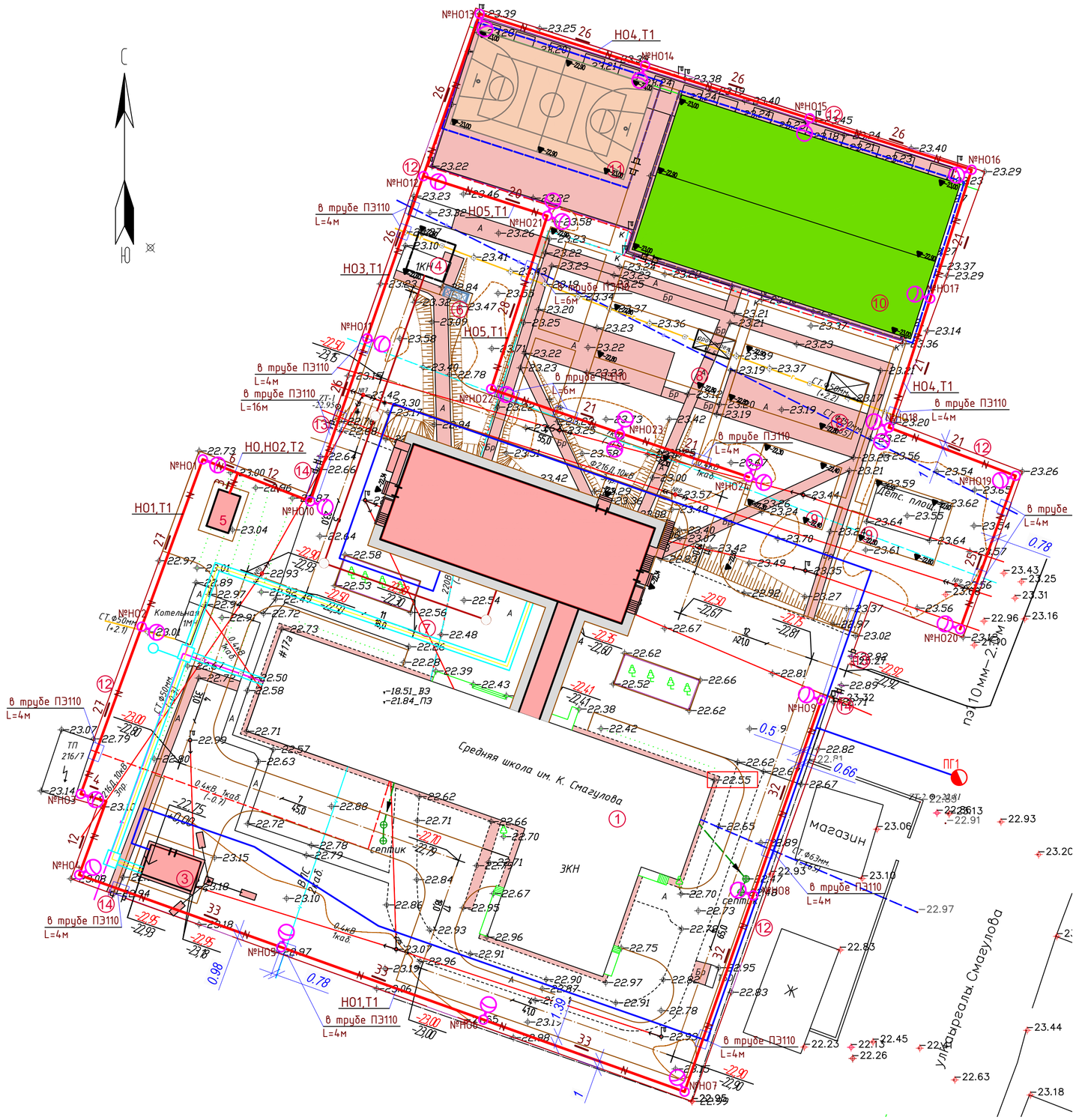
Перечень видов работ, для которые необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

а. Рытье траншеи;
б. Устройство подсыпки мелкой просеянной землей;
в. Укладка полиэтиленовой трубы диаметром 110мм;
г. Прокладка кабеля в полиэтиленовой трубе;
д. Прокладка кабеля в траншее;
е. Забивка вертикального электрода заземления;
ж. Укладка горизонтального заземления.

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата		
						Альбом	26-2024-ЭС
						Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)	
						Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024		
Разработал		Зиненко О.			10.2024	План кабельной линии 0,4кВ. М 1:500	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.
Проверил		Цой В.Г.			10.2024		
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024		

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

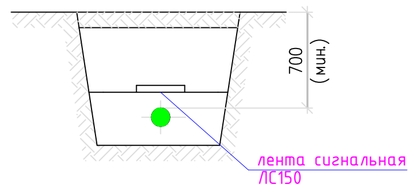
План сети наружного электроосвещения. М 1:500



ВЕДОМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N п/п	Наименование	N типового проекта и кем разработан	Кол-во	Этаж-ность	Площадь застройки м²	Строитель-ный объем, м³
1.	Школа	существ.	1	3	1494,6	-
2.	Школа (новый блок)	индив.разр.	1	4	653,42	-
2а.	Галерея	индив.разр.	1	1	60,95	-
3.	Котельная	готов.издел.	1	1	51,87	-
4.	Выгреб емкостью 100м3	индив.разр.	1	-	40.96	-
5.	2КТПГ	готов.изд.	1	1	21,03	-
6.	Площадка для ТБО	По ГП	1	-	-	-
	Зона отдыха					
7.	Площадка для проведения торжественных мероприятий и игр II-IV классов	По ГП	1	-	-	-
8.	Площадка для подвижных игр 1-класса в т.ч.	По ГП	2	-	360,0	-
9.	Площадка для гимнастики 5-9 классов	По ГП	2	-	250,0	-
	Физкультурно спортивная зона					
10.	Футбольное поле	По ГП	1	-	1125,0	-
11.	Спортивная площадка (для волейбола и баскетбола)	По ГП	1	-	425,00	-
12.	Ограждение 3,0 м х2,0 м -8601-0602-0403 -	УСН РК 8.02-03-2024	514,0пм	-	-	-
13.	Ворота распашные размером проема 6,0 мх2,0 м-8601-0605-0301 -	УСН РК 8.02-03-2024	2	-	-	-
14.	Калитка размером проема 1,5 м х 2,0 м-8601-0605-0601 -	УСН РК 8.02-03-2024	3	-	-	-

Траншея Т-1



Условные обозначения

N — Кабельная линия

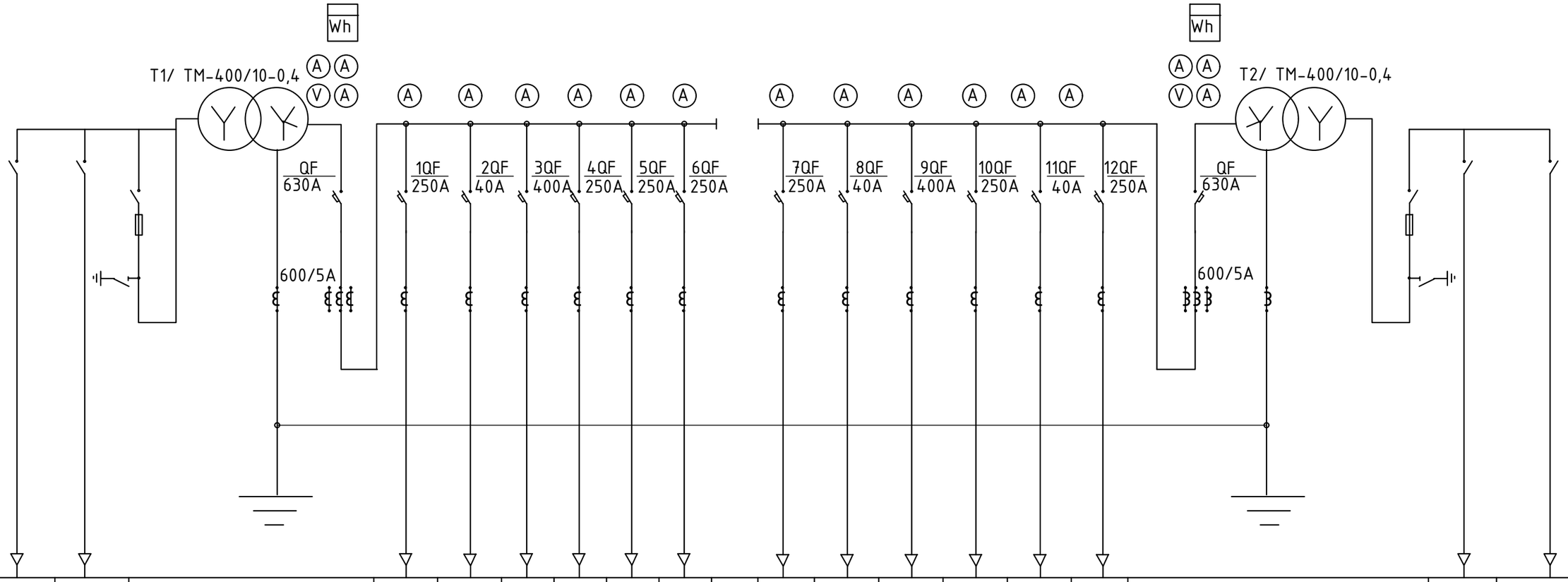
N — Кабельная линия в трубе

Перечень видов работ, для которые необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

а. Рытье траншеи;
б. Устройство подсыпки мелкой просеянной землей;
в. Укладка полиэтиленовой трубы диаметром 110мм;
г. Прокладка кабеля в полиэтиленовой трубе;
д. Прокладка кабеля в траншее.

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата			
						Альбом		26-2024-ЭС
						Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)		
						Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП	Лист: 16	Листов:
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024			
Разработал		Зиненко О.			10.2024			
Проверил		Цой В.Г.			10.2024	План сети наружного электроосвещения М 1:500	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.	
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024			

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



W1			H1	H3						H2	H4	H5						W2
секция №1 РУ 10кВ ПС110/10кВ "Береке"	Резерв		ВРУ пристройки	ЩРС котельной						ВРУ пристройки	ЩРС котельной	ЯУО					Резерв	секция №2 РУ 10кВ ПС110/10кВ "Береке"

Расчет выбора мощности трансформатора

Общая расчетная мощность по объекту Pp=266,89Вт
cosф=0,95 tgф=0,33

$Sp = Pp^2 + Qp^2$

*Qp=Pp*tgф=266,89*0,33=88,07кВар*

$Sp = 266,89^2 + 88,07^2 = 281,05ВА$

$kз = \frac{Sp}{Sn} = \frac{281,05}{400} = 0,7$

загрузка трансформатора составляет 70%

Изм.	Кол.	№ док	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Однолинейная схема КТПГ-2х400/10/0,4кВ

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

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

Копировал Формат А3

Кабельно-проводниковый журнал

Наименование линии	Трасса		Марка, кол. сечение провода	Общая длина, м	В том числе, м						Муфта концевая		Муфта соединительная		Примечание
	Начало	Конец			По опоре	Открыто в РУ-10/0,4 кВ	В колодце	Открыто в здании	В том числе в защитной трубе в траншее, длина	В траншее кабельной типа, длина	Тип	Кол, шт.	Тип	Кол, шт.	
1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	13	14	15	16	17
Л1	I-СШ РУ-10кВ ПС110/10кВ "Береке"	КТПГ-2х400/10/0,4кВ, I-СШ РУ-10кВ	АПвП 3(1х240/50) (мк)-10	3845	-	20	-	-		Т1-2м Т2-3823	ЗПКВтп-10-150/240	2	-	-	прокладка в траншее в лотках
Л2	II-СШ РУ-10кВ ПС110/10кВ "Береке"	КТПГ-2х400/10/0,4кВ, II-СШ РУ-10кВ	АПвП 3(1х240/50) (мк)-10	3849	-	20	-	-		Т1-6м Т2-3823м	ЗПКВтп-10-150/240	2	-	-	прокладка в траншее в лотках
Н1	КТПГ-2х400/10/0,4кВ, I-СШ РУ-0,4кВ	ВРУшк ввод1	АВБбШв 4х50	77	-	10	-	15	Т2-52м	Т2-52м	GUST-01/4х25-70/750	2	-	-	
Н2	КТПГ-2х400/10/0,4кВ, II-СШ РУ-0,4кВ	ВРУшк ввод2	АВБбШв 4х50	77	-	10	_	15			GUST-01/4х25-70/750	2	-	-	
Н3	КТПГ-2х400/10/0,4кВ, I-СШ РУ-0,4кВ	ЩРСк	АВБбШв 4х10	80	-	10	-	10	Т2-49м	Т2-60м	-	-	-	-	
Н4	КТПГ-2х400/10/0,4кВ, II-СШ РУ-0,4кВ	ЩРСк	АВБбШв 4х10	80	-	10	_	10			-	-	-	-	
Н0	ЯУО	опора №Н01	АВБбШв 5х4	16	-	7	_	-		Т1-9м	-	-	-	-	
Н01	опора №Н01	опора №Н02...Н09	АВБбШв 5х4	233	-	_	_	-	Т1-20м	Т1-233м	-	-	-	-	
Н02	опора №Н01	опора №Н010	АВБбШв 5х4	18	-	_	_	-		Т1-18м	-	-	-	-	
Н03	опора №Н010	опора №Н011...Н012	АВБбШв 5х4	52	-	_	_	-	Т1-28м	Т1-52м	-	-	-	-	
Н04	опора №Н012	опора №Н013...Н020	АВБбШв 5х4	192	-	_	_	-	Т1-12м	Т1-192м	-	-	-	-	
Н05	опора №Н012	опора №Н021...Н024	АВБбШв 5х4	90	-	_	_	-	Т1-22м	Т1-90м	-	-	-	-	

Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ

N фидера	Длина, км	Нормальный режим: Р расч. кВА	I расч. А	М. кВА.*км	Δ И %	Аварийный режим: Р расч. кВА	I расч. А	М. кВА. м	Δ И %	Кабель: допустимый ток, норм. реж. К1=0,92 t ср	К2=1,05 t гр	К3=0,8 ряд.л	Ав.р К4 1.2	Марка и сечение	Примечание
Н1	77	64	102,5	4928	2,1					148,1	155,5	124,4	126,9	АВБбШв-1,0 4х50мм²	
Н2	77	64	102,5	4928	2,1					148,1	155,5	124,4	126,9	АВБбШв-1,0 4х50мм²	
Н3	80	7,56	12,4	604,8	1,3					59,2	62,2	49,8	59,7	АВБбШв-1,0 4х10мм²	
Н4	80	7,56	12,4	604,8	1,3					59,2	62,2	49,8	59,7	АВБбШв-1,0 4х10мм²	

Потребность кабелей и проводов. Длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВБбШв-1	АВБбШв-0,66	АПвП
4х10	160		
5х4		601	
1х240			23082
4х50	154		

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба полиэтиленовая d=110мм	ф110	202
Труба полиэтиленовая d=50мм	ф50	82

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата			
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024	Альбом		26-2024-ЭС
Разработал		Зиненко О.			10.2024	Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)		
Проверил		Цой В.Г.			10.2024	Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП	Лист: 18	Листов:
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024	Кабельный журнал	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.		

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

Копировал Формат А3

Ведомость объемов строительно-монтажных работ по КЛ-0,4кВ и наружному освещению

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
	Строительные работы			
1	Рытье траншеи механизированным способом группа	м3	138,78	
	грунтов II категории			
2	Обратная засыпка траншеи мелкопросеяной землей	м3	46,26	
3	Укладка сигнальной ленты ЛС150	м	512	
4	Укладка сигнальной ленты ЛС450	м	11	
5	Прокладка полиэтиленовых труб ф110мм	м	202	
6	Прокладка полиэтиленовых труб ф50мм	м	82	
7	Обратная засыпка траншеи грунтом II категории руч	м3	92,52	
8	Траншея тип Т-1	м	576	
9	Траншея тип Т-2	м	130	
	Монтажные работы			
1	Укладка кабелей в траншею	м	534	
2	Прокладка кабелей в ПЭ трубах	м	284	
3	Прокладка кабеля по зданию	м	50	
4	Прокладка кабеля в ТП	м	47	

Ведомость объемов строительно-монтажных работ по КЛ-10кВ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Примеч.
	Строительные работы			
1	Рытье траншеи механизированным способом группа	м3	5007,62	
	грунтов II категории			
2	Рытье траншеи вручную группа грунтов II	м3	154,87	
	категории (доработка)			
3	Обратная засыпка траншеи мелкопросеяной землей	м3	918	
4	Обратная засыпка траншеи грунтом II категории мех	м3	2926,47	
5	Вывоз избыточного грунта	м3	1318,02	
6	Траншея тип Т-1	м	8	
7	Траншея тип Т-2	м	3823	
8	Пересечение с дорогой	шт	16	
9	Пересечение с линией связи	шт	6	
10	Пересечение с водопроводом	шт	5	
11	Пересечение с теплопроводом	шт	1	
12	Пересечение с газопроводом	шт	2	
13	Пересечение с кабельной линией	шт	1	
	Монтажные работы			
1	Укладка лотков в траншею	м	7654	
2	Прокладка кабелей в лотках	м	22962	
3	Прокладка кабеля в ТП	м	120	
4	Укладка плит перекрытия	шт.	10344	

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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

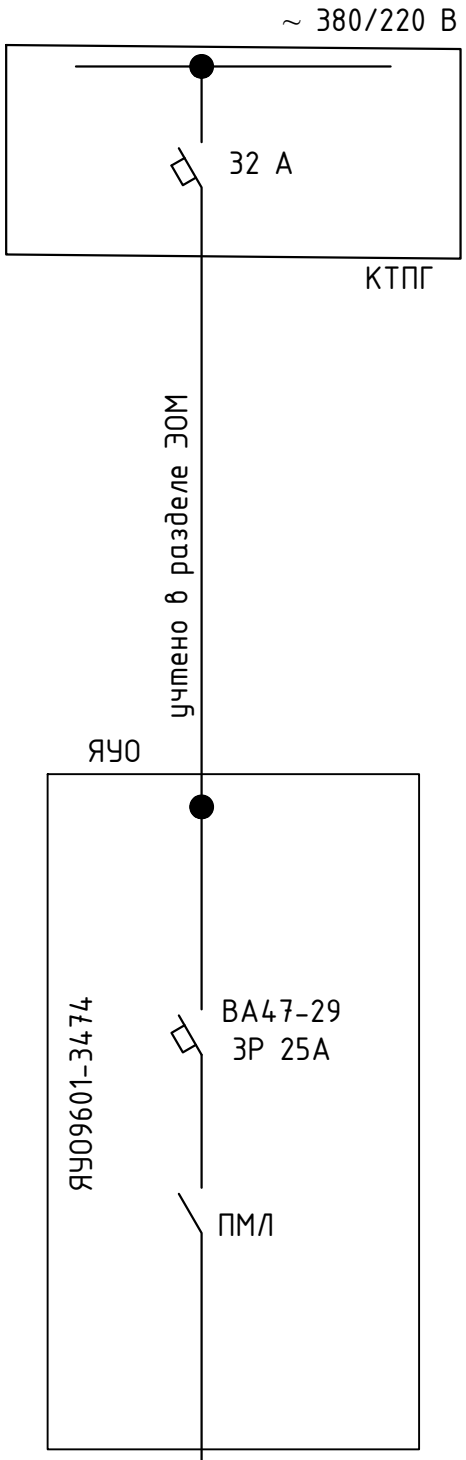
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Ведомость объема земляных работ 10/0,4кВ

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

Копировал Формат А3



Источник питания		
Питающий пункт, номер по плану, тип	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматический или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элемента, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м Момент нагрузки, кВт·м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
	Установленная мощность, кВт	2,8
	Назначение линии	Освещение территории

Взам. инв. N__

Подп. и дата

Инв. N__ подл.

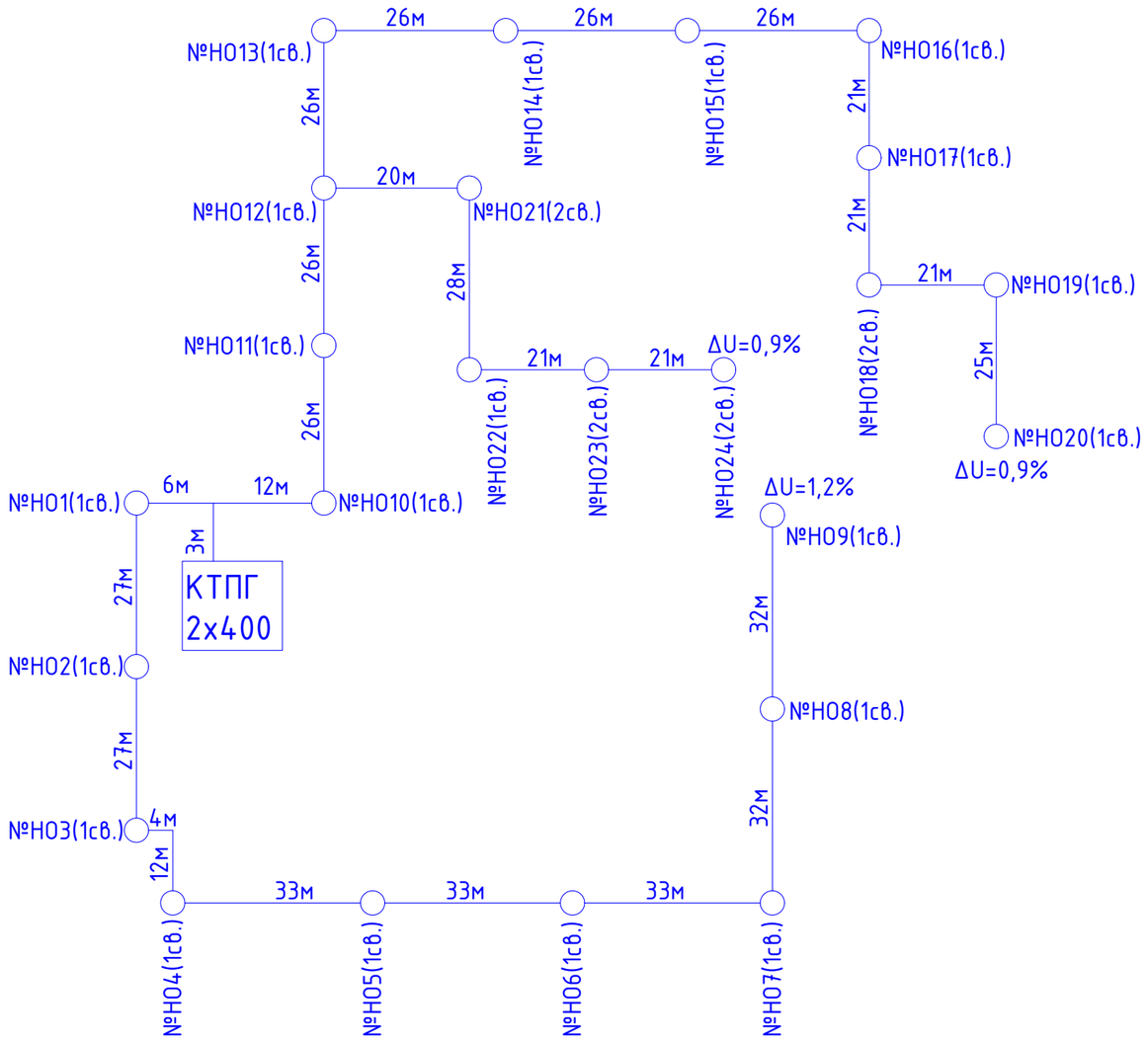
Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	20	
Принципиальная схема наружного освещения.	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.		

Структурная схема наружного освещения



Взам. инв. N__

Подп. и дата.

Инв. N__ подл.

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

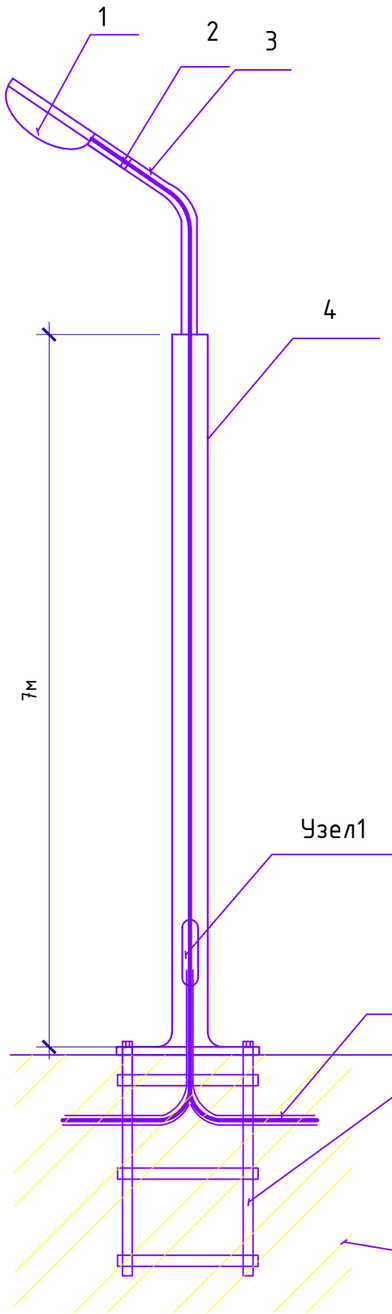
Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

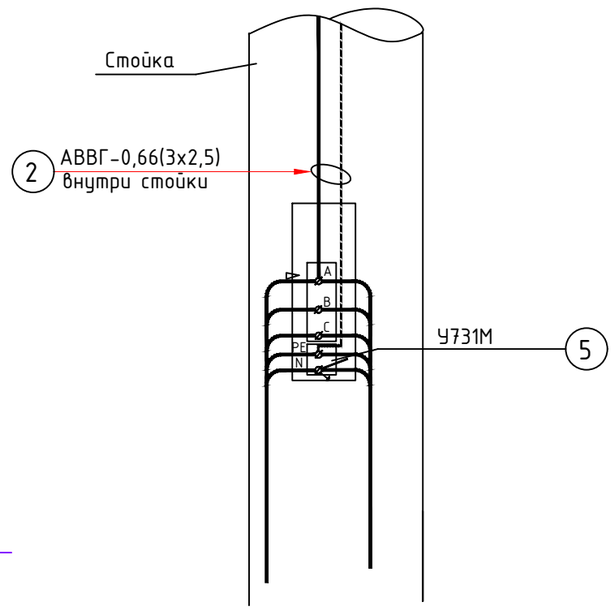
Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Структурная схема наружного освещения

ТОО «Асад-ЛТД»
г. Шымкент - 2024г.



Узел1



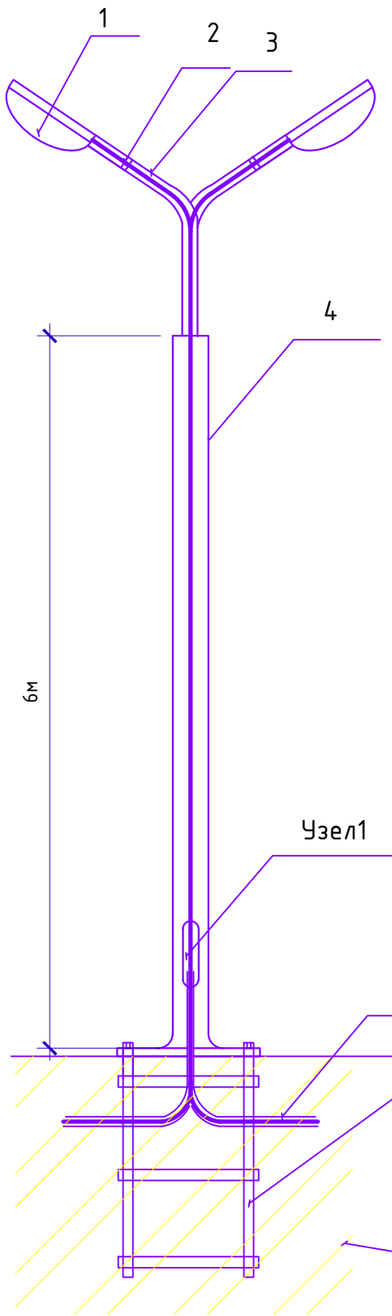
Спецификация на опору освещения H=7м с одним светильником ДКУ DRIVE 100W

Поз	Наименование	Тип или марка	Ед. изм.	Кол	Приме-чание
1	Светильник светодиодный мощностью 100W	ДКУ DRIVE	шт	1	
2	Кабель алюминиевый сечением 3х2,5мм2	АВВГ-0,66	м	9	
3	Кронштейн для крепления светильника 1-норожковый	К-1	шт	1	
4	Стойка металлическая H=7м	СТВ7-3	шт	1	
5	Сжим ответвительный	У731М	шт	1	
6	Закладная деталь	ЗФ-1	шт	1	
7	Труба стальная ГОСТ 3262-2003 L=1м	d 50х3	шт	1	

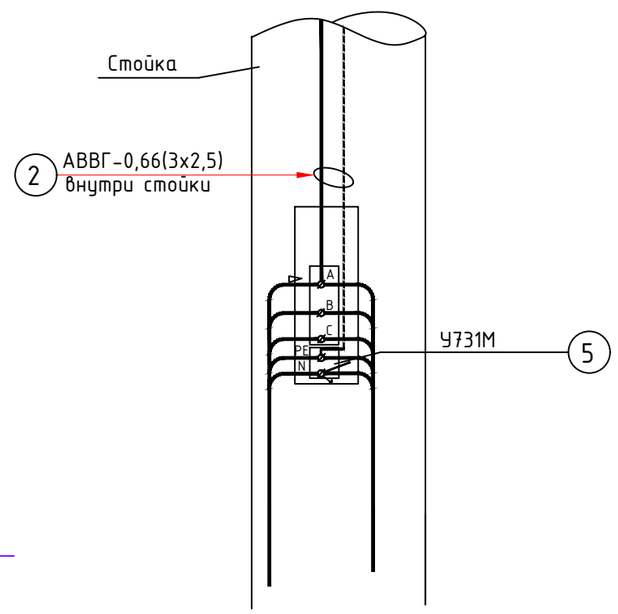
Примечание:
Спецификация дана на одну опору освещения, всего опор 20шт.

Взам. инв. N__
Подп. и дата
Инв. N__ подл.

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата	Альбом	26-2024-ЭС
						Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)	
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024	Наружные сети электроснабжения	Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
Разработал		Зиненко О.			10.2024		
Проверил		Цой В.Г.			10.2024	Опора наружного освещения со светильником.	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024		



Узел1



Спецификация на опору освещения H=7м с двумя светильниками ДКУ-LED 02 100W

Поз	Наименование	Тип или марка	Ед. изм.	Кол	Код прокции
1	Светильник светодиодный мощностью 100W	ДКУ-LED 02	шт	2	
2	Кабель алюминиевый сечением 3х2,5мм2	АВВГ-0,66	м	11	
3	Кронштейн для крепления светильника 2-хрожковый	К-2	шт	1	247-306-0930
4	Стойка металлическая H=7м	СТВ7-3	шт	1	
5	Сжим ответвительный	У731М	шт	1	
6	Закладная деталь	ЗФ-1	шт	1	247-306-0921
7	Труба из полипропилена гибкая со структурированной стенкой диаметром 50 мм L=1м	d 50	шт	1	

Примечание:
Спецификация дана на одну опору освещения, всего опор 4шт.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

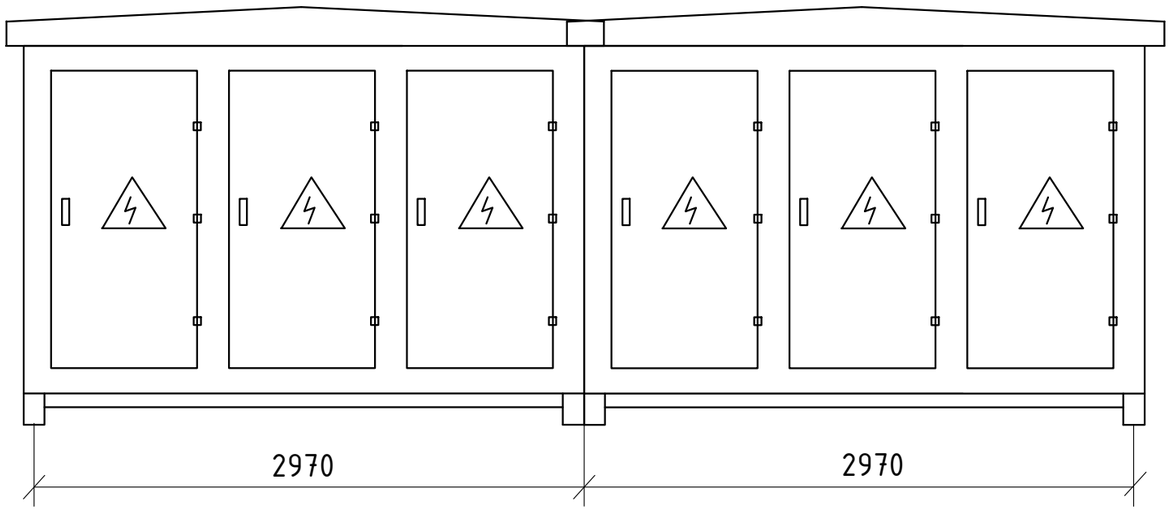
Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

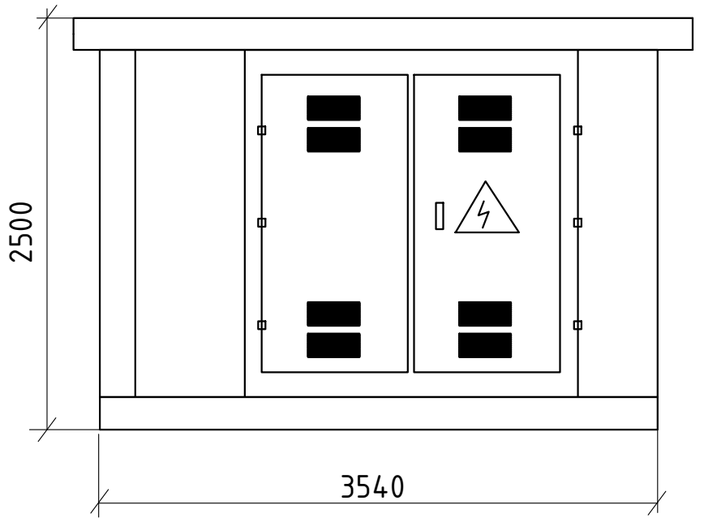
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	23	

Опора освещения с двумя светильниками.

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент – 2024г.

Двухтрансформаторная подстанция 2КТПГ 400/10/0,4 кВ ХЛ1 внешний вид.





Общие указания:

1.Введение

Комплектная трансформаторная подстанция городская типа 2КТПГ мощностью 400кВА двухтрансформаторная предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц напряжением 10кв, в электроэнергию напряжением 0,4 кВ. Применяется для электроснабжения общественных и жилых зданий, небольших промышленных обьектов.

Условия эксплуатации: 1) высота над уровнем моря не более 1000 м; 2) температура окружающего воздуха – согласно ГОСТ 15150; 3) окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры подстанции в не допустимых пределах.

2.Технико- экономические показатели

1.1.	Номинальное напряжение	кВ	
		ВН	10
		НН	0,4
1.2.	Номинальная мощность силовых трансформаторов, до кВА		2х400
1.3.	Ток электродинамической стойкости сборных шин УВН, кА		51
1.4.	Выполнение высоковольтных вводов 10кВ -		кабельное
1.5.	Выполнение выводов отходящих линий 0,4 кВ -кабельное		
1.6.	Срок службы КТП не менее		25лет
1.7.	Масса килограмм -9000		

3.Схема электрических соединений

Подключение 2КТПГ 400/10-0,4У1 предусмотрено от №1 и №2 секции РУ-10кВ ПС-110/10кВ №12 "Береке" посредством прокладки кабельных линий мощностью 10 кВ в лотках.

Напряжение 10кВ подается на силовой трансформатор через предохранители ПКТ, а на шины 0,4 кВ через рубильник.

2КТПГ имеет следующие виды защит:

На стороне высшего напряжения:

а) от атмосферных и коммутационных перенапряжений;

б) от междуфазных коротких замыканий;

На стороне низшего напряжения:

а) от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий на отходящих линиях;

б) от коротких замыканий линии уличного освещения, цепей внутреннего освещения КТП;

в) от атмосферных перенапряжений.

Учет активной энергии 0,4 кВ осуществляется установкой трехфазного счетчика, подключаемого через трансформаторы тока на вводе от трансформатора.

4. Конструкция КТПГ

Конструктивно подстанция выполнена в утепленной оболочке. Стены подстанции выполнены из панелей типа "сэндвич" (оцинкованный лист + минвата из базальта + оцинкованный лист). Основания и крыши выполнены из трех слоев (листовая сталь + минвата "UrsA" + листовая сталь). В основном подстанция состоит их трех отсеков: - устройство УВН-10 кВ; -устройство РУНН-0,4 кв; -отсека силового трансформатора.

Составные части 2КТПГ 400/10-0,4У1 соединены между собой болтовыми соединениями. Выводы силового трансформатора закрываются специальным кожухом, который крепится к задней стенке высоковольтного шкафа.

5. Заземление, грозозащита

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с требованием главы 1.7. ПУЭ и чертежей проекта повторного применения арх. №-10.0517 "Заземляющие устройства трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ".

Заземлению подлежат нейтраль и корпус силового трансформатора, а также все металлические части конструкций аппаратов и оборудования, которые могут отказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Заземляющие устройство уточняется на стадии строительства КТПГ с использованием конкретных измерений, выполняемых на обьекте.

Защита от перенапряжений осуществляется вентильними разрядниками типа РВО-10 и РВН-0,5 , установленными соответственно на шинах 10 и 0,4 кВ.

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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

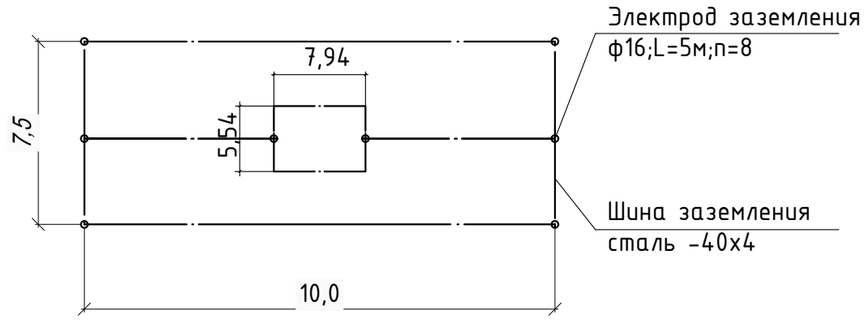
Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	24	
Общий вид КТПГ-2х400/10/0,4кВ	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.		

Копировал Формат А3

Контур заземления КТПГ.



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
		Заземление здания котельной			
1	Полосовая сталь 40х4мм, оцинк. (Zn)	Горизонт. заземлитель ГОСТ 103-2006	64,02		м.
2	Круглая сталь Ф16мм, оцинк. (Zn)	Вертикаль. заземлитель ГОСТ 2590-2006	40		м.

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

$$R_B=\frac{0,366 * \rho * Kc}{LB}\left(\frac{lg\ 2 * LB}{d}+\frac{1}{2} * \frac{lg\ 4 * t + LB}{4 * t - LB}\right) = \frac{0,366*100*1,8}{5,0}\left(lg\ \frac{2x5,0}{0,016}+\frac{1}{2}lg\frac{4x3.2+5,0}{4x3.2-5,0}\right) = 8,39\ Ом$$

где

L_B=5 м – дина вертикального электрода;
t=3,2 м – расстояние от поверхности земли до середины заземлителя;
D=0,016 м – внешний диаметр электрода;
ρ=100 Ом*м – удельное сопротивление грунта;
Кс=1,8 – поправочный коэффициент (для вертикальных заземлителей), учитывающий изменение удельного сопротивления грунта в зависимости от климатического района, см. табл.8-2 справочника.

Предполагаемое количество вертикальных заземлителей:

$$n=\frac{R_B}{R_H * C_B}$$

где

Rн – нормируемое сопротивление растеканию тока в землю;
Св – коэффициент использования электродов.

$n=\frac{8,39}{4*0,69}$=3,04шт., округляем n=4шт. Окончательно принимаем 8 вертикальных электродов.

Предполагаемая длина горизонтального заземлителя:
lг=64м

Сопротивление горизонтального заземлителя из полосовой стали 40х4мм:

$$R_Г=\frac{0,366*\rho*Kc}{L_Г*C_Г} * Lg\frac{2L_Г}{b * T}=\frac{0.366*100*4.5}{64*0.45} * Lg\ \frac{2*64}{0.04*0.5}=21,80м$$

Полное сопротивление растеканию заземляющего устройства:

$$R=\frac{R_H * R_Г}{R_H + R_Г}=\frac{4*21,8}{4+21,8}=3,4\ Ом$$

Обозначения;
Lг=64,0м – общая длина горизонтальных заземлителей;
ρ=100 Ом*м – удельное сопротивление грунта;
Кс – поправочный коэффициент для горизонтального электрода;
T=0,5 м – глубина заложения горизонтального заземлителя;
b=0,04 м – ширина полосы;
Сг – коэффициент использования полосы.

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

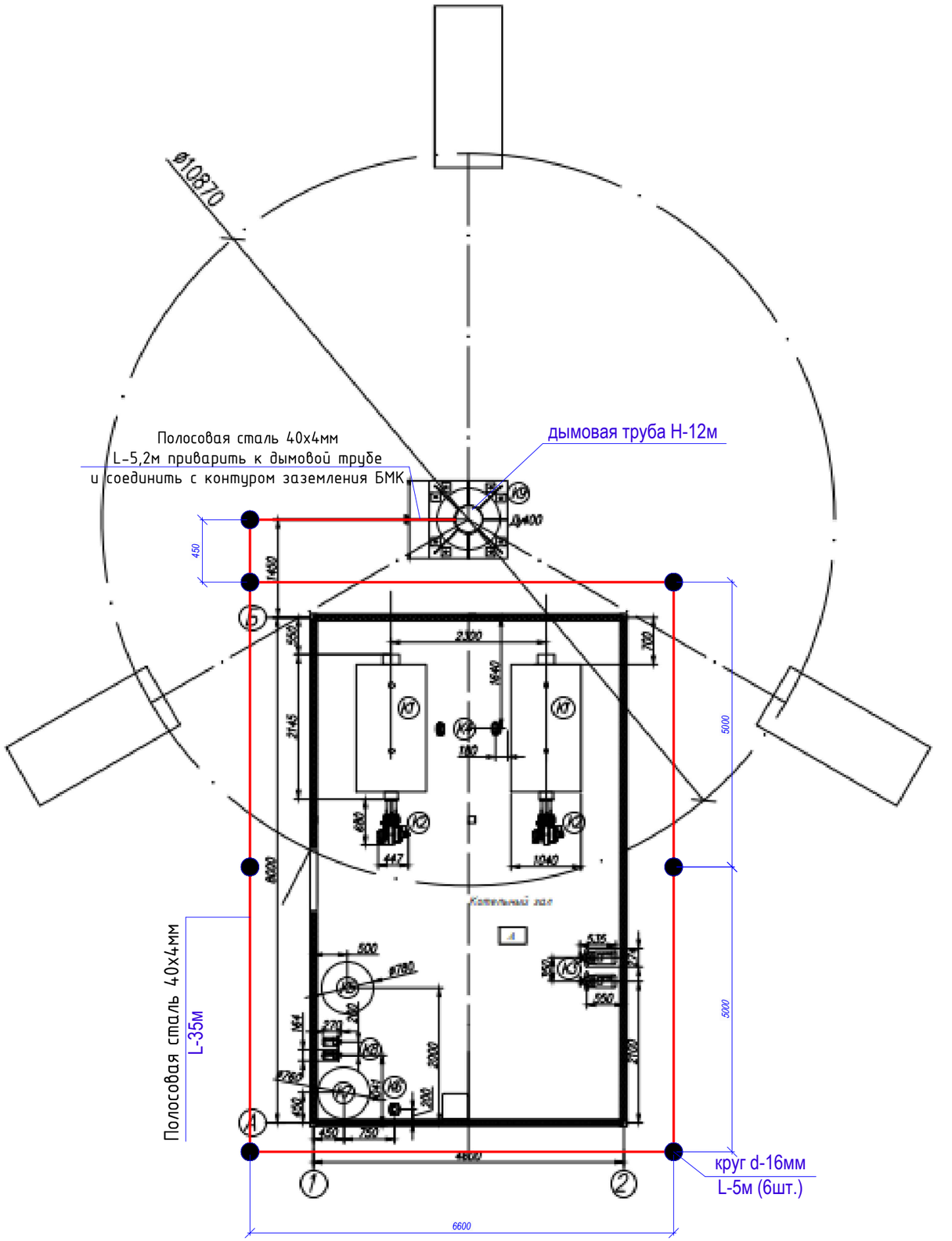
Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	25	
Контур заземления КТПГ	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.		

Копировал Формат А3

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



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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	26	

Заземление БМК

ТОО «Асад-ЛТД»
г. Шымкент - 2024г.

Копировал Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сети 0,4кВ							
	Электроустановочные изделия							
	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая, напряжением 1кВ	GUST-01/4x25-70/750	243-903-2501		шт.	4		
	Наконечник алюминиевый кабельный ГОСТ 23469.0-81	DL-10	243-902-0801		шт.	16		
	Кабельные изделия							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами 4x10мм^2	АВБбШв-1,0	243-113-0904		м	163		k=1.02
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами 4x50мм^2	АВБбШв-1,0	243-113-0908		м	157		k=1.02
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая Электропайп ОС, Ø110мм	ТУ 2248-033-73011750-2015	241-207-1005		м	202		
	Монтажные изделия							
	Сигнальная лента	ЛСЭ-450	249-101-0504		пм	11		
	Сети 10кВ							
	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 1, напряжение 10 кВ	АПвП 1x240/50 (мк)-10	243-128-0623		м	23544		k=1.02
	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая, напряжением 10кВ	ЗПКВтп-10-150/240	243-903-8302		шт.	4		
	Канал по серии 3.006.1-2.87	КЛ 30x30			м	2x3823; 1x8		
	Лоток габ. 300x300x5970мм	Л1-8	225-203-0101		шт.	1280		V бетона 0,34м3
	Лоток доборный габ. 300x300x720мм	Л1д-8	225-203-0101		шт.	64		V бетона 0,041м3
	Плита перекрытия габ. 50x42x740мм	П1-5	225-202-1102		шт.	10344		V бетона 0,02м3
	Оборудование, устанавливаемое в РУ-10кВ ПС-110/10кВ №12 "Правобережная" согласно ТУ							
	Камера сборная одностороннего обслуживания для комплектования закрытых распределительных устройств, с вакуумным выключателем	КСО-2-10 Линия	515-201-0103		шт.	2		
	ВВ/АЕ и РЗиА Micom							

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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата		
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024		
Разработал		Зиненко О.			10.2024		
Проверил		Цой В.Г.			10.2024		
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024		

Альбом 26-2024-ЭС.СО

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация оборудования и материалов

ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент - 2024г.

Копировал Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение							
	Стойка металлическая оцинкованная, граненная, коническая, фланцевая для уличного освещения, толщиной 3 мм, 68/147 высотой 7000 мм, диаметром 68/147 мм	СТВ7-3	247-306-0411		шт	24		
	Кронштейн 1-но рожковый/2-х рожковый	К-1/К-2	247-306-0929/0930		шт	20/4		
	Светильник уличный светодиодный ГОСТ IEC 60598-1-2017, мощность 100 Вт, IP67	ДКУ-LED 02-100W	247-103-0805		шт	28		
	Сжим ответвительный	У731М	261-404-0530		шт	24		
	Труба стальная ГОСТ 3262-2003 L=1м	d 50х3	241-101-0208		шт	24		
	Закладной фундамент	ЗФ-160-М16-870-4	247-306-0921		шт	24		
	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами сеч. 5х4 мм2	АВБбШв-0,66	243-113-1002		км	0,613		к=1,02
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм2	АВВГ-0,66	243-110-0501		км	0,224		для зарядки светильников
	Кабель силовой с медными жилами сеч. 5х4мм2	ВВГ-0,66	243-105-0903		км	0,005		для подключения ЯУО
	Труба полиэтиленовая d=50мм		241-201-0409		м	82		
	Сигнальная лента, В=150мм	ЛСЭ-150	249-101-0501		м	512		
	Ящик управления освещением	ЯУО9601-3474	247-203-0301		шт	1		
	Комплектная трансформаторная подстанция городского типа							
	Подстанция комплектная двухтрансформаторная городского типа, наружной установки, в составе силовые масляные трансформаторы, класс напряжения	2КТПГ 400/6(10)-0,4кВ	515-102-1207		шт	1		согласно опросного листа
	10 (6) кВ, номинальная мощность 400 кВА, ток электродинамической стойкости	51 кА						
	Наружный контур заземление КТПГ и БМК							
	Сталь полосовая -40х4мм (заземление)	ГОСТ 2590-2006	214-208-0102		м/кг	100,22/126,3	1,26	
	Сталь круглая Ф16мм L=5м (заземление)	ГОСТ 2590-2006	214-210-0202		шт/кг	14/63,2	5,0*1,58=7,9	
	Демонтажные работы							
	Демонтаж светильника уличного				шт	24		
	Демонтаж опоры металлической Н=6м				шт	18		
	Демонтаж ж/б опоры одностоечной/одностоечной с двумя подкосами				шт	7/1		
	Демонтаж провода				м	1212		
	Демонтаж асфальтобетонного покрытия, тип I				м2	890		см. ЭС-3
	Строительные работы							
	Восстановление асфальтобетонного покрытия, тип I				м2	890		см. ЭС-3

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Перенос ВЛ-10 кВ							
1.1	Железобетонные элементы							
1.1.1	Анкер	АЦ-1			шт.	3	300	
1.1.2	Плита анкерная	П-3и	225-204-1001		шт.	7	110	
1.1.3	Опора угловая промежуточная, одностоечная с двумя подкосами (СВ05-5-3шт.)		225-204-0309		шт.	3	1180	
1.1.4	Опора промежуточная переходная одностоечная (СВ164-12 - 1шт.)		225-204-0317		шт.	1	3550	
1.2	Стальные конструкции							
1.2.1	Болт	Б1			шт.	1	0,7	
1.2.2	Болт	Б6			шт.	2	1,2	
1.2.3	Болт Б5	Болт Б5, 3.407.1-143.8.39	252-207-2002		шт.	2	0,6	
1.2.4	Стяжка	Г1	252-207-0268		шт.	6	5,85	
1.2.5	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54	252-207-3910		м	6,7	0,9	
1.2.6	Накладка	ОГ2	252-207-3941		шт.	4	1,6	
1.2.7	Накладка	ОГ5	252-207-3942		шт.	2	1,1	
1.2.8	Оголовок	ОГ13			шт.	1	7,3	
1.2.9	Оголовок	ОГ14			шт.	1	7,6	
1.2.10	Оттяжка	ОТ3			шт.	1	9,6	
1.2.11	Оттяжка	ОТ4			шт.	3	64	
1.2.12	Стяжка	ОТ5, 3.407.1-143.8.47			шт.	2	20,5	
1.2.13	Оттяжка	ОТ6			шт.	2	5	
1.2.14	Зажим	ПС-3			шт.	3	0,84	
1.2.15	Траверса	ТМ3, 3.407.1-143.8.3	252-207-0528		шт.	2	21	

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.2.16	Траверса	ТМ6, 3.407.1-143.8.6	252-207-0531		шт.	2	23	
1.2.17	Траверса	ТМ17			шт.	2	23,6	
1.2.18	Надставка	ТС1			шт.	1	76,5	
1.2.19	Кронштейн	У1	252-207-3925		шт.	4	7,14	
1.2.20	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49	252-207-0201		шт.	6	1,2	
1.2.21	Хомут	Х33			шт.	1	1,3	
1.3	Линейная арматура							
1.3.1	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1	261-102-0209		шт.	23		
1.3.2	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6	252-108-0702		шт.	23	0,02	
1.3.3	НКК-1-1Б Зажим натяжной клиновой коушный (МЗВА)	НКК-1-1Б	252-203-0101		шт.	18	0,85	
1.3.4	Зажим плашечный ПА-2-2	ПА-2-2	252-204-0805		шт.	27	0,14	
1.3.5	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7	252-201-0661		шт.	10	0,462	
1.3.6	Звено промежуточное ПРТ-7-1	ПРТ-7-1	252-201-0661		шт.	12	0,426	
1.3.7	Зажим плашечный	ПС-2	252-204-0802		шт.	9	0,42	
1.3.8	Изолятор подвесной	ПФ 70В	252-106-0106		шт.	36	4,5	
1.3.9	Скоба ТУ 34.1311420-89	СК7	252-201-0502		шт.	2	0,38	
1.3.10	Серьга	СРС-7-17	252-201-0110		шт.	2	0,34	
1.3.11	Ушко У1-7-16	У1-7-16	252-201-0203		шт.	18	0,67	
1.3.12	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В	252-102-0224		шт.	23	3,4	
1.4	Кабельно-проводниковая продукция							
1.4.1	Провод неизолированный марки АС по ГОСТ 839-2019, сталеалюминиевый	АС 50/8	243-604-0106		м	684	0,195	217·3·1,05 = 684 м;

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Перенос ВЛИ-0,4 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод неизолированный медный, сечением 16 мм^2, ГОСТ 2112-79	МГ 16	243-602-0108		м	3		СТ РК 2283
1.1.2	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4х50	243-701-0719		м	242	0,7	230·1,05 = 242 м;
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Плита анкерная	П-3и	225-204-1001		шт.	4	110	
1.2.2	Опора промежуточная одностоечная (СВ95-2а - 1шт.)		225-204-0303		шт.	3	750	
1.2.3	Опора угловая анкерная, одностоечная с одним подкосом (СВ95-2а - 2шт.)		225-204-0303		шт.	8	750	
1.3	Стальные конструкции							
1.3.1	Стяжка ж/б стойки типа СВ95 или СВ110	SH702	6438100312558	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	7,5	
1.3.2	Заземляющий проводник	ЗП6			м	4	0,5	
1.3.3	Кронштейн	У3			шт.	4	5,3	
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Скрепа	СОТ36	252-207-0803	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	0,01	
1.4.2	Лента бандажная стальная 19х0,75 мм	СОТ37	252-207-1802	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	м	12	0,115	
1.4.3	Гайка крюкообразная	PD2.2	252-207-2401	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	4	0,55	
1.4.4	Зажим соединительный плашечный; магистраль: 6-95 Al; отпайка: 6-95 Al	SL37.2	252-207-1018	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	4	0,1	
1.4.5	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (черный); магистраль: 10-95 Al, 1.5-70 Cu; отпайка: 10-95 Al, 1,5-70 Cu	SLIP22.1	252-207-2613	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	16	0,12	
1.4.6	Зажим влагозащищенный изолированный прокалывающий (желтый); магистраль: 25-95 Al, 25-70 Cu; отпайка: 2,5-95 Al, 1,5-70 Cu	SLIP22.127	252-207-2615	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	7	0,12	Для соед. медного провода с нулевой жилой

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.7	Зажим плашечный соединительный (медь-алюминий) 16-120 Al / 6-35 Cu	SM2.21	252-207-1014	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	7	0,14	Для соед. заземляющего проводника стойки с медным проводом
1.4.8	Зажим поддерживающий 2-4х(25-50) на угловых опорах до 60°, 2-4х(25-120) на угловых опорах до 30°, болт с барашком	SO130.02	252-202-0511	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	7	0,31	
1.4.9	Зажим анкерный 4х50/4х70/4х95/4х120	SO234S	252-207-1132	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	8	1,3	50-120 мм^2
1.4.10	Крюк сквозной М20, L=240 мм	SOT21.01	252-207-2310	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	4	1,39	
1.4.11	Крюк сквозной М16, L=240 мм	SOT21.116	252-207-2318	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	3	0,84	
1.4.12	Крюк бандажный М16	SOT29.10	252-207-2320	ТОО «ЭНСТО Казахстан», г. Алматы	шт.	4	0,64	

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

Опросный лист для заказа 2КТПГ 400/10-0,4У1

Наименование устройства,аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика									
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000				400						
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ															10					
Исп-ниевводаВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)															К					
Исп-ние НН (В-воздушный вывод, К-кабельный)															К					
Используемое	-рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1							1					
	-разъединитель РЕ19-41(1000-1600А)								1	1				-	-					
оборудование	-авт. выключатель А3716	-	-	-	-									-	-					
	-авт. выключатель А3726					-								-	-					
на вводе РУНН	-авт. выключатель ВА51-39(160-630А)						-	-						-	2					
	-авт. вык. ВА53-41,43(1000-1600А)								-	-				-	-					
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				-	нет					
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее кол-во отходящих линий:																			
	-АЕ2046 20А	2	1																	
	-АЕ2046 31,5А	1	1																	
	-АЕ2046 40А		1																	
	-А3716 40А			2											3					
	-А3716 63А			1	1															
	-А3716 80А				1	1														
	-А3716 100А				1	1	1													
	-А3716 160А					1	1													
	-ВА04-36 250А							1							7					
	-ВА04-36 400А						1	1	1						2					
	-ВА51-39 500А							1	1	1										
	-ВА51-39 630А								1	1										
	-ВА55-41 1000А									1										
Магнитный пускатель ПМЕ 2100		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					-					
Трансформатор тока 600/5 А		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					6					
Фидер уличного освещение		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	СА4У-Э720 R TX IP P П "Дала"	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					2					
Приборы контроля напряжения тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					6					
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					2					
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1					_					
Разрядник РВО-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					6					
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					6					
Лестница и направляющие швелера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					+					
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3					6					
Адрес и реквизиты заказчика																				

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

Изм.	Кол.	№ док.	Лист	Подпись	Дата
ГИП		Павлиди А.П.			10.2024
Разработал		Зиненко О.			10.2024
Проверил		Цой В.Г.			10.2024
Н.контр.		Цой В.Г.			10.2024

Альбом 26-2024-ЭС.ОП

Строительство пристройки дополнительного учебного корпуса на 250 мест к средней школе имени Смагулова в городе Атырау (привязка)

Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Опросный лист для заказа КТПГ	ТОО «Асад-ЛТД» г. Шымкент – 2024г.		

Копировал Формат А3