ТОО "MS Industrial"

Гослицензия ГСЛ №002528 от 24.07.2020 г.

Заказ: №01-2023
Заказчик: ГУ"Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

Рабочий проект

«Строительство двухэтажной пристройки к станционару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

01-2023-ЭСН

Альбом 13

г. Шымкент - 2025 г.

ТОО "MS Industrial"

Гослицензия ГСЛ №002528 от 24.07.2020 г.

Заказ: №01-2023
Заказчик: ГУ"Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

Рабочий проект

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

01-2023-ЭСН

Альбом 13

Директор ТОО "MS Industrial" Байдуллаев К.

Главный инженер проекта Алмуханов Д.

г. Шымкент - 2025 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки–ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2–9	План трас ВЛ–10кВ	
10	Кабельный журнал. Обьем земленых работ 10кВ	
11	План трас КЛ–0,4кВ.	
12	План наружное освещение.	
13	Расчетные таблицы сети. Обьем земляных работ 0,4кВ	
14	Принципиальная схема питания наружного освещения	
15	Опора освещения с однорожковым кронштейном. Тип–3.	
16	Схема принципиальная однолинейная РУ–10кВ 2КТПБ–400/10/0,4кВ	
17	Схема установки опоры СВ164–12	
18	Схема установки опоры СВ105–3,5	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015г.	Правила устройства электроустановок РК	
А10–93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
А5–92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
СП РК 4.04–101–2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей.	
	Прилагаемые документы	
01–2023–ЭСН.СО	Спецификация оборудования	3 листа
01–2023–ЭС.ОЛ	Опросный лист 2КТПБ–400/10/0,4кВ.	2 листа
01–2023–ЭС.ОЛ	Опросный лист на РУ–0,4кВ 2КТПБ–400/10/0,4кВ.	1 лист

Согласовано

Раздел АС	Надирова	
Раздел ОВ	Нурбеков А.	
Раздел ВК	Рысдаулетов	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

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: _____ Алмуханов Д.

Общие указания

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирования, технических условии на электроснабжение за №297/214 от 24.04.2025г выданные ТОО"Энергосистема" и чертежей строительного, сантехнического и технологического разделов и в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Характеристика объекта:

Категория электроснабжения II

Расчетная мощность объекта– 430кВт

Протяженность ВЛ–10кВ – 9100 м.

Протяженность КЛ–10кВ – 100 м.

Протяженность КЛ–0,4кВ – 480м

Количество светильников наружного освещения –9компл.

Точки подключения КЛ–10кВ:

– ICШ ЗРУ–10кВ, ПС 110/35/10кВ "Чалкар"

– IIСШ ЗРУ–10кВ, КРУ–10кВ ПС 35/10кВ "Город"

Рабочим проектом предусмотрено:

–установка существующего трансформаторной подстанции типа 2КТПБ–400/10/0,4кВ;

–строительство ЛЭП–10кВ от точки подключения до 2КТПБ–400/10/0,4кВ;

–Имеется существующая дизельная электростанция;

–строительство кабельных ЛЭП–0,4 кВ от проектируемой 2КТПБ–400/10/0,4кВ.

От точки подключения по территорий подстанций до первой опоры ЛЭП –10кВ проложен кабель АПвБВ–10 3*95 и соединен к воздушной линий через РЛНД

Строительство ВЛ–10кВ выполнено с прокладкой алюминиевых кабелей марки АС–50 от точек подключения до проектируемого 2КТПБ–400/10/0,4кВ.

В РУ–10кВ РП–10/0,4кВ установлены два линейных ячеек КСО с вакуумным выключателем, согласно техническим условиям.

Для электроснабжение зданий выполнено строительство ЛЭП–0,4кВ от РУ–0,4кВ проектируемого 2КТПБ–400/10/0,4кВ до ВРУ здании. Строительство ЛЭП–0,4кВ выполнено алюминиевыми кабелями марки АВБбШв. Кабельные линии выбраны по величине нагрузки и проверены по допустимой потере напряжения. Кабели прокладываются по траншее, в местах пересечения с инженерными сетями и автодорогами проложены в двустенной электротехнической трубе ДКС D=160мм, с толщиной стенки 6,6мм.

Охранное освещение по периметру Волна LED–100–ШБ2 и Волна Мини LED–80–ШБ2 установленные СТВ6–3 высотой 6м, с однорожковый кронштейном типа КИШ 60.1,0–0,76.15.

Питание наружного освещения осуществлен кабельной линией КЛ–0,4кВ, которая проложена в траншее. Управление наружным освещением осуществляется от ящиков управления освещением ЯУО–1. Проектом предусмотрено управление охранным освещением от тревожной сигнализации периметра территории.

Учет электроэнергии выполнен в 2КТПБ–400/10/0,4кВ на вводе 0.4кВ, с использованием 3–х фазного счетчика активной и реактивной энергии, адаптированный АСКУЭ, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, многотарифный–позволяющий вести раздельный учет потребления эл. энергии по зонам суток.

Трансформаторы тока и РУ подобраны в соответствии с величиной нагрузки.

Систему АСКУЭ

Проектом предусмотрено автоматизированная системы контроля и учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторной подстанции 2КТПБ–400/10/0,4кВ.

Для удаленного сбора и передачи собранной информации в центральный узел обработки информации по учету электроэнергии используются приборы учета электроэнергии (далее ПУ), установленные на вводных шкафах в РУ–0,4кВ 2КТПБ–400/10/0,4кВ..

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется УСПД CE805M–PL03, размещенный в шкафу АСКУЭ. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Приборы учета, которые размещаются в РУ–0,4кВ подключаются к УСПД CE805M–PL03 по интерфейсу RS–485.

Молниезащита котельной

Защита от прямых ударов молнии пространства котельной осуществляется металлической дымовой трубой котельной.

Металлическая дымовая труба присоединяются к наружному контуру заземления котельной.

Контур заземления выполнен из стальной полосы 40х4мм – горизонтальный заземлитель, и круглой стали ⌀22 мм – вертикальный заземлитель.

Защитному заземлению подлежать все металлические, нормально не находящиеся под напряжением части электроустановок, которые могут оказаться под таковым вследствие повреждения изоляции.

Меры безопасности.

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

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

Для уравнивания потенциалов к этому же контуру следует подсоединить все металлические изделия здания – металлические трубопроводы водоснабжения, металлические конструкции здания.

Электроды наружного контура заземления из круглой стали ø22мм длиной 5.2м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются стальной полосы 40х4мм, путем сварки на глубине 0,7м от планировочной отметки.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Наименование	Единица измерения	Величина
Категория надежности электроснабжения		I
Расчетная мощность объекта	кВт	150
Протяженность ВЛ–10кВ	м.	9100
Протяженность КЛ–10кВ	м.	100
Протяженность КЛ–0,4кВ по траншее	м.	278
Количество 2КТПБ–400/10/0,4кВ	компл.	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Алмуханов Д.			
Проверил		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
		Алмуханов Д.			

01–2023–ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

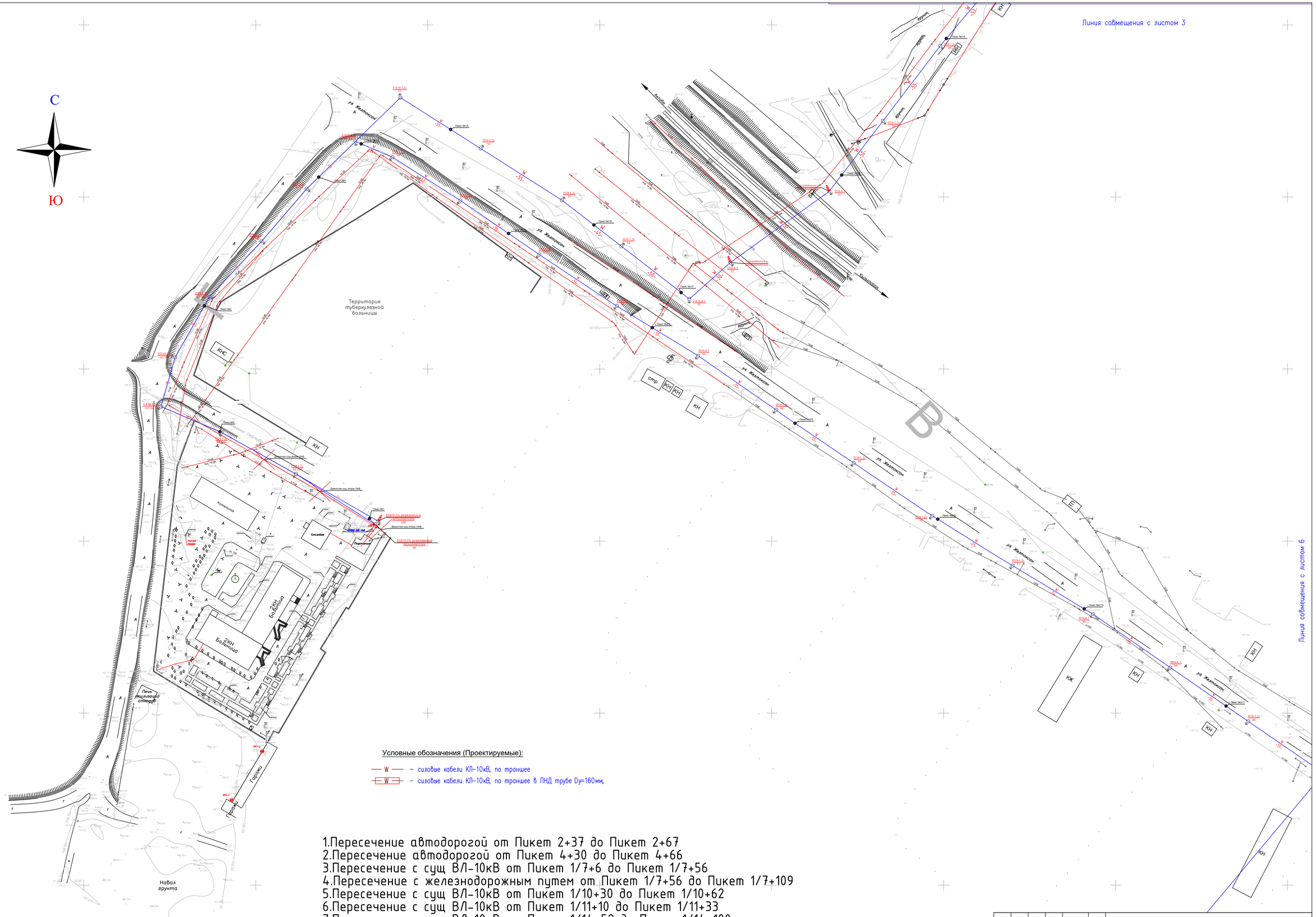
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	18

Общие данные

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент– 2025 г.

Имя файла: Копировал Формат A2



Условные обозначения (Проектируемые):

— W — – силовые кабели КЛ-10кВ, по траншее

— W — – силовые кабели КЛ-10кВ, по траншее в ПНД трубе Dy=160мм,

1.Пересечение автодорогой от Пикет 2+37 до Пикет 2+67
2.Пересечение автодорогой от Пикет 4+30 до Пикет 4+66
3.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 1/7+6 до Пикет 1/7+56
4.Пересечение с железнодорожным путем от Пикет 1/7+56 до Пикет 1/7+109
5.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 1/10+30 до Пикет 1/10+62
6.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 1/11+10 до Пикет 1/11+33
7.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 1/14+52 до Пикет 1/14+100
8.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 2/10+6 до Пикет 2/10+60
9.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 2/12+25 до Пикет 2/12+74
10.Пересечение с сущ ВЛ-10кВ от Пикет 2/13+29 до Пикет 2/13+84
11.Пересечение автодорогой от Пикет 2/24+61 до Пикет 2/24+101
12.Пересечение автодорогой от Пикет 2/27+87 до Пикет 2/27+125
13.Пересечение автодорогой от Пикет 2/32+73 до Пикет 2/32+108

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-2023 ЭСН
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»
Провер.	Алмуханов					Линий 10кВ — Стадия: РП; Лист: 2; Листов: 18
Исполн.	Аскер Ш.					План трасс линий электроснабжения (начало). — ТОО "MS Industrial" г. Шымкент 2025г.
Н.контр.	Турсынкулов					

Согласовано

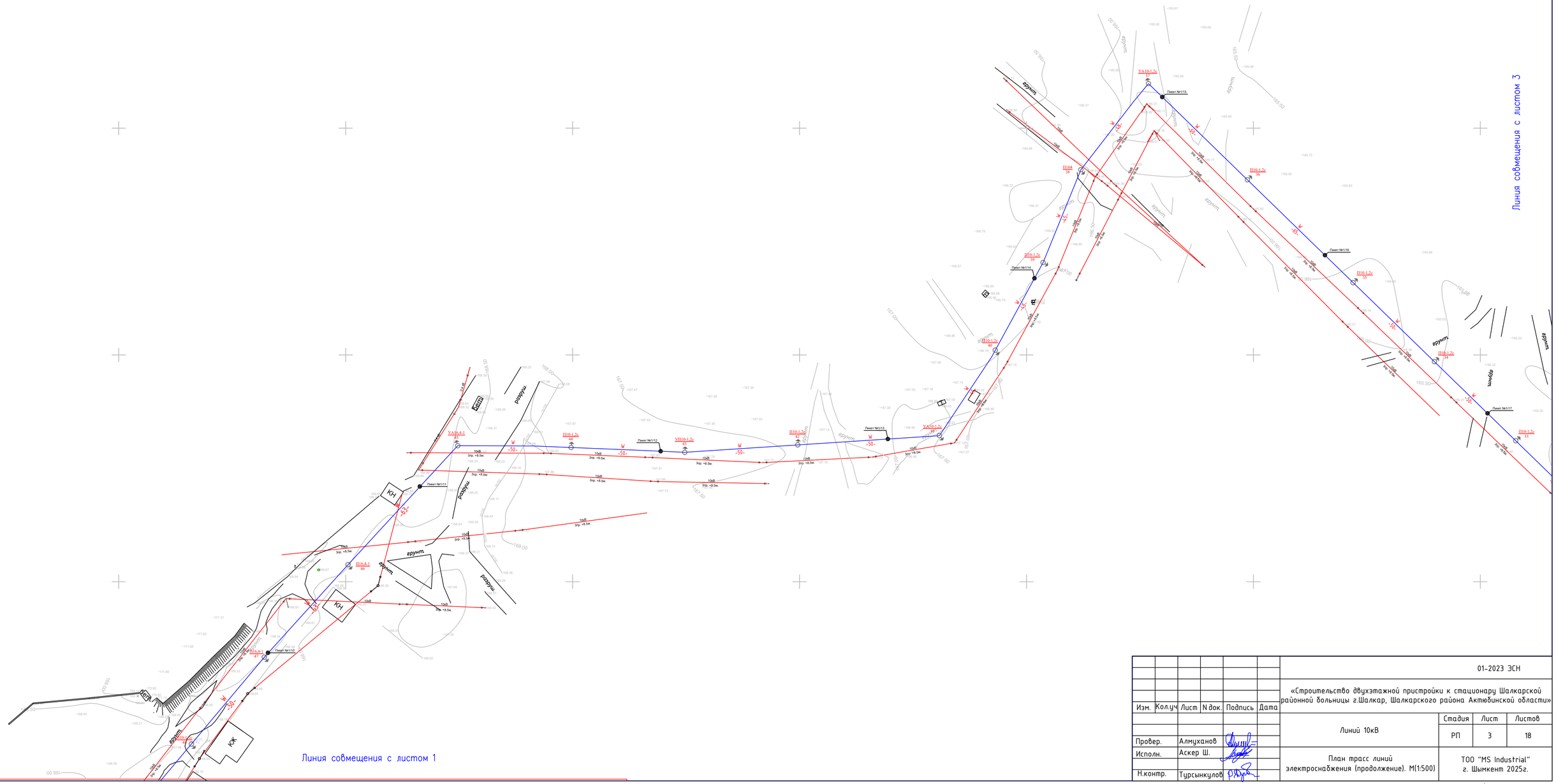
Взам. инв. N

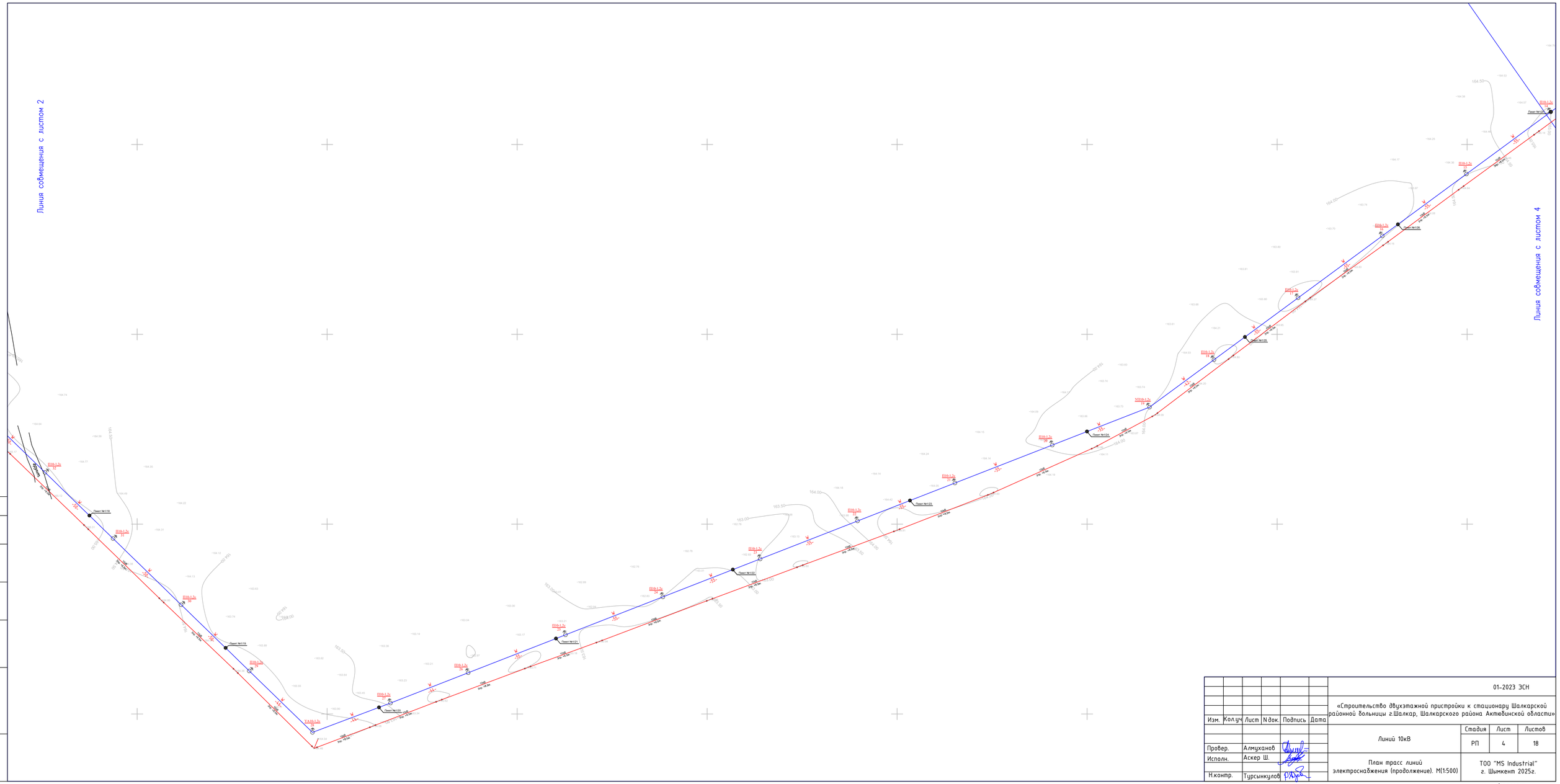
Подп. и дата

Инв. N подл.

Копировал

Формат A1


Линия совмещения с листом 3
Линия совмещения с листом 1
Пикет №1/15
Пикет №1/16
Пикет №1/14
Пикет №1/17
Пикет №1/13
Пикет №1/12
Пикет №1/11
Пикет №1/10
УА10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
УП10-1-2с
УА10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П10-1-2с
П



Согласовано:

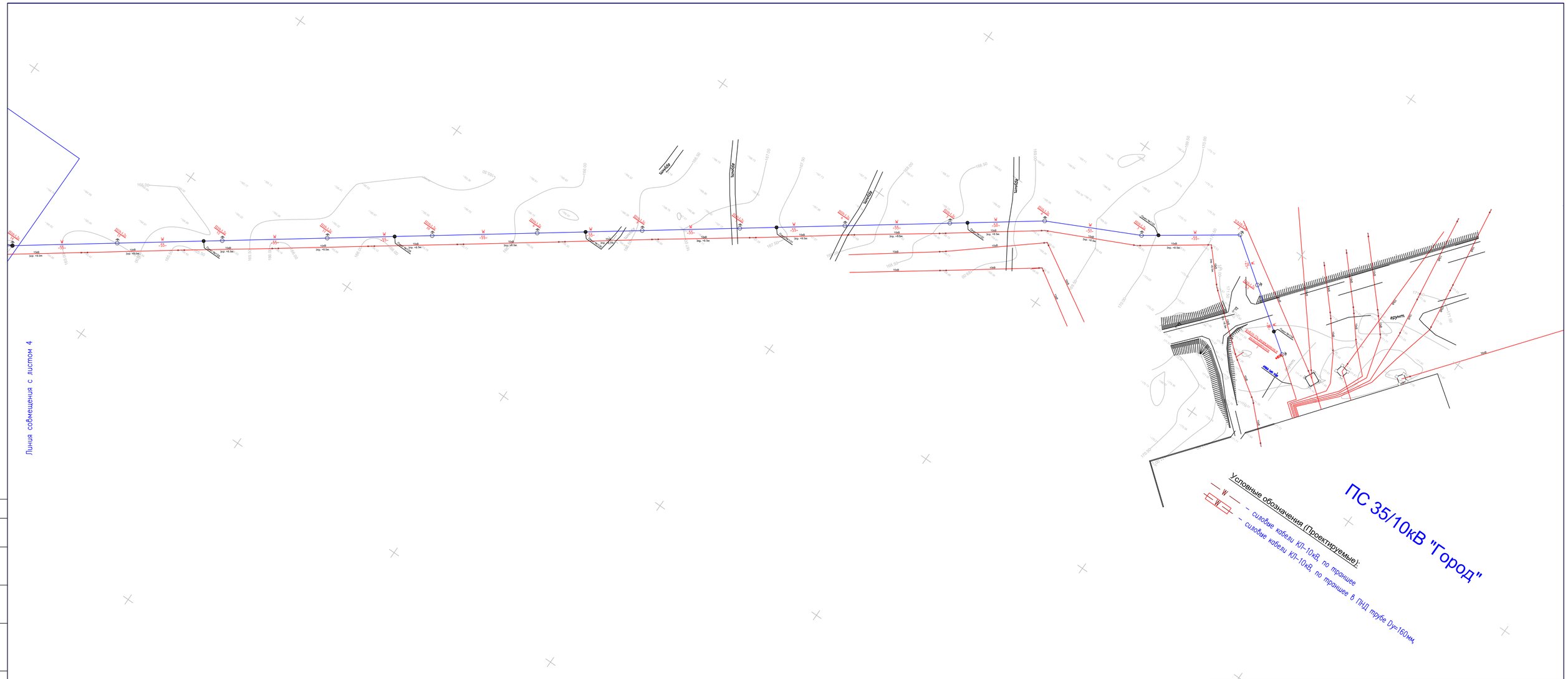
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-2023 ЭСН		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
						Линий 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Алмуханов					РП	4	18
Исполн.		Аскер Ш.				План трасс линий электроснабжения (продолжение). М(1:500)	ТОО "MS Industrial" г. Шымкент 2025г.		
Н.контр.		Турсынкулов							

Формат



						01-2023 ЭСН			
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						Линий 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	18
Провер.		Алмуханов				План трасс линий электроснабжения (продолжение). М(1:500)	ТОО "MS Industrial" г. Шымкент 2025г.		
Исполн.		Аскер Ш.							
Н.контр.		Турсынкулов							

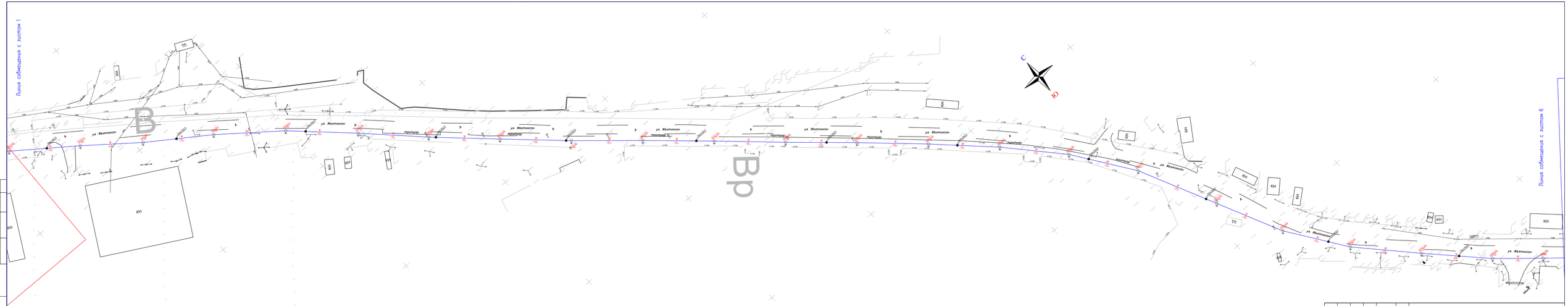
Согласовано:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат



						01-2023 ЭСН
Изм.	Кол.уч	Лист	N.док.	Подпись	Дата	«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»
Провер.	Алмуханов					Линий 10кВ
Исполн.	Аскер Ш					План трасс линий электроснабжения (продолжение). М(1:500)
Н.контр.	Турсынкулов					

Стадия	Лист	Листов
РП	6	18

ТОО "MS Industrial"
г. Шымкент 2025г.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат

Линия совмещения с листом 5

Линия совмещения с листом 7

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-2023 ЭСН
Провер.	Алмуханов					«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»
Исполн.	Аскер Ш					Линий 10кВ
Н.контр.	Турсынкулов					План трасс линий электроснабжения (продолжение). М(1:500)

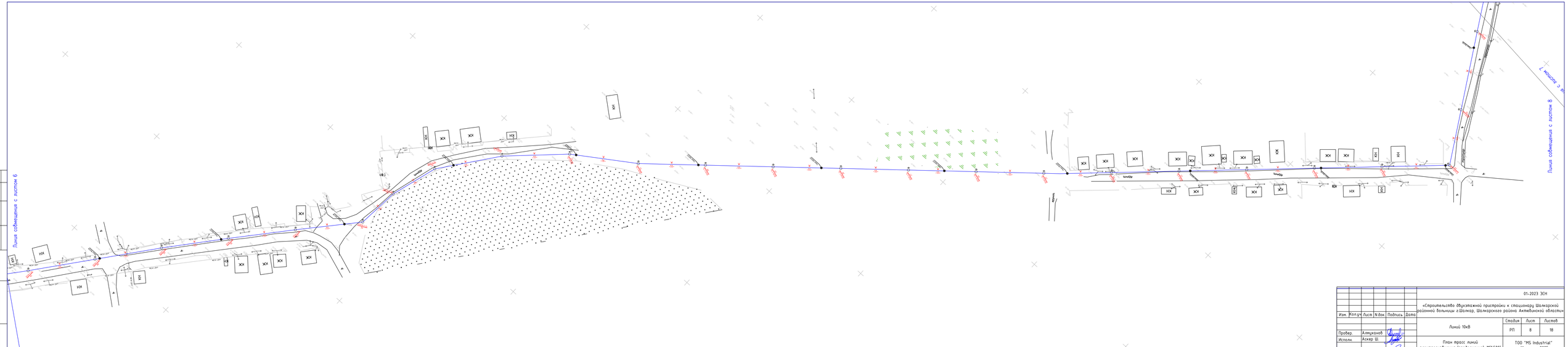
Стадия	Лист	Листов
РП	7	18

ТОО "MS Industrial" г. Шымкент 2025г.

Согласовано

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

Формат

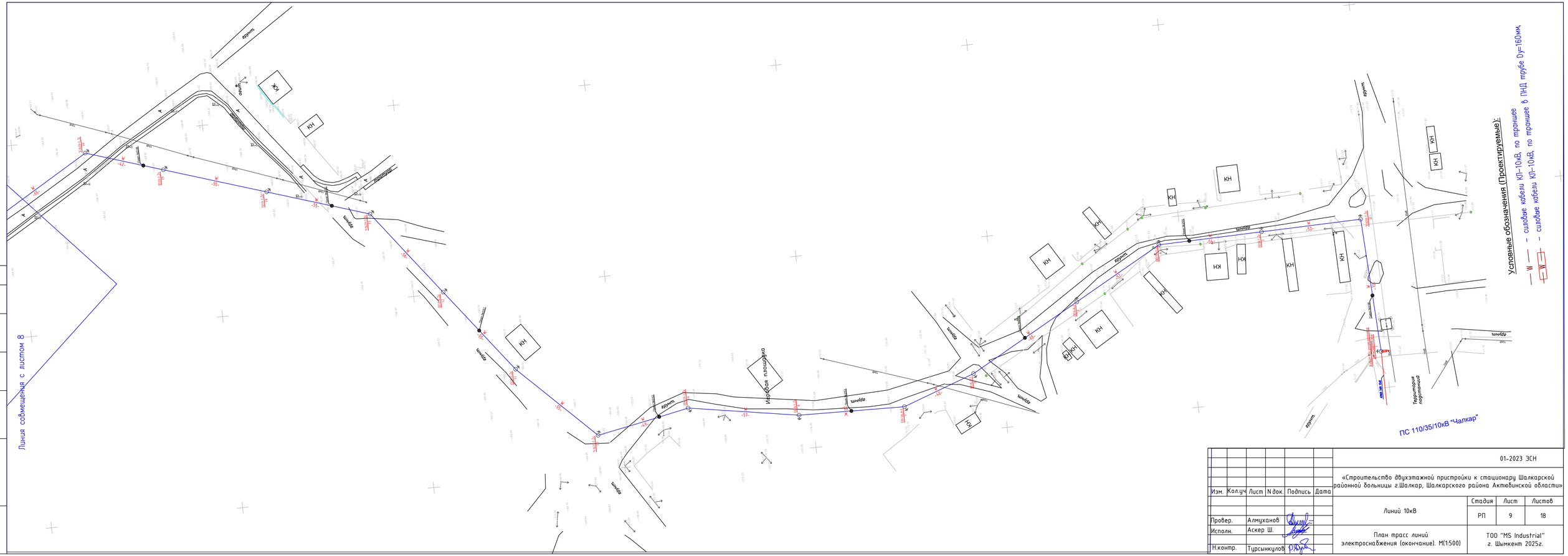


					01-2023 ЭСН			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области		
Провер.		Алмуканов				Линий 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Аскер Ш.					РП	8	18
Н.контр.		Турсынкулов				План трасс линий электроснабжения (продолжение). М(1:500)	ТОО "MS Industrial" г. Шымкент 2025г.		

Согласовано

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

Формат



							01-2023 ЭСН		
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»			
						Линий 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	18
Провер.	Алмуханов					План трасс линий электроснабжения (окончание). М(1:500)	ТОО "MS Industrial" г. Шымкент 2025г.		
Исполн.	Аскер Ш.								
Н.контр.	Турсынкулов								

Согласовано:

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

Формат

Кабельный журнал.

№ фидера	Направление		Длина, м.									Примечание
	От	До	Общая	2%								
В1	ПС "Чалкар" ЗРУ-10кВ	проектир. опора 1/К10-1,2с	50	2	3		5	32	3	50	АПвБВ-10 3х95/16мм²	
	проектир. опора 1/К10-1,2с	проектир. опора 66/КтБ10-23	3370	66		10110					АС 50мм²	
В2	ПС "Город" КРУ-10кВ	проектир. опора 1/К10-1,2с	95	2	3		5	32	3	50	АПвБВ-10 3х95/16мм²	
	проектир. опора 1/К10-1,2с	проектир. опора 108/КтБ10-23	5630	103		16890					АС 50мм²	

Объем земляных работ 10кВ.

N п/п	Наименование	Ед. изм.	кол-во кабелей в траншее	
			1	
1	Объем земли удаляемой из траншеи	м³	18,0	
2	Объем земли, засыпаемой в траншею	м³	12,0	
3	Объем земли просеянный для подсыпки "постели"	м³	6,0	
4	Кирпич	шт	400	
5	Длина траншеи	пм	100	
6	Труба полиэтиленовой ПЭ100	пм	40	
7	Тип траншей		тк-1	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
Н.контроль		Алмуханов Д.			

01-2023-ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	18

Кабельный журнал.
Объем земляных работ 10кВ.

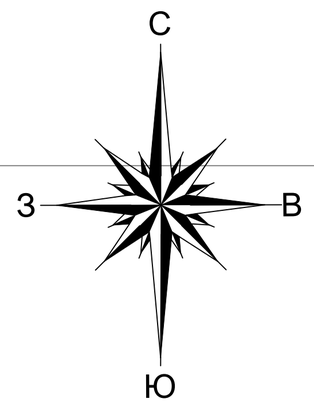
ТОО "MS Industrial"
г.Шымкент- 2025 г.

Имя файла:

Формат А4

ВЕДОМОСТЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			зданий	квартир		застройки		общая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего	здания	всего		
1	Здание больницы (сущ.)	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Столовая (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Хлорирование воды (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Подстанция (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Прогулочная зона (сущ.)	–	1	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Здание больницы на 15 коек (инд. разработка)	2	1	.	.	1052.316	1052.316	.	.	9497.13	9497.13
7	Печь утилизаций отходов (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Фонтан (сущ.)	–	–	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Котельная (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.



Условные обозначения (Проектируемые):

— W2 — – кабели КЛ-0,4кВ, по траншее

—[W2]— – кабели КЛ-0,4кВ, по траншее в ДКС трубе Dy=160мм

1. В местах пересечения КЛ-0.4кВ с инженерными сетями и проезжей частью кабели проложить в трубе
2. Магистральные кабели М1,М2, проложенный по два кабеля
3. Кабельные линии М1 и М3 проложенный в одной траншее, а М2 и М4 во второй траншее. Расстояние между траншеями не должно быть менее 0,5м.
4. Сигнальную ленту проложить согласно типовому проекту А5-92
5. Узел ввода кабеля выполнить согласно листу ЭНС-13

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-2023-ЭСН		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
Проверил		Алмуханов Д.				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Аскер Ш					РП	11	18
Н.контроль		Алмуханов Д.				План трас КЛ-0,4кВ. М(1:500)	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		

Согласовано

Взам. инв. N

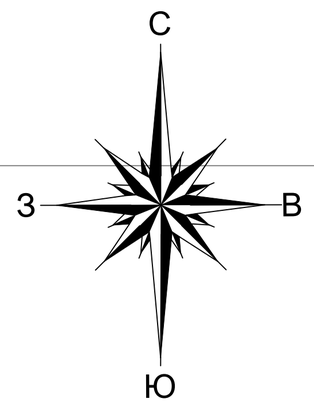
Подп. и дата

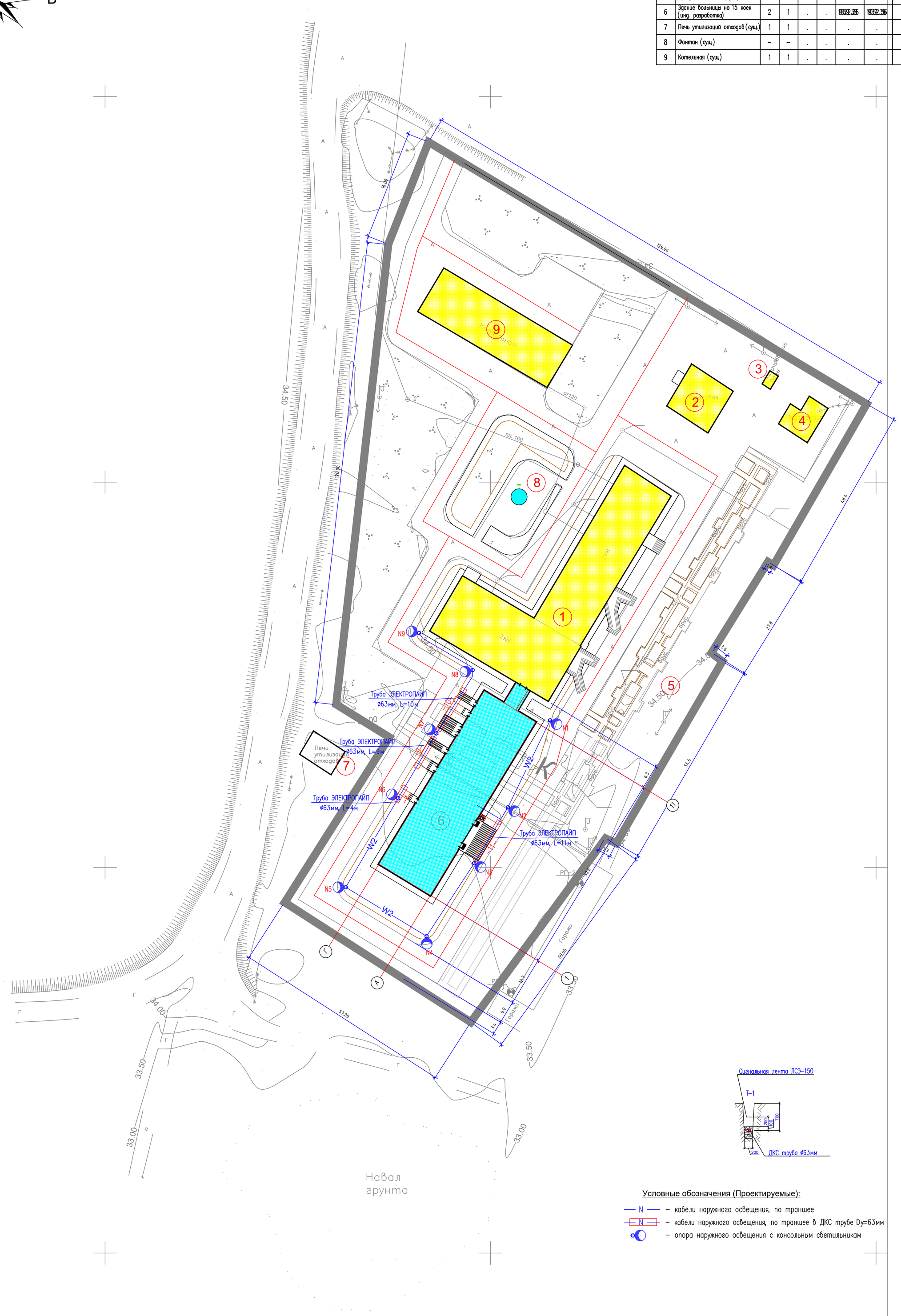
Инв. N подл.

Имя файла: Копировал Формат А1

ВЕДОМОСТЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			зданий	квартир		застройки		общая		здания	всего
				здания	всего	здания	всего	здания	всего		
1	Здание больницы (сущ.)	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Столовая (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Хлорирование воды (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Подстанция (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Прогулочная зона (сущ.)	–	1	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Здание больницы на 15 коек (инд. разработка)	2	1	.	.	1052.316	1052.316	.	.	9497.13	9497.13
7	Печь утилизаций отходов (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Фонтан (сущ.)	–	–	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Котельная (сущ.)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.





Условные обозначения (Проектируемые):

- N — кабели наружного освещения, по траншее
- N — кабели наружного освещения, по траншее в ДКС трубе Dy=63мм
- опора наружного освещения с консольным светильником

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-2023-ЭСН
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»
Проверил		Алмуханов Д.				Наружные сети электроснабжения — Стадия: РП; Лист: 12; Листов: 18
Исполн.		Аскер Ш				План наружное освещение. М(1:500)
Н. контроль		Алмуханов Д.				ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Имя файла: Копировал Формат A1

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Объем земляных работ КЛ–0.4кВ

Виды работ	Ед. изм.	Наименов. Сети Н.О. КЛ–0.4кВ
Рытье траншеи тип Т–1 для 1 кабеля	м	190
Рытье траншеи тип Т–3 для 3–х кабелей	м	140
Рытье траншеи тип Т–6 для 6 кабелей	м	–
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	84,95
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	57,6
Объем мяг.земли для подсыпки просеяной землей или песком	$м^3$	28,8
Пересечение с дорогой	шт.	5
Пересечение с теплотрассой	шт.	–
Пересечение с трубопроводом	шт.	–
Укладка сигнальной ленты ЛСЭ–150	м	190
Укладка сигнальной ленты ЛСЭ–250	м	–
Укладка сигнальной ленты ЛСЭ–300	м	145
Монтажные работы		
Укладка кабелей в траншею	м	435
Прокладка кабелей в ДКС трубах	м	225
Прокладка кабеля по зданию	м	45

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
А11–2011	110	225

Потребность кабелей и проводов КЛ–0,4кВ

Число и сечение жил	Марка	
	АВБбШв–1кВ м	ВБбШв–1кВ м
3х240+1х120	480	

Кабельный журнал КЛ–0,4кВ

N фидера	Направление: От	Направление: До	Длина, м: общая+6%	Длина, м: в траншее	Длина, м: в ПНД трубе	Длина, м: по стене (в ст. трубе)	Длина, м: по ст.трубе	Марка и сечение	Примечание
Сети 0,4кВ									
М1	2КТПН–400кВА	ВРУ (здание стационара)	160	145	75	15	5	АВБбШв–1–3х240+1х120 рабочий	
М2	2КТПН–400кВА	ВРУ (здание стационара)	160	145	75	15	5	АВБбШв–1–3х240+1х120 резервный	
М3	ДЭС	ВРУ (здание стационара)	160	145	75	15	5	АВБбШв–1–3х240+1х120 резервный	

Таблица выбора кабелей КЛ–0,4кВ

Нормальный режим						Аварийный режим				Кабель					
										допустимый ток					
										норм. реж.			Ав.р		
N фидера	Длина, м	P расч. кВт	I расч. А	М. кВт. м	Δ И %	P расч. кВт	I расч. А	М. кВт. м	Δ И %	K1 t ср	K2 t гр	K3 ряд. л	K4 1.2	Марка и сечение	Примечание
М1	160	156,0	254,9	24960	2,26	156,0	254,9	24960	2,26	322			340,25	АВБбШв–1–3х240+1х120 рабочий	
М2	160	156,0	254,9	24960	2,26	–	–	–	–	322			340,25	АВБбШв–1–3х240+1х120 рабочий	
М3	160	156,0	254,9	24960	2,26	156,0	254,9	24960	2,26	322			224,46	АВБбШв–1–3х240+1х120 рабочий	

СОГЛАСОВАНО
Инженер АР
Инженер ТХ
СОГЛАСОВАНО
Инженер ОВ
Инженер ВК
Взам. инв. N:
Подп. и дата
Инв. N: подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
Н. контроль		Алмуханов Д.			

01–2023–ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

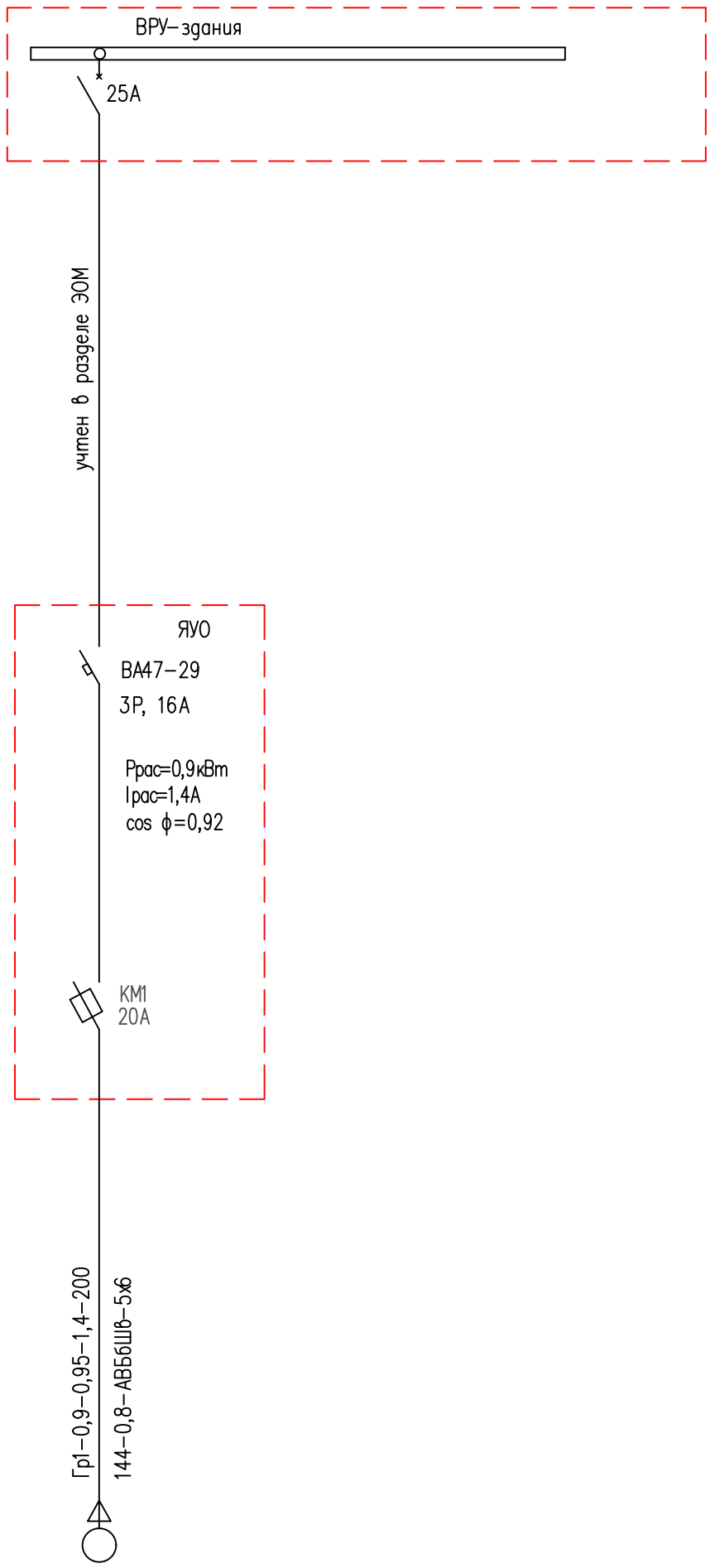
Стадия	Лист	Листов
РП	13	18

Расчетные таблицы КЛ–0.4кВ. Объем земляных работ

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент– 2025 г.

Имя файла:

Источник питания		
Питающий пункт: номер по плану, тип	Маркировка – расчетная нагрузка, кВт коэфициент 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 автоматически или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элементп, А	
Сеть освещения территории	Маркировка – расчетная нагрузка, кВт коэфициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки	
	Установленная мощность, кВт	0,9
	Назначение линии	Опоры 1–9
		Освещение



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

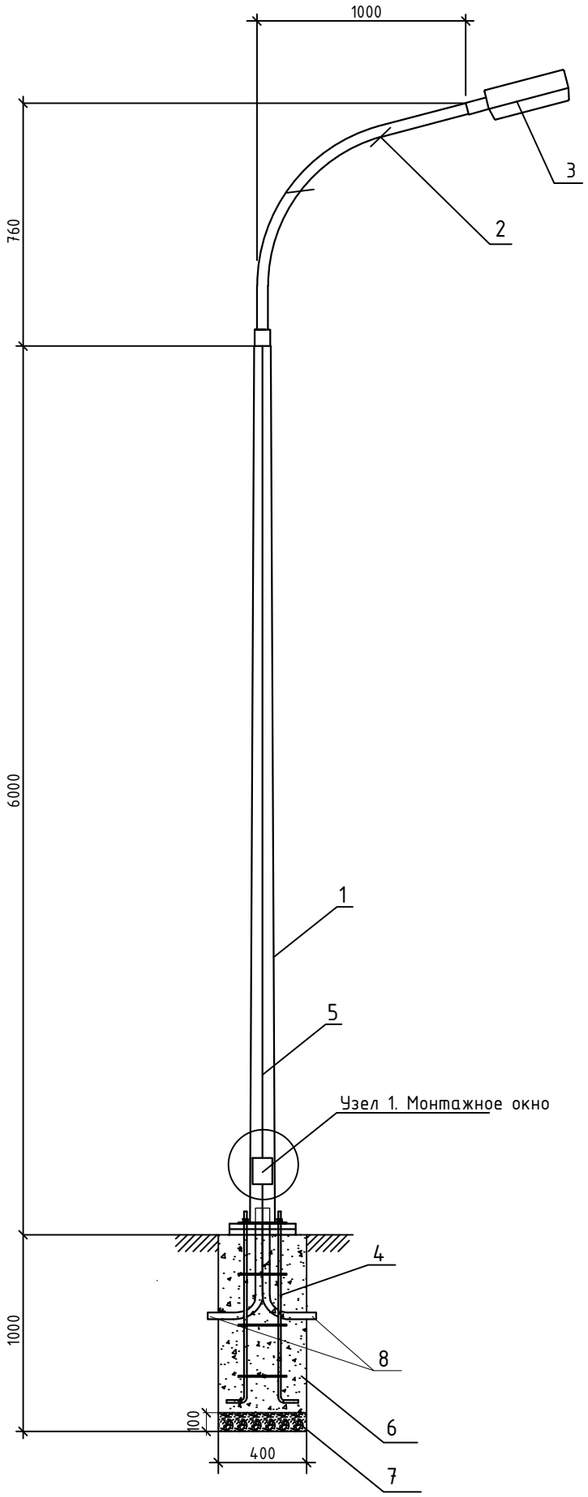
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01–2023–ЭСН

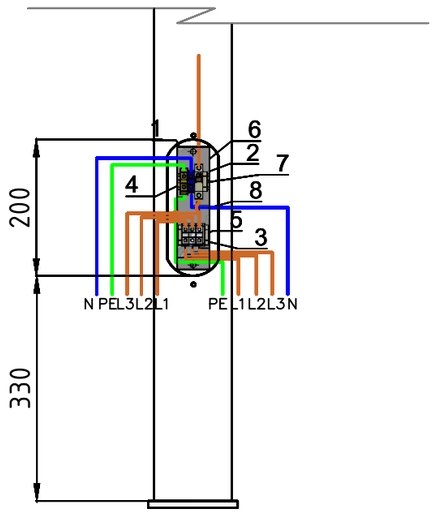
«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

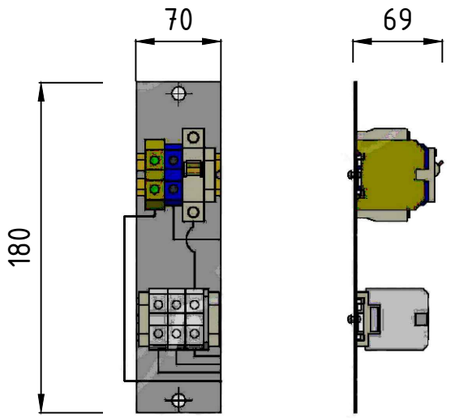
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	14	18
Проверил	Алмуханов Д.		
Исполн.	Аскер Ш		
Н. контроль	Алмуханов Д.		
Принципиальная схема питания наружного освещения	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент– 2025 г.		

Имя файла: Копировал Формат А3



Узел 1. Монтажное окно





Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол.	Примечание
	Опора уличного освещения				
1	Опора наружного освещения, высотой -6м	СТВ6-3	шт	1	247-306-0410
2	Кронштейн консольный однорожковый 1,0м*0,76м,	КИШ 60.1,0-0,76.15	шт	1	247-306-0910
3	Светильник светодиодный консольный мощностью 100Вт, световой поток-9700Lm	Волна Мини LED-100-ШБ2	шт	1	247-103-0218
4	Закладной элемент (ЗФ-1), 7,4кг	ЗФ-160-М16-870-4 (ЗФ-1)	к-т	1	247-306-0921
5	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм^2 (Внутри опоры)	АВВГ	м	8	Расход дан на одну опору
6	Фундамент под опору	Бетон кл.В-15	м3	0,15	Расход дан на одну опору
7	Подсыпка ПГС под основание опоры	ПГС Н=100мм	м3	0,016	Расход дан на одну опору
8	Труба гибкая для ввода питающего кабеля в опору освещ.	ПВХ Ф50	м.	1,5	См. общую спец. оборуд.
	Узел 1. Монтажное окно				
1	Планка с DIN рейкой 200мм		шт.	1	247-216-1306
2	Автоматический выключатель ВА47-29, 6А, 1Р	ВА47-29/1П С6	шт.	1	247-204-0709
3	Заглушка клемного зажима		шт.	1	247-216-0302
4	Зажим клемный ЗНИ 35А 4мм2 желто-зеленый		шт.	1	247-216-0207
5	Зажим клемный ЗНИ 35А 4мм2 серый		шт.	3	247-216-0202
6	Зажим клемный ЗНИ 35А 4мм2 синий		шт.	1	247-216-0202
7	Ограничитель на DIN-рейку		шт.	4	Расход дан на одну опору
8	Кронштейн для DIN рейки приваренный к опоре		шт.	1	Расход дан на одну опору

Примечание:
1. *Данная опора предназначена для установки в режиме промежуточных и анкерных.*
2. *Спецификация оборудования дана для одной опоры освещения СТВ6-3 Н-6м.*
3. *Общее количество опор освещения СТВ6-3 Н-6м - 18шт.*

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
Н. контроль		Алмуханов Д.			

01-2023-ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

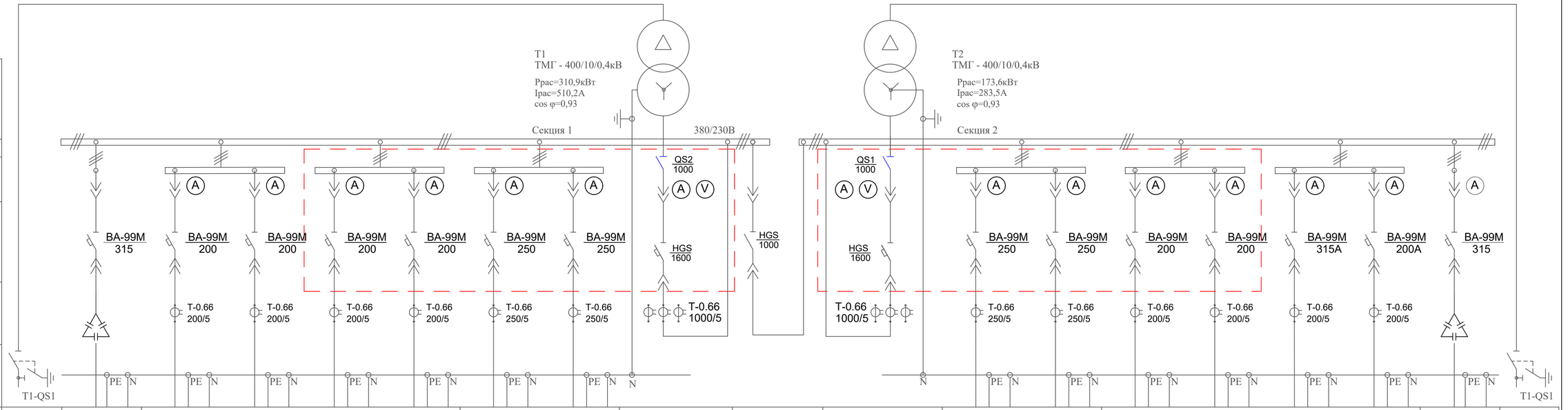
Стадия	Лист	Листов
РП	15	18

Опора освещения с однорожковым кронштейном. Тип-3.

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Имя файла: Копировал Формат А3

ГОСТ 21.613-2014



Номер шкафа			1				2		3	4	5	6		7					
Тип шкафа	ШВВ		ШНЛ (ЩО70-1-18У3)		ШНЛ (ЩО70-1-18У3)		ШНЛ (ЩО70-1-18У3)		ШНВ (ЩО70-1-44)	ШНС (ЩО70-73+90)	ШНВ (ЩО70-1-44)	ШНЛ (ЩО70-1-18У3)		ШНЛ (ЩО70-1-18У3)		ШНЛ (ЩО70-1-18У3)			ШВВ
Номер линии		1	2	3	4	5	6	7				8	9	10	11	12	13	14	
Ррасч, кВА/Iрасч, А				156/254,9												156/254,9			
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода				АВБбШв-0,66 3х240+1х120	АВБбШв-0,66 3х150+1х95	АВБбШв-0,66 3х150+1х95	АВБбШвнг-1кВ 2(3х240+1х120мм²)		Прибор учета эл. энер. Энергомера ЦЭ6850М		Прибор учета эл. энер. Энергомера ЦЭ6850М	АВБбШвнг-1кВ 2(3х240+1х120мм²)		АВБбШв-0,66 3х150+1х95	АВБбШв-0,66 3х150+1х95	АВБбШв-0,66 3х240+1х120			
Назначение линии	Ввод 10кВ	Конденсаторная установка УКРМ 0,4 на 200 кВАр	Резерв	ВРУ, ввод 1	Блок-3, ввод 1	Блок-4, ввод 2 Резерв	Паркинг, ввод 1	Резерв	Ввод от трансформатора		Ввод от трансформатора	Паркинг, ввод 2 Резерв	Резерв	Блок-1, ввод 2 Резерв	Блок-2, ввод 1	ВРУ ввод2	Резерв	Конденсаторная установка УКРМ 0,4 на 200 кВАр	Ввод 10кВ

Расчет выбора мощности трансформатора

$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$

Pp=150кВт

Qp=150x0,395=59,25кВАр

Sp=254,9кВА

Коэф. загрузки(для двух трансформаторов)=392/800=0,49

Согласно расчетам, мощность одного трансформатора составит 400кВА

Согласована:

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил	Алмуханов Д.				
Исполн.	Аскер Ш				
Н.контроль	Алмуханов Д.				

01-2023-ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	16	18

Схема принципиальная однолинейная 0,4кВ. 2ТП-400/10/0.4кВ

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Имя файла:

Формат

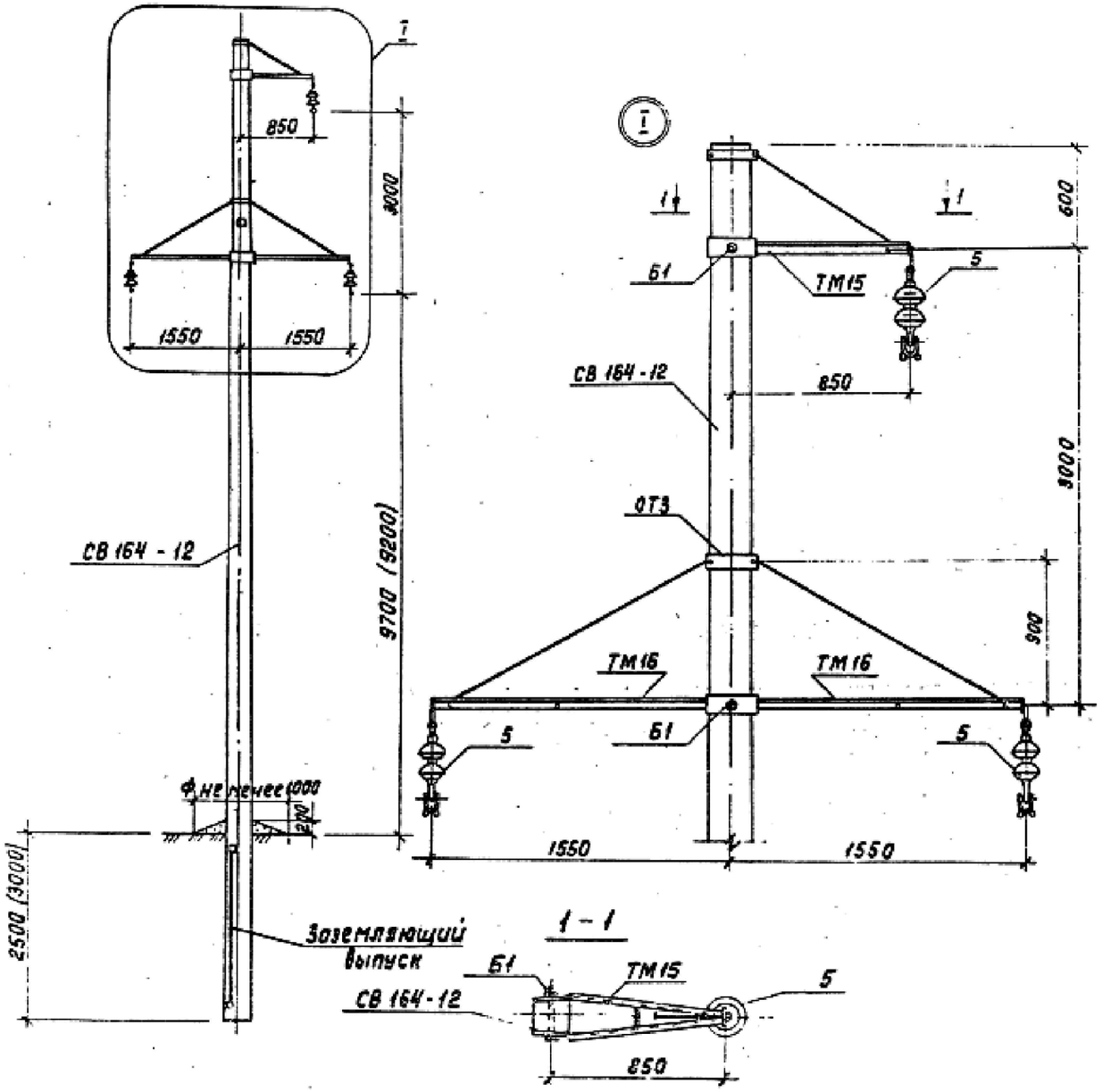


Схема установки стойки опоры

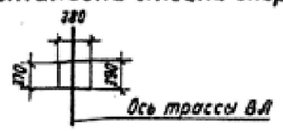
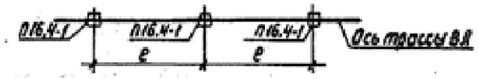


Схема установки опоры на ВЛ



Обозначение на чертеже	Наименование	Кол-во на опору	Масса ед. кг.	Примечание
СВ-16,4-12	Стойка СВ-16,4-12	1	3550	
ТМ15	Траверса ТМ15	1	17,5	
ТМ16	Траверса ТМ16	2	18,3	
ОТ3	Оттяжка ОТ3	1	9,6	
5	Подвеска поддерживающая изолирующая (вариант I)	3		в зависимости от типа провода

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д			
Исполн.		Аскер Ш			
Н. контроль		Алмуханов Д			

01-2023-ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	17	18

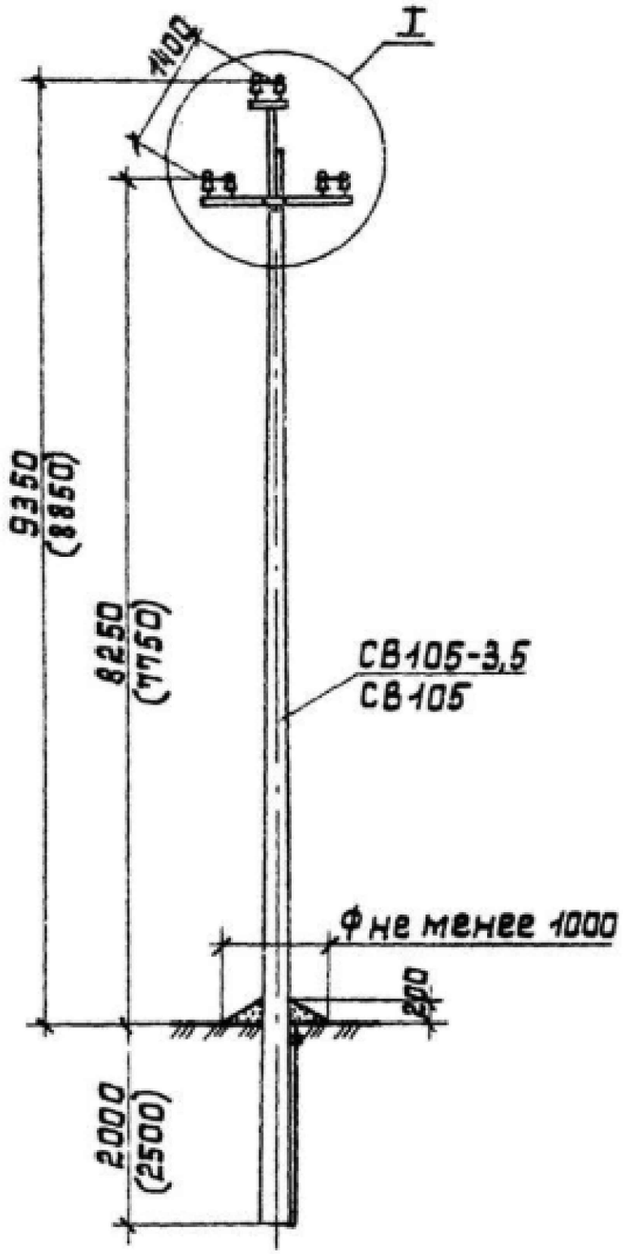
Схема установки опоры СВ164-12

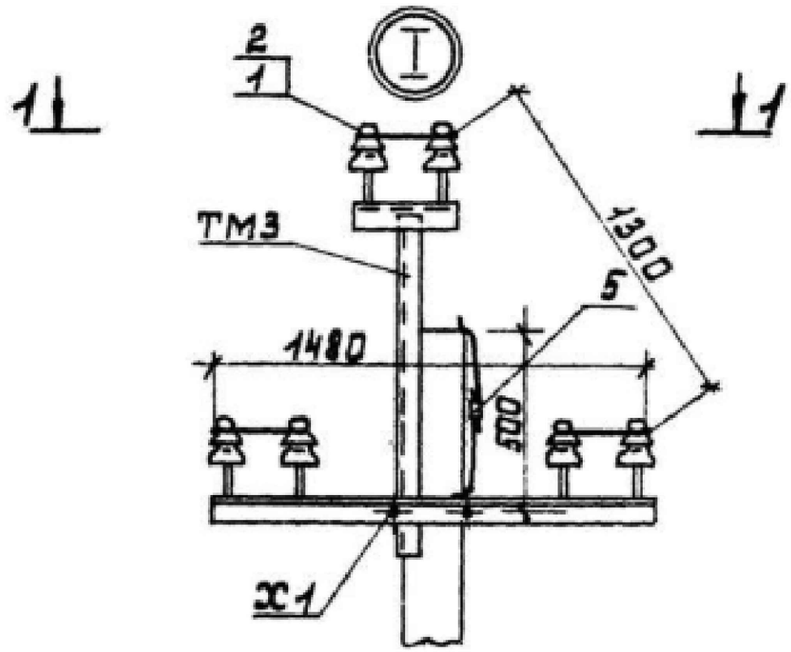
ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Имя файла:

Копировал

Формат А3





1-1

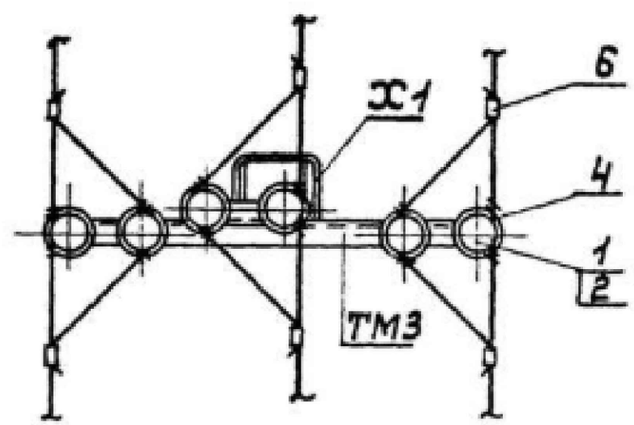


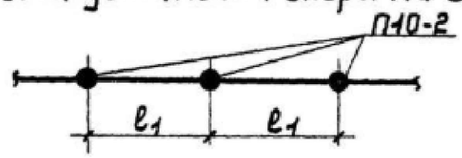
Таблица 1

Ветровой район	I-V 40-80даН/м²			
Толщина стенки гололеда, мм	5	10	15	20
Расчётный пролёт ℓ_1, м	75	75	65	55

Таблица 2

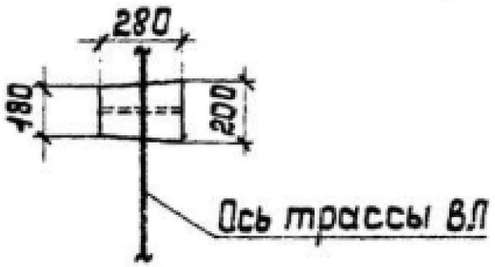
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Ветровой район	Местность
П10-2	СВ105-3,5	I-II	I-III	Населён.
	СВ105	III-IV	I-V	
		I-II	IV-V	

Схема установки опоры на ВЛ



1. Спецификацию элементов опоры см. докум. 3.407.1-143.1.4.
2. Размеры в скобках см. лист 7 ПЗ п. 5.3.
3. При заглублении опоры 2500мм расчетные пролёты уменьшить на 25м в районах с в=5-10мм, а в районах с в=15-20мм на 15м.

Схема установки стойки опоры



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
Н. контроль		Алмуханов Д.			

01-2023-ЭСН

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	18	18

Схема установки опоры СВ105-3,5

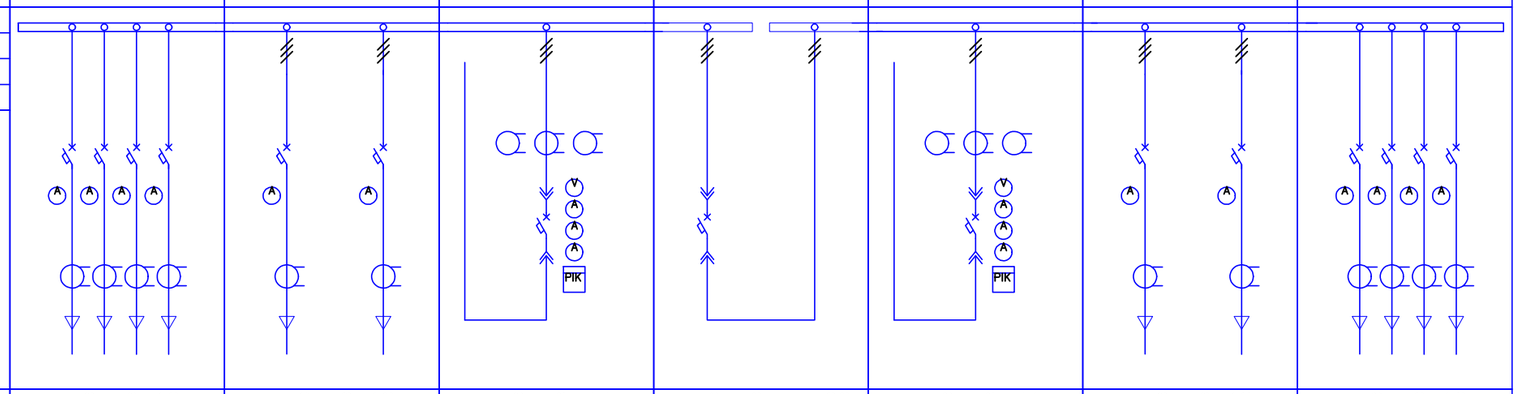
ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Имя файла:

Копировал

Формат А3

Запрашиваемые данные

Порядковый номер панели ЩО–70			1	2	3	4	5	6	7
Номинальное напряжение, кВ			0,4						
Частота, Гц			50						
Номинальный ток сборных шин, А			1600						
Материал и сечение сборных шин			Cu...x...мм						
Схемы первичных соединений									
Номенклатурный номер панели			ЩО–70–16	ЩО–70–18	ЩО–70–44	ЩО–70–73+90	ЩО–70–44	ЩО–70–18	ЩО–70–16
Назначения панеля			Линия	Линия	Ввод 1	СВ	Ввод 2	Линия	Линия
Тип коммутирующего защитного аппарата	Авт. выкл.	Тип	ВА98	ВА99М	ВА99М	ВА99М	ВА99М	ВА99М	ВА98
		Ном. ток, А	63 / 50 / 25 / 25	315 / 160	630	630	630	315 / 160	63 / 50 / 25 / 25
	Тип рубильника								
	Ном. ток предохранителя, А								
Пределы уставок по току расцепителей авт. выключателя	Тепловой расцепитель, А								
	Электромагнитный расцепитель, А								
Дополнительные опции авт. выкл.	Эл. моторный привод, В								
	Независимый расц., А								
	Дополнительные контакты				+	+	+		
Ном. ток трансформатора тока, А				300/5 / 150/5	3х1000/5		3х1000/5	300/5 / 150/5	
Наличие трансформатора тока в нулевой шине									
Измерительные приборы	Аналоговый амперметр, А			315 / 150	3х1000		3х1000	315 / 150	
	Цифровой амперметр, А								
	Аналоговый вольтметр, В				0...500		0...500		
	Цифровой вольтметр, В								
Тип счетчика	Энергомера ЦЭ6850М				1		1		
	"Дала" СА4У–Э720								
	Другое: CE303 S31 543–JAVZ								
Тип преобразователя	МИР–КПР–01М								
	Другое								
Наличие АВР–0,4кВ						да (LOGO)			
Дополнительные требования									
Примечание									

1. Данный опросный лист приготовлен для проектируемого распределительного щита. В красном рамке указаны существующие панельные щиты.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Проверил		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
Н. контроль		Алмуханов Д.			

01–2023–ЭСН ОЛ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист на РУ–0,4кВ 2КТПБ–400/10/0,4кВ

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент– 2025 г.

Имя файла:

Копировал

Формат А3

Наименование устройства, аппаратуры, входящих в состав подстанции.		Стандартная комплектация.
Мощность силового трансформатора, кВА		400
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10
Исп-ние ввода ВН(В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Исп-ние ввода НН(В-воздушный вывод, К-кабельный)		К
Тип исполнения (Т-тупиковая, П-проходная).		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Предохранитель, ПКТ-101-10-10-31,5-У3	да
	ВНА-10/630 с предохранителями	нет
Используемое оборудование на вводе РУНН	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А) да/нет	да
	-авт. выключатель да/нет	нет
Оборудование секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41 (1000-2500А)	нет
	-авт. выключатель да/нет	да
Наличие силового трансформатора		нет
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ		4
Общее кол-во отходящих линий; ВА88-32 180А-1 шт., ВА88-32 250А-3 шт.		
Трансформатор тока, Т-0,66		да
Фидер уличного освещения Iн=16А с фотореле		да
Учет эл. энергии	"Дала" СА4У-Э720 TX PLC IP	1
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭП-112	3
	Вольтметр ЭП-112	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ да/нет		нет
Разрядник РВО-10		3
Лестница и направляющие швеллера(для обс-ния КТП) да/нет		да
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3
Компенсирующие устройства, 12,6кВАР		КРМ-0,4-12,6-1,8 У3

Примечание.
Опросный лист дано для одного ТП-10/0,4кв, для второго аналогично.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-2023 ЭСН .ОЛ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Провер.	Алмуханов	
Исполн.	Аскер Ш.	
Н.контр.	Турсынкулов	

Линий 10кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист для заказа КТПН 400/10-0,4кВ

ТОО "MS Industrial"
г. Шымкент 2025г.

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

Формат А4

Наименование устройства, аппаратуры, входящих в состав подстанции.		Стандартная комплектация.
Мощность силового трансформатора, кВА		400
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10
Исп-ние ввода ВН(В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)		В
Исп-ние ввода НН(В-воздушный вывод, К-кабельный)		К
Тип исполнения (Т-тупиковая, П-проходная).		Т
Используемое оборудование на стороне ВН	Предохранитель, ПКТ-101-10-10-31,5-У3	да
	ВНА-10/630 с предохранителями	нет
Используемое оборудование на вводе РУНН	-разъединитель РЕ19 (1000-4000А) да/нет	да
	-авт. выключатель да/нет	нет
Оборудование секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41 (1000-2500А)	нет
	-авт. выключатель да/нет	да
Наличие силового трансформатора		нет
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ		3
Общее кол-во отходящих линий; ВА88-32 250А-1 шт., ВА88-32 250А-2 шт.		
Трансформатор тока, Т-0,66		да
Фидер уличного освещения Iн=16А с фотореле		нет
Учет эл. энергии	"Дала" СА4У-Э720 TX PLC IP	1
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭП-112	3
	Вольтметр ЭП-112	1
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ да/нет		да
Разрядник РВО-10		3
Лестница и направляющие швеллера(для обс-ния КТП) да/нет		да
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3
Компенсирующие устройства, 12,6кВАР		УКМТ- 0,4 -50

Примечание.
Опросный лист дано для одного ТП-10/0,4кв, для второго аналогично.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-2023 ЭСН .ОЛ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Провер.	Алмуханов	
Исполн.	Аскер Ш.	
Н.контр.	Турсынкулов	

Линий 10кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросный лист для заказа КТПН 400/10-0,4кВ

ТОО "MS Industrial"
г. Шымкент 2025г.

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

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сети 10кВ							
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена,сечением, 3х95/16мм^2	АПвБВ-10 ГОСТ Р 55025-2012	243-134-0409		пм	115		
	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая, 3-х жилный	3ПКВТп 10х70-120	243-903-8301		компл.	8		
	Уголок 80х80х6, L=2300	ГОСТ 8509-86			шт/кг	1/16,928	16,928	
	Скоба КМ-3	3.407.1-143.8.56			шт/кг	3/1,8	0,6	
	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208		шт/кг	4/3,2	0,8	
	Трубы							
	Труба полиэтиленовая Электропайп ОС, Ø160мм	ТУ 2248-033-73011750-2015			м	13		
	Монтажные изделия							
	Кирпич	М-100	213-101-0101		шт.	400		
	Просеянная земля для подсыпки				м^3	12,0		
	Вертикальный заземлитель сталь круглая Ø12мм L=15м	ГОСТ2590-88			шт/тн	276/3,676	0,01332	заз. опор-10кВ
	Провод напряжением 10кВ сечением, мм2 1х50мм^2	АС-50	243-604-0106		пм	27531		
	Индикатор короткого замыкания	ИКЗ-3	275-202-0533-0004		шт.	6		
	Опоры ВЛ-10кВ. Одноцепные железобетонные опоры							
	Промежуточная опора, в составе:	П10-1.2с			к-т	125		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ110-5	225-204-0312		шт	1	0,47м^3	
	Металлоконструкции							
	Траверса	ТМ 24	252-207-0549		шт	1		
	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10	252-301-2004		пм	11		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Алмуханов Д.			
Провер.		Алмуханов Д.			
Исполн.		Аскер Ш			
Н.контр.		Турсынкулов			

01-2023 ЭСН .СО

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "MS Industrial"
г. Шымкент 2025г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Арматура							
	Зажим	SL37.2	252-207-1018		шт	1		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	1		
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		
	Гайка ГОСТ5915-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	Шайба ГОСТ18123-82	Dвн.рез=8,4мм	261-107-0984		шт	2		
	Болт ГОСТ7798-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	ОПН с искровым промежутком	SDI46.710	252-207-1714		шт	1		
	Угловая анкерная опора, в составе:	УА10-1.2с			к-т	11		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ105-5	225-204-0309		шт	3	$0,47м^3$	
	Плита	П-3и	225-204-1001		шт	3		По прайсу
	Металлоконструкции							
	Траверса	М-9	252-207-0504		шт	1		
	Проводник заземления	В10	ГОСТ2590-71		пм	10		
	Гайка ГОСТ5915-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	Шайба ГОСТ18123-82	Dвн.рез=8,4мм	261-107-0984		шт	2		
	Болт ГОСТ7798-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	Крепление подкоса	У71	252-207-0214		шт	2		
	Проводник заземляющий	ЗП21	252-207-3910		пм	2		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	1		
	Штырь	SOT24	252-108-0503		шт	3		
	Стяжка	П1	252-207-0268		шт	2		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Арматура							
	Зажим плашечный	SL37.2	252-207-1018		шт	5		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	5		
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	2		
	Изолятор натяжной	SDI90.150R	252-108-0607		шт	5		
	Зажим натяжной	SO255	252-207-1150		шт	6		
	ОПН с искровым промежутком	SDI46.812	252-207-1717		шт	1		
	Переходная промежуточная опора, в составе:	УП10-15			к-т	9		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ164-12	225-204-0317		шт	2	1,42м^3	
	Металлоконструкции							
	Траверса	ТМ-2	252-207-0527		шт	1		
	Траверса	ТМ 9	252-207-0528		шт	1		
	Хомут	Х40	252-207-0220		шт	1		
	Хомут	Х41	252-207-0221		шт	1		
	Заземляющий проводник	ЗП100	252-301-2004		пм	3		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	3		
	Арматура							
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		
	ОПН с искровым промежутком	SDI46.710	252-207-1714		шт	1		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переходная угловая анкерная опора, в составе:	УА10-15			к-т	3		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ164-12	225-204-0317		шт	3	1,42м^3	
	Плита	ПА 1-1	225-204-0901		шт	3		
	Металлоконструкции							
	Стяжка	Г51	252-207-0268		шт	3		
	Траверса	ТМ-19	252-207-0544		шт	2		
	Траверса	ТМ-20	252-207-0545		шт	1		
	Траверса	ТМ-21	252-207-0546		шт	1		
	Траверса	ТМ-18	252-207-0543		шт	1		
	Хомут	Х512	252-207-0221		шт	2		
	Крепление подкоса	У71	252-207-0214		шт	2		
	Заземляющий проводник	ЗП100	252-301-2004		пм	6,0		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	16		
	Арматура							
	Скоба	SH195			шт	6		
	Изолятор натяжной	SDI90.150R	252-108-0607		шт	6		
	Зажим натяжной	SO255	252-207-1150		шт	6		
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		
	Зажим плашечный	SL37.2	252-207-1018		шт	3		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	3		
	Искровой разрядник	SDI10.2	275-202-0532-0001		шт	6		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переходная угловая анкерная опора, в составе:	П16,4-1			к-т	3		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ164-12	225-204-0317		шт	1	1,42м^3	
	Плита	ПА 1-1	225-204-0901		шт	1		По прайсу
	Металлоконструкции							
	Траверса	ТМ-15	252-207-0540		шт	1		
	Траверса	ТМ-16	252-207-0541		шт	1		
	Оттяжка	ОТ-3	252-207-3601		шт	1		
	Болт ГОСТ23118-2012	Б1	252-207-2001		шт	1		
	Подвеска поддерживающая изолирующая	Х41	252-207-0221		шт	2		
	Крепление подкоса	У52	252-207-0211		шт	2		
	Заземляющий проводник	ЗП100	252-301-2004		пм	6,0		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	16		
	Арматура							
	Изолятор натяжной	SDI90.150R	252-108-0607		шт	6		
	Зажим натяжной	SO255	252-207-1150		шт	6		
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		
	Зажим плашечный	SL37.2	252-207-1018		шт	3		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	3		
	Искровой разрядник	SDI10.2	275-202-0532-0001		шт	6		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переходная угловая анкерная опора, в составе:	УА16,4-1			к-т	3		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ164-12	225-204-0317		шт	3	1,42м^3	
	Плита	ПА 1-1	225-204-0901		шт	3		По прайсу
	Металлоконструкции							
	Стяжка	Г51			шт	3		
	Траверса	ТМ-19	252-207-0544		шт	2		
	Траверса	ТМ-20	252-207-0545		шт	1		
	Траверса	ТМ-21	252-207-0546		шт	1		
	Траверса	ТМ-18	252-207-0543		шт	1		
	Хомут	Х41	252-207-0221		шт	2		
	Крепление подкоса	У71	252-207-0211		шт	2		
	Заземляющий проводник	ЗП100	252-301-2004		пм	6,0		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	16		
	Арматура							
	Скоба	SH195	252-201-0502		шт	6		
	Изолятор натяжной	SDI90.150R	252-108-0607		шт	6		
	Зажим натяжной	SO255	252-207-1150		шт	6		
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		
	Зажим плашечный	SL37.2	252-207-1018		шт	3		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	3		
	Искровой разрядник	SDI10.2	275-202-0532-0001		шт	6		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Концевая опора с переходным пунктом в кабель, в составе:	КтБ10-23			к-т	4		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ105-5	225-204-0309		шт	8	0,47м³	
	Металлоконструкции							
	Траверса	ТМ-73	252-207-0520		шт	1		
	Траверса	ТМ-24	252-207-0549		шт	1		
	Накладка	ОГ-5	252-207-3942		шт	1		
	Хомут	Х-51	252-207-0223		шт	2		
	Крепление подкоса	У-52	252-207-0211		шт	1		
	Проводник заземляющий	ЗП21	252-207-3910		пм	2		
	Гайка ГОСТ5915-70	М20	261-107-0984		шт	1		
	Болт ГОСТ7798-70	М8	261-107-0984		шт	6		
	Шайба ГОСТ18123-82	Dвн.рез=8,4мм	261-107-0984		шт	12		
	Гайка ГОСТ5915-70	М8	261-107-0984		шт	6		
	Упор	УП50	261-401-0310		шт	1		
	Арматура							
	Изолятор натяжной	ШФ20-Г	252-102-0224		шт	3		
	Разъединитель линейный	SZ24	515-201-0520		комп	1		
	Зажим натяжной	ПА	252-204-0800		шт	3		
	Зажим ПС-2-1	ПС-2-1	252-204-0802		шт	3		
	Дугозащитное устройство	SE20.1	252-207-1802		м	5,1		
	Вязка спиральная	S0115.9585	252-207-2114		шт	6		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Опоры ВЛ-10кВ. Двухцепные железобетонные опоры							общее количество
	Промежуточная опора, в составе:	П10-1.2с			к-т	5		общее количество
	Железобетонные изделия						1,42м^3	
	Стойка	СВ110-5	225-204-0312		шт	1	0,47м^3	
	Металлоконструкции							
	Траверса	ТМ 2	252-207-0527		шт	3		
	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10	252-301-2004		пм	11		
	Арматура							
	Зажим	SL37.2	252-207-1018		шт	1		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	1		
	Изолятор штыревой	SDI37	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		
	Гайка ГОСТ5915-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	Шайба ГОСТ18123-82	Dвн.рез=8,4мм	261-107-0984		шт	2		
	Болт ГОСТ7798-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	ОПН с искровым промежутком	SDI46.710	252-207-1714		шт	1		
	Угловая анкерная опора, в составе:	УА10-1.2с			к-т	2		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ105-5	225-204-0309		шт	3	0,47м^3	
	Плита	П-3и	225-204-1001		шт	3		По прайсу
	Металлоконструкции							
	Траверса	SH183	252-207-0507		шт	1		
	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10	252-301-2004		пм	10		
	Гайка ГОСТ5915-70	М8	261-107-0984		шт	1		
	Шайба ГОСТ18123-82	Dвн.рез=8,4мм	261-107-0984		шт	2		
	Болт ГОСТ7798-70	М8	261-107-0984		шт	1		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Крепление подкоса	У52	252-207-0211		шт	2		общее количество
	Проводник заземляющий	ЗП21	252-207-3910		пм	2		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	1		
	Штырь	SOT24	252-108-0503		шт	3		
	Стяжка	Г1	252-207-0268		шт	2		
	Арматура							
	Зажим плашечный	SL37.2	252-207-1018		шт	5		
	Кожух защитный	SP15	252-207-2902		шт	5		
	Изолятор штыревой	SDI30	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	2		
	Изолятор натяжной	SDI90.150R	252-108-0607		шт	5		
	Зажим натяжной	SO255	252-207-1150		шт	6		
	ОПН с искровым промежутком	SDI46.812	252-207-1717		шт	1		
	Переходная промежуточная опора, в составе:	УП10-15			к-т	9		общее количество
	Железобетонные изделия							
	Стойка	СВ164-12	225-204-0317		шт	2	1,42м^3	
	Металлоконструкции							
	Траверса	ТМ 6	252-207-0531		шт	3		
	Оголовок	ОГ-1	252-207-3940		шт	3		
	Хомут	Х-1	252-207-0201		шт	1		
	Хомут	Х-2	252-207-0202		шт	1		
	Заземляющий проводник	ЗП-1			пм	3		
	Кронштейн	У-4	252-207-3927		шт	1		
	Гайка ГОСТ 5915-70	М20	261-401-0310		шт	3		
	Арматура							
	Изолятор штыревой	ШФ-20В	252-108-0501		шт	3		
	Вязка спиральная	SO115.9585	252-207-2114		шт	6		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик		Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ОПН с искровым промежутком	SDI46.710	275-202-0533-0006		шт	1		
	Электроснабжение							
	Трансформатор масляный ТМГ 400кВА	ТМГ 400кВА	515-101-0107	АО "КТЗ" (Казахстан, г.Кентау)	компл.	2		см. лист N
	РУ-0,4кВ панели типа ЩО-70, шинные перемычки для РУ-0.4кВ и камер трансформаторов, проходного типа		541-503-0503-0001		компл.	1		
	Кабель силовой алюминиевый, бронированый сеч: 3х240+1х120мм2	АВБбШвнг-1кВ	243-114-0746		м.	480		
	Кабель силовой алюминиевый, бронированый сеч: 5х6мм2	АВБбШв-0,66кВ	243-113-1003		м.	200		
	Концевая муфта внутренней установки (универсальная)	4ПКВтпБнг-HF-150-240	243-903-7404		компл.	6		
	Труба двустенная электротехническая ø110мм	ТУ 2248-019-47022248-2008	241-207-1105		м	225		
	Сигнальная лента шириной 150мм, толщиной 2мм	ЛСЭ-150	249-101-0501		м	190		
	Сигнальная лента шириной 250мм, толщиной 2мм	ЛСЭ-250	249-101-0502		м	80		
	Сигнальная лента шириной 450мм, толщиной 2мм	ЛСЭ-300	249-101-0505		м	145		
	Заземление 2ТП							
	Сталь круглая ø18мм	ГОСТ 2590-2006			м/кг	50/100,0	1.998	
	Сталь круглая ø22мм, L=5.2м	ГОСТ 2590-2006			шт/кг	8/124,1	5.2*2.984=15.52	
	Опора наружного освещения СТВ6-3 Н-6м, с однорожковый кронштейном, со светодиодным светильником Волна Мини LED-100-Ш62		247-103-0218		компл.	9		Согласно опросному листу
	Ящик управления наружным освещением (ЯУО)	ЯУО-9602-3474	247-203-0301		компл.	1		ЯУО
	Кабель контрольный с медными жилами сеч.4х1,5мм2	КВВГнг(А)-LS	243-202-0103		м.	160		

Взам.инв.N

Подп.и дата.

инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата