Товарищество с ограниченной ответственностью «Отырар Жоба»
Лицензия ГСЛ №20018852 от 15.12.2020 года

Заказ: 22-2025-ЭСН
Заказчик: Государственное учреждение "Отдел строительства города Каражал"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство сетей энергоснабжения в м-не Актай города Каражал

Альбом 1

Сети электроснабжение

г.Шымкент - 2025г.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Отырар Жоба»
Лицензия ГСЛ №20018852 от 15.12.2020 года

Заказ: 22-2025-ЭСН
Заказчик: Государственное учреждение "Отдел строительства города Каражал"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство сетей энергоснабжения в м-не Актай города Каражал

Альбом 1

Сети электроснабжение

Директор ТОО"Отырар Жоба" Өмірзақ Т.П.

Главный инженер проекта Рыскулбеков Б.

г.Шымкент - 2025г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи	
	напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35кВ	
ОАО "КАЗСЕЛЬЭНЕРГОПРЕКТ"	Пособие по проектированию воздушных линии электропередачи	
	напряжением 0,38кВ с изолированными проводами(ВЛИ) с	
	использованием арматуры фирмы ENSTO	
ENSTO /книга 2 редакция 5/	Пособие по проектированию воздушных линии электропередачи	
	напряжением 0,38-20кВ с самонесущими изолированными	
	и защищенными проводами	
А10-93	Заземление и зануление эл. установок	
ГОСТ 21.608-2014	Изображения условные графические электрооборудования	
	и проводок на планах	
	Прилагаемые документы	
22-2025-ЭСН.СО	Спецификация оборудования,изделий и материалов	6 листов

Общие указания

Настоящий проект выполнен на основания задания на проектирование, технических условий 0174 от 18.04.2025 года., выданных АО "КРЭК" и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК: ПУЭ РК 2015 Правила устройств электроустановок; СП РК 4.04-101-2013 "Проектирование городских и поселковых электрических сетей"; СП РК 2.03-105-2013 "Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах"; СП РК 4.04-103-2013 "Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности"; СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства.

Характеристика объекта:

Район по давлению ветра -III

Район по толщине стенки гололеда -II

Сейсмичность площадки - 8 баллов

Категория надежности электроснабжения -III

Общее количество подключаемых участков -68.

Суммарная расчетная мощность - 354,0кВт

Нагрузки потребителей приняты по табл.6 (II уровень электрофикации) СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудования жилых и общественных эдании"

На основании существующих нагрузок произведен выбор силового трансформатора на КТПН 6/0,4кВ с коэффициентом загрузки 0,7.

Электроснабжение обьекта осуществляется установкой 3-х комплектных трансформаторных подстанций наружной установки КТПН-6/0,4кВ, которые запитаны от отпайки от ВЛ-6кВ фидер яч №11 ПС-35/6кВ "Актай".

Подключение комплектных трансформаторных подстанций выполняется строительством ВЛЗ-6кВ на типовых железобетонных опорах на базе стоек СВ110 с применением самонесущих изолированных проводов СИП-3 1х70.

На концевых опорах перед проектируемой КТПН предусмотрена установка разъединителей РЛНД-10кВ.

Проектом предусмотрена также установка устройств для компенсации реактивной мощности (компенсирующие устроиства), действующие в автоматическом режиме типа КРМ-0,4-80-10У1-3шт.

Компенсирующие устройства установить возле КТПН.

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

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

ВЛИ-0,4кВ выполнены трехфазными четырехпроводными с глухим заземлением нейтрали. ВЛИ-0,4кВ (в том числе наружного освещения) выполнены на типовых ж/б опорах с применением самонесущих изолированных проводов СИП-4 4х95,,СИП-4 4х70,СИП-4 4х16 ввод в жилые дома выполнен проводом СИП-2 2х16. Для ограничения потребительской мощности, а также для защиты магистральной линии от КЗ предусмотрены предохранительные вставки со сменными предохранителями. Для подключения жилого дома проектом предусмотрен шкаф учета ШУ с установкой в нем электронного прибора учета электроэнергии, однофазный электронный счетчик класса-1,0 прямоточный, адаптированный с АСКУЭ. Шкаф учета разместить на наружной стене жилого дома со стороны входа. Обеспечить свободный доступ к ШУ. Прибор учета устанавливается на высоте 1,7м от уровня земли, в металлическом запираемом на замок ШУ с окошком на уровне цифрового табло, закрытом с внутренней стороны надежно закрепленным стеклом. Дверца ШУ должна быть приспособлена для пломбирования с двух противоположных сторон.

На участках параллельного следования провода ВЛЗ-6кВ и ВЛИ-0,4кВ подвешиваются совместно на общих опорах ВЛ. При этом провода ВЛЗ-6кВ должны располагаться над проводами ВЛИ-0,4кВ. Расстояние по вертикали между СИП 6 и 0,4кВ на общей опоре ВЛ, а также в пролете линии при температуре окружающего воздуха +15 без ветра должно быть не менее 0,4м.

Для снижения потерь в кабелях 6кВ выполнено заземление кабельных экранов.

До начала строительно-монтажных работ вызвать представителей владельцев инженерных сетей и коммуникаций для уточнения месторасположения подземных коммуникаций.

В течении всего периода производства работ осуществлять надзор за ходом строительно-монтажных работ, составлять акты освидетельствования скрытых работ.

Прокладка кабельной линии возле фундаментов инженерных и сооружений должны придерживаться расстояния не менее 1.0 м.

Эксплуатацию кабельной линии 6 кВ осуществлять только после завершения всех этапов строительства и испытания кабеля.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Меры безопасности

Железобетонные опоры ВЛ-6кВ, устанавливаемые в населенной местности подлежат заземлению. Заземляющее устройство выполняется общим для КТПН и разъединителя 6кВ (на концевой опоре). Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10ом. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. На вводах от ВЛ-0,4кВ к электроустановкам должны быть выполнены заземляюшие устройства, предназначенные для повторного заземления нулевого провода, нулевой провод следует присоединить к заземляющему выпуску арматуры ж/б стоек и подкосов опор. Общее сопротивление растекания электрического тока заземлителей каждой ВЛ в любое время года должно быть не более 10ом.

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

Главный инженер проекта: _____ Рыскулбеков Б
подпись фамилия дата

Согласовано

ГП Колдасов Б

ВК Сагинбаева

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН			
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал			
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	1	
исполнил		Омирзак Т				Общие данные	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Ведомость объемов строительно-монтажных работ	
4	План сетей ВЛЗ-6/0.4кВ, ВЛИ-0.4кВ	
5	Схема электроснабжения	
6	Кабельный журнал КЛ-6кВ. Объем земляных работ КЛ-6кВ	
7	Сети ВЛЗ-6/0,4кВ. Расчетные таблицы	
8	Сети ВЛИ-0,4кВ. КТПН N1.Расчетные таблицы	
9	Сети ВЛИ-0,4кВ. КТПН N2.Расчетные таблицы	
10	Сети ВЛИ-0,4кВ. КТПН N3.Расчетные таблицы	
11	Схема принципиальная однолинейная КТПН-250/6/0,4.КТПН N1	
12	Схема принципиальная однолинейная КТПН-250/6/0,4.КТПН N2	
13	Схема принципиальная однолинейная КТПН-250/6/0,4.КТПН N3	
14	Опросный лист на КТПН-250/6/0,4.КТПН N1	
15	Опросный лист на КТПН-250/6/0,4.КТПН N2	
16	Опросный лист на КТПН-250/6/0,4.КТПН N3	
17	План заземления КТПН и объем землянных работ для заземления опор	

Основные технические показатели проекта

Показатель	Характеристика	Примечание
Категория электроснабжения	III	
Используемое напряжение	6кВ; 380/220В	
Общая расчетная мощность по проекту	354,0 кВт	
Источник напряжения 6кВ	ВЛ-6кВ фидер яч №11 ПС-35/6кВ "Актай"	
Количество точек подключения	68 частных жилых домов Мечеть Школа	II уровня электрификации - в домах с плитами на сжиженно газе и на твердом топливе
Распределительный пункт 10кВ		
Комплектные трансформаторные подстанции	КТПН- 250кВА=3шт	
Общая протяженность ВЛИ-0,4кВ (вместе с подключением домов)	9291 м	без подкл. домов 7591 м
Общая длина провода ВЛЗ-6кВ	9469 м	длина трассы 3006 м
Общая длина провода КЛ-6кВ	65 м	длина трассы 65 м
Всего опор ВЛИ-0,4кВ	155 шт	
Всего опор ВЛЗ-6кВ/ВЛИ-0,4кВ	52 шт	
Общее количество однофазных электронных счетчиков	68 шт	

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б			
проверил		Асанов К			
исполнил		Омирзак Т			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

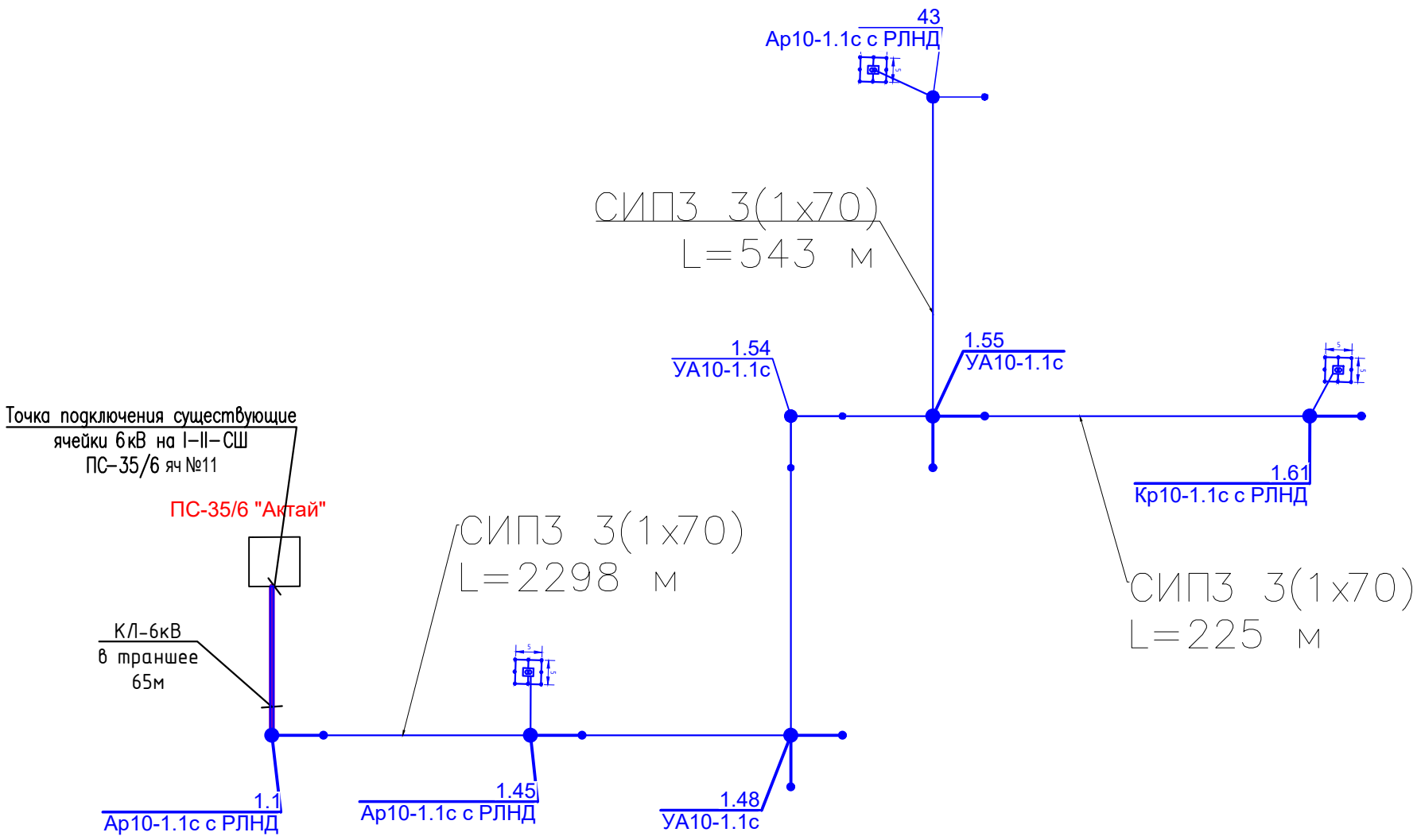
Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

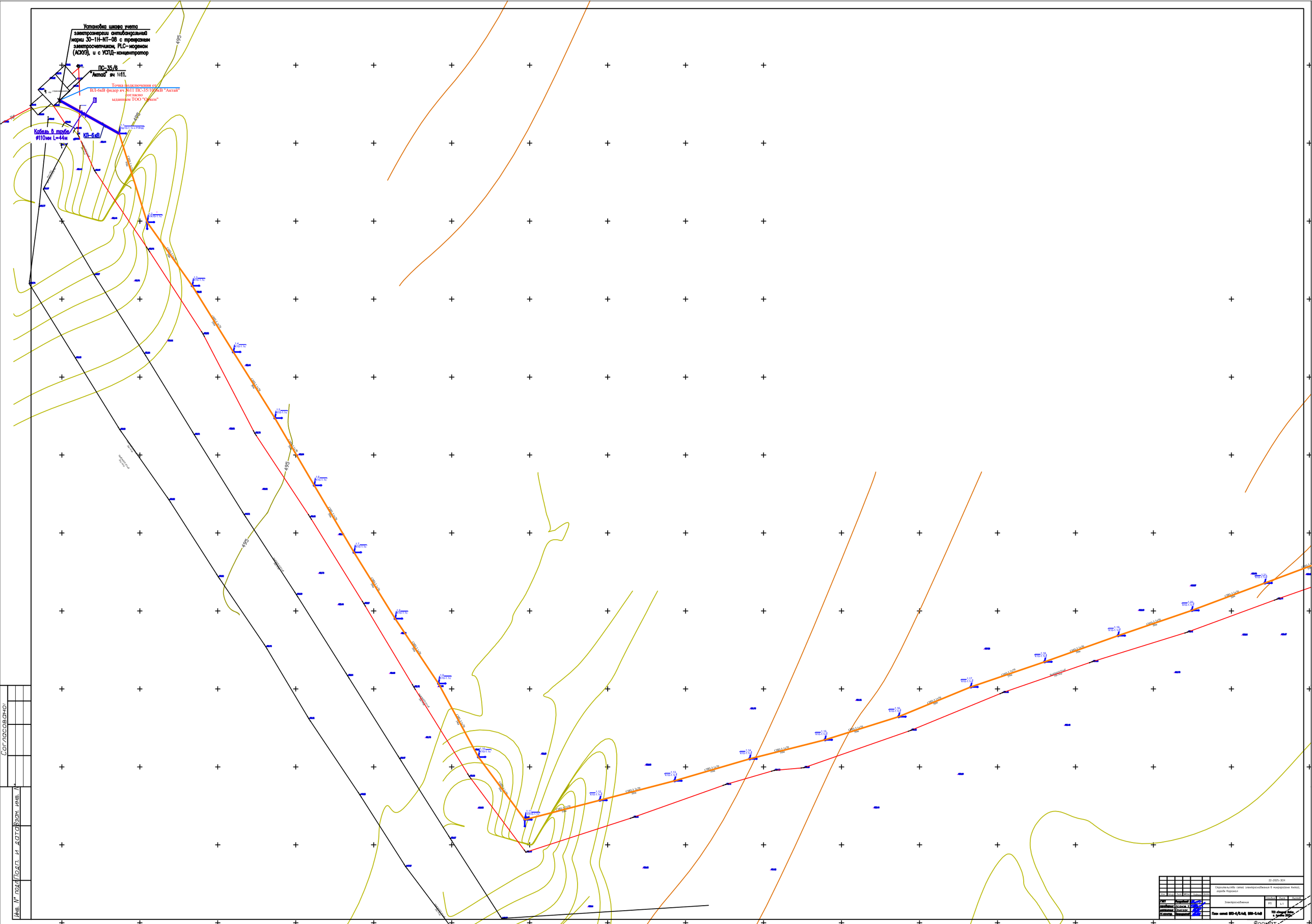
Основные технические показатели проекта и объем работ

ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.



Примечание: Самая отдаленная точка 6кВ СИП3 3(1х70) -3036 м

						22-2025-ЭСН		
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	3	
исполнил		Омирзак Т				Схема питания КТПН 6/0,4кВ	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							



						22-2025-ЭСН	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актау, городе Кокшетау	
ГИП		Кенжебаев				Электроснабжение	Стадия: РП; Лист: 4.1; Листов:
Разработал		Досжанов					
Проверил		Сеитов				План сетей 6кВ-0,4кВ, 6кВ-0,4кВ	ТОО «Сункар Энергия» в Группе Энергия
Н.контр.		Кенжебаев					

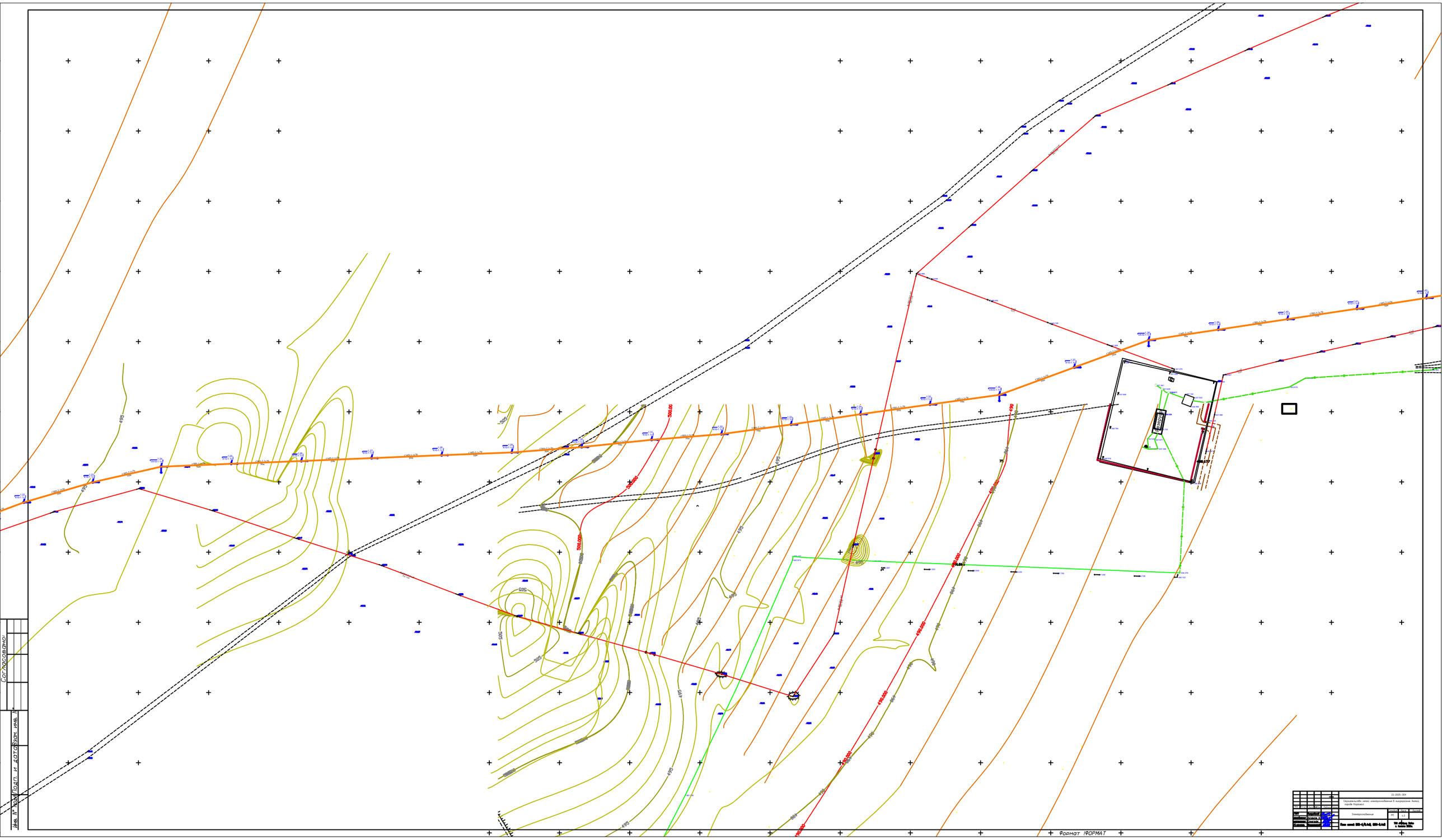
Согласовано:

Взам. инв. №

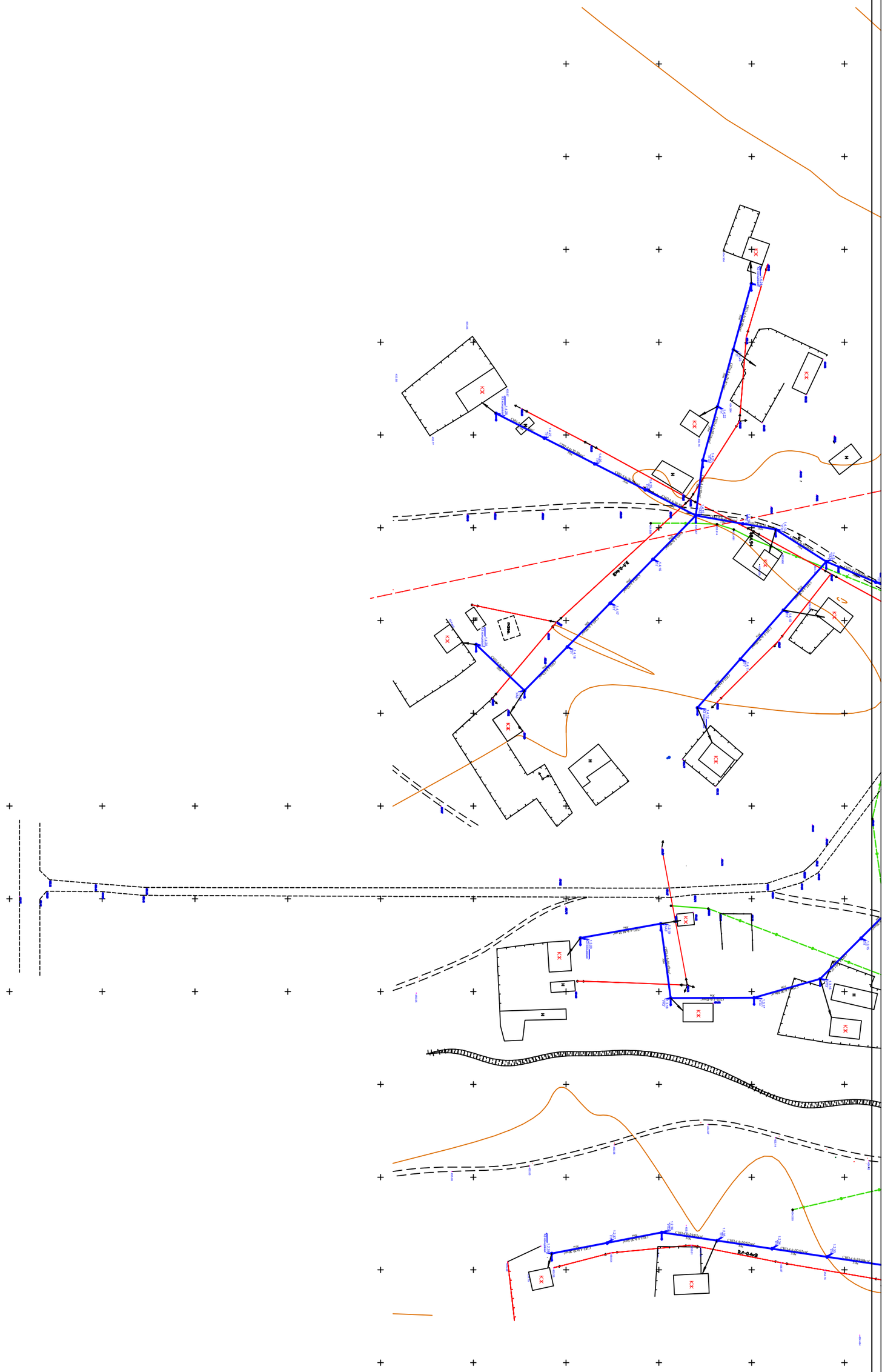
Подп. и дата

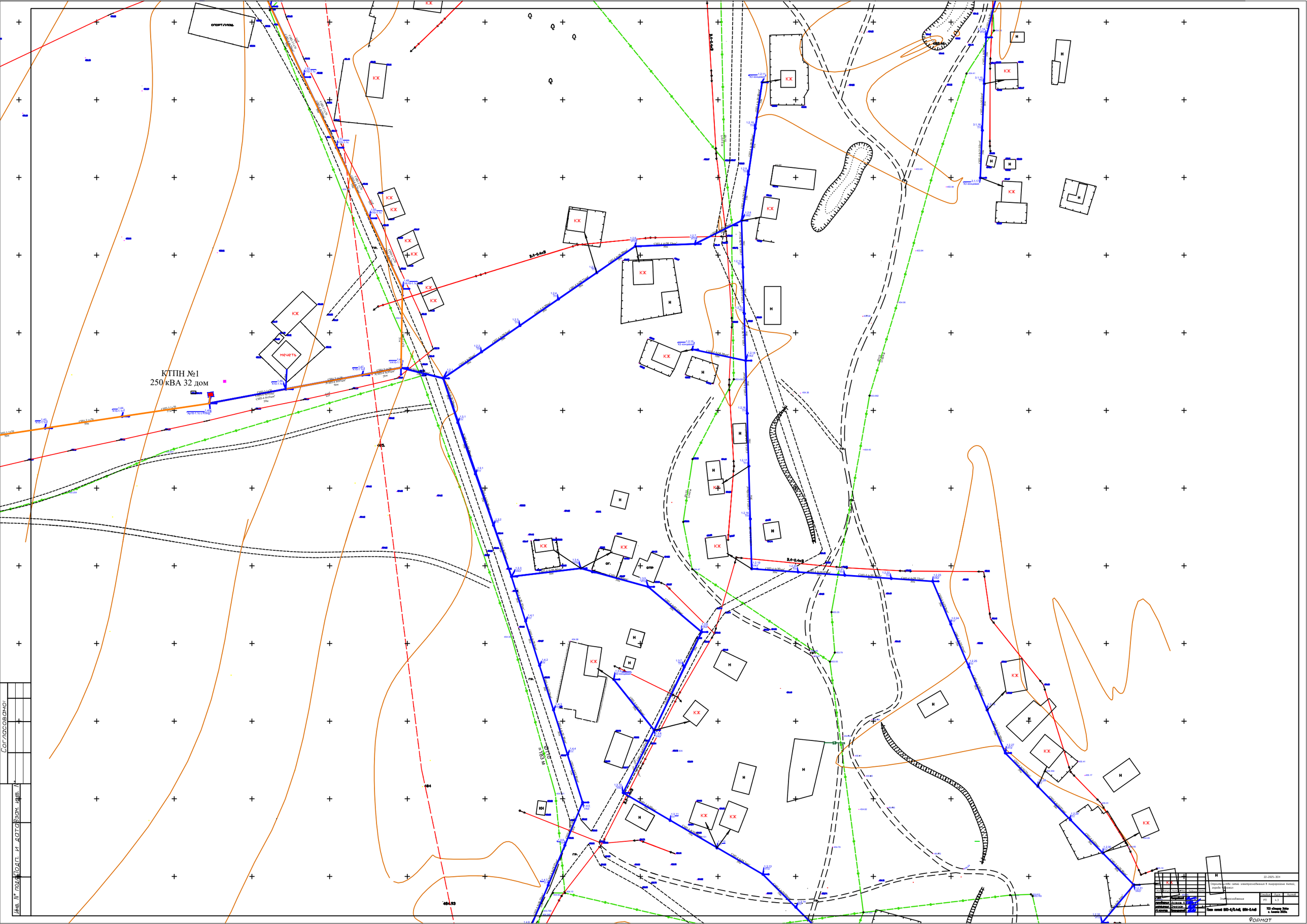
Инв. № подл.

Формат А1


Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
22-2025-ЭСН
Электроснабжение
Лист
Масса
Масштаб
Формат А3
Формат 1ФОРМАТ

Инв. N° подл	Подп. и дата	Взам. инв. N°	Согласовано:


ВЛ-0,4кВ
ВЛ-0,4кВ
ВЛ-0,4кВ
СИП-4х16мм2
СИП-4х16мм2
СИП-4х16мм2



Согласовано:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработал	Асаков К.Е.				
Проверил	Ожегов				
Н.контр.					

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Анкор, города Минска

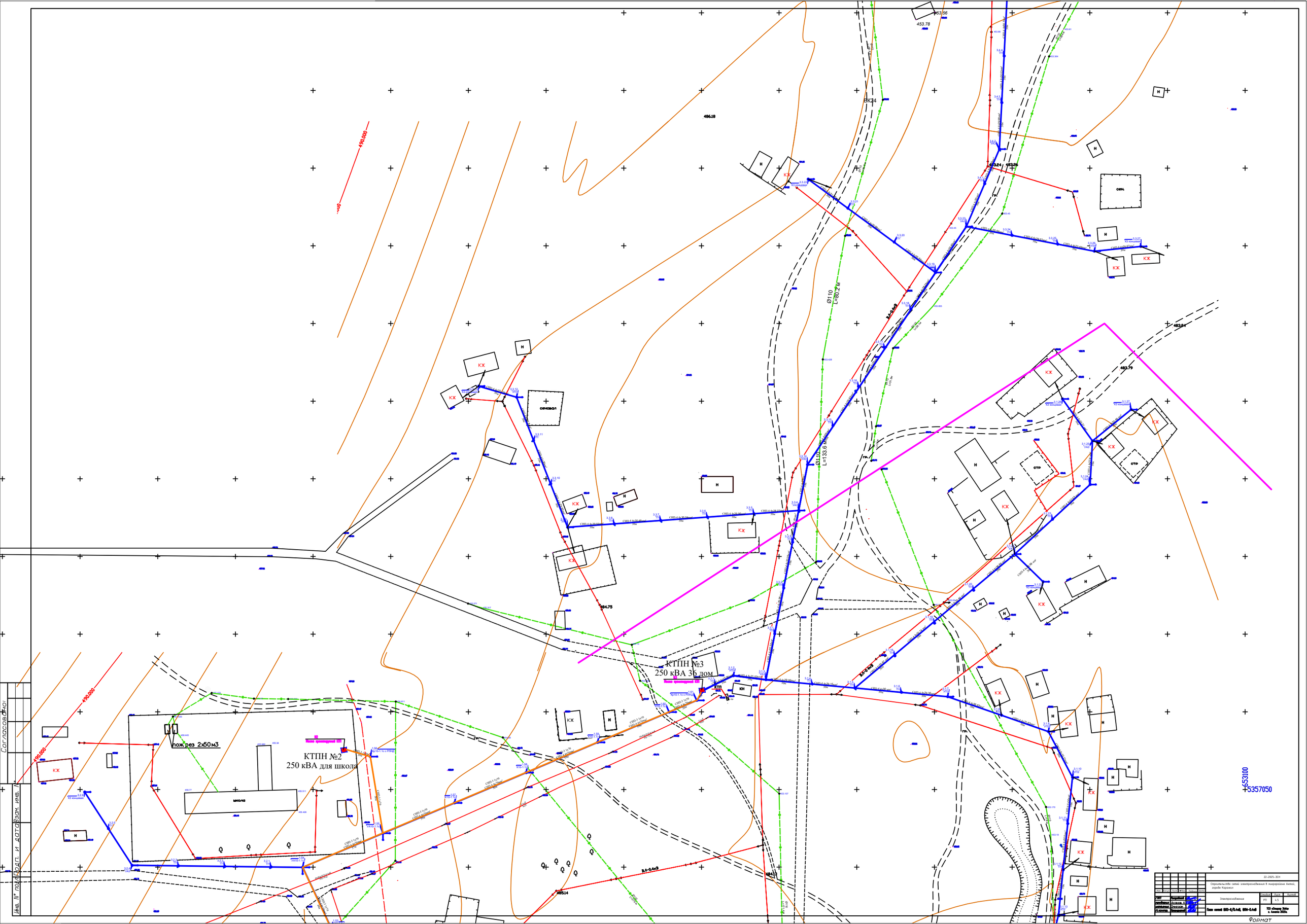
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	4.5	

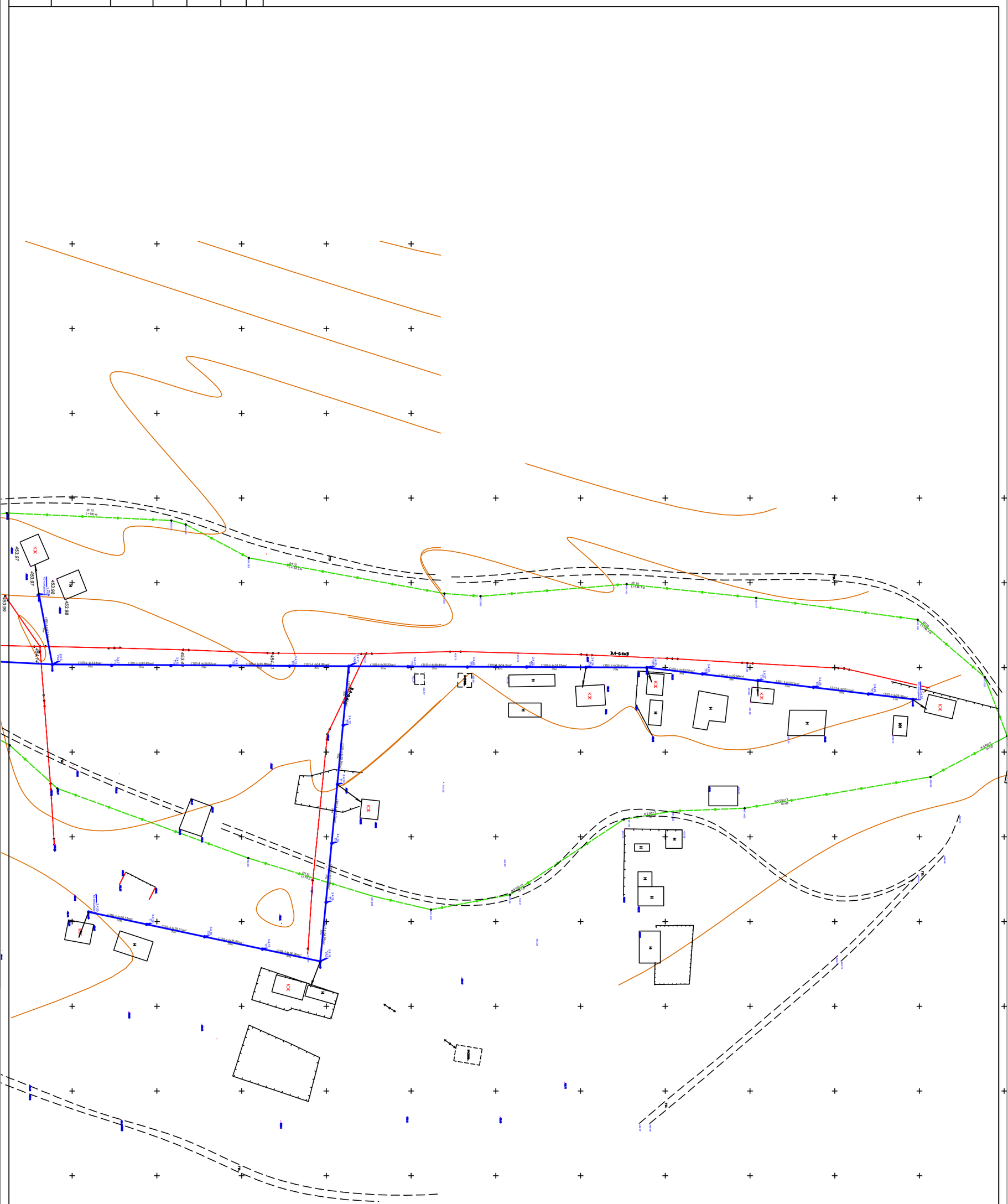
План сетей 0кВ-6/0.4кВ, 0кВ-0.4кВ

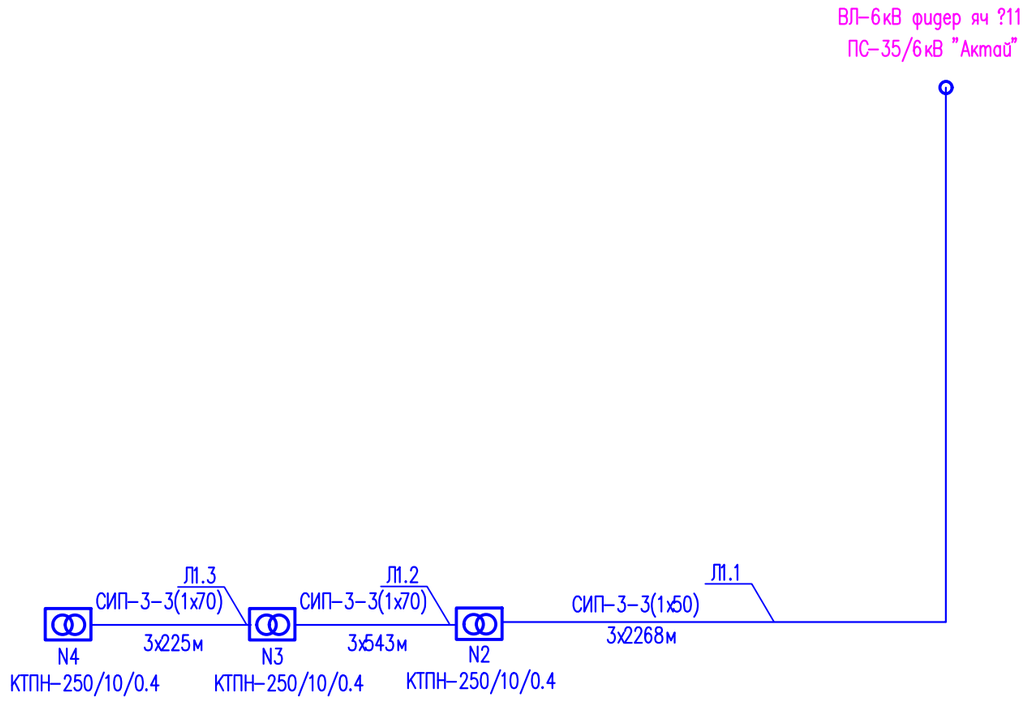
ТОО «Сонгор Лайн» г. Алматы 2025г.

Формат


КТПН №3
250 кВА 36 дом
КТПН №2
250 кВА для школа
пож.рез 2х50м3
школа
сенсавсал
Ø110
L=80.2 м
Ø110
L=153.6 м
ВЖ24
453.78
453.56
486.18
494.75
485.14
483.84
483.79
453.24
453.25
490.000
480.000
470.000
Согласовано:
Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N°
22-2525-ЭСН
Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Аксай, города Кордая
Электроснабжение
Стадия
Лист
Листов
РП
4.5
Генеральный директор
Аскаров А.
Главный инженер проекта
Ержанов
Гл. инженер проекта
Кенжебаев
План сетей 0,4кВ, ВЛ-0,4кВ
ТОО «Энергия Запада» г. Актобе 2022г.
Формат

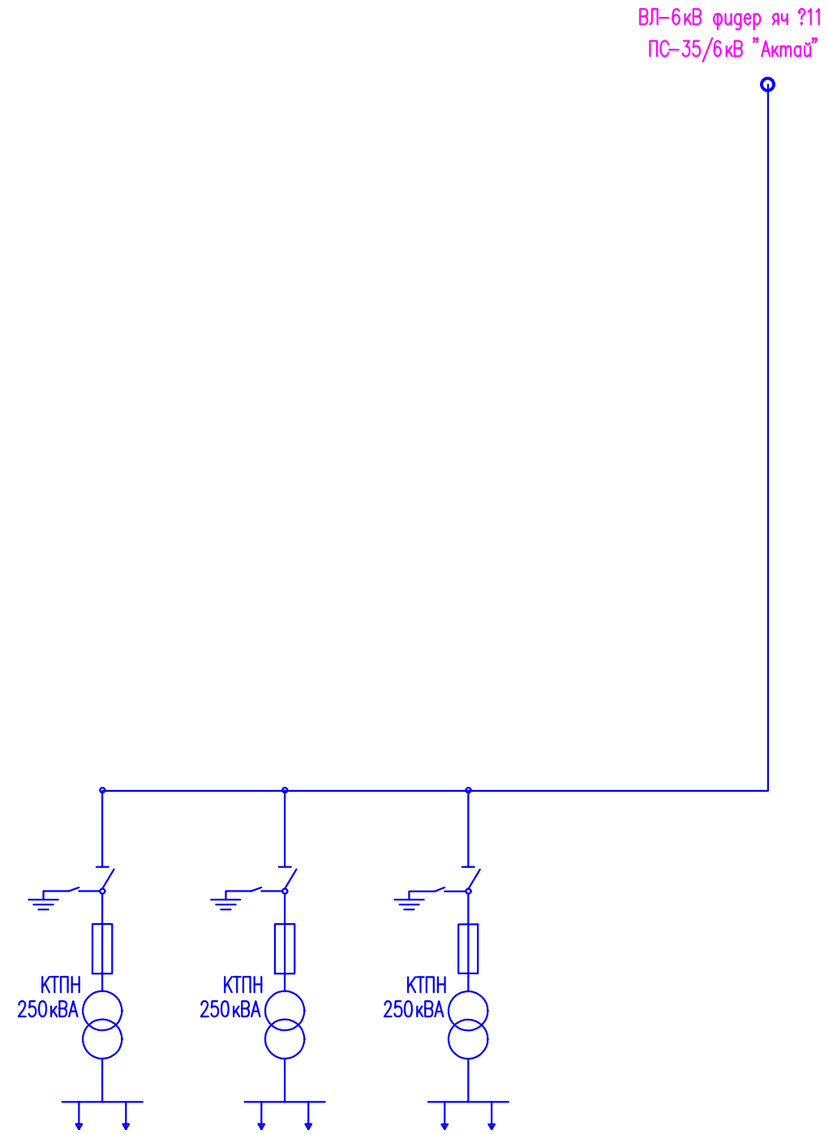
Инв. N° подл	Подп. и дата	Взам. инв. N°	Согласовано:


Ø110
L=100 м
Ø110
L=158.72
453.97
453.98
453.99
СПП-4 х34.49кг/см²
СПП-4 х36.93кг/см²
СПП-4 х36.41кг/см²
СПП-4 х36.46кг/см²
СПП-4 х36.46кг/см²
СПП-4 х36.41кг/см²
СПП-4 х36.46кг/см²
СПП-4 х36.46кг/см²
СПП-4 х36.46



Характеристики линии ВЛЗ-10 кВ

Линия	протяженность, трасса, м м	Количество домов	Тип и мощность трансформаторной п/станции	Марка и сечение провода
Л1.1	2298	32	КТПН-250кВА	СИП-3-3(1х70)
Л1.2	543		КТПН-250кВА	СИП-3-3(1х70)
Л1.3	225	36	КТПН-250кВА	СИП-3-3(1х570)



Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил	Марка
	СИП-3,м
1х50	5532

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б.			
проверил		Асанов К.			
исполнил		Омирзак Т.			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	

Схема электроснабжения

ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.

Формат А3

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

Кабельный журнал КЛ–10кВ. РП–10кВ

? фидера	Направление		Длина, м					Марка и сечение мм²	Примечание
	От	До	общая+2%	в траншее	по стене зд. и по мет. конст. ПС, РП	по опоре	в трубе в траншее		
Л1	Ячейка №11 I–СШ, ПС–35/6 Актай	Проектируемый опора №1	65	–	10	11	44	АПвПу 3х240/70	
			65	–	10	11	44		65

Объем земляных работ КЛ–0.4кВ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование	
		Сети КЛ–0.4кВ	Сети наружного освещения
Рытье траншеи для 1–го кабеля	м	44	–
Рытье траншеи для 2–х кабелей	м	–	–
Рытье траншеи для 3–х кабелей	м	–	–
Рытье траншеи для 4–х кабелей	м	–	–
Рытье траншеи для 5–ти кабелей	м	–	–
Рытье траншеи для 6–ти кабелей	м	–	–
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	м³	3,1	–
Кирпич строительный	шт	650	–
Труба двустенная электротехническая Ø110мм	м	44	–

Таблица выбора кабелей КЛ–10кВ РП–10кВ

N фидера	Длина, км	Нормальный режим				Аварийный режим				Кабель					Примечание
										допустимый ток				Марка и сечение мм²	
										норм. реж.			Ав. р		
										К1	К2	К3	К4		
		Р расч. кВт	I расч. А	М. кВт.*км	Δ И %	Р расч. кВт	I расч. А	М. кВА. м	Δ И %	t ср	t гр	ряд. л	1.2		
Л1	65	354,0	62,76	22,9	0.03					350	315	284	227	АПвПу 3х240/70	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 31416–2009	Ø110мм	44

Примечания:

1. При монтаже ЛЭП должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03–05–2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.
2. Производство работ по устройству футляров выполнить вручную.
3. Выполнить герметизацию концов футляров.
4. Кабельный журнал не является документом для нарезки кабелей, длину кабелей уточнить по месту.
5. Данный лист смотри совместно с листами 6–30, 47.

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил, мм²	Марка
	АПвПу
3х240/70	65

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН			
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал			
ГИП		Рыскулбеков Б.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К.					РП	6	
исполнил		Омирзак Т.				Кабельный журнал КЛ-6кВ. Объем земляных работ КЛ-6кВ	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

Копировал Формат А3

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
СП РК 4.04-117-2022 - Проектирование воздушных линий электропередачи 6-20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)					
Ар10-1.1с с РЛНД	Анкерная с РЛНД		СВ105-3,5 - 2 шт.	1.1, 1.45	2
К10-1.1с	Концевая		П-3и - 2 шт. СВ105-3,5 - 2 шт.	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.37, 1.39, 1.40, 1.41, 1.42, 1.43, 1.44, 1.46, 1.47, 1.50, 1.51, 1.52, 1.53, 1.57, 1.58, 1.59, 1.60	48
Кр10-1.1с с РЛНД	Концевая с РЛНД		СВ105-3,5 - 2 шт.	1.56, 1.61	2
УА10-1.1с	Угловая анкерная		П-3и - 3 шт. СВ105-3,5 - 3 шт.	1.2, 1.11, 1.24, 1.36, 1.38, 1.48, 1.49, 1.54, 1.55	9
				Итого:	61

Ведомость опор ВЛИ-0,4 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
3.407.1-136.1 - Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ. Выпуск 1.					
П1	Промежуточная 2 провода	3.407.1-136.01.00	СВ95-2а - 1 шт.	, , 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.9, 1.2.10, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.16, 1.2.17, 1.2.18, 1.2.20, 1.2.21, 1.2.22, 1.2.24, 1.2.25, 1.2.26, 1.2.28, 1.2.29, 1.2.30, 1.2.33, 1.2.34, 1.2.35, 1.2.37, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.3.11, 1.3.12, 1.3.14, 1.3.15, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.10, 1.4.11, 1.4.14, 1.4.16, 1.4.17, 1.4.18, 1.4.22, 1.4.23, 1.4.25, 1.4.26, 1.4.27, 3.1.1, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.8, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.15, 3.1.16, 3.1.18, 3.1.19, 3.1.20, 3.1.23, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7, 3.3.8, 3.3.10, 3.3.11, 3.3.15, 3.3.16, 3.3.17, 3.3.18, 3.3.20, 3.3.21, 3.3.24, 3.3.25, 3.4.1, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.4.12, 3.4.13, 3.4.14, 3.4.15, 3.4.17, 3.4.18, 3.4.19, 3.4.21, 3.4.22, 3.4.23, 3.4.24, 3.4.26, 3.4.27, 3.4.28, 3.4.29	107

3.407.1-136.3 - Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ. Выпуск 3. Опоры на базе железобетонных стоек СВ95-2 и СВ110-3,5					
УА3	Угловая анкерная	3.407.1-136.3-6	П-3и - 2 шт. СВ95-2а - 2 шт.	1.2.1, 1.2.8, 1.2.14, 1.2.19, 1.2.23, 1.2.31, 1.3.3, 1.3.6, 1.3.8, 1.3.10, 1.3.18, 1.3.19, 1.4.5, 1.4.9, 1.4.15, 1.4.19, 3.1.3, 3.1.21, 3.1.24, 3.1.25, 3.2.4, 3.3.4, 3.3.9, 3.3.14, 3.3.19, 3.3.23, 3.4.2, 3.4.5, 3.4.11, 3.4.16	30
26.0085.1 (2023) - Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2 с линейной арматурой ООО "МЗВА"					
УП3	Угловая промежуточная двухцепная	26.0085-07	СВ95-2а - 2 шт.	1.2.6, 1.2.7, 1.2.27, 1.2.32, 1.2.36, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.13, 1.3.16, 1.3.17, 1.4.13, 1.4.21, 3.1.2, 3.1.7, 3.1.9, 3.1.10, 3.1.13, 3.1.14, 3.3.12, 3.3.26, 3.4.25	21
СП РК 4.04-116-2020 - Проектирование ВЛ-0,38 кВ с изолированными проводами СИП-4 (ВЛИ)					
К3 концевая	Концевая	СП РК 4.04-116-2020, стр. 30	П-3и - 2 шт. СВ95-2а - 2 шт.	1.2.11, 1.2.15, 1.2.38, 1.3.9, 1.3.20, 1.4.12, 1.4.20, 1.4.24, 1.4.28, 3.1.17, 3.1.22, 3.1.26, 3.1.27, 3.2.6, 3.3.13, 3.3.22, 3.3.27, 3.4.6, 3.4.20, 3.4.30	20
				Итого:	178

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН		
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал		
ГИП		Рыскулбеков Б.				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К.					РП	7	
исполнил		Омирзак Т.				Сети ВЛЗ-6/0,4кВ Расчетные таблицы	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.	
Н. контр.		Тажимуратов						

Формат А3

КТПН N1 $\frac{250кВА}{201,5кВА}$ Кз=0,8

32 домов =122,0кВт

ШНП

Ф1 80А — 13 домов 33,7кВт 55,0А 1300м М=43810кВтм

СИПс-4 4х70мм2 ΔU = 5,0% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ΔU = 0,8%

Ф2 80А — 10 домов 33,0кВт 54,0А 960м М=31680кВтм

СИПс-4 4х95мм2 ΔU = 3,6% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м = ΔU 0,8%

Ф3 80А — 9 домов 31,8кВт 51,9А 1175м М=37365кВтм

СИПс-4 4х25мм2 ΔU = 4,3% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ΔU = 0,8%

Ф4 50А — Мечеть 23,5кВт 38,8А 74м М=740кВтм

СИПс-4 4х16мм2 ΔU = 2,47%

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил	Марка		
	СИП-2	СИПс-4	СИП-3
4х95	–	3435	–
4х16	–	74	–
2х16	800	–	–
1х70	–	–	2268

Рассчет коэффициента загрузки трансформатора:

Кз=Sр/Sтр
Sр - полная расчетная мощность, кВА;
Sтр - мощность силового трансформатора, кВА.
Коэффициент мощности принят 0,93.
Sр=P/cos=122,5/0,93=201,5кВА.

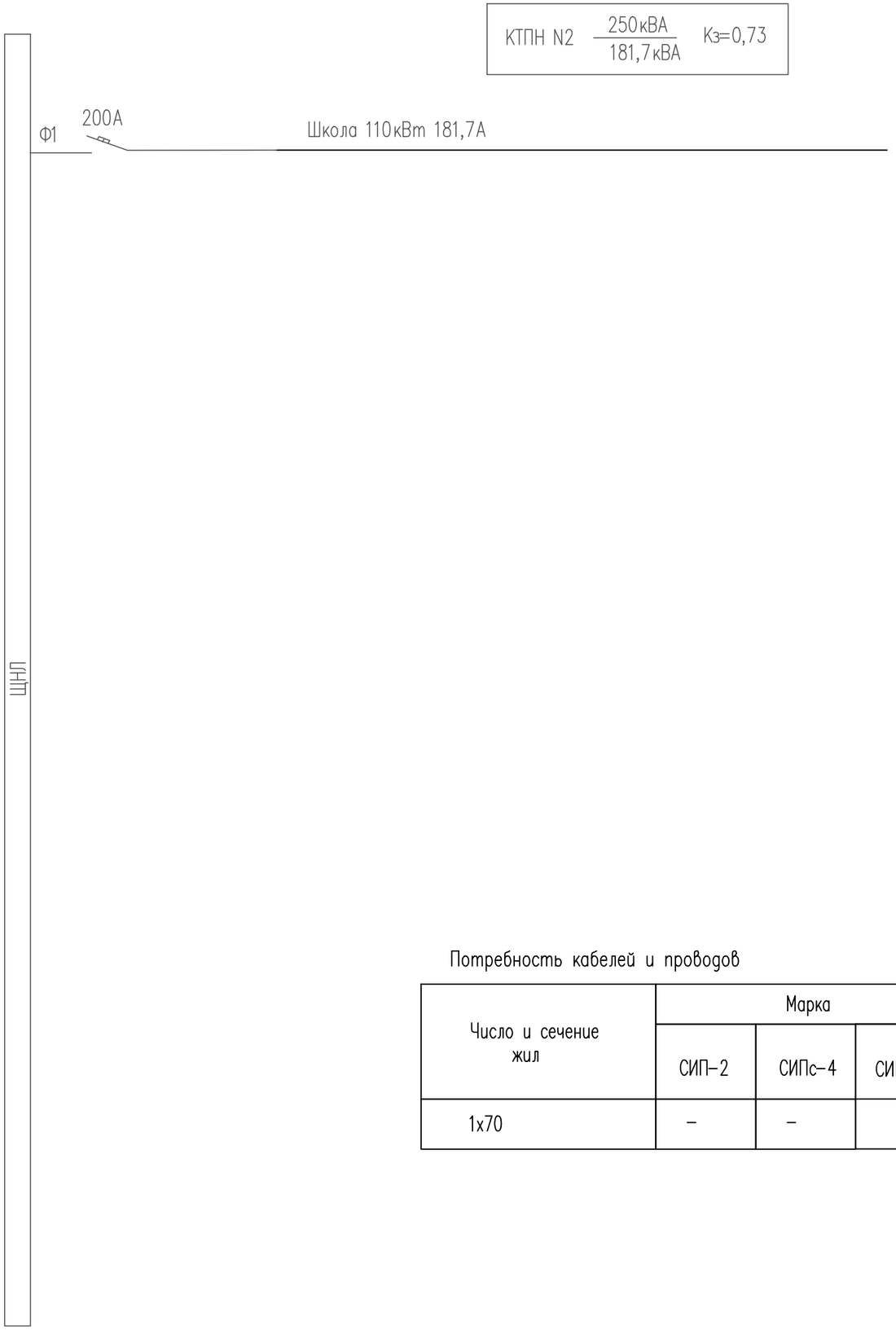
Кз=201,5/250=0,8
Коэффициент загрузки равен 0,87 что соответствует требованиям ТУ.

Компенсация реактивной мощности не требуется,
т.к. коэффициент мощности равен 0,93.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН		
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал		
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	8	
исполнил		Омирзак Т				Сети ВЛИ-0,4кВ. КТПН N1 Расчетные таблицы	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

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

Формат А3



Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил	Марка		
	СИП-2	СИПс-4	СИП-3
1х70	–	–	543

Рассчет коэффициента загрузки трансформатора:

Кз=Sр/Sтр
Sр - полная расчетная мощность, кВА;
Sтр - мощность силового трансформатора, кВА.
Коэффициент мощности принят 0,93.
Sр=P/cos=100/0,93=163,4кВА.

Кз=163,4/250=0,65
Коэффициент загрузки равен 0,83 что соответствует требованиям ТУ.

Компенсация реактивной мощности не требуется,
т.к. коэффициент мощности равен 0,93.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН		
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал		
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	9	
исполнил		Омирзак Т				Сети ВЛИ-0,4кВ. КТПН N2 Расчетные таблицы	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

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

Формат А3

КТПН N2 $\frac{250кВА}{200,0кВА}$ Кз=0,8

36 домов =122,0кВт

ШНП

Ф1 80А — 12 домов 32,0кВт 52,3А 805м М=25760кВтм

СИПс-4 4х95мм2 ΔU = 2,95% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ΔU = 0,8%

Ф2 80А — 8 домов 30,0кВт 50,0А 700м М=21000кВтм

СИПс-4 4х70мм2 ΔU = 2,4% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ΔU = 0,8%

Ф3 80А — 8 домов 30,0кВт 50,0А 850м М=25500кВтм

СИПс-4 4х95мм2 ΔU = 2,9% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ΔU 0,8%

Ф3 80А — 8 домов 30,0кВт 50,0А 1425м М=42700кВтм

СИПс-4 4х95мм2 ΔU = 4,9% СИП-2 2х16 мм2 (вводы в дома)=25м ΔU 0,8%

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил	Марка		
	СИП-2	СИПс-4	СИП-3
4х95	–	3080	–
4х70	–	700	–
2х16	900	–	–
1х50	–	–	225

Рассчет коэффициента загрузки трансформатора:

Кз=Sр/Sтр
Sр - полная расчетная мощность, кВА;
Sтр - мощность силового трансформатора, кВА.
Коэффициент мощности принят 0,93.
Sр=Р/cos=122,0/0,93=200,0кВА.

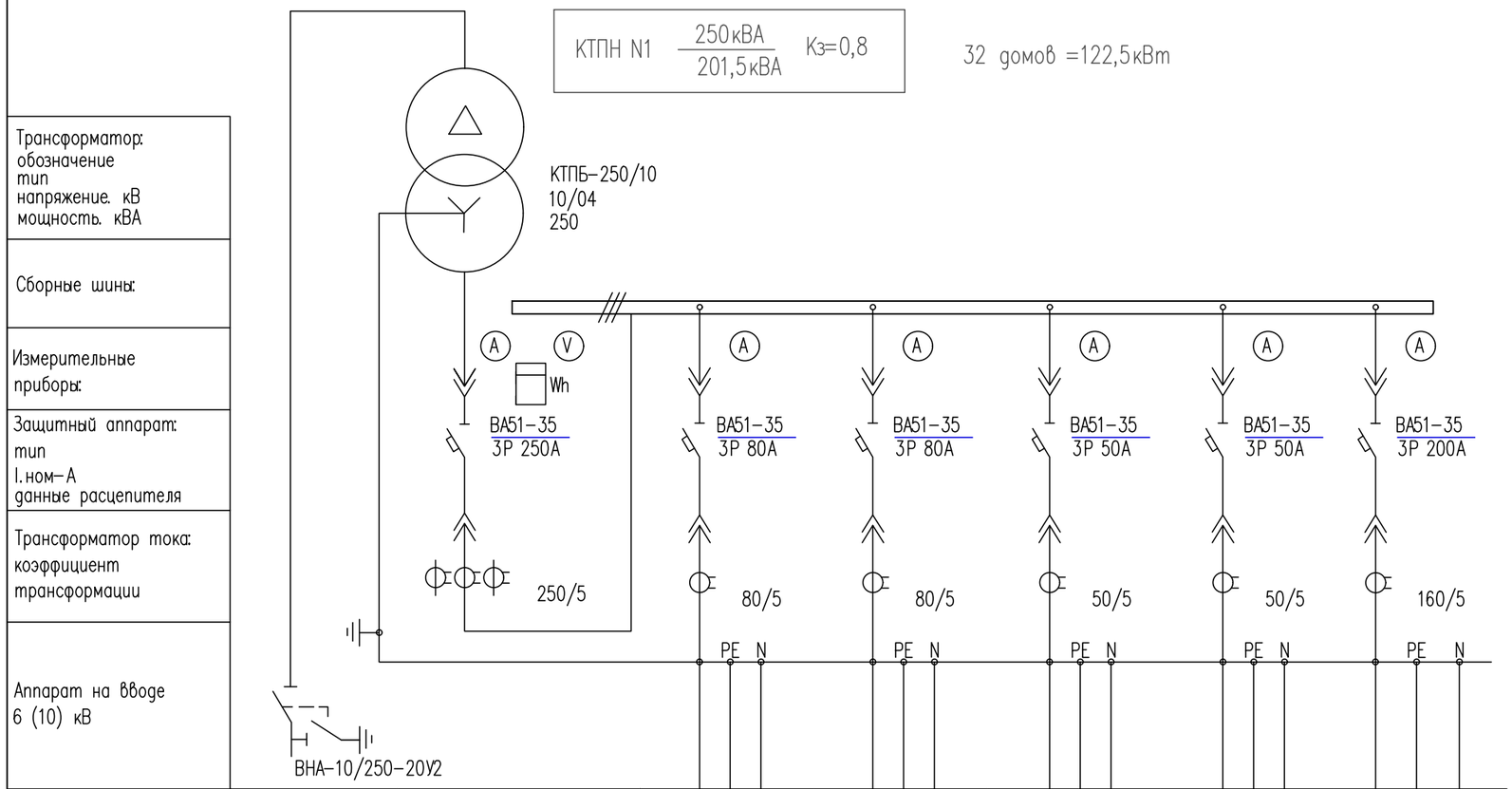
Кз=207,2/250=0,83
Коэффициент загрузки равен 0,83 что соответствует требованиям ТУ.

Компенсация реактивной мощности не требуется,
т.к. коэффициент мощности равен 0,93.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН		
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал		
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	10	
исполнил		Омирзак Т				Сети ВЛИ-0,4кВ.КТПН N2 Расчетные таблицы	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.	
Н. контр.		Тажимуратов						

Формат А3



Номер шкафа		1	3	4	5	6	
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ				
Номер линии			2	3	4	5	
Iрасч-линии, квт			33,7	33,0	31,8	23,5	
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			СИПс-4 4х95мм2	СИПс-4 4х95мм2	СИПс-4 4х95мм2	СИПс-4 4х16мм2	
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б			
проверил		Асанов К			
исполнил		Омирзак Т			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

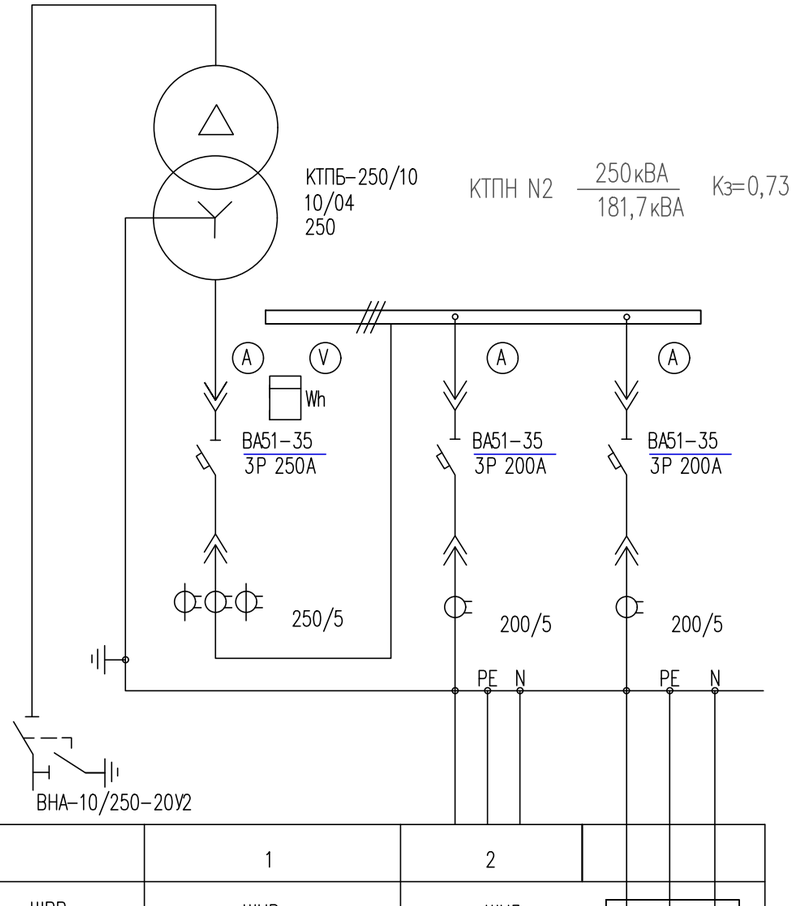
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Схема принципиальная однолинейная
КТПН-250/6/0.4кВ
КТПН N1

ТОО «Отырар Жоба»
г. Алматы 2025г.

Формат А3



Трансформатор: обозначение mun напряжение. кВ мощность. кВА			
Сборные шины:			
Измерительные приборы:			
Защитный аппарат: mun I.ном-А данные расцепителя			
Трансформатор тока: коэффициент трансформации			
Аппарат на вводе 6 (10) кВ			
Номер шкафа		1	2
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ
Номер линии			1
Iрасч-линии, А			110,0
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора	

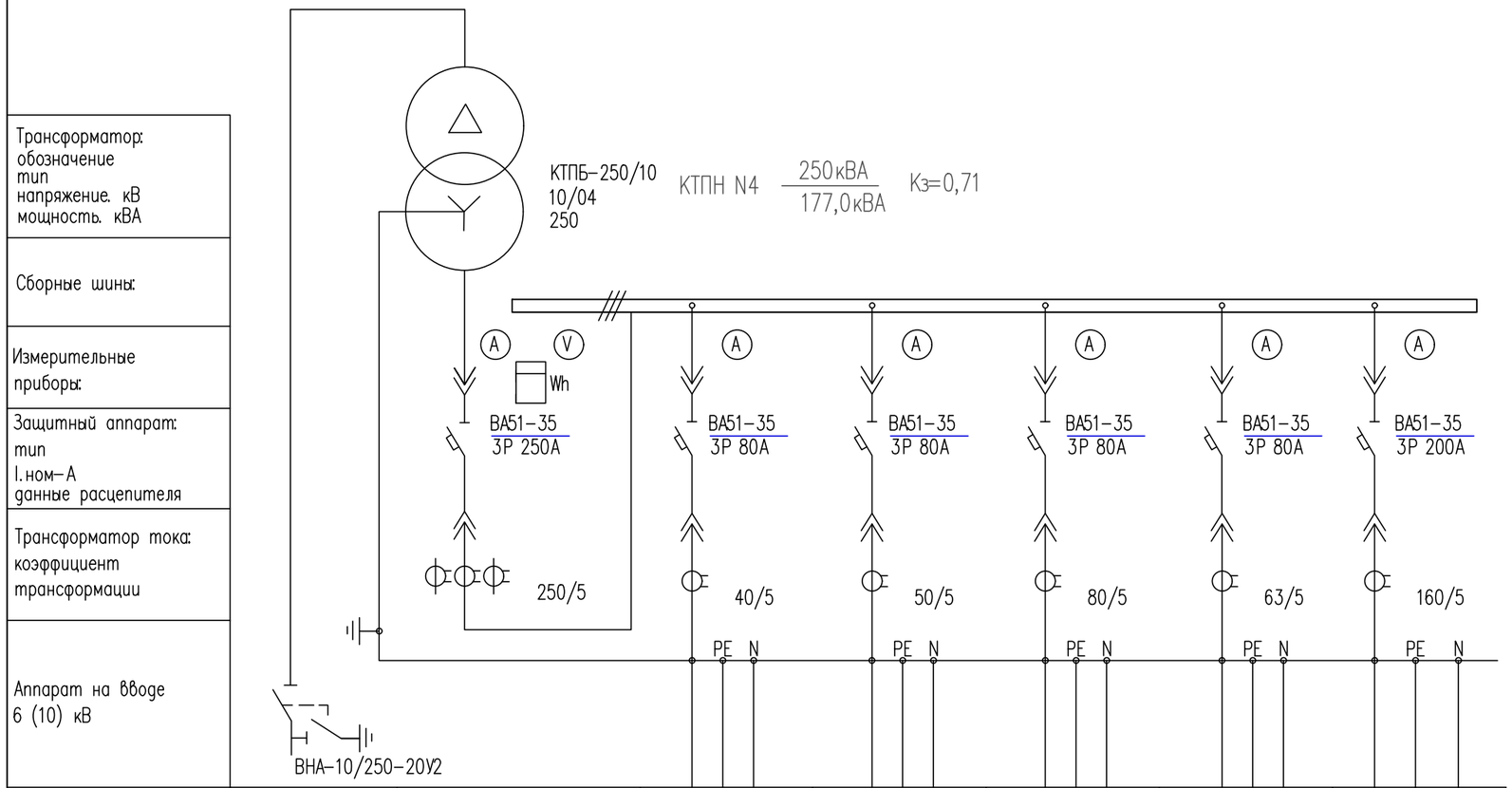
Взам инв. N

Подпись и дата

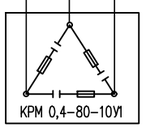
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН			
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал			
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	12	
исполнил		Омирзак Т				Схема принципиальная однолинейная КТПН-160/6/0.4кВ КТПН N2	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

Формат А3



Номер шкафа		1	2	3	4	5	
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ				
Номер линии			1	2	3	4	
Iрасч-линии, А			32,0	30,0	30,0	30,0	
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода			СИПс-4 4х95мм2	СИПс-4 4х70мм2	СИПс-4 4х95мм2	СИПс-4 4х95мм2	
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	



Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

ГИП	Рыскулбеков Б.	
проверил	Асанов К.	
исполнил	Омирзак Т.	
Н. контр.	Тажимуратов	

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

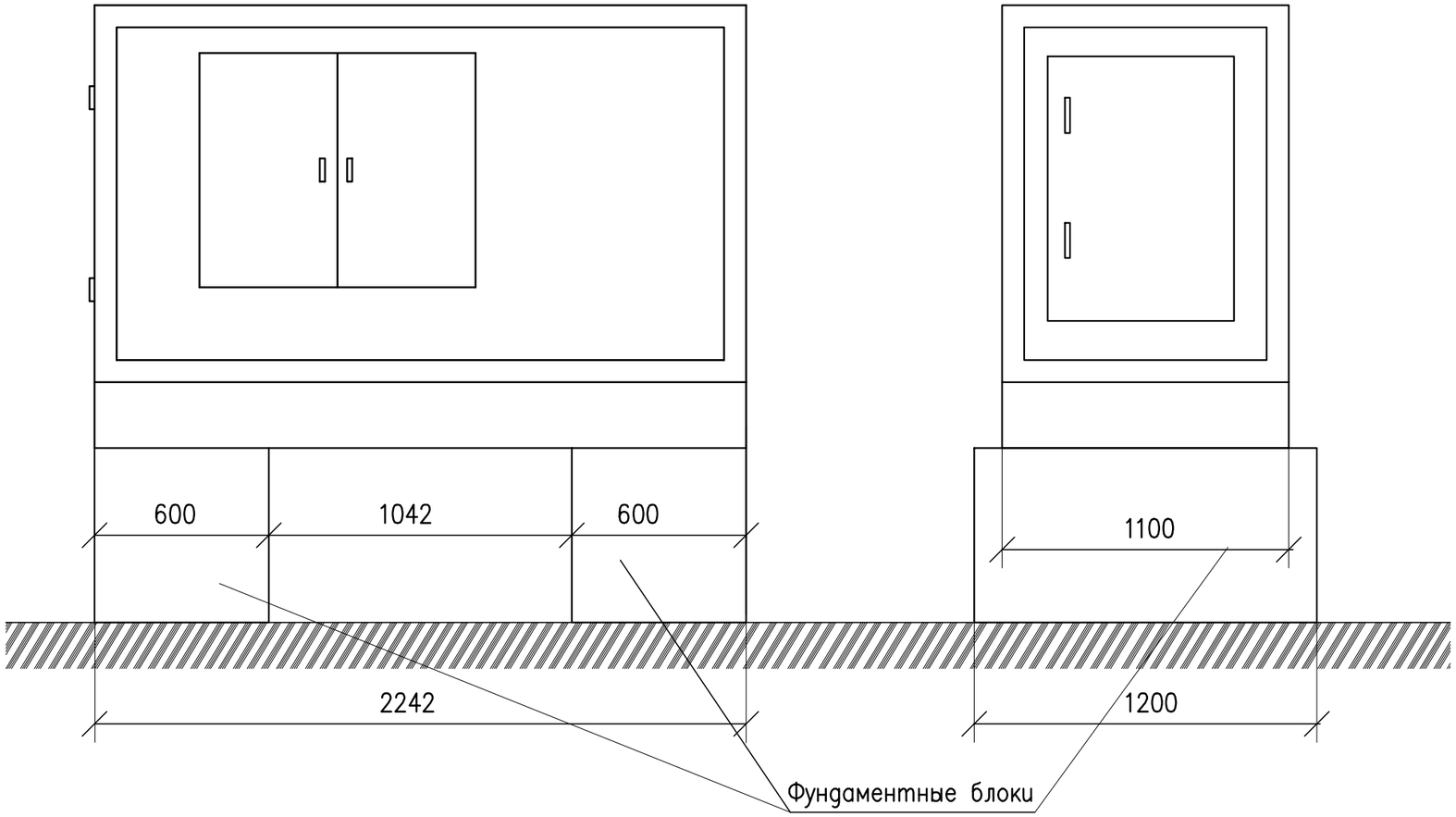
Схема принципиальная однолинейная
КТПН-250/6/0.4кВ
КТПН N1

ТОО «Отырар Жоба»
г. Алматы 2025г.

Формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед/кг	Примечание
1	ФБС–12.6.6	Фундаментный блок, шт	2		1600х600х1600

КТП и ДЭС



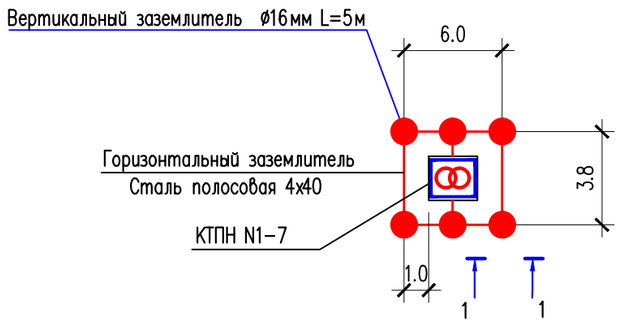
Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН		
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал		
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	12	
исполнил		Омирзак Т				Фундамент КТП	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

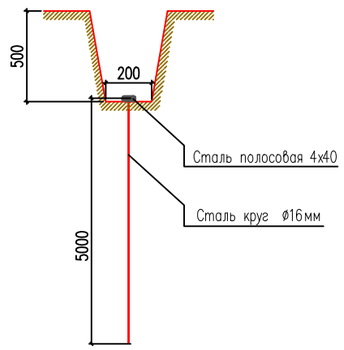
Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Сети заземления
Рытье траншеи для прокладки горизонтальных заземлителей	м	18
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	1,8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	1,8

М 1:250



1-1



Заземлители	ед. изм.	кол-во
Вертикальные (круг Ø16мм L=5м)	шт	6
Горизонтальные (полоса 4х40)	м	19

1. План заземления КТПН и объем земляных работ даны для одного трансформатора, для остальных трансформаторов аналогичны.
2. Земляные работы производятся вручную

Объем земляных работ для прокладки горизонтальных заземлителей опор ВЛЗ-10кВ-91шт и ВЛИ-0,4кВ-471шт. Выполнен согласно ТП-3.407-150 ЭС 03,ЭС 09, ЭС 42.

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	
		на одну опору	на все
Рытье траншеи для прокладки горизонтальных заземлителей	м	20	11240
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	2	1124
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	2	1124

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	22-2025-ЭСН			
						Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал			
ГИП		Рыскулбеков Б				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
проверил		Асанов К					РП	14	
исполнил		Омирзак Т				План заземления КТПН и объем земляных работ для заземления опор	ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.		
Н. контр.		Тажимуратов							

Формат А3

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

Опросный лист

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

Изготовитель АО "Кентауский трансформаторный завод"

		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ																10			
Исп-ние ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод																В			
Исп-ние вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)																В			
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР32(250-630А)	1	1	1	1	1	1	1								1			
	-разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1									
	-авт. выключатель А3716																		
	-авт. выключатель А3726																		
	-авт. выключатель ВА51-39 (400-630А)																		
	-авт. выключатель ВА53-41,43 (1000-1600А)																		
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее количество отходящих линий															6			
	-AE2046 16А	2	1																
	-AE2046 25А	1	1																
	-AE2046 40А		1																
	-А3716 50А			2												2			
	-А3716 63А			1	1														
	-А3716 80А				1	1										2			
	-А3716 100А				1	1	1												
	-А3716 160А					1	1									1			
	-ВА04-36 200А							1								1			
	-ВА04-36 250А						1	1	1							1			
	-ВА51-39 400А							1	1	1									
	-ВА51-39 630А								1	1									
	-ВА55-41 1000А									1									
Магнитный пускатель ПМЕ2100		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Трансформатор тока		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Учет эл. энергии		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Приборы контроля напряжения тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1						нет			
Ограничитель перенапряжения ОПН-П1-10 11УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Ограничитель перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Лестница и направляющие швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3						3			
Адрес и реквезиты заказчика																			

Подпись и дата

Взам.инв.N

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б.			
проверил		Асанов К.			
исполнил		Омирзак Т.			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Опросный лист на КТПН-250/6/0,4 КТПН N1

ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.

Формат А3

Опросный лист

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

Изготовитель АО "Кентауский трансформаторный завод"

		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ															10				
Исп-ние ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод															В				
Исп-ние вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)															В				
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР32(250-630А)	1	1	1	1	1	1	1							1				
	-разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1									
	-авт. выключатель А3716																		
	-авт. выключатель А3726																		
	-авт. выключатель ВА51-39 (400-630А)																		
	-авт. выключатель ВА53-41,43 (1000-1600А)																		
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее количество отходящих линий														3				
	-АЕ2046 16А	2	1																
	-АЕ2046 25А	1	1																
	-АЕ2046 40А		1																
	-А3716 50А			2															
	-А3716 63А			1	1														
	-А3716 80А				1	1													
	-А3716 100А				1	1	1												
	-А3716 160А					1	1												
	-ВА04-36 200А							1							2				
	-ВА04-36 250А						1	1	1						1				
	-ВА51-39 400А							1	1	1									
	-ВА51-39 630А								1	1									
	-ВА55-41 1000А									1									
Магнитный пускатель ПМЕ2100		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Трансформатор тока		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Учет эл. энергии		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Приборы контроля напряжения тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1					нет				
Ограничитель перенапряжения ОПН-ПЛ-10 11УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Ограничитель перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					да				
Лестница и направляющие швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет					нет				
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3					3				
Адрес и реквезиты заказчика																			

Подпись и дата

Взам.инв.N

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б			
проверил		Асанов К			
исполнил		Омирзак Т			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Опросный лист на КТПН-160/6/0,4 КТПН N2

ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.

Формат А3

Опросный лист

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

Изготовитель АО "Кентауский трансформаторный завод"

		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ																10			
Исп-ние ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод																В			
Исп-ние вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)																В			
Используемое оборудование на вводе РУНН	-рубильник ВР32(250-630А)	1	1	1	1	1	1	1								1			
	-разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1									
	-авт. выключатель А3716																		
	-авт. выключатель А3726																		
	-авт. выключатель ВА51-39 (400-630А)																		
	-авт. выключатель ВА53-41,43 (1000-1600А)																		
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее количество отходящих линий															6			
	-АЕ2046 16А	2	1																
	-АЕ2046 25А	1	1																
	-АЕ2046 40А		1																
	-А3716 50А			2															
	-А3716 63А			1	1														
	-А3716 80А				1	1										4			
	-А3716 100А				1	1	1												
	-А3716 160А					1	1												
	-ВА04-36 200А							1								1			
	-ВА04-36 250А						1	1	1							1			
	-ВА51-39 400А							1	1	1									
	-ВА51-39 630А								1	1									
	-ВА55-41 1000А									1									
Магнитный пускатель ПМЕ2100		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Трансформатор тока		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Учет эл. энергии		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Приборы контроля напряжения тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1						нет			
Ограничитель перенапряжения ОПН-ПТ-10 11УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Ограничитель перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Лестница и направляющие швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3						3			
Адрес и реквезиты заказчика																			

Подпись и дата

Взам.инв.N

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б			
проверил		Асанов К			
исполнил		Омирзак Т			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Опросный лист на КТПН-250/6/0,4 КТПН N3

ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	Электроснабжение							
1	Комплектная трансформаторная подстанция в том числе:	КТПН – 250/6/0.4кВ			шт	3		
	трансформатор 250 кВА	ТМ-250/10-10У1			шт	3		
2	Конденсаторная установка	КРМ 0,4-80-10 У1			шт	3		
3	Щит учета	ЩУ1/1-1 У1			шт.	68		
4	Счетчик электронный однофазный учета активной энергии прямого включения многотарифный 230В, 5(60)А ЖКИ, класс точности 1	Меркурий 200.02			шт.	68		
5	Щит учета	ЩУ3/1-1 У1			шт.	3		
6	Ваакумный выключатель	КСО-2-10	515-201-0101		шт.	1		
7	Электронный счетчик активной энергии со встроенным модемом передачи данных по силовой сети PLC	марки Меркурий 230 AR-01 (М)CL, 3х230/400 В, 5(60) А, ЖКИ, A/R-1,0/2,0	247-301-0209		шт.	1		
8	Муфта соединительная для экранированных 3-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией, без бронц, с болтовыми соединителями со срывными	ГОСТ 13781.0-86	243-903-5903	ТОО "Электрокомплект"	компл.	2		
	головками, напряжение 10, 20 и 35 кВ типа POLJ-12/3х120-240, напр. 10 кВ							
9	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена, число жил 3, напряжение 10 кВ, марки АПвПу 3х240/70 (мк)-10	СТ РК IEC 60502-2-2012	243-129-0524	ТОО "Электрокомплект"	км.	65		
10	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм	ГОСТ 530-2012	213-101-0104		шт	650		для защиты КЛ-6кВ
11	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 1250 Н, жесткая, тяжелая (S) DN/OD 110	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1203	ТОО "Электрокомплект"	м.	44		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Рыскулбеков Б.			
проверил		Асанов К.			
исполнил		Омирзак Т.			
Н. контр.		Тажимуратов			

22-2025-ЭСН

Строительство сетей электроснабжения в микрорайоне Актай, городе Каражал

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Спецификация оборудования, изделии и материалов

ТОО «Отырар Жоба» г. Алматы 2025г.

Копировал

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	**<u>Строительство ВЛ-10 кВ</u>**							
1.1	**Кабельно-проводниковая продукция**							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х70			м	9469	0,282	(224,9·1,05)·3 = 709 м (2238·1,05)·3 = 7050 м (542,7·1,05)·3 = 1710 м
1.2	**Оборудование на напряжение выше 1000 В**							
1.2.1	Изолятор натяжной комплектно с ОПН для ВЛ-10 кВ, проушина-проушина	SDI46.812		ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	171		
1.2.2	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	4	3	
1.2.3	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1			шт.	4	40	
1.3	**Железобетонные элементы**							
1.3.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	123	110	
1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-3,5			шт.	131	1170	
1.4	**Стальные конструкции**							
1.4.1	Траверса одноцепная анкерная для ж/б стойки	SH188.1R	4610016592886	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	48	28,5	
1.4.2	Траверса одноцепная анкерная угловая для ж/б	SH188.2R	4610016592916	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	9	36,3	
1.4.3	Проводник заземления ГОСТ2590-71	В10			м	570		
1.4.4	Стяжка	Г1			шт.	123	5,85	
1.4.5	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	18	0,9	
1.4.6	Заземляющий проводник	ЗП21			м	140	1,15	
1.4.7	Кронштейн	КМ1			шт.	4	2,7	

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4.8	Накладка	ОГ52			шт.	4	1,52	
1.4.9	Кронштейн	РА1			шт.	4	13,8	
1.4.10	Кронштейн	РА2			шт.	4	2	
1.4.11	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	12	12	
1.4.12	Кронштейн	РА5а			шт.	12	0,76	
1.4.13	Траверса	ТМ73, Л56-97.04.02			шт.	4	19,7	
1.4.14	Траверса	TMs60a			шт.	4	4,8	
1.4.15	Кронштейн	У1			шт.	70	7,14	
1.4.16	Хомут 230х240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	8	1,2	
1.4.17	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	12	0,7	
1.4.18	Хомут	Х8			шт.	4	0,8	
1.5	**Линейная арматура**							
1.5.1	Изолятор штыревой фарфоровый	SDI37	6418677408731	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	79	3,8	
1.5.2	Зажим прокалывающий 35-157 / 35-157 мм², срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	6438100304218	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	27	0,25	
1.5.3	Вязка спиральная для провода 70-95 мм²	SO115.9585	6418677404115	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	158	0,62	70-95 мм² (61 шт.)
1.5.4	Кожух защитный для ответвительного зажима, атмосферостойкий пластик	SP15	6418677405211	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	237	0,03	
1.5.5	Зажим аппаратный	A2A			шт.	24		
1.5.6	Скоба	СК-7-1А		ООО «МЗВА-ЧЭМЗ»	шт.	18	0,38	
1.6	**Стандартные изделия**							
1.6.1	Болт М8, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М8			шт.	57	0,018	
1.6.2	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	44	0,05	
1.6.3	Гайка М8, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8			шт.	57	0,006	

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.6.4	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	44	0,02	
1.6.5	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	70	0,063	
1.6.6	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 8 ГОСТ 11371-78			шт.	114	0,001	
1.6.7	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	44	0,01	
1.7	**Прочее**							
1.7.1	HE-15SGA	HE-15SGA			шт.	12		установить на раме РА5а (4 шт.)
1.7.2	LUG6-50/12LVTIN	LUG6-50/12LVTIN			шт.	57		
1.7.3	LUG50-95/14LVTIN	LUG50-95/14LVTIN			шт.	24		50-95 мм² (4 шт.)
1.7.4	SDI90.150	SDI90.150			шт.	45		
1.7.5	SL37.2	SL37.2			шт.	257		
1.7.6	SO255	SO255			шт.	216		35-70 мм² (4 шт.) 35-70мм2 (57 шт.)
1.7.7	SOT24	SOT24			шт.	18		
2	**Строительство ВЛИ-0,4 кВ**							
2.1	**Кабельно-проводниковая продукция**							
2.1.1	Провод неизолированный медный, сечением 16 мм², ГОСТ 2112-79	МГ 16			м	89		СТ РК 2283 (178 шт.)
2.1.2	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4х16			м	70	0,278	66,5·1,05 = 70 м
2.1.3	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4х70			м	727	0,978	244,6·1,05 = 257 м 447,6·1,05 = 470 м

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.1.4	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 4х95			м	6784	1,301	120,9·1,05 = 127 м 125,3·1,05 = 132 м 127,3·1,05 = 134 м 128,7·1,05 = 136 м 149,6·1,05 = 158 м 159,7·1,05 = 168 м 244,1·1,05 = 257 м 280,3·1,05 = 295 м 32·1,05 = 34 м 334·1,05 = 351 м 406,7·1,05 = 428 м 417·1,05 = 438 м 469,8·1,05 = 494 м 470,4·1,05 = 494 м 489,8·1,05 = 515 м 539,5·1,05 = 567 м 589,2·1,05 = 619 м 666,6·1,05 = 700 м 701,4·1,05 = 737 м
2.2	**Железобетонные элементы**							
2.2.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	100	110	
2.2.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ95-2а			шт.	249	750	
2.3	**Стальные конструкции**							
2.3.1	Заземляющий проводник	ЗП6			м	71	0,5	
2.3.2	Кронштейн	У3			шт.	71	5,3	
2.4	**Линейная арматура**							
2.4.1	Колпачок защитный для провода 25-95(120) мм²	PK99.2595	6418677401039	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	80	0,01	
2.4.2	Зажим плашечный соединительный (медь-алюминий) 16-120 Al / 6-35 Cu	SM2.21	6418677403927	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	178	0,14	Для соед. заземляющего проводника стойки с медным проводом (178 шт.)

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.4.3	Бандаж дистанционный для крепления кабелей и СИП на опоре, просвет 25 мм, лента 1 м	SO79.1	6418677405006	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	20	0,18	
2.4.4	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	6418677419201	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	158	0,31	
2.4.5	Зажим анкерный 4х50/4х70/4х95/4х120	SO234S	6418677442339	ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	80	1,3	50-120 мм² (50 шт.)
2.5	**Прочее**							
2.5.1	COT36	COT36			шт.	60		
2.5.2	COT37	COT37			шт.	90		
2.5.3	PD2.2	PD2.2			шт.	30		
2.5.4	SH702	SH702			шт.	100		
2.5.5	SL37.2	SL37.2			шт.	71		
2.5.6	SLIP22.1	SLIP22.1			шт.	120		
2.5.7	SLIP22.127	SLIP22.127			шт.	178		Для соед. медного провода с нулевой жилой (178 шт.)
2.5.8	SOT21.01	SOT21.01			шт.	71		
2.5.9	SOT21.116	SOT21.116			шт.	107		
2.5.10	SOT29.10	SOT29.10			шт.	30		
	Заземления КТПН							
21	Круг $\frac{16\ ГОСТ\ 2590-88}{В\ Ст3пс\ ГОСТ\ 380-94*}$ 1.58 кг/м L = 5,0м	ГОСТ 2590-88			шт/кг	18/108,24		
22	Полоса $\frac{40х4\ ГОСТ\ 103-2006}{В\ Ст3пс\ ГОСТ\ 380-94*}$ 1.25 кг/м	ГОСТ 103-2006			м/кг	57/95,0		
	Заземление опор ВЛЗ-6кВ							
17	Вертикальный электрод (Сталь оцинков. круглая ø12мм), тип заземлителя N3, L=15м		ТП 3.407-150 ЭС 07		шт/кг	203/2740		15м=13.5кг
	Заземление опор ВЛЗ-6кВ с РЛНД							
18	Вертикальный электрод (Сталь оцинков. круглая ø12мм), тип заземлителя N3, 2хL=5м		ТП 3.407-150 ЭС 15		шт/кг	4х2/36,8		2шт=9,2кг
19	Горизонтальный электрод (Сталь оцинков. круглая ø10мм), тип заземлителя N3, L=2х5 Замкнутый горизонтальный (Сталь оцинков. круглая ø10мм), тип заземлителя N3, L=8м				м/кг	4х18/50,0		18м=12,5кг

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.