РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Redline Pro"

Гослицензия №19021538 от 14.08.2020г.

Заказ: 01-15-2022

Заказчик: ГУ "Отдел ;жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района "

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство электроснабжения на вновь предоставляемые земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылойского района»

Том II

Альбом 1

Электротехническая часть.

(Электроснабжение ВЛ-10/0,4 кВ)

Шымкент 2023 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "Redline Pro"

Гослицензия №19021538 от 14.08.2020г.

Заказ: 01-15-2022
Заказчик: ГУ "Отдел ;жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Жылыойского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство электроснабжения на вновь предоставляемые земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылойского района»

Том II
Альбом 1

Электротехническая часть.
(Электроснабжение ВЛ-10/0,4 кВ)

Директор: **Мусабай Е. Б.**
ГИП: **Сраил А.**

Шымкент 2023 г.

Общие указания.

Исходными данными для разработки проекта являются :
- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия №27-6828 от 03.10.2022г. выданные АО "Атырау Жарық Транзит".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к III категории согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 и согласно ТУ.

Электроснабжение жилого массива осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах от ПС 35/10 №142 "Аккизтогай" с алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х70. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру -IV., б) Район по гололеду - II., в) Район по весу снегового покрова - II.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Удельная мощность на один жилой дом принята Рр=5,0 кВт согласно СП РК 4.04-106-2013* таблица 6.

На территории объекта проектом предусмотрено строительство ВЛИ-0,4кВ с использованием арматуры на ж/б стойках серии СВ 95-2, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-4 с расчетным сечением.

Для строительство ВЛЗ-10кВ с использованием арматуры приняты опоры на ж/б стойках серии СВ 110-1, СВ 105-5 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

Расчетные пролеты ВЛИ-0,4кВ составляют 40-60м.

Расчетные пролеты ВЛЗ-10кВ составляют 40-60м.

Для питания жилых домов предусматриваются арматуры ответвлении от опор ВЛИ-0,4кВ проводом марки СИП-2 2х16 по 25м и арматурой для ввода в жилые дома с установкой шкафов с электрическими счетчиками и автоматами.

Предусматриваются счетчики учета электроэнергии, корпуса для установки счетчика и арматура для ввода в жилые дома.

Учет электроэнергии выполнен в КТПН с использованием 3-х фазного счетчика активной и реактивной энергии.

При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

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.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и злектрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.
- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.
- Для КТПН предусмотрено устройство наружного контура заземления, состоящего из вертикальных электродов, выполненных из стали диаметром 16мм длиной 3м, соединенных полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления КТПН прокладывается в земле в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

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

Главный инженер проекта _____ Сраил А.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры.	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами с использованием арматуры.	
	Пособие по проектированию совместной подвески воздушных линий электропередачи 6-6кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) и самонесущих изолированных проводов 0,4кВ с использованием арматуры.	
СП РК 4.04-106-2013*	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.	
ПУЭ РК 2015*	Правила устройства электроустановок	
ТП А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
ТП А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	
	Прилагаемые документы	
05-2021-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	15л.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ	
4	План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ	
5	План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ	
6	План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ	
7	Ведомость опор ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и совместной подвески 10/0,4кВ	
8	Таблица расчета мощности трансформатора и выбора провода 0,4кВ	4л.
9	Принципиальная схема электроснабжения	7л.
10	Опросный лист КТПН-400/10/0,4	
11	Опросный лист КТПН-250/10/0,4	
12	Схема наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ	
13	План фундамента для КТПН-10/0,4кВ Разрез. Спецификация.	
14	План фундамента. Закладная деталь МН-1.	
15	Развертка фундаментов по осям 1, 2. Спецификация материалов.	
16	Ограждение КТПН	

Основные технико-экономические показатели

1	Напряжение сети	кВ	10/0,38/0,22
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	1770
4	Расчетный ток	А	170
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	4,107
6	Протяженность ВЛИ-0,4кВ	км	9,939
7	Количество земелных участков	шт	295
8	Количество КТПН-250-10/0,4кВ	шт	2
9	Количество КТПН-400-10/0,4кВ	шт	5
10	Количество опор ВЛЗ-10кВ	шт	114
11	Количество опор ВЛИ-0,4кВ	шт	213

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Сраил А.			
Проверил		Когамбекова			
Исполнил		Бахтыбай			
Н. Контроль		Когамбекова			

01–15–2022–ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

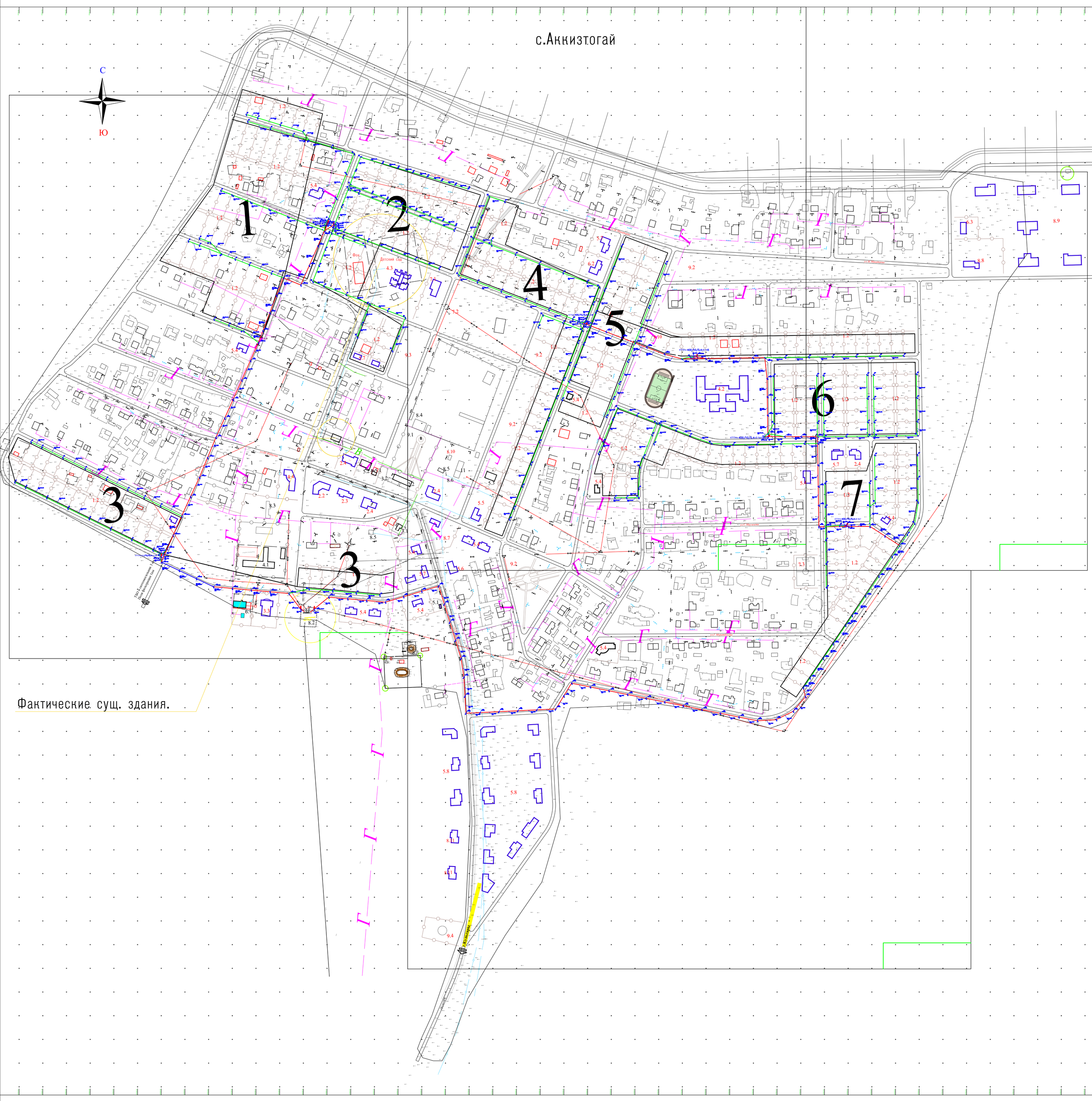
стадия	лист	листов
РП	1	

Общие данные

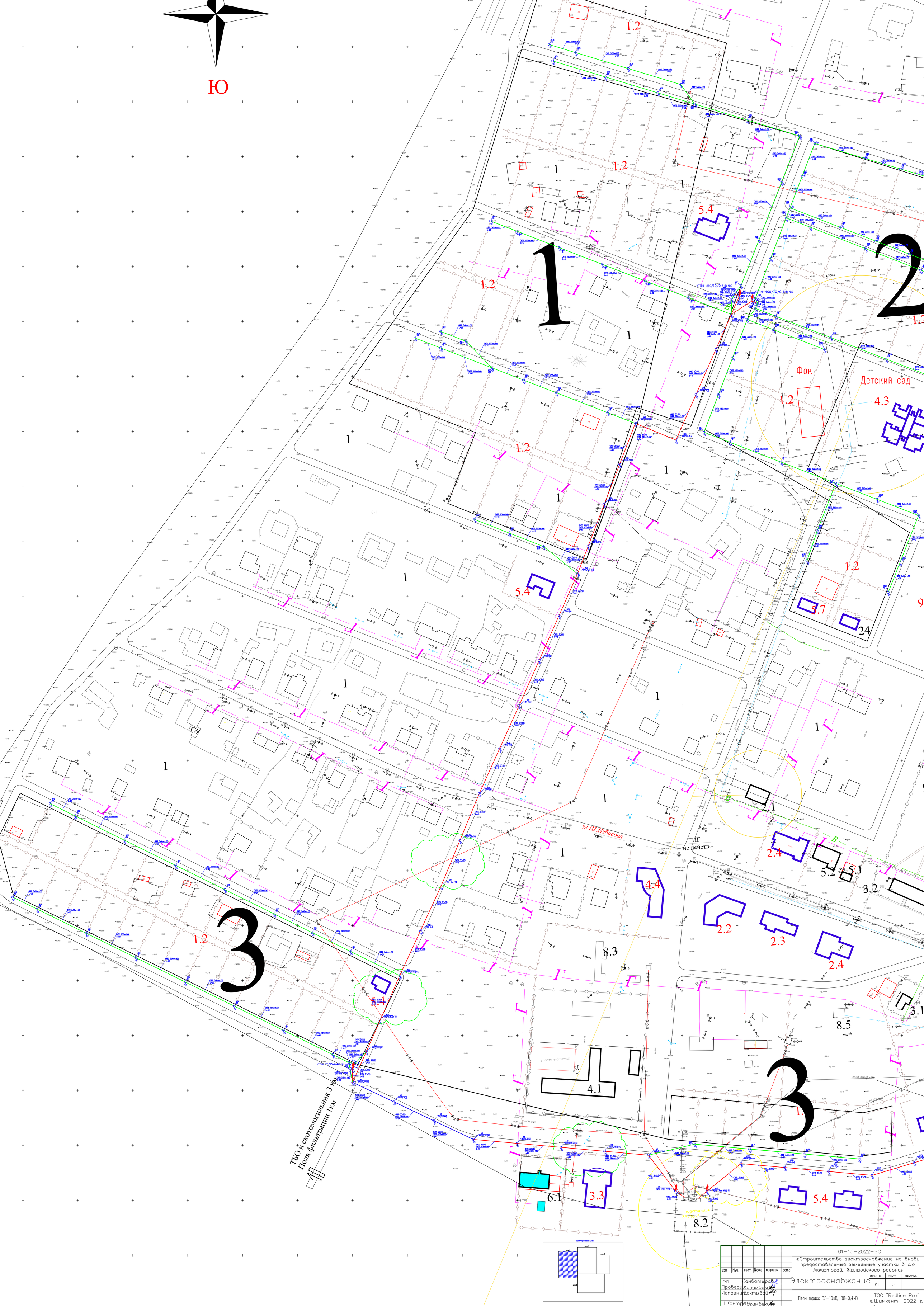
ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.

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

формат А3

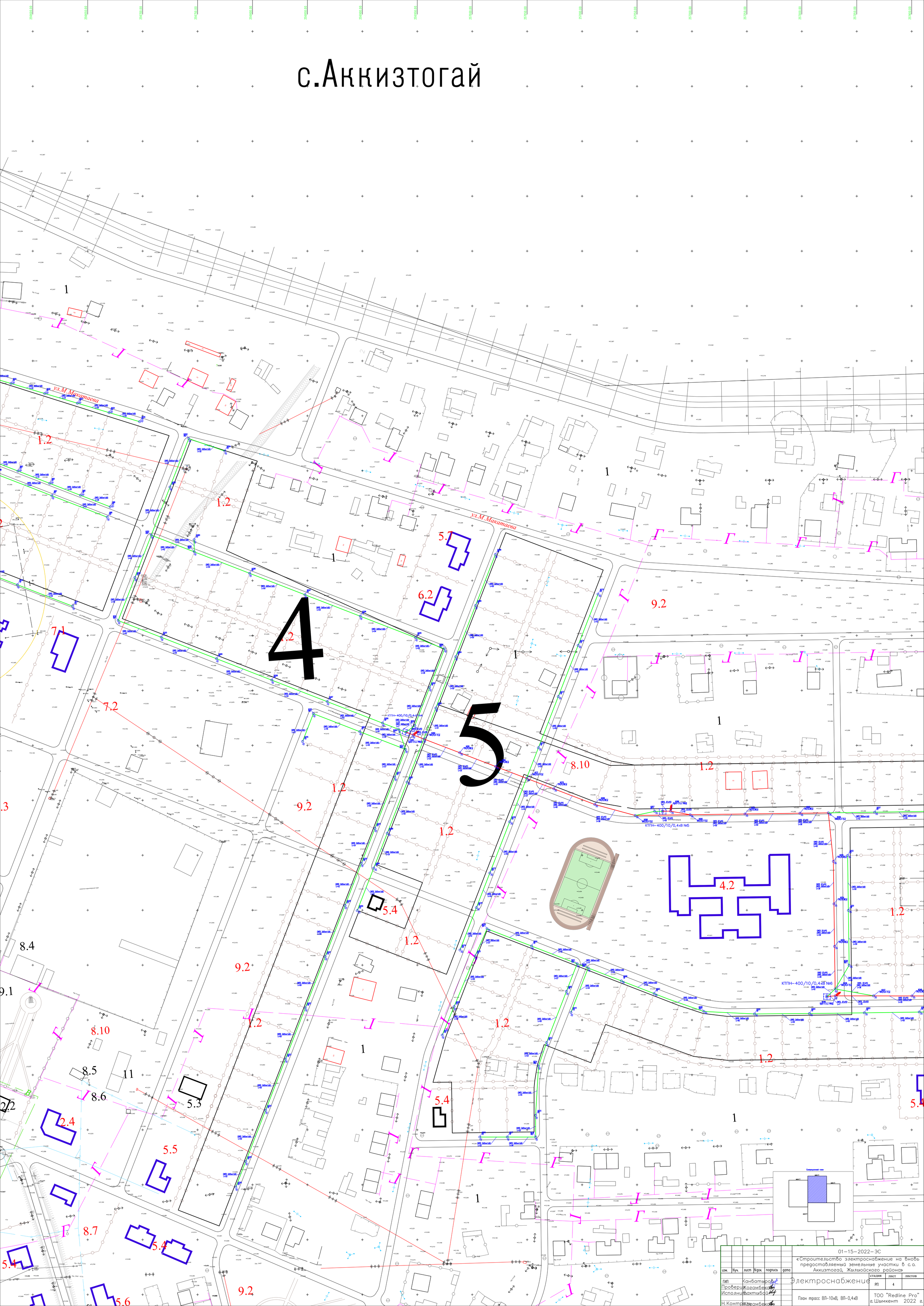


изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01–15–2022–ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»
ГИП		Канбатыров				Электроснабжение — стадия: РП; лист: 2; листов:
Проверил		Когамбекова				
Исполнил		Бахтыбай				Ситуационный план
Н. Контроль		Когамбекова				ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01-15-2022-ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»		
ГИП		Канбатыров				Электроснабжение	стадия	лист	листов
Проверил		Когамбеков					РП	3	
Исполнил		Бахтыбай				План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ	ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.	
Н. Контр.		Когамбеков						

с.Аккизтогай



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП	Канбатыров				
Проверил	Кожамбеков				
Исполнил	Бахтыбай				
Н. Контроль	Кожамбеков				

01-15-2022-ЭС

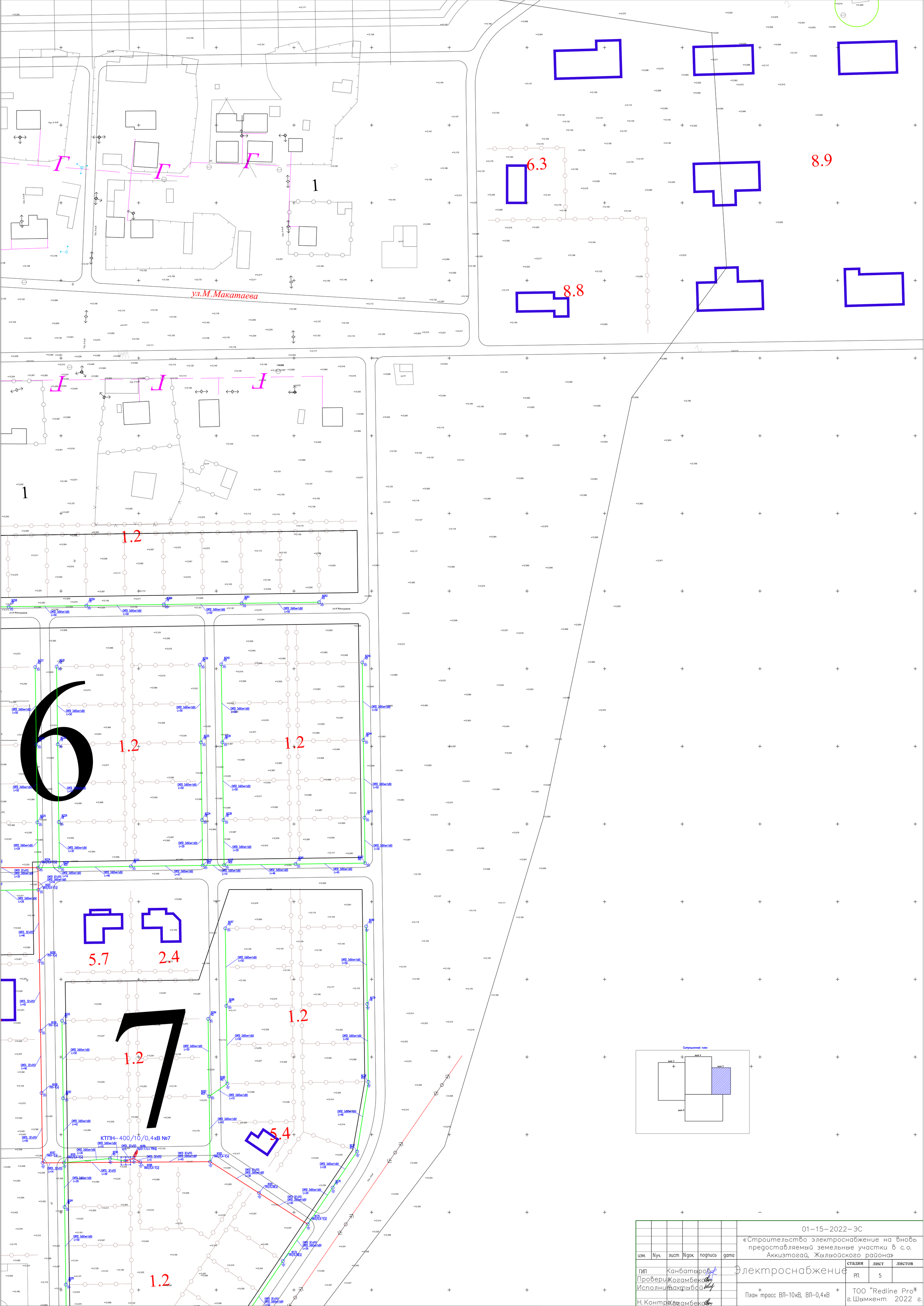
«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

стадия	лист	листов
РП	4	

План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ

ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Канбатыров			
Проверил		Когамбеков			
Исполнил		Бахтыбай			
Н. Контроль		Когамбеков			

01-15-2022-ЭС

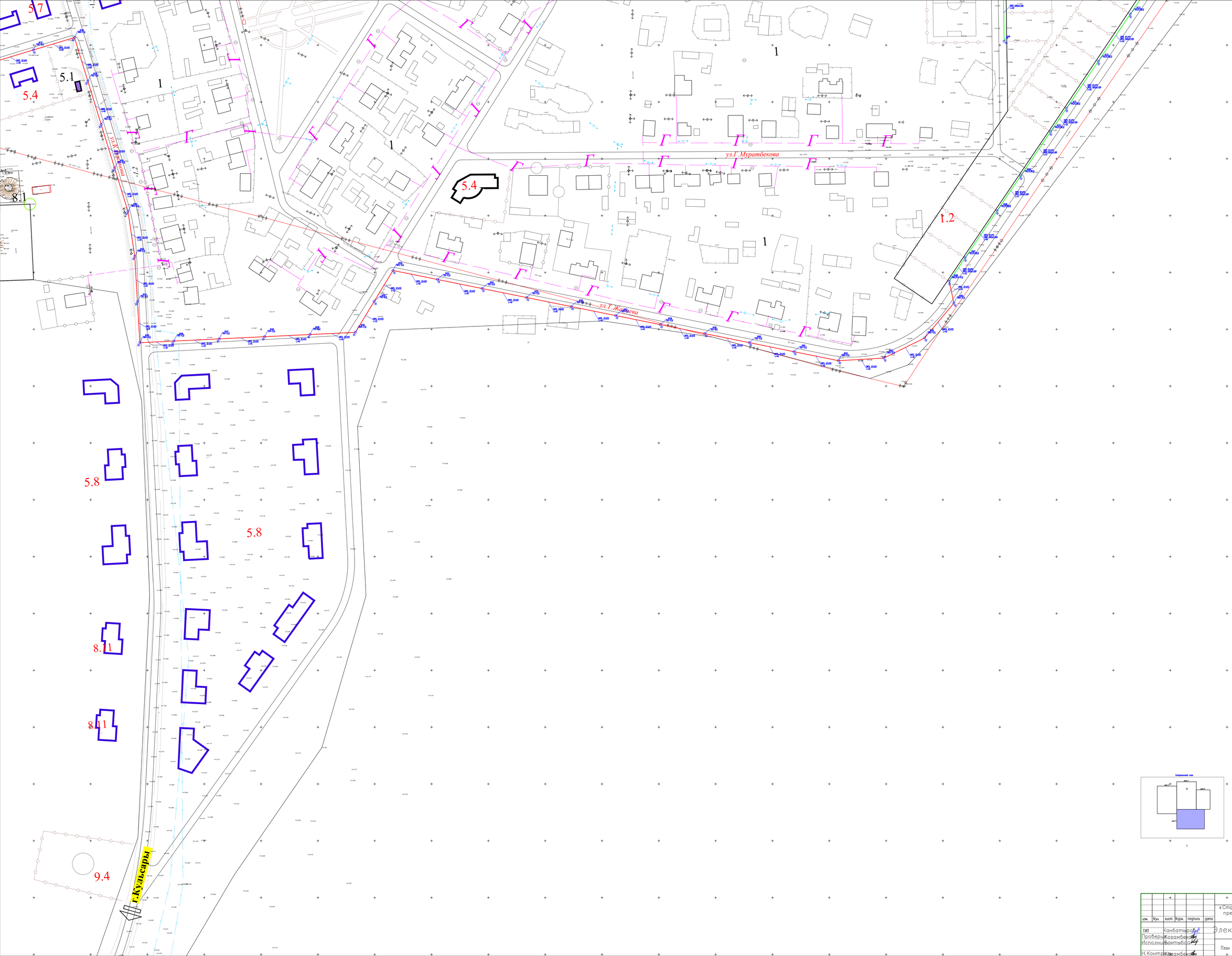
«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

стадия	лист	листов
РП	5	

План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ

ТОО "Redline Pro"
г. Шымкент 2022 г.



изм.	Кол.	лист	N док.	подпись	дата

01-15-2022-ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

ГИП	Канбатыров		
Проверил	Когамбекова		
Исполнил	Бахтыбай		
Н.Контр.	Когамбекова		

Электроснабжение

План трасс ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ

стадия	лист	листов
РП	6	

ТОО "Redline Pro"
г.Шымкент 2022 г.

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛЗ-10кВ

№ п. п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛЗ–10кВ				
1	П10–1(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105–5	35	
2	Кр10–1(н)	Концевая опора с РЛНД с ж/б стойкой СВ105–5	9	
3	УА10–1(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ105–5	13	
		ВСЕГО	58	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР 10/0,4кВ (Совместный подвес)

№ п. п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
Совместный подвес ВЛЗ–10кВ и ВЛИ–0,4кВ				
1	П10/0,4–1(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105–5	31	
2	УА10/0,4–1(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ105–5	25	
		ВСЕГО	55	

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛИ-0,4кВ

№ п. п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛИ–0,4кВ				
1	П1(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95–2	133	
2	К3(н)	Концевая опора с ж/б стойкой СВ95–2	44	
3	АО3(н)	Анкерная ответвительная опора с ж/б стойкой СВ95–2	15	
4	УА3(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ95–2	14	
5	УП3(н)	Угловая промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95–2	7	
		ВСЕГО	213	

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка	
	СИП–3	СИП–2
1х70	13065	–
3х95+1х95	–	2982
3х50+1х50	–	3264
3х25+1х25	–	6175

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Канбатыров			
Проверил		Когамбекова			
Исполнил		Бахтыбай			
Н. Контроль		Когамбекова			

01–15–2022–ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

стадия	лист	листов
РП	7	

Ведомость опор ВЛ-10кВ, ВЛ-0,4кВ и совместной подвески 10/0,4кВ

ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.

формат А3

КТПН– 250/10/0,4кВ №1							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	8	40	68	501	1.9	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	14	70	119	342	2.2	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	13	65	110,5	446	3.1	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	35	175	297	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора	175 кВт / 0,92 = 190,2 кВА						
	190,2 кВА / 250 кВА = 0,76						
	КТПН – 250 кВА						

КТПН– 250/10/0,4кВ №2							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	14	70	119	439	3.2	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	8	40	68	254	1.5	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	14	70	119	403	3	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	36	180	306	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора	180 кВт / 0,92 = 195,6 кВА						
	195,6 кВА / 250 кВА = 0,78						
	КТПН – 250 кВА						

Примечания

1. Электроснабжение проектируемых КТПН с №1 по №7 осуществляется распределительной сети ВЛ–10кВ от существующей ПС35/10кВ самонесущими изолированными проводами (СИП) сечением 1х70мм² на типовых ж/б опорах. Потери напряжения ВЛЗ–10кВ составляет 0,6%.
2. Протяженность трассы ВЛЗ–10кВ распределительной сети СИП–3 3(1х70мм²) составляет 4107м.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Канбатыров			
Проверил		Когамбекова			
Исполнил		Бахтыбай			
Н. Контроль		Когамбекова			

01–15–2022–ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

стадия	лист	листов
РП	8.1	4

Таблица расчета мощности трансформтора и выбора провода 0,4кВ

ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.

КТПН–400/10/0,4кВ №3							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	19	95	161,5	414	3.9	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	16	80	136	392	2.9	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	10	50	85	323	1.6	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	45	225	382.5	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				225 кВт / 0,92 = 244,5 кВА			
				244,5 кВА / 400 кВА = 0,61			
				КТПН – 400 кВА			

КТПН–400/10/0,4кВ №4							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	21	105	178.5	448	3.1	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	12	60	102	494	2.1	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	12	60	102	383	1.9	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	45	225	382.5	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				225 кВт / 0,92 = 244,5 кВА			
				244,5 кВА / 400 кВА = 0,61			
				КТПН – 400 кВА			

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

КТПН–400/10/0,4кВ №5							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	13	65	110.5	411	2.3	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	17	85	144.5	294	2	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	22	110	187	438	3.2	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	52	260	442	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				260 кВт / 0,92 = 282,6 кВА			
				282,6 кВА / 400 кВА = 0,71			
				КТПН – 400 кВА			

КТПН–400/10/0,4кВ №6							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	26	130	221	690	3.5	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	18	90	153	348	2.1	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	12	60	102	454	2	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	56	280	476	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				280 кВт / 0,92 = 304,3 кВА			
				304,3 кВА / 400 кВА = 0,76			
				КТПН – 400 кВА			

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

КТПН–400/10/0,4кВ №7							
№	№ Линии	Кол–во домов	$P_р$, кВт	$I_р$, А	Длина участка, м	ΔU, %	марка
1	Ф1	9	45	76.5	169	1.6	СИП–2 3х50+1х50
2	Ф2	19	95	161.5	326	2.3	СИП–2 3х50+1х50
3	Ф3	12	60	102	486	2.6	СИП–2 3х50+1х50
ВСЕГО	–	40	200	340	–	–	
Расчет коэффициент загрузки трансформатора				200 кВт / 0,92 = 217,3 кВА			
				217,3 кВА / 400 кВА = 0,54			
				КТПН – 400 кВА			

Согласовано:

Взам. инв. N

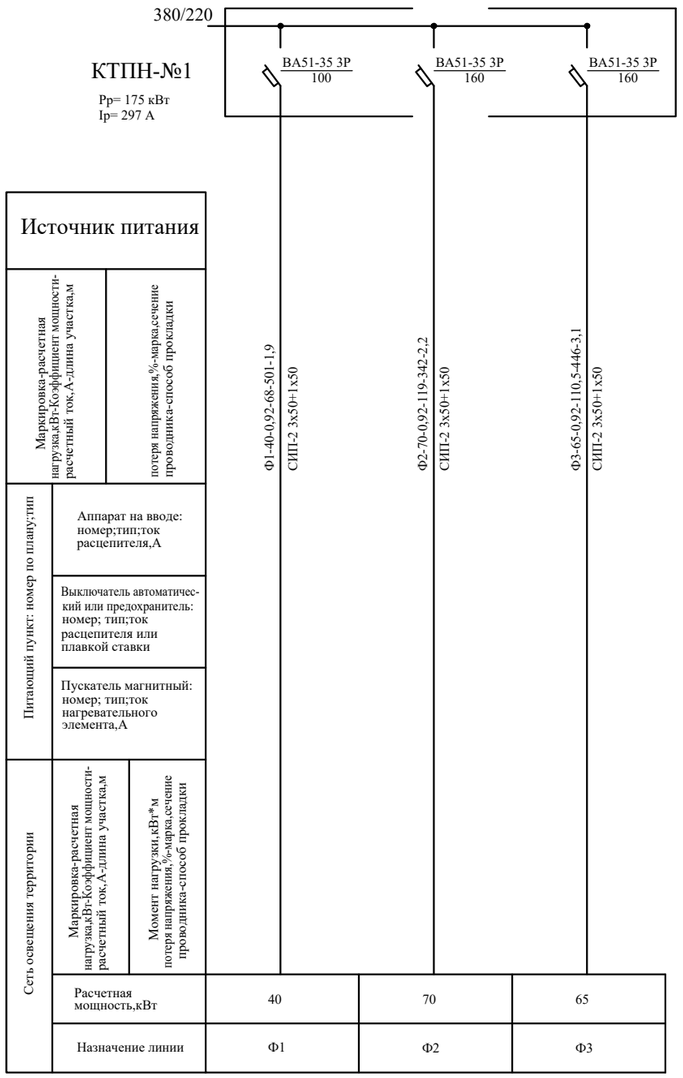
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01–15–2022–ЭС.СО

Лист 8.4



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

01–15–2022–ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

ГИП	Канбатыров	
Проверил	Когамбекова	
Исполнил	Бахтыбай	
Н. Контроль	Когамбекова	

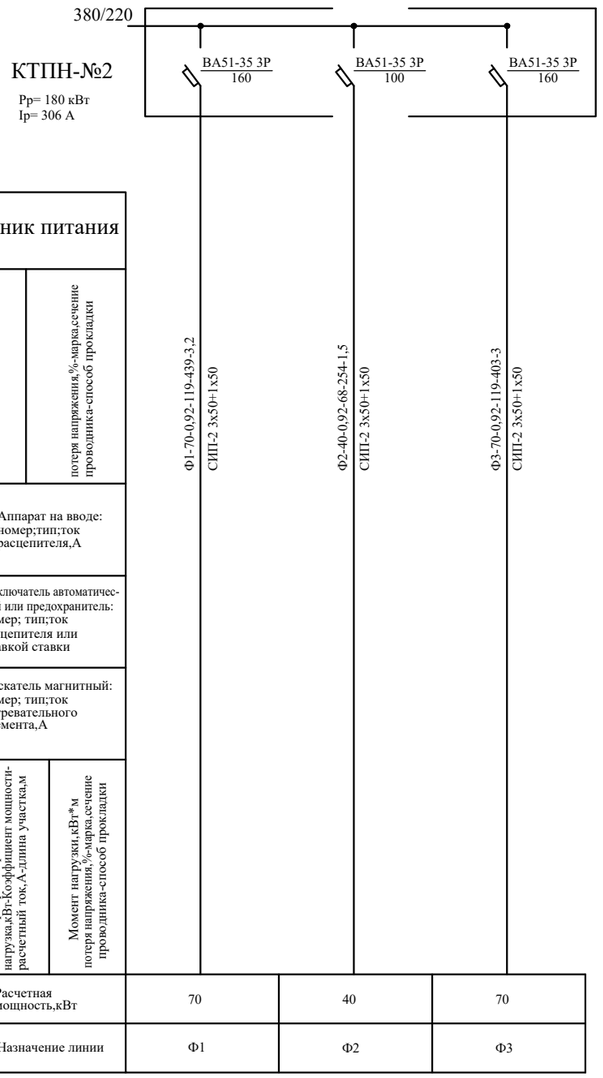
Электроснабжение

стадия	лист	листов
РП	9.1	7

Принципиальная схема электроснабжения

ТОО "Redline Pro"
г. Шымкент 2022 г.

формат А3



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

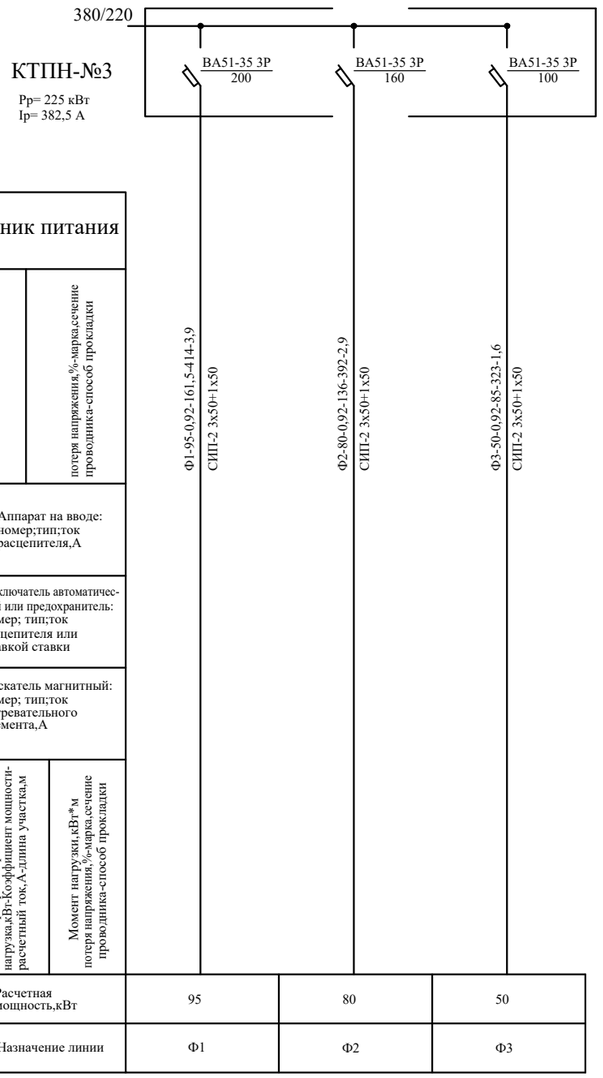
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-15-2022-ЭС.СО

Лист 9.2

формат А3



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

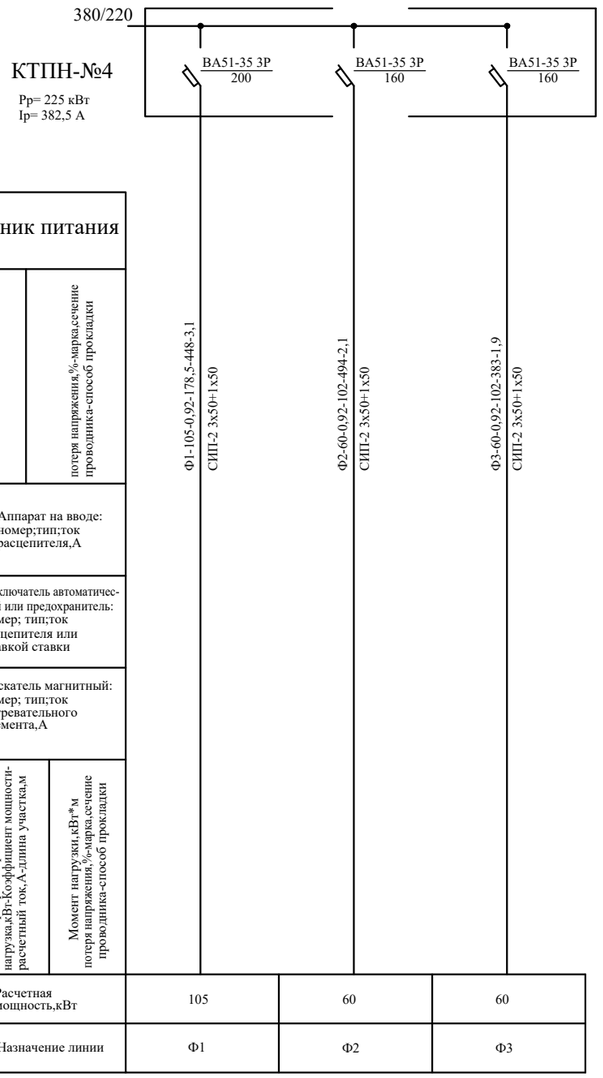
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-15-2022-ЭС.СО

Лист 9.3

формат А3



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

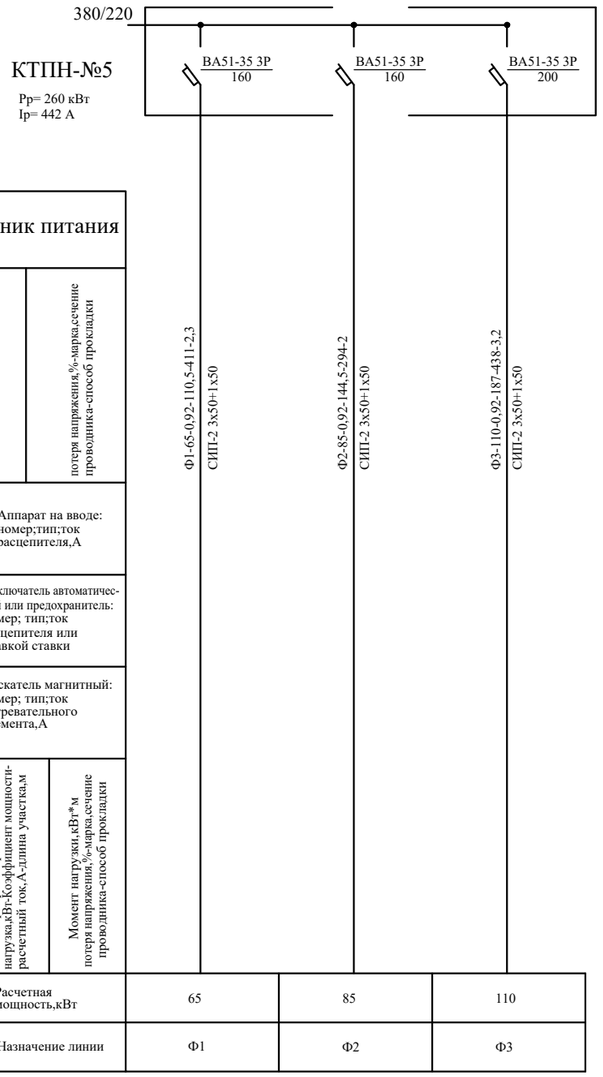
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-15-2022-ЭС.СО

Лист 9.4

формат А3



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

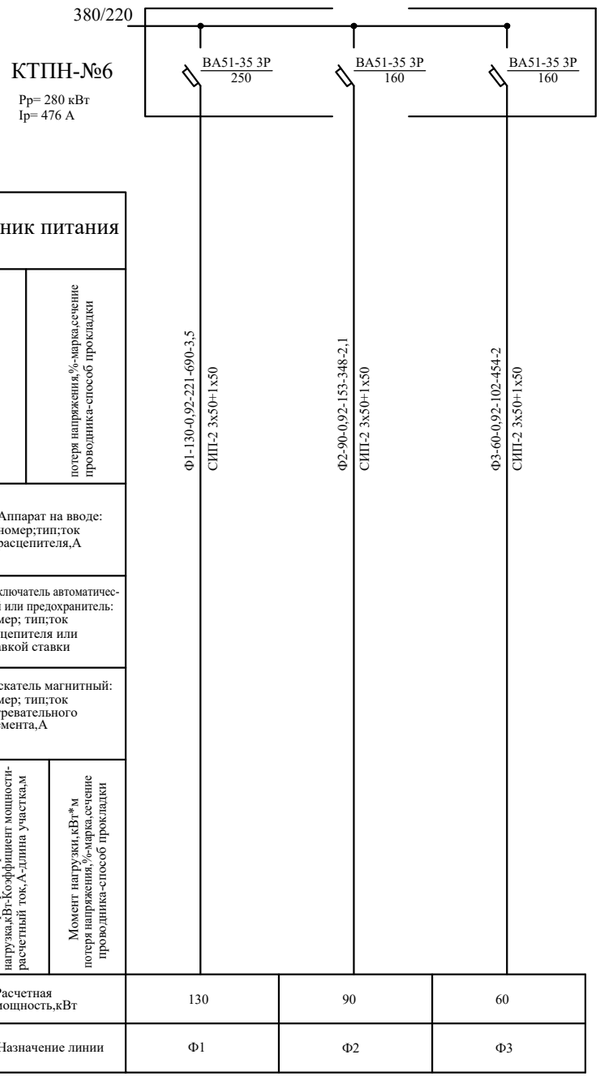
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-15-2022-ЭС.СО

Лист 9.5

формат А3



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

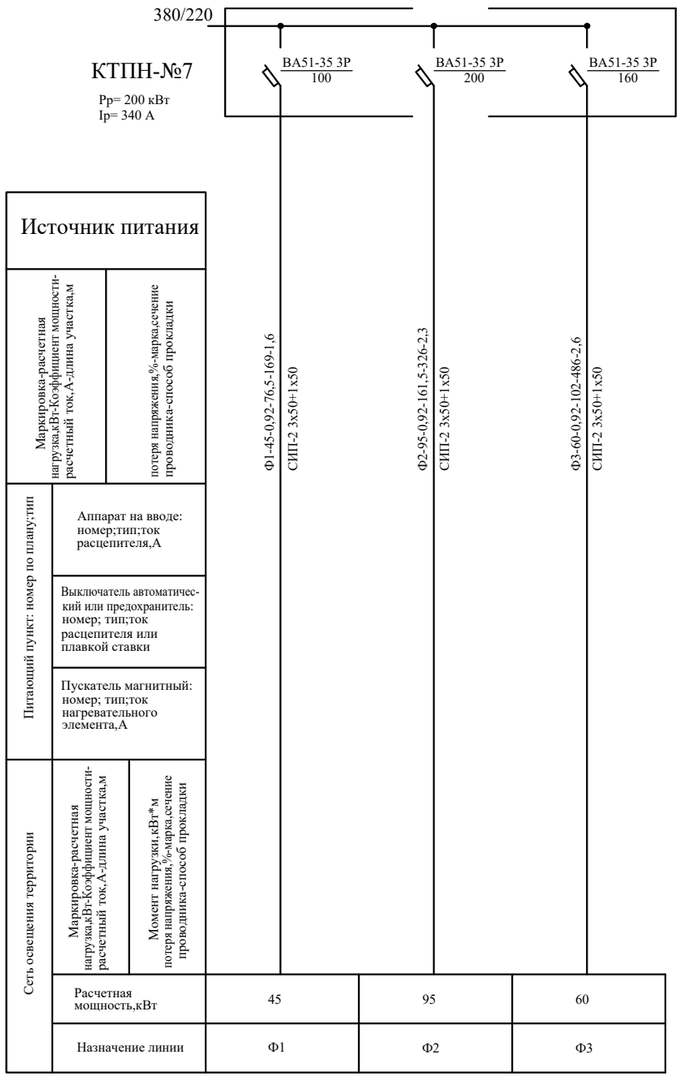
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-15-2022-ЭС.СО

Лист 9.6

формат А3



Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-15-2022-ЭС.СО

Лист 9.7

формат А3

Опросный лист

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

Изготовитель АО "Кентауский трансформаторный завод"

Наименование устройства аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	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		К	К	К	К	К	К	К	К	К							В		
Исп-ние вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный)		К	К	К	К	К	К	К	К	К							В		
Тип исполнения тупиковая (Т); проходная (П)		П	П	П	П	П	П	П	П	П							Т		
Используемое оборудование на стороне ВН	Выключатель нагрузки ВНА-10/630	4	4	4	4	4	4	4	4	4							1		
	Выключатель нагрузки ВНА-10/630 с предохр.	2	2	2	2	2	2	2	2	2							1		
	Разъединитель РВЗ.1-10/400	–	–	–	–	–	–	–	–	–							–		
Используемое оборудование на стороне РУНН	-рубильник ВР32(250-630А)																		
	-разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)																		
	-авт. выключатель	2	2	2	2	2	2	2	2	2							1		
Оборудование для секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41																		
	-рубильник ВР32																		
	-авт. выкл. 40 ... 1600А	1	1	1	1	1	1	1	1	1							–		
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет							да		
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее количество отходящих линий																8		
	-16А	4	2																
	- 31,5А	2	2														2		
	- 40А		2	4													2		
	- 63А			2	2														
	- 80А				2	2													
	- 100А				2	2	2												
	- 160А					2	2	2									1		
	- 250А						2	2	2										
	- 400А							2	2	2									
	-630А								2	2							3		
	- 1000А									2									
	- 1600А																		
Трансформатор тока		6	6	6	6	6	6	6	6	6							3		
Фидер уличного освещения 25А		да	да	да	да	да	да	да	да	да							нет		
Учет эл. энергии	СА4У-Э704 "БАС"электрон.	2	2	2	2	2	2	2	2	2							1		
	Евро-Альфа А-1800																		
Приборы контроля напряжения тока	Амперметр Э-365	6	6	6	6	6	6	6	6	6							3		
	Вольтметр Э-365	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1		
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		–	–	–	–	–	–	–	–	–							–		
Ограничитель перенапряжения ОПН-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет							да		
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет							нет		
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		
Наличие АВР-0,4кВ		да	да	да	да	да	да	да	да	да							нет		
Адрес и реквезиты заказчика																			

Подпись и дата

Взам.инв.N

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Канбатыров			
Проверил		Когамбекова			
Исполнил		Бахтыбай			
Н. Контроль		Когамбекова			

01-15-2022-ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

стадия	лист	листов
РП	10	

Опросный лист КТПН-400/10/0,4

ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.

Формат А3

Опросный лист

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

Изготовитель АО "Кентауский трансформаторный завод"

Наименование устройства аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	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		К	К	К	К	К	К	К	К	К						В			
Исп-ние вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный)		К	К	К	К	К	К	К	К	К						В			
Тип исполнения тупиковая (Т); проходная (П)		П	П	П	П	П	П	П	П	П						Т			
Используемое оборудование на стороне ВН	Выключатель нагрузки ВНА-10/630	4	4	4	4	4	4	4	4	4						1			
	Выключатель нагрузки ВНА-10/630 с предохр.	2	2	2	2	2	2	2	2	2						1			
	Разъединитель РВЗ.1-10/400	–	–	–	–	–	–	–	–	–						–			
Используемое оборудование на стороне РУНН	-рубильник ВР32(250-630А)																		
	-разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)																		
	-авт. выключатель	2	2	2	2	2	2	2	2	2						1			
Оборудование для секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41																		
	-рубильник ВР32																		
	-авт. выкл. 40 ... 1600А	1	1	1	1	1	1	1	1	1						–			
Наличие силового трансформатора		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее количество отходящих линий															8			
	-16А	4	2																
	- 31,5А	2	2													2			
	- 40А		2	4												2			
	- 63А			2	2														
	- 80А				2	2													
	- 100А				2	2	2												
	- 160А					2	2	2								1			
	- 250А						2	2	2										
	- 400А							2	2	2									
	-630А								2	2						3			
	- 1000А									2									
	- 1600А																		
Трансформатор тока		6	6	6	6	6	6	6	6	6						3			
Фидер уличного освещения 25А		да	да	да	да	да	да	да	да	да						нет			
Учет эл. энергии	СА4У-Э704 "БАС"электрон.	2	2	2	2	2	2	2	2	2						1			
	Евро-Альфа А-1800																		
Приборы контроля напряжения тока	Амперметр Э-365	6	6	6	6	6	6	6	6	6						3			
	Вольтметр Э-365	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1			
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		–	–	–	–	–	–	–	–	–						–			
Ограничитель перенапряжения ОПН-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						да			
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет						нет			
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			
Наличие АВР-0,4кВ		да	да	да	да	да	да	да	да	да						нет			
Адрес и реквезиты заказчика																			

Подпись и дата

Взам.инв.N

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Канбатыров			
Проверил		Когамбекова			
Исполнил		Бахтыбай			
Н. Контроль		Когамбекова			

01-15-2022-ЭС

«Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»

Электроснабжение

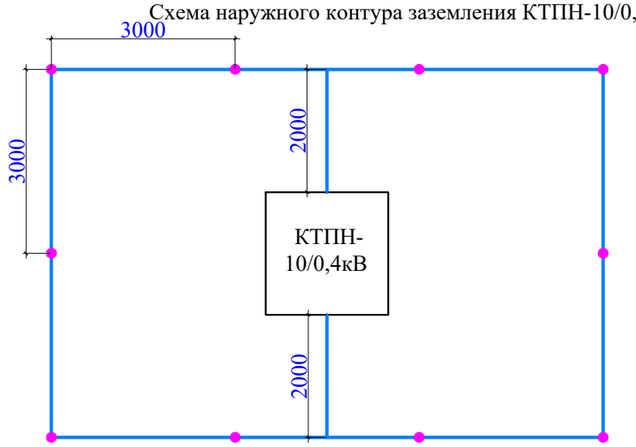
стадия	лист	листов
РП	11	

Опросный лист КТПН-250/10/0,4

ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.

Формат А3

Схема наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ



Расчет наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ.

Устройство заземления трансформатора в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.

Согласно инженерно-геологическим разрезам грунт - суглинки.

Удельная сопротивления 100 Ом*м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.

Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4 Ом

Длина вертикального заземлителя L, м = 3

Расстояние между вертикальными заземлителями 1xL a = 3 м

Диаметр (ширина) вертикального заземлителя d, мм = 18

Заглубление вертикального заземлителя t, м = 0,7

Толщина верхнего слоя грунта H, м = 0,3

Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя b, мм = 40

Расстояние от центра вертикальног заземлителя до поверхности земли T, м = 2,2

Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, Cv =1,2

Сезонный климатический коэффициент-горизонтальногой заземлителя, Cg =1,5

Удельное сопротивление верхнего слоя грунта p1, Ом*м = 100

Удельное сопротивление нижнего слоя грунта p2, Ом*м = 100

Материал вертикального заземлителя: пруток

Материал горизонтального заземлителя: полоса

Расположение заземлителей: по контору

Вид заземления: Рабочее заземление нулевой точки трансформатора(генератора)

Нормируемое сопротивление при U= 380/220В, Ом = 4

Коэффициент использования вертикального заземлителя = 0,55

Коэффициент использования горизонтального заземлителя = 0,36

======Расчет======

Эквивалентное уделельное сопротивление, Ом*м = 97,83

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом = 32,01

Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении менее 100 Ом*м = 1

Нормируемое сопротивление, при этом, состовляет, Ом = 4

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, Ом = 29,32

Сопротивление растекания искусственного заземления, Ом = 4,63

Количество вертикальных заземлителей, шт = 10

Длина горизонтального заземлителя, м = 30

Расчет выполнен по программе Электрик 7.2.1.

Спецификация материалов

Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Колич.	Масса ед. кг.
1	Сталь полосовая 40х4 мм, м	ГОСТ 103-2006	м/кг	34/42,7	1,256
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006	шт/кг	10/47,4	4,74

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- подземный контур заземления (Сталь полосовая 40х4 мм)
- вертикальный электрод заземления (Сталь круглая Ø16, h=3м)

Примечание:

1. Спецификация заземлителных материалов дана для одной КТПН–10/0,4кВ.
2. Общее количество КТПН–10/0,4кВ – 1 шт.

Согласовано:

ГП	Канбеков	
АС	Шынарбаев	

Взам. инв. N

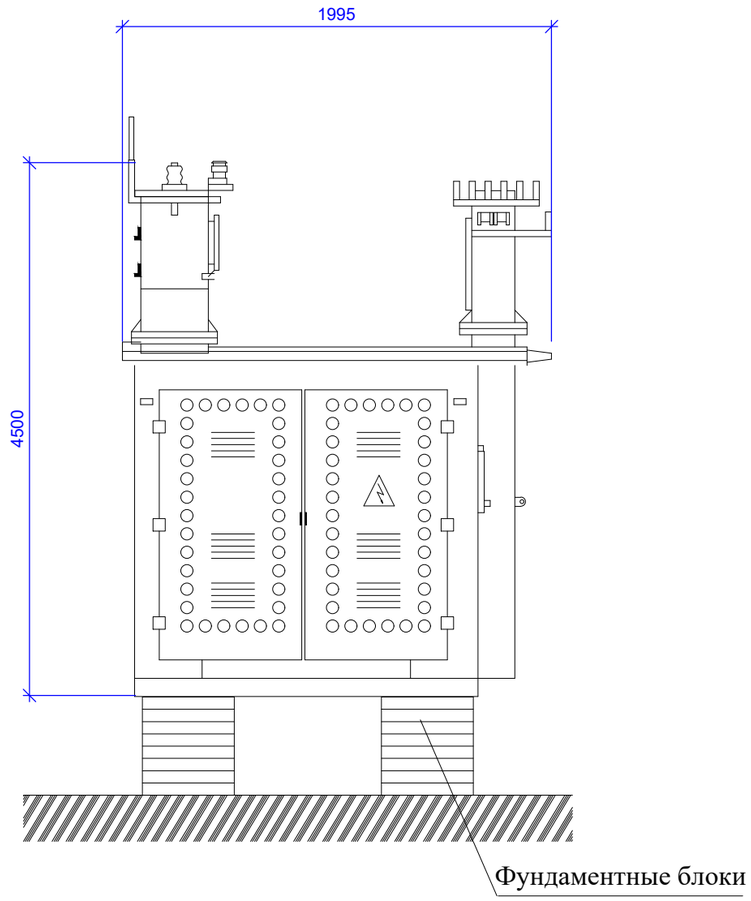
Подпись и дата

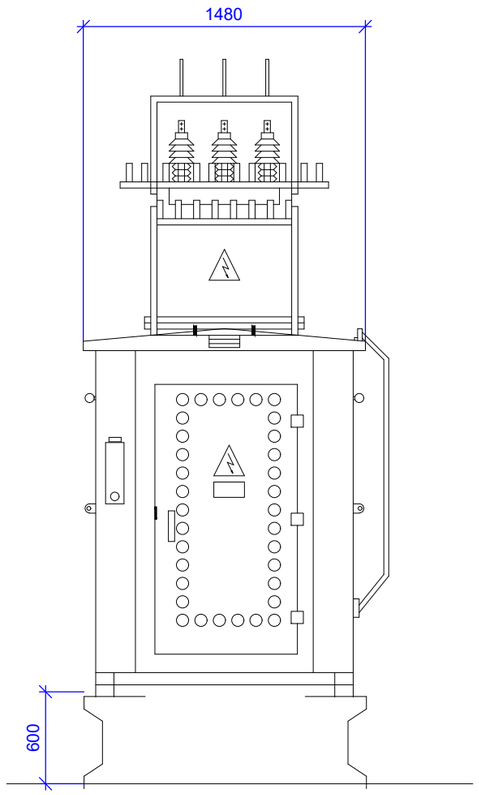
Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01–15–2022–ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»		
ГИП		Канбатыров				Электроснабжение	стадия	лист	листов
Проверил		Когамбеков					РП	12	
Исполнил		Бахтыбай				Схема наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ	ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.	
Н. Контроль		Когамбеков						

формат А3

Однотрансформаторная подстанция КТПН





Примечание.

1. На отм. 0,000 принят уровень чистого пола трансформаторной, что соответствует отметке на генплане.
   Фундаментные блоки (ФБС-12.6.6) приняты сборные по ГОСТ 13579-78, сборные конструкции предусмотреть из бетона на сульфатостойком цементе.
2. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:
   а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;
   б) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить щебеночную подготовку,толщ. 100мм.
3. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м.
4. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 3.01.01-85 "Организация строительного производства" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Общее количество КТПН - 1 шт.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01–15–2022–ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»
ГИП		Канбатыров				Электроснабжение
Проверил		Когамбеков				
Исполнил		Бахтыбай				План фундамента для КТПН-10/0,4кВ Разрез. Спецификация.
Н. Контроль		Когамбеков				

стадия	лист	листов
РП	13	

ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.

Согласовано:

ГП	Канбеков
АС	Шынарбаев

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Объемно–планировочные решения

Трансформаторная подстанция городского типа КТПН–10(6)/04 производства «Кентауского трансформаторного завода» конструктивно выполнена в виде металлических каркасов, соединенных между собой болтами. Корпус подстанции выполнен из листовой стали без утеплителя. Масса в сухом состоянии 10980 кг.
Оборудование комплектной одна трансформаторной подстанции размещается в трех блоках:
блок высокого напряжения
блок силовых трансформаторов
блок низкого напряжения
Для вентиляции и охлаждения блоков КТПН на их корпусах и дверях имеются жалюзи, исключающие попадание осадков в корпус подстанции.
Габаритный размер основания каждой КТПН составляет 1880х2400мм.

Конструктивные решения

В составе рабочего проекта под трансформаторную подстанцию предусматривается фундамент из сборных фундаментных блоков ФБС размерами в осях 3500х2430 мм

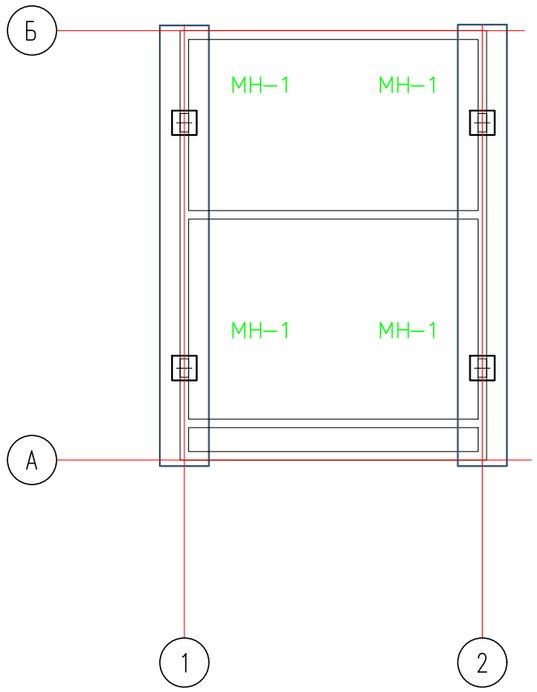
Закрепление к фундаменту должно быть произведено посредством приварки основания подстанции
сварным швом с катетом 5мм по контуру в нескольких местах к закладным деталям фундамента.

Основания под фундамент и фундамент должны быть освидетельствован представителем авторского надзора с приложением актов на скрытые работы, лабораторных заключений, исполнительных съемок по формам и приложениям СНиП РК 1.03–06–2002 "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

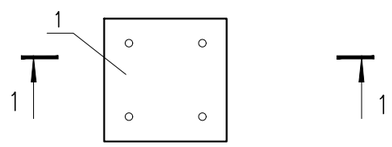
План фундамента

0.000=428.85

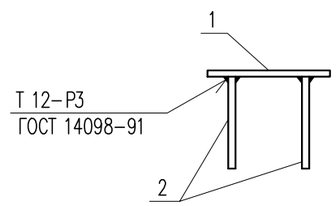
Каркас основания КТПГ



Закладная деталь МН–1



1–1



1. Данный лист см. совместно с листом ЭСН–4

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01–15–2022–ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»		
ГИП		Канбатыров				Электроснабжение	стадия	лист	листов
Проверил		Когамбеков					РП	14	
Исполнил		Бахтыбай				План фундамента. Закладная деталь МН–1.	ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.		
Н. Контр.		Когамбеков							

Согласовано

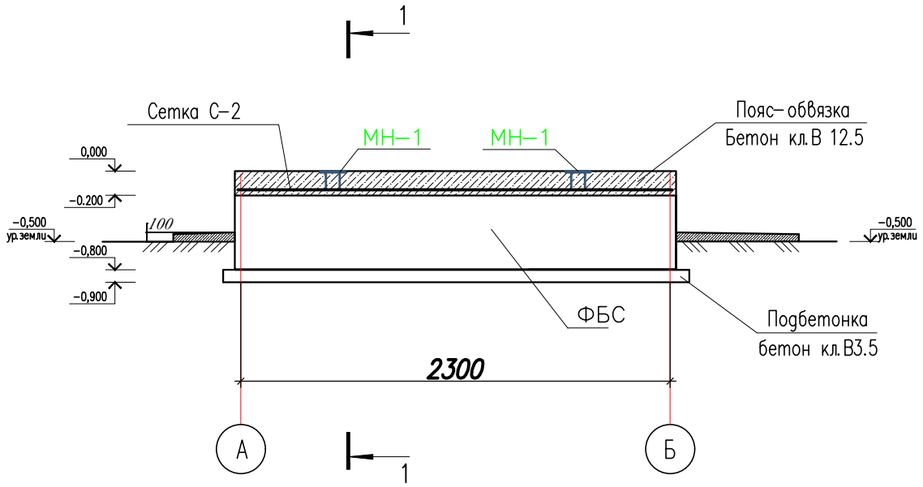
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

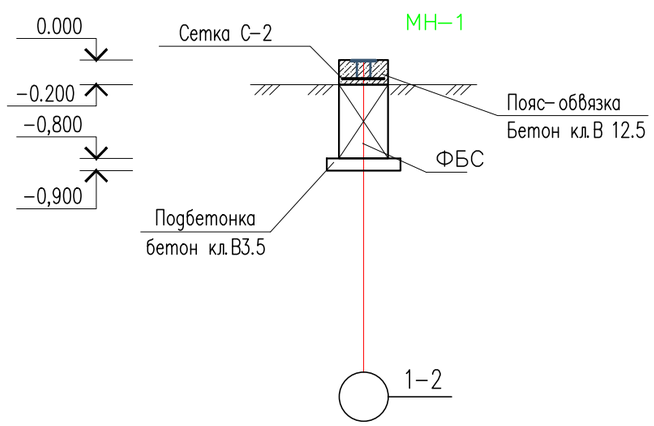
Развертка фундаментов по осям 1, 2



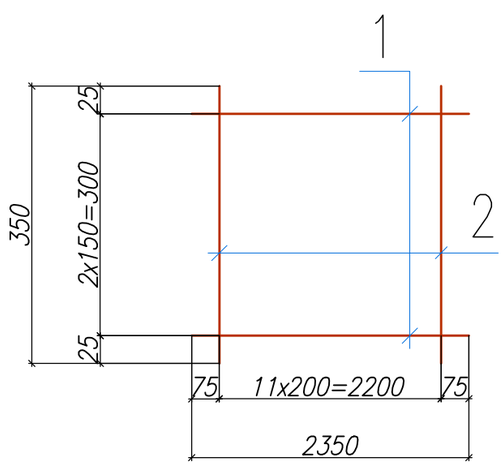
Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примеч.
		Фундаментные блоки			
1	ГОСТ 13579-78*	ФБС 24.4.6	2	1300.00	5200.0
		Пояс-обвязка			
		Закладная деталь МН-1	4	3.66	14.64
1	ГОСТ 19903-74*	Лист 10х200х200 ГОСТ 19903-74* / С235 ГОСТ 27772-88*	1	3.14	3.14
2	ГОСТ 34028-2016	ø12 А-III L=150	4	0.13	0.52
		Сетка С-2			
1	ГОСТ 34028-2016	ø10 А-I L=2350	3	1,45	4,35
2	ГОСТ 34028-2016	ø10 А-I L=350	12	0,22	2,64
		Материалы:			
		Бетон кл. В12.5 м3	0,38		
		Бетон кл. В3.5 (подбетонка)	0,312	м3	

1-1



Сетка С-2



1. Данный лист см. совместно с листом ЭСН-4

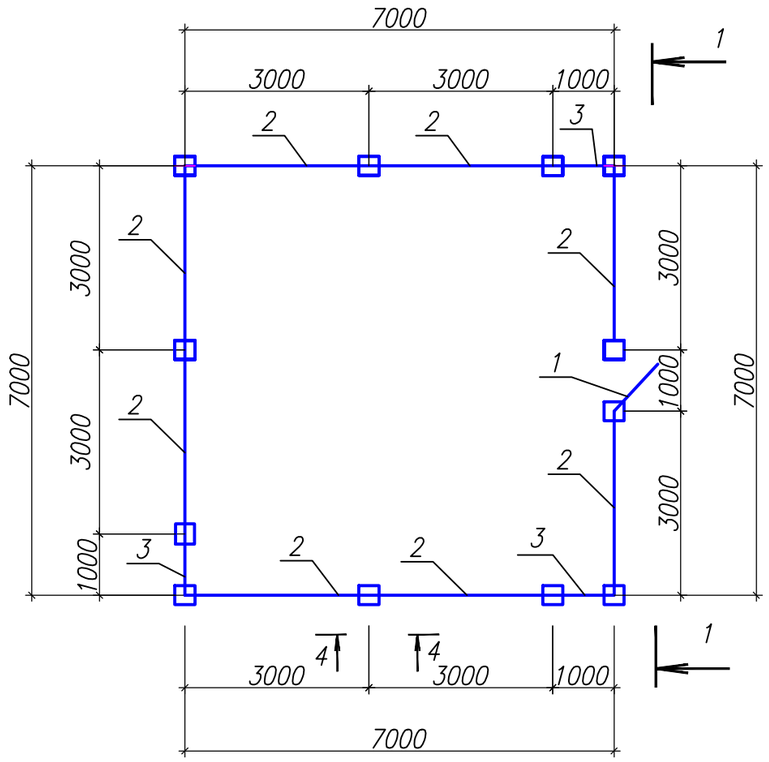
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01-15-2022-ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»			
ГИП		Канбатыров				Электроснабжение	стадия	лист	листов
Проверил		Когамбекова					РП	15	
Исполнил		Бахтыбай				Развертка фундаментов по осям 1, 2. Спецификация материалов.	ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.		
Н. Контр.		Когамбекова							

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

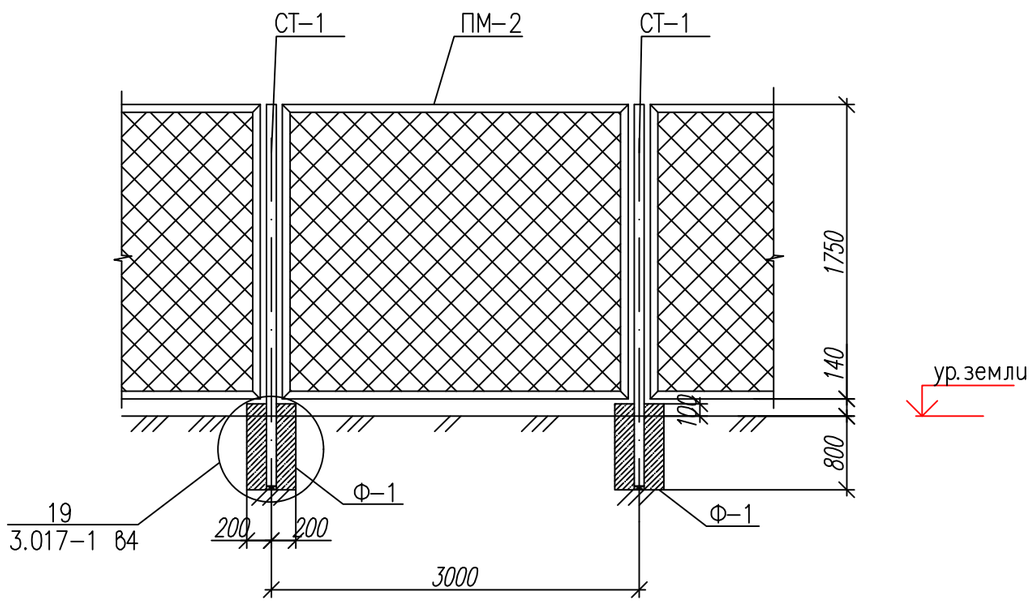
Инв. N подл.



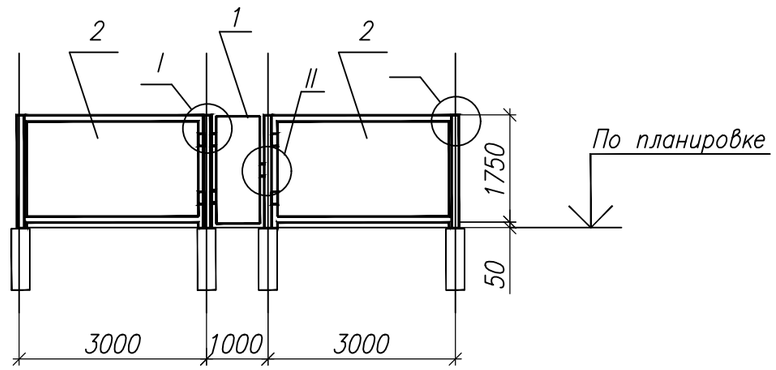
Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
		Ограждение подстанции			
		Фундамент Ф–1	12		0,144м3
		Сборочные единицы			
1		Калитка	1	20.2	
2		Панель ПМ–2б–2, L=3000	8	38	
3		Панель ПМ–2б–3, L=1000	3	20.2	
4		Стойка Ст–1	12	13,34	
5		Уголок КД–1	48	0.3	
6					
7		Полоса КД–5	78	0.1	
8		Защелка Щ–1	1	3.3	
9		Петля П–1	2	2.1	
10		Ручка Р–1	1	2.9	

Фрагмент фасада ограждения



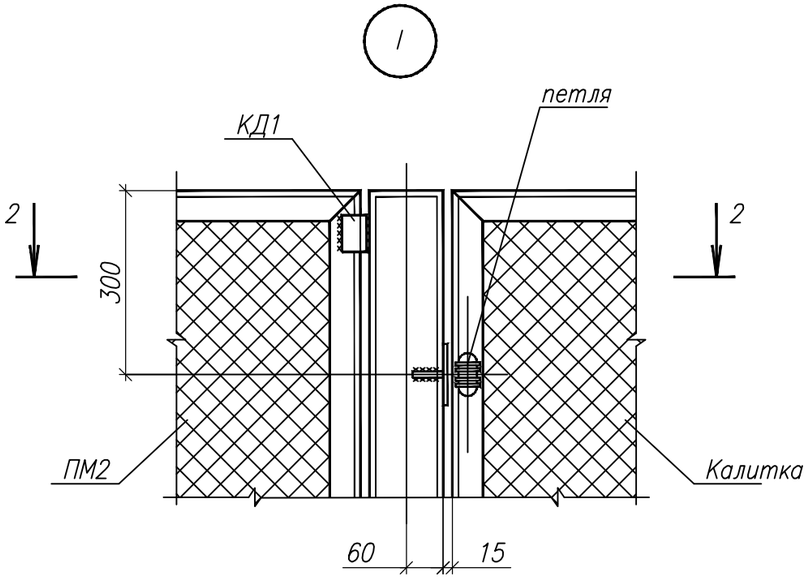
1 – 1

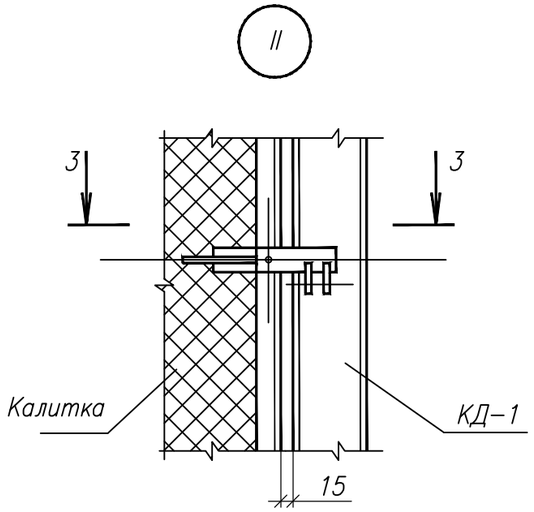


Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата					01–15–2022–ЭС «Строительство электроснабжение на вновь предоставляемый земельные участки в с.о. Аккизтогай, Жылыойского района»	
ГИП	Канбатыров				Электроснабжение	Стадия Лист Листов: РП 16.1 10
Проверил	Когамбекова					
Исполнил	Бахтыбай				Ограждение КТПН	ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.
Н. Контроль	Когамбекова					

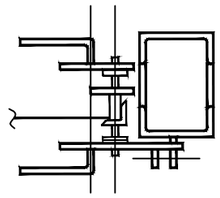
Взам инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

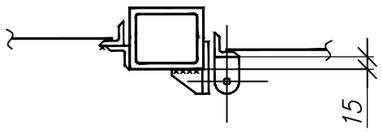




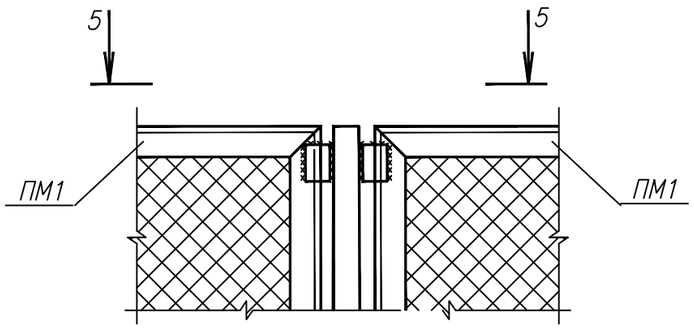
3 – 3



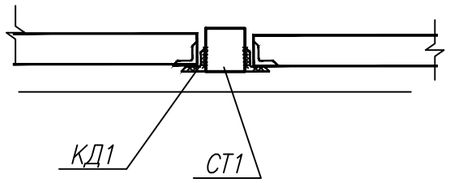
2 – 2



4 –4



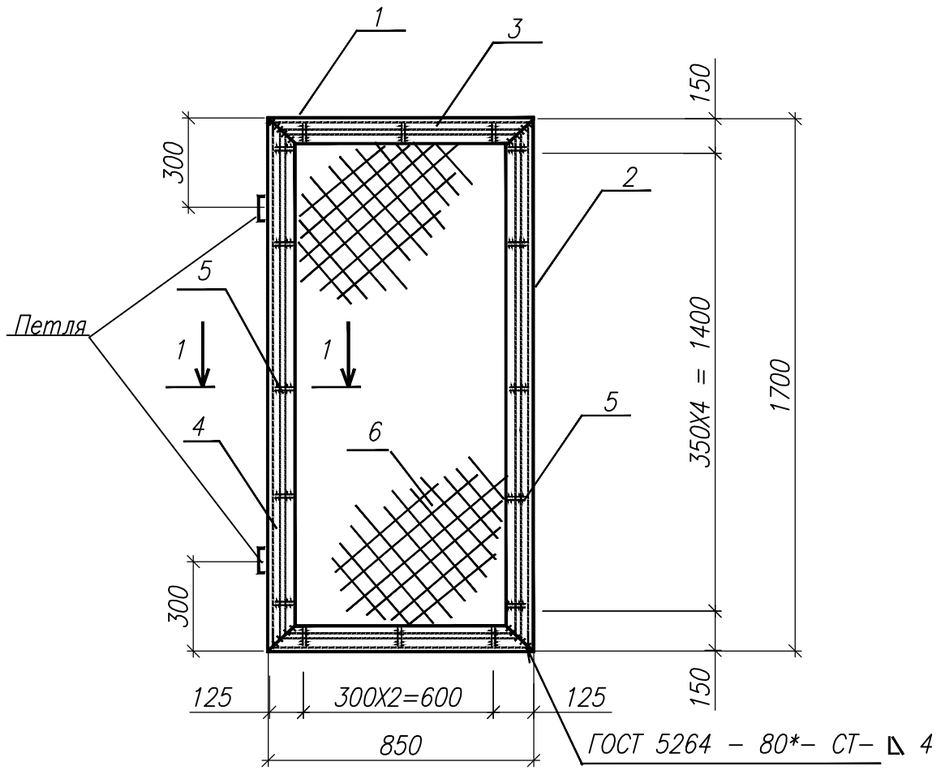
5 – 5



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01–15–2022–ЭС.СО	Лист 10,2

Калитка К–1



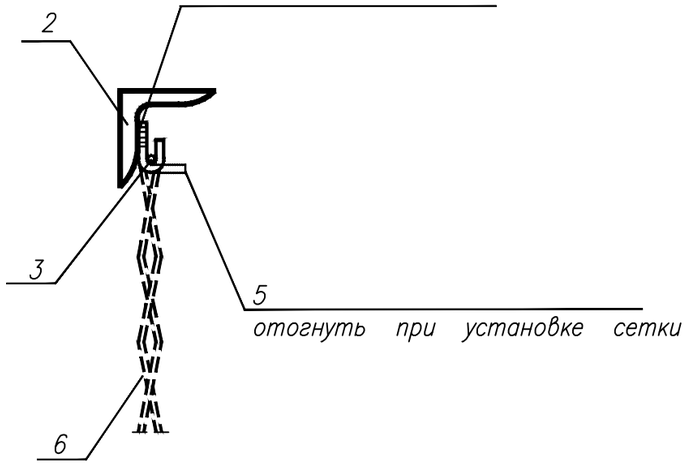
Спецификация стали на калитку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
1		Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772 – 88*	2	2,5кг
		L=840		
2		Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772 – 88*	2	5,2кг
		L=1690		
3		Арматура ⌀6 А I ГОСТ 5781–82*	2	0,2кг
		L=820		
4		Тоже L=1660	2	0,4кг
5		Тоже L=50	16	0,01г
6		Сетка 50х3 ГОСТ 5336–80*	1	3.4кг
		830 х 1680		

Масса изделия 20.2кг

1–1

ГОСТ 14098–91–Н1–Рш



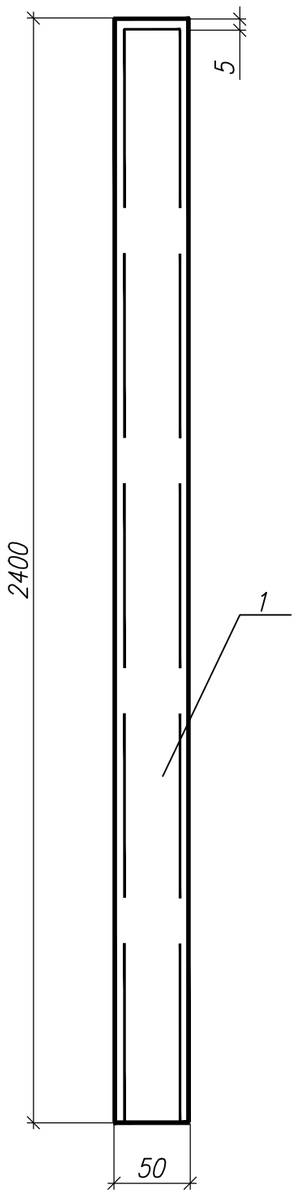
Сварку производить электродами типа Э42.
Толщина сварных швов h = 4мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01–15–2022–ЭС.СО	Лист 10,3

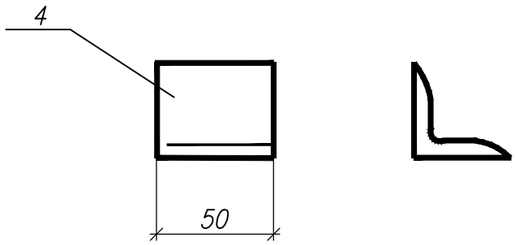
Инв.? подл. | Подп. и дата | Инв.? подл.

Формат А3

СТ–1



КД1



Спецификация стали на 1 элемент

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме–чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
		КД1		
1		Труба 50х50х4 ГОСТ 8639–82 / С245 ГОСТ 27772–88*	1	13,34кг
		L = 2400		
		КД2		
		Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509 – 93* / С245 ГОСТ 27772 – 88*	1	0,2кг
		L = 50		
		Масса изделия		0,2 кг
4				
		КД3		
5		Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509 – 93* / С245 ГОСТ 27772 – 88*	1	0,3кг
		L = 120		
		Масса изделия		0,3 кг
		КД5		
6		Лист 6 х 40 ГОСТ 19903 – 89 / С245 ГОСТ 27772 – 88*	1	0,1кг
		L = 60		
		Масса изделия		0,1 кг

1. Толщина сварных швов – h = 4мм.
2. Сварку производить электродами типа Э–42

Взамен инв.N

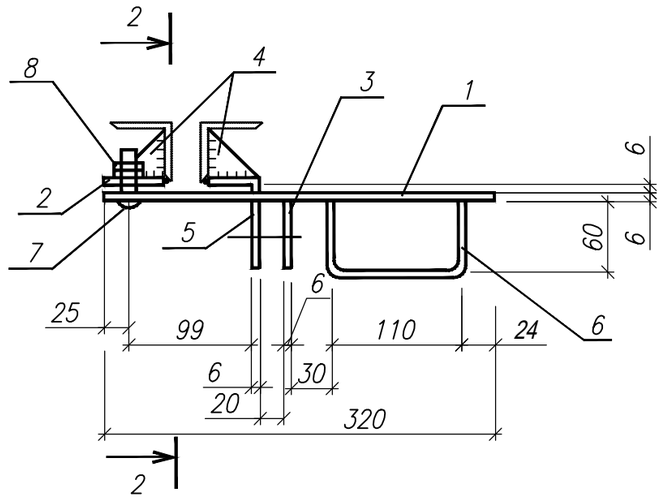
Подпись и дата

Инв. N подл.

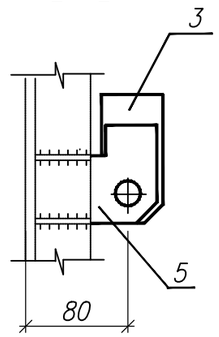
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01–15–2022–ЭС.СО	Лист 10,4

Формат А3

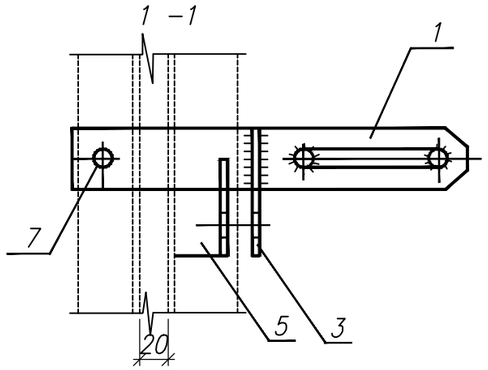
Защелка Щ–1



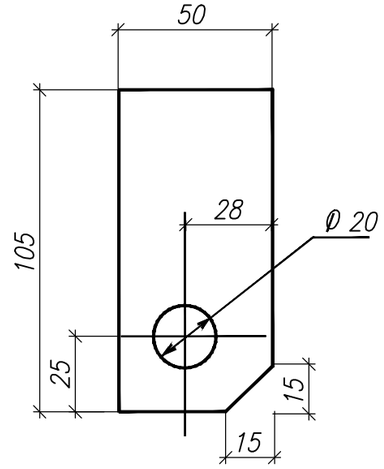
2 –2



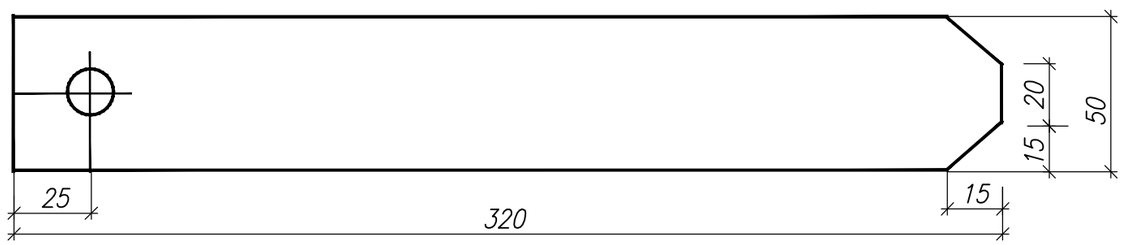
1 –1



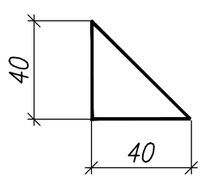
Поз.3



Поз.1



Поз.4



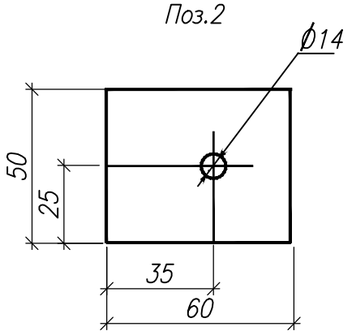
Спецификация стали на защелку Щ–1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
1		Лист $\frac{6 \times 50\ ГОСТ\ 19903-89}{С245\ ГОСТ\ 27772-88*}$ L=320	1	0,75кг
2		Тоже L=60	1	0,14кг
3		Лист $\frac{6 \times 50\ ГОСТ\ 19903-89}{С245\ ГОСТ\ 27772-88*}$ L=105	1	0,25кг
4		Лист $\frac{6 \times 40\ ГОСТ\ 19903-89}{С245\ ГОСТ\ 27772-88*}$ L=40	4	0,08кг
5		Уголок $\frac{63x40x6ГОСТ8510-86}{С245\ ГОСТ\ 27772-88*}$ L=80	1	0,37кг
6		Круг $\frac{Ø\ 16ГОСТ\ 2590-88}{Ст3\ ГОСТ\ 535-88*}$ L=240	1	0,38кг
7		Болт М12 ГОСТ 7798 – 70* L=35	1	0,05кг
8		Гайка М12 ГОСТ 5915 – 70*	2	0,015кг

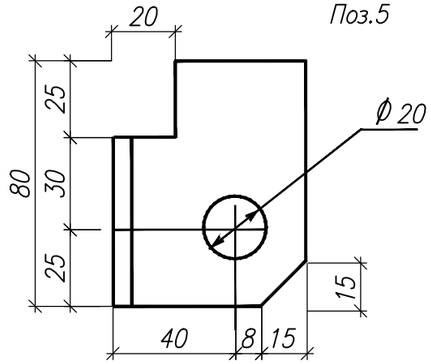
Масса изделия 2,3кг

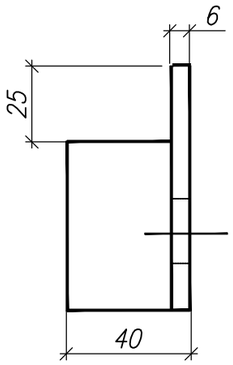
Толщина сварных швов h=4мм.

Поз.2



Поз.5



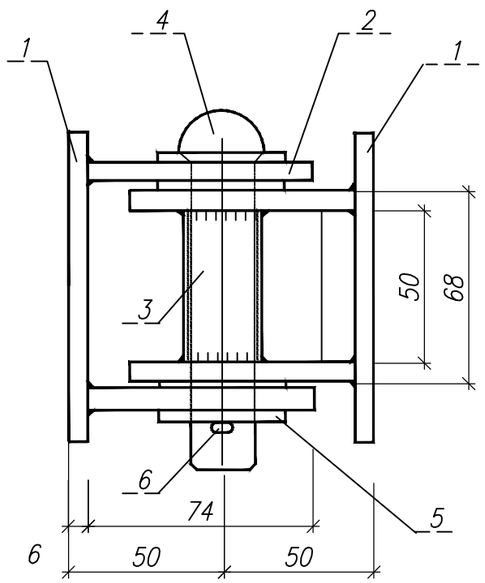


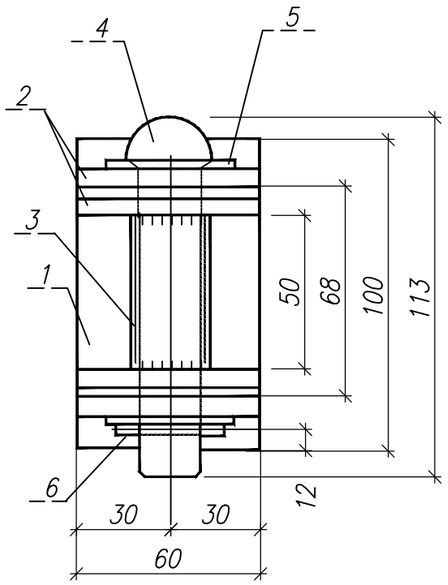
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01–15–2022–ЭС.СО	Лист 10,5

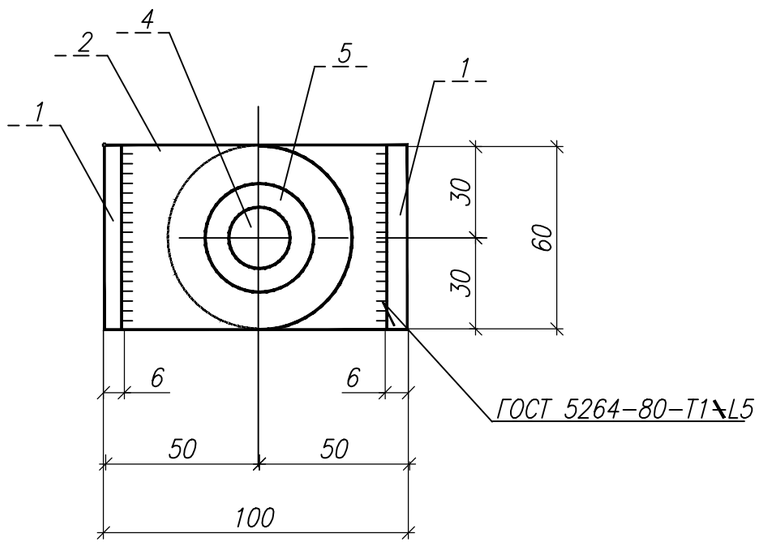
Взамен инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

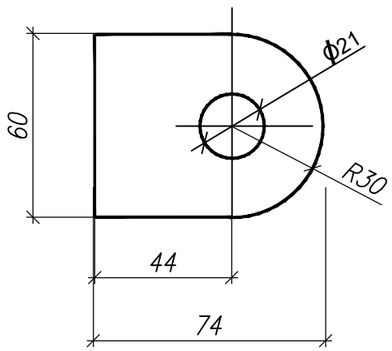
Петля







Поз.2



Спецификация стали на петлю

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
1		Лист 6х 100 ГОСТ 19903 – 89	2	0,47кг
		С245 ГОСТ 27772 – 88*		
		L=100		
2		Лист 6 х 60 ГОСТ 19903 – 89	4	0,21кг
		С245 ГОСТ 27772 – 88*		
		L=74		
3		Труба 20 х 2,5 ГОСТ 3262 – 75*	1	0,08кг
		С245 ГОСТ 27772 – 88*		
		L=50		
		Стандартные изделия		
4		Заклепка р 20 ГОСТ 10299 – 80*	1	0,287кг
		L=100		
5		Шайба М 20 ГОСТ 11371 – 78*	4	0,02кг
6		Шплинт 3,2 х 32 ГОСТ 397 – 79*	1	0,002кг

Масса изделия 2,2кг

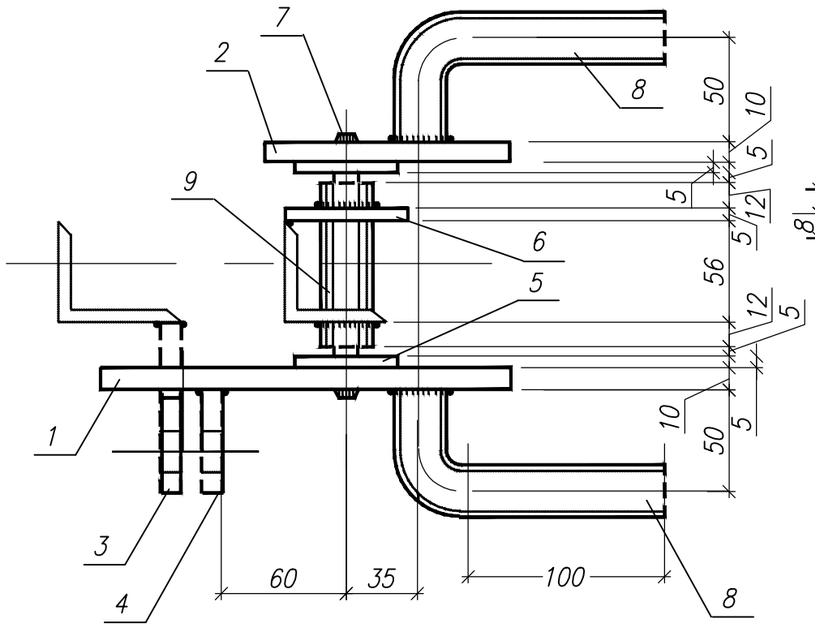
При сборке заклепку и внутреннюю поверхность трубы смазать техническим вазелином.

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

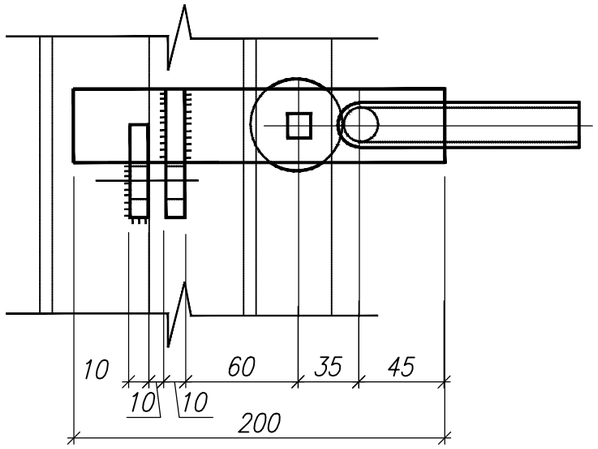
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	01-15-2022-ЭС.СО	Лист 10,6

Формат А3

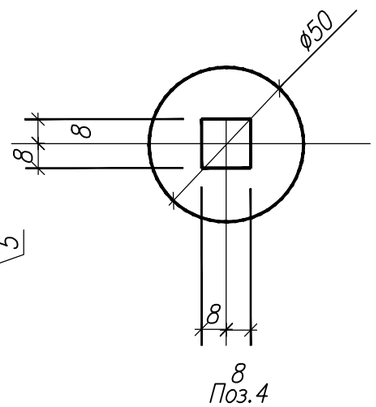
Ручка Р–1



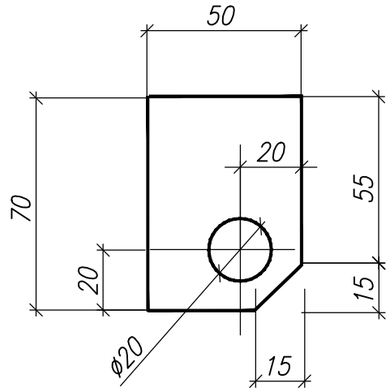
1–1



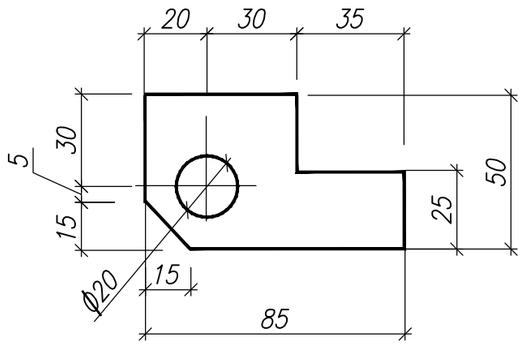
Поз.5



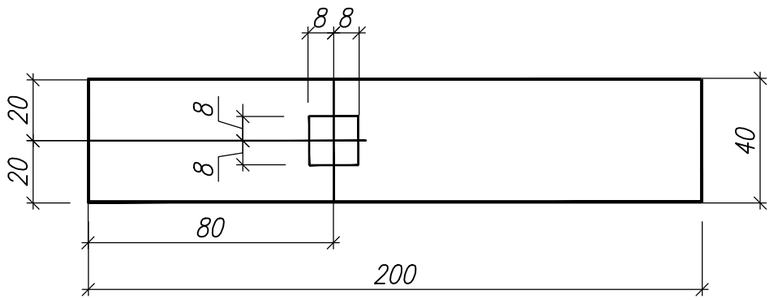
Поз.4



Поз.3



Поз.1

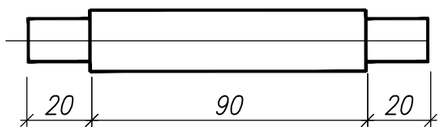


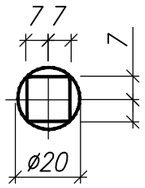
Спецификация стали на ручку Р–1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме–чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
1		Лист $\frac{10 \times 40 \text{ ГОСТ } 19903-89}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=200	1	0,63кг
2		Тоже L=120	1	0,38кг
3		Лист $\frac{10 \times 50 \text{ ГОСТ } 19903-89}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=85	1	0,33кг
4		Тоже L=70	1	0,27кг
5		Лист $\frac{5 \times 50 \text{ ГОСТ } 19903-89}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=50	2	0,1кг
6		Лист $\frac{6 \times 60 \text{ ГОСТ } 19903-89}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=60	1	0,17кг
7		Круг $\frac{20 \text{ ГОСТ } 2590-88}{\text{Ст3 ГОСТ } 535-88^*}$ L=130	1	0,32кг
8		Труба $\frac{20 \times 2,5 \text{ ГОСТ } 3262-75^*}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=150	2	0,23кг
9		Тоже L=80	1	0,12кг

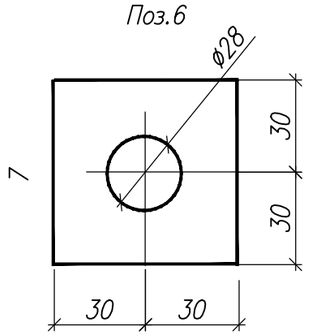
Масса изделия 2,9кг

Поз.7





Поз.6



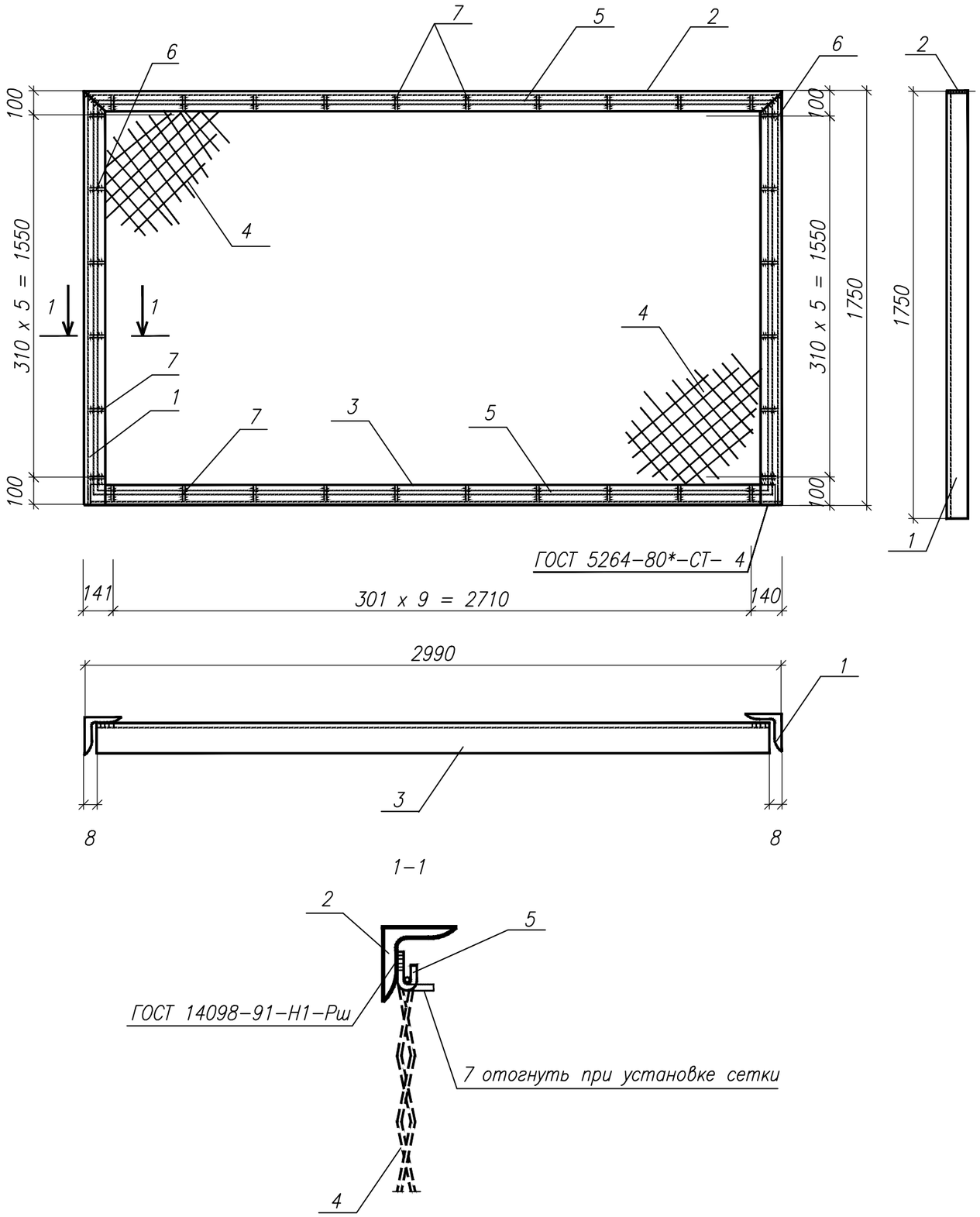
Толщина сварных швов h=4мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01–15–2022–ЭС.СО	Лист 10,7

Формат А3

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

ПМ–2б–2, L=3000



Спецификация стали на панель ПМ–2б–1, L=3000

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
1		Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509 – 93 / С245 ГОСТ 27772 – 88*	2	4,34кг
		L = 1795		
2		Тоже L = 2990	1	7,24кг
3		Тоже L = 2974	1	7,2кг
4		Сетка 50х3 ГОСТ 5336 – 80*	1	12,48кг
		2980 х 1730		
5		Арматура ø6 AI ГОСТ 5781–82*	2	0,66кг
		L = 2950		
6		Тоже L = 1700	2	0,38кг
7		Тоже L = 50	32	0,01кг

Масса изделия 38 кг

Взамен инв.N

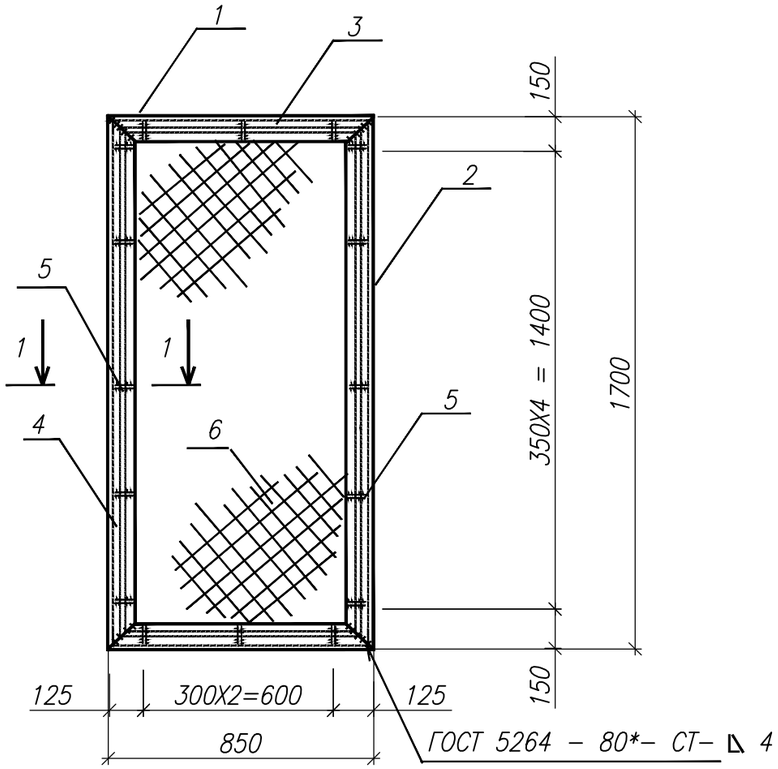
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01–15–2022–ЭС.СО	Лист 10,8

Формат А3

Калитка К-1



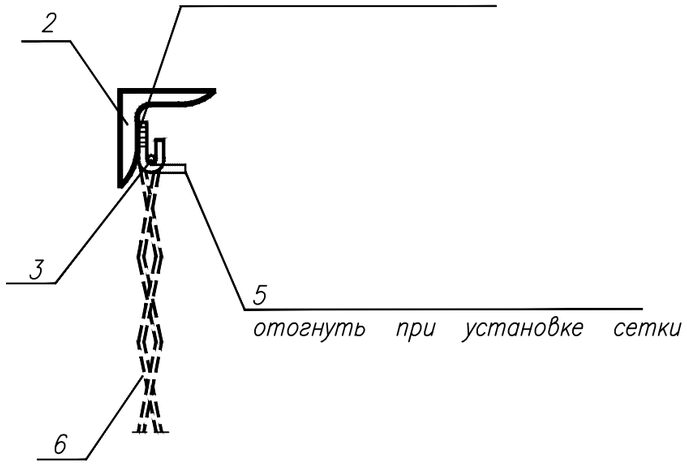
Спецификация стали на панель ПМ-2б-3, L=1000

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
		Документация		
		Технические требования		
		Детали		
1		Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772 – 88*	2	2,5кг
		L=840		
2		Уголок 50х50х4 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772 – 88*	2	5,2кг
		L=1690		
3		Арматура ⌀6 А I ГОСТ 5781-82*	2	0,2кг
		L=820		
4		Тоже L=1660	2	0,4кг
5		Тоже L=50	16	0,01г
6		Сетка 50х3 ГОСТ 5336-80*	1	3.4кг
		830 х 1680		

Масса изделия 20.2кг

1-1

ГОСТ 14098-91-Н1-Рш



Сварку производить электродами типа Э42.
Толщина сварных швов h = 4мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	01-15-2022-ЭС.СО	Лист 10,9

Инв.? подл. | Подп. и дата | Инв.? подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код оборудования изделия и материала	Завод изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы и оборудование ВЛЗ–10кВ.							
1	Комплектная трансформаторная подстанция с силовым трансформатором	КТПН – 250–10/0.4кВ			компл.	2		
2	Комплектная трансформаторная подстанция с силовым трансформатором	КТПН – 400–10/0.4кВ			компл.	5		
3	Счетчик учета электроэнергии (электронный, 3–х фазный, АСКУЭ)	ЦЭ6850М		"Электрокомплект"	шт.	7		для установки в КТПН
4	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи.	СИП3. 3(1х70)			м.	4304		+6%
5	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105–5	П10–1.1			компл.	35		
6	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ 110–1	УА10–1.1			компл.	13		
7	Концевая опора с ж/б стойкой СВ 110–1 с установкой РЛНД	Кр10–1.1			компл.	9		
8	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ 110–1	УА10/0,38–3			компл.	25		
9	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ 110–1	П10/0,38–3			компл.	31		
	Контур заземления							
10	Сталь полосовая 40х4				м/кг	238/299,8	1,26	Для КТПН
11	Сталь круглая Ø 16мм (L=5м на 1 электрод)				шт/кг	70/553	7,9	Для КТПН
12	Очаг заземления (Т,П,3,407–150) вертикальный (3 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 113 опор				шт/кг	113/1525.5	13,5	
13	Очаг заземления (Т,П,3,407–150) горизонтальный (11м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 113 опор				м/кг	1130/7684	6,8	
14	Гидроизоляция для ж/б опор ВЛЗ–10кВ (за 2 раза)				шт/м².	113/79,1	0,7	

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	01–15–2022–ЭС.СО		
ГИП		Канбатыров				Спецификация оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Когамбеков					РП	1	15
Исполнит.		Бахтыбай					ТОО "Redline Pro" г. Шымкент 2022 г.		
Н. Контр.		Когамбеков							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
15	Опора ж/б угловая анкерная в комплекте:	УА10-1.1с			компл.	12		
15.1	Стойка	СВ 110-1			шт	3		
15.2	Крепление подкоса	У52			шт	2		
15.3	Траверса	ТМ73		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	1		
15.4	Траверса	ТМs60а		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	1		
15.5	Крепление изолятора	КИs1		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	1		
15.6	Накладка	ОГ52		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	1		
15.7	Хомут	Х1		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	2		
15.8	Проводник заземляющий	ЗП21		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2х2		
15.9	Гайка ГОСТ 5915-70	М20		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2	0,07144	
15.10	Зажим плашечный	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	6		
15.11	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	6		
15.12	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	3		
15.13	Вязка спиральная	SO 115.5085		Фирма "ENSTO"	шт	6		
15.14	Скоба	SH 195		Фирма "ENSTO"	шт	6		
15.15	Изолятор натяжной	SDI 90.150		Фирма "ENSTO"	шт	6		
15.16	Зажим натяжной	SO 255		Фирма "ENSTO"	шт	6		
15.17	Зажим прокалывающий	SL25.2			шт	3		
16	Опора ж/б промежуточная в комплекте:	П10-1.1с			компл.	33		
16.1	Стойка	СВ 110-5		ТОО"Alageum Electric Shymkent"	шт	1		
16.2	Оголовок	ОГs54		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
16.3	Зажим	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	1		
16.4	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	1		
16.5	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	3		
16.6	Вязка спиральная	SO 115		Фирма "ENSTO"	шт	6		
17	Опора ж/б концевая с установкой РЛНД в комплекте:	Кр10-1.1с			компл.	8		
17.1	Стойка	СВ 110-5		ТОО"Alageum Electric Shymkent"	шт	2		
17.2	Траверса	ТМ73		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
17.3	Траверса	ТМз60а		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.4	Накладка	ОГ52		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.5	Хомут	Х1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
17.6	Крепление подкоса	У1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.7	Проводник заземляющий	ЗП21		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2		
17.8	Гайка ГОСТ 5915-70	М20		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
17.9	Зажим плашечный	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	5		
17.10	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	5		
17.11	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	4		
17.12	Вязка спиральная	SO 115		Фирма "ENSTO"	шт	5		
17.13	Скоба	СК-7-1А		Фирма "ENSTO"	шт	3		
17.14	Изолятор натяжной	SDI 90		Фирма "ENSTO"	шт	3		
17.15	Кронштейн	SO 253		Фирма "ENSTO"	шт	3		
17.16	Разъединитель с приводом ПРНЗ-10У1	РЛНД 1-10/400У1-1		ТОО"Электрокомплект"	шт	1		
17.17	Кронштейн	КМ1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.18	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	11		
17.19	Гайка ГОСТ 5915-70	М12		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	11		
17.20	Шайба 12				шт	11		
17.21	Зажим аппаратный	А2А			шт	6		
17.22	Кронштеин	РА1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.23	Кронштеин	РА2		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.24	Вал привода	РА3		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	3		
17.25	Кронштеин	РА5		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.26	Хомут	Х7		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	3		
17.27	Хомут	Х8		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
17.28	Проводник заземляющий	ЗП1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	4,5		
17.29	Опорно-анкерная плита	П-3и		ENSTO	шт	2		
17.30	Стяжка	П1		ENSTO	шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
18	Опора ж/б промежуточная в комплекте:	П10/0,38-3			компл.	28		
18.1	Стойка	СВ110-5			шт	1		
	Металлоконструкции 10кВ							
18.2	Оголовок	ОГs56		ООО "БЭСТЭР"	шт	1		
18.3	Хомут	Х1		ООО "БЭСТЭР"	шт	1		
18.4	Заземляющии проводник	ЗП21		ООО "БЭСТЭР"	м	1,1		
	Арматура 10кВ							
18.5	Зажим	SL37.2		ENSTO	шт	2		
18.6	Кожух защитный	SP 15		ENSTO	шт	2		
18.7	Изолятор штыревой	SDI 37		ENSTO	шт	3		
18.8	Вязка спиральная	SO 115.9573		ENSTO	шт	6		
	Арматура магистрали 0,4кВ							
18.9	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
18.10	Лента бандажная	COT 37		ENSTO	м	2,6		
18.11	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	1		
18.12	Зажим поддерживающии	SO 130		ENSTO	шт	1		
18.13	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	2		
18.14	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	1		
18.15	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	1		
	Арматура ответвлении 0,4кВ							
18.16	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	1		
18.17	Зажим натяжной	SO 158.1		ENSTO	шт	2		
18.18	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	1		
18.19	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	8		
18.20	Бандаж	PER 15		ENSTO	шт	2		
18.21	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	1		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
19	Опора ж/б угловая анкерная в комплекте:	УА10/0,38-3			компл.	24		
19.1	Стойка	СВ110-5			шт	3		
	Металлоконструкции 10кВ							
19.2	Траверса	ТМ73ш			шт	1		
19.3	Траверса	ТМз80а		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
19.4	Хомут	Х51		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
19.5	Крепление подкоса	У52		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
19.6	Заземляющии проводник	ЗП21		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2х1,5		
19.7	Заземляющии проводник	ЗП22		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2		
19.8	Гайка ГОСТ 5915-70	М20			шт	2		
	Арматура							
19.9	Зажим плашечный	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	6		
19.10	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	6		
19.11	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	1		
19.12	Вязка спиральная	SO 115.5085		Фирма "ENSTO"	шт	2		
19.13	Скоба	СК-7-1А		Фирма "ENSTO"	шт	6		
19.14	Изолятор натяжной	SDI 90.150		Фирма "ENSTO"	шт	6		
19.15	Зажим натяжной	SO 256		Фирма "ENSTO"	шт	6		
19.16	Зажим прокалывающий	SLW25.2		Фирма "ENSTO"	шт	3		
	Арматура магистрали 0,4кВ							
19.17	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
19.18	Лента бандажная	COT 37		ENSTO	м	2,6		
19.19	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	2		
19.20	Зажим натяжной	SO 118.1201S		ENSTO	шт	2		
19.21	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	2		
19.22	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	1		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
19.23	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	2		
	Арматура ответвлении 0,4кВ							
19.24	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
19.25	Лента бандажная	COT 37		ENSTO	м	2,6		
19.26	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	2		
19.27	Зажим натяжной	SO 158.1		ENSTO	шт	2		
19.28	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	2		
19.29	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	8		
19.30	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
20	Опора ж/б угловая анкерная в комплекте:	УА10-1.1с			компл.	1		
20.1	Стойка	СВ 110-1			шт	3		
20.2	Крепление подкоса	У52			шт	2		
20.3	Траверса	ТС-1			шт	1		
20.4	Крепление изолятора	КИs1		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	1		
20.5	Накладка	ОГ52		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	1		
20.6	Хомут	Х1		ТОО"ЭлектроПром Снаб" г.Алматы	шт	2		
20.7	Проводник заземляющий	ЗП21		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2х2		
20.8	Гайка ГОСТ 5915-70	М20		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2	0,07144	
20.9	Зажим плашечный	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	6		
20.10	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	6		
20.11	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	3		
20.12	Вязка спиральная	SO 115.5085		Фирма "ENSTO"	шт	6		
20.13	Скоба	SH 195		Фирма "ENSTO"	шт	6		
20.14	Изолятор натяжной	SDI 90.150		Фирма "ENSTO"	шт	6		
20.15	Зажим натяжной	SO 255		Фирма "ENSTO"	шт	6		
20.16	Зажим прокалывающий	SL25.2			шт	3		
21	Опора ж/б промежуточная в комплекте:	П10-1.1с			компл.	2		
21.1	Стойка	СВ 110-5		ТОО"Alageum Electric Shymkent"	шт	1		
21.2	Траверса	ТС-1			шт	1		
21.3	Зажим	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	1		
21.4	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	1		
21.5	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	3		
21.6	Вязка спиральная	SO 115		Фирма "ENSTO"	шт	6		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
22	Опора ж/б концевая с установкой РЛНД в комплекте:	Кр10-1.1с			компл.	1		
22.1	Стойка	СВ 110-5		ТОО"Alageum Electric Shymkent"	шт	2		
22.2	Траверса	ТС-1			шт	1		
22.3	Накладка	ОГ52		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.4	Хомут	Х1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
22.5	Крепление подкоса	У1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.6	Проводник заземляющий	ЗП21		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2		
22.7	Гайка ГОСТ 5915-70	М20		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
22.8	Зажим плашечный	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	5		
22.9	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	5		
22.10	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	4		
22.11	Вязка спиральная	SO 115		Фирма "ENSTO"	шт	5		
22.12	Скоба	СК-7-1А		Фирма "ENSTO"	шт	3		
22.13	Изолятор натяжной	SDI 90		Фирма "ENSTO"	шт	3		
22.14	Кронштейн	SO 253		Фирма "ENSTO"	шт	3		
22.15	Разъединитель с приводом ПРНЗ-10У1	РЛНД 1-10/400У1-1		ТОО"Электрокомплект"	шт	1		
22.16	Кронштейн	КМ1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.17	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	11		
22.18	Гайка ГОСТ 5915-70	М12		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	11		
22.19	Шайба 12				шт	11		
22.20	Зажим аппаратный	А2А			шт	6		
22.21	Кронштеин	РА1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.22	Кронштеин	РА2		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.23	Вал привода	РА3		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	3		
22.24	Кронштеин	РА5		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.25	Хомут	Х7		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	3		
22.26	Хомут	Х8		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	1		
22.27	Проводник заземляющий	ЗП1		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	4,5		
22.28	Опорно-анкерная плита	П-3и		ENSTO	шт	2		
22.29	Стяжка	П1		ENSTO	шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
23	Опора ж/б промежуточная в комплекте:	П10/0,38-3			компл.	3		
23.1	Стойка	СВ110-5			шт	1		
	Металлоконструкции 10кВ							
23.2	Траверса	ТС-1			шт	1		
23.3	Хомут	Х1		ООО "БЭСТЭР"	шт	1		
23.4	Заземляющии проводник	ЗП21		ООО "БЭСТЭР"	м	1,1		
	Арматура 10кВ							
23.5	Зажим	SL37.2		ENSTO	шт	2		
23.6	Кожух защитный	SP 15		ENSTO	шт	2		
23.7	Изолятор штыревой	SDI 37		ENSTO	шт	3		
23.8	Вязка спиральная	SO 115.9573		ENSTO	шт	6		
	Арматура магистрали 0,4кВ							
23.9	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
23.10	Лента бандажная	COT 37		ENSTO	м	2,6		
23.11	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	1		
23.12	Зажим поддерживающии	SO 130		ENSTO	шт	1		
23.13	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	2		
23.14	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	1		
23.15	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	1		
	Арматура ответвлении 0,4кВ							
23.16	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	1		
23.17	Зажим натяжной	SO 158.1		ENSTO	шт	2		
23.18	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	1		
23.19	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	8		
23.20	Бандаж	PER 15		ENSTO	шт	2		
23.21	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	1		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
24	Опора ж/б угловая анкерная в комплекте:	УА10/0,38-3			компл.	1		
24.1	Стойка	СВ110-5			шт	3		
	Металлоконструкции 10кВ							
24.2	Траверса	ТС1			шт	1		
24.3	Хомут	Х51		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
24.4	Крепление подкоса	У52		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	шт	2		
24.5	Заземляющии проводник	ЗП21		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2х1,5		
24.6	Заземляющии проводник	ЗП22		ТОО"ЭлектроПромСнаб" г.Алматы	м	2		
24.7	Гайка ГОСТ 5915-70	М20			шт	2		
24.8	Арматура							
	Зажим плашечный	SL 37.2		Фирма "ENSTO"	шт	6		
24.9	Кожух защитный	SP 15		Фирма "ENSTO"	шт	6		
24.10	Изолятор штыревой	SDI 37		Фирма "ENSTO"	шт	1		
24.11	Вязка спиральная	SO 115.5085		Фирма "ENSTO"	шт	2		
24.12	Скоба	СК-7-1А		Фирма "ENSTO"	шт	6		
24.13	Изолятор натяжной	SDI 90.150		Фирма "ENSTO"	шт	6		
24.14	Зажим натяжной	SO 256		Фирма "ENSTO"	шт	6		
24.15	Зажим прокалывающий	SLW25.2		Фирма "ENSTO"	шт	3		
24.16	Арматура магистрали 0,4кВ							
	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
24.17	Лента бандажная	COT 37		ENSTO	м	2,6		
24.18	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	2		
24.19	Зажим натяжной	SO 118.1201S		ENSTO	шт	2		
24.20	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	2		
24.21	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	1		
24.22	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	Арматура ответвлении 0,4кВ							
24.23	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
24.24	Лента бандажная	COT 37		ENSTO	м	2,6		
24.25	Крюк	SOT 29.10		ENSTO	шт	2		
24.26	Зажим натяжной	SO 158.1		ENSTO	шт	2		
24.27	Зажим соединительный	SLIP 22.12		ENSTO	шт	2		
24.28	Зажим ответвительный	SLIP 22.1		ENSTO	шт	8		
24.29	Кабельный наконечник	SAL 1.27		ENSTO	шт	2		
	Ограждение подстанции							
25	Ограждение КТПН				компл.	7		смотреть лист 16

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование ВЛИ-0,4кВ.							
1	Щиток учетно-распределительный 310hx300x150	ШУ-1ф/1-0		"Электрокомплект"	шт	295		
2	Счетчик учета электроэнергии электронный, многотарифный 5(60)А, ~220В	СО-Э711 ТХ Орман		"Электрокомплект"	шт	295		
3	Автоматический выключатель 2-х полюсный Iн.=40А	ВА47-29 2Р		"Электрокомплект"	шт	295		
4	Мачтовый рубильник с предохранителем на ток 250А	РНИ-1П		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	2		
5	Мачтовый рубильник с предохранителем на ток 400А	РНИ-4П		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	5		установить на каждых отходящих линиях ВЛИ-0,4кВ
6	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х50м+1х50м^2	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	10574		6% запасом на провис и монтаж
7	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.2х16мм^2	СИП-2		"Электрокомплект"	м.	7375		25 м на каждый ответвление к дому
8	Концевые колпачки для сечений 25 - 400	СЕ 25.400		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт.	36		для оконцевания проводов СИП-0,4кВ
9	Фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 250кВа, 400кВа				шт	7		
10	Гидроизоляция для ж/б опор ВЛИ 0,4кВ (за 2 раза)				шт/м^2.	213/149,1	0,7	
11	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	П1			компл.	133		
12	Концевая опора с ж/б стойкой СВ105-5	К3			компл.	44		
13	Анкерная ответвительная опора с ж/б стойкой СВ105-5	АО3			компл.	15		
14	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ105-5	УА3			компл.	14		
15	Угловая промежуточная опора с ж/б стойкой СВ105-5	УП3			компл.	7		
16	Ввод в здание				компл	295		Спецификация дано на один участок
16.1	Крюк настенный	SOT 28.2		ENSTO	шт	1		
16.2	Зажим анкерный	SOT 157.1		ENSTO	шт	1		
16.3	Фиксатор дистанционный	SO 70.13		ENSTO	шт	1		
16.4	Излоированный прокалывающий зажим	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		
	Внешний контур заземления							
17	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 50 опор	ГОСТ 103-2006		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	100/460	4,6	для заземления опор ВЛИ-0,4кВ(каждые 200м)
18	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 50 опор	ГОСТ 2590-2006		"Казэлектромонтаж"	м/кг	1000/617	0,617	для заземления опор ВЛИ-0,4кВ(каждые 200м)

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
	ВЛИ-0.4кВ							
	Установочные изделия							
1	Опора ж/б промежуточная одноцепная	П1			компл.	133		
1.1	Стойка	СВ105-5		ENSTO	шт	1		
	Арматура магистрали							
1.2	Крюк бандажный	SOT 29		ENSTO	шт	1		
1.3	Зажим поддерживающии	SO 130		ENSTO	шт	1		
1.4	Зажим прокалывающии	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
1.5	Зажим соединительный плашечный	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
1.6	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
1.7	Арматура для подводки к вводу в здания							
1.8	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
1.9	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	м	2,6		
1.10	Зажим анкерный	SO 157.1		ENSTO	шт	3		
1.11	Изолированный прокалывающии зажим	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		
2	Опора ж/б анкерная(концевая) одноцепная	К3			компл.	44		
2.1	Стойка	С105-5		ENSTO	шт	2		
2.2	Арматура магистрали							
2.3	Крюк бандажный	SOT 29		ENSTO	шт	1		
2.4	Крюкообразная гайка	PD 2.2		ENSTO	шт	1		
2.5	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
2.6	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	м	2,6		
2.7	Зажим поддерживающии	SO 130		ENSTO	шт	1		
2.8	Зажим прокалывающии	SLIP 22.1		ENSTO	шт	4		
2.9	Зажим прокалывающии	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
2.10	Зажим соединительный плашечный	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
2.11	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
2.12	Зажим плашечный	SL 37.2		ENSTO	шт	1		
2.13	Заземляющии проводник	ЗП 6		ENSTO	м	1		
2.14	Кронштейн	У3		ENSTO	шт	1		
	Арматура для подводки к вводу в здания							
2.15	Зажим анкерный	SO 157.1		ENSTO	шт	1		
2.16	Изолированный прокалывающии зажим	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		
2.17	Опорно-анкерная плита	П-3и			шт	2		
2.18	Стяжка	Г1			шт	2		
3	Опора ж/б анкерная ответвительная одноцепная	АО3			компл.	15		
3.1	Стойка	СВ105-5		ENSTO	шт	2		
	Арматура магистрали							
3.2	Крюк бандажный	SOT 29		ENSTO	шт	2		
3.3	Крюкообразная гайка	PD 2.2		ENSTO	шт	1		
3.4	Зажим прокалывающии	SLIP 22.1		ENSTO	шт	4		
3.5	Зажим прокалывающии	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
3.6	Зажим соединительный плашечный	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
3.7	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
3.8	Зажим плашечный	SL 37.2		ENSTO	шт	1		
3.9	Заземляющии проводник	ЗП 6		ENSTO	м	1		
3.10	Кронштейн	У3		ENSTO	шт	1		
	Арматура для подводки к вводу в здания							
3.11	Скрепа	СОТ 36		ENSTO	шт	2		
3.12	Бандажная стальная лента	СОТ 37		ENSTO	м	2,6		
3.13	Крюк бандажный	SOT 29		ENSTO	шт	1		
3.14	Зажим анкерный	SO 157.1		ENSTO	шт	3		
3.15	Изолированный прокалывающии зажим	SLIP 22.1		ENSTO	шт	2		
3.16	Опорно-анкерная плита	П-3и			шт	2		
3.17	Стяжка	Г1			шт	2		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка и обозначение оборудования	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, ед. кг	Примечание
4	Опора ж/б угловая анкерная одноцепная	УА3			компл.	14		
4.1	Стойка	CB105-5		ENSTO	шт	2		
	Арматура магистрали							
4.2	Крюк бандажный	SOT 29		ENSTO	шт	2		
4.3	Крюкообразная гайка	PD 2.2		ENSTO	шт	1		
4.4	Крюк бандажный	COT 39		ENSTO	шт	2		
4.5	Скрепа	COT 36		ENSTO	шт	2		
4.6	Бандажная стальная лента	COT 37		ENSTO	м	2,6		
4.7	Зажим поддерживающии	SO 130		ENSTO	шт	1		
4.8	Зажим прокалывающии	SLIP 22.1		ENSTO	шт	4		
4.9	Зажим прокалывающии	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
4.10	Зажим соединительный плашечный	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
4.11	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
4.12	Зажим плашечный	SL 37.2		ENSTO	шт	1		
4.13	Заземляющии проводник	ЗП 6		ENSTO	м	1		
4.14	Кронштейн	У3		ENSTO	шт	1		
5	Опора ж/б угловая промежуточная одноцепная	УП3			компл.	7		
5.1	Стойка	CB105-5		ENSTO	шт	2		
5.2	Крюк бандажный	SOT 29		ENSTO	шт	2		
5.3	Зажим поддерживающии	SO 130		ENSTO	шт	1		
5.4	Зажим прокалывающии	SLIP 22.127		ENSTO	шт	1		
5.5	Зажим соединительный плашечный	SM 2.21		ENSTO	шт	1		
5.6	Медный провод неизолированный	МГ 16		ENSTO	м	0,5		
5.7	Зажим плашечный	SL.37.2		ENSTO	шт	1		
5.8	Заземляющии проводник	ЗП 6		ENSTO	м	1		
5.9	Кронштейн	У3		ENSTO	шт	1		

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.