Республика Казахстан
Западно-Казахстанская область

ТОО "ПроектСтройИнжиниринг"
ЛИЦЕНЗИЯ: ГСЛ №17009033
ЗАКАЗ: П-00-21-26

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского ройона»

ЭС-Электроснабжения

ДИРЕКТОР: **ШЕВЛЯКОВА И.В.**

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА: **КАИРГАЛИЕВ А.А.**

г.Уральск-2022г.

ИНВ. N° ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N°
0000000		

ФОРМАТ А3

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (конец).	
3	Трехлинейная схема РУ–0,4кВ КТПН–10/0,4кВ–630кВА.	
4	Трехлинейная схема РУ–0,4кВ КТПН–10/0,4кВ–630кВА.	
5	Трехлинейная схема РУ–0,4кВ КТПН–10/0,4кВ–400кВА.	
6	Трехлинейная схема РУ–0,4кВ КТПН–10/0,4кВ–400кВА.	
7	План трассы проектируемой ВЛ–10кВ. Масштаб 1:1000.	
8	План трассы проектируемой ВЛ–10кВ. Масштаб 1:1000.	
9	План трассы проектируемой ВЛ–10кВ. Масштаб 1:1000.	
10	План трассы проектируемой ВЛ–10кВ. Масштаб 1:1000.	
11	План трассы проектируемой ВЛ–0,4кВ. Масштаб 1:1000.	
12	План трассы проектируемой ВЛ–0,4кВ. Масштаб 1:1000.	
13	Фундамент под трансформатор мощностью 2х6300кВА	
14	Схема заземления ПС 110/10кВ	
15	Пересечение N°1 проектируемой ВЛ–10кВ с существующей Дорога	
16	Пересечение N°2проектируемой ВЛ–10кВ с существующей Железнодорожный путь	
17	Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ.	
18	Общий вид КТПН–10/0,4кВ–400кВА. Фундаменты и заземление КТПН.	
19	Общий вид КТПН–10/0,4кВ–630кВА. Фундаменты и заземление КТПН.	
20	Элементы ограды КТПН–10/0,4кВ–400,630кВА.	
21		
22		
23		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
РДС РК 4.04–191–2002	Методические указания по проектированию городских и поселковых сетей	
РДС РК 4.04–185–2003	Нормы технологического проектирования электрических сельских сетей Республики Казахстан	
ТП 3.407.1–143 выпуски 1 и 5	Железобетонные опоры ВЛ–10кВ	
Утверждено Приказом комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан за N°391 от 05.10.2004г.	"Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы ENSTO".	
Проект ШИФР 25.0017 ОАО "РОСЭП"	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38кВ с проводами СИП–2А с линейной арматурой ООО "Нилед"	
Прилагаемые документы		
ЭС.ВР	Ведомость работ	3 листа
ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	8 листов
ТУ на электроснабжение	Технических условий на электроснабжение N°27–333от 25.01.2022г выданных АО "Атырау Жарыкр аспределительная электросетевая компания".	1 лист
Опросный лист	Опросный лист для заказа комплектных однотрансформаторных подстанций типа КТПН–10(6)/0,4 мощностью 25–1000кВА. Изготовитель АО «Кентауский трансформаторный завод».	1 лист

Основные показатели проекта

1. Напряжение сети – 10/0.4кВ;
2. Установленная мощность – 1648кВт.
2. Двухтрансформаторной подстанции 110/10кВ с трансформаторами S=6300кВА.
3. Протяженность проектируемой ВЛ–10кВ (строительная длина) – 4520м.
4. Протяженность проектируемой ВЛ–0,4кВ (строительная длина) – 2390м.
5. КТПН 10/0.4кВ–4шт.

Настоящий проект соответствует требованиям нормативных экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных документов и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасность продукции для жизни, здоровья людей, имущества, охрану окружающей среды.

Главный инженер проекта: Каиргалиев А.А.

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	20

Общие данные (начало).

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК

Общие указания

Внешнее электроснабжение Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкумген Жылыойского ройона"» выполнено на основании технических условий на электроснабжение N°27-333от 25.01.2022г., выданных АО "Атырау-Жарык распределительная электросетевая компания", задания на проектирование, генерального плана и других частей проекта и в соответствии с требованиями РДС РК 4.04-191-2002, РДС РК 4.04-185-2008 и ПУЭ РК.

РАЙОННЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОЛОЛЕД - III (ТОЛЩИНА СТЕНКИ ГОЛОЛЕДА -15мм)

ВЕТЕР - III (СКОРОСТНОЙ НАПОР ВЕТРА - 65 даН/м)

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГРОЗ - 40...60ЧАСОВ

Точка подключения:для электроснабжения выполнить строительство ВЛ-10кВ от ПС-110/10кВ№137"Майкумген

Требования по усилению существующих электрической сети:

-выполнить замену существующих силовых трансформатор на 2х6300кВА в ПС-110/10кВ№137"Майкумген"

-выполнить замену существующих 2-х ОДКЗ на ВГТ-110кв в ОРУ-110кв ПС-110/10кВ№137"Майкумген"

-выполнить установку трансформатора напряжения типа НКФ-110кв и трансформатора тока типа ТФЗМ-110кв на ОРУ-110кВ ПС-110/10кВ№137"Майкумген"

-выполнить установку и мантаж щита управления РЗиА проектируемой ВГТ на КРУН-10кВ ПС-110/10кВ№137"Майкумген"

1. Все клеммники в навесных шкафах силового трансформатора где осуществляется сборка токовых цепей и защиты трансформатора должны быть с винтовыми зажимами (такие как например токовые клеммники WGO-2IR);

2. Не допускать в навесных шкафах силового трансформатора где осуществляется сборка токовых цепей и защиты трансформатора расположение в непосредственной близости зажимов, случайное соединение которых может вызвать отключение присоединения, короткое замыкание в цепях оперативного тока;

3. Для переключения РПН предусмотреть механическое переключение с помощь рукоятки;

4. Согласно инструкции завода-изготовителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ переключение РПН (под нагрузкой) с помощью контроллера НМВК-35, при понижении температуры масла ниже минус 25°С и при повышении температуры масла выше 100°С, для этого привести в соответствие блокировку РПН с помощью правильно подобранных термосигнализаторов или термодатчиков;

5. Предусмотреть навесной шкаф управления РПН, где должны находиться автоматы защиты двигателя РПН (если имеется обдув, то предусмотреть автоматы защиты двигателей обдува).

2) Строительство отпайки ВЛ-10кВ от ПС-110/10кв N°137 "Майкумген". до обьектов.

3) Установка КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором в центре нагрузок.

4) В связи заменой трансформаторов 2х2500кВА на 2х6300кВА необходимо замена на вводных-1, 2 и секционном 10кВ трансформаторов тока ТОЛ-СЭЩ-10-21-0.5S|10P (400/5. 9шт)

4) Строительство ВЛ-0,4кВ с СИП-ом от проектируемой КТПН-10/0,4кВ до обьектов.

Проектируемая ВЛ-10кВ выполнена согласно типового проекта ТП 3.407.1-143 выпуск 1 и выпуск КТПН-10/0,4кВ. Проектом предусматривается установка КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором в центре нагрузок. Согласно установленной мощности - S=630.400кВт и с учетом перспективного роста нагрузок микрорайона КТПН-10/0,4кВ должна быть укомплектована трансформатором ТМ мощность 630.400кВА.

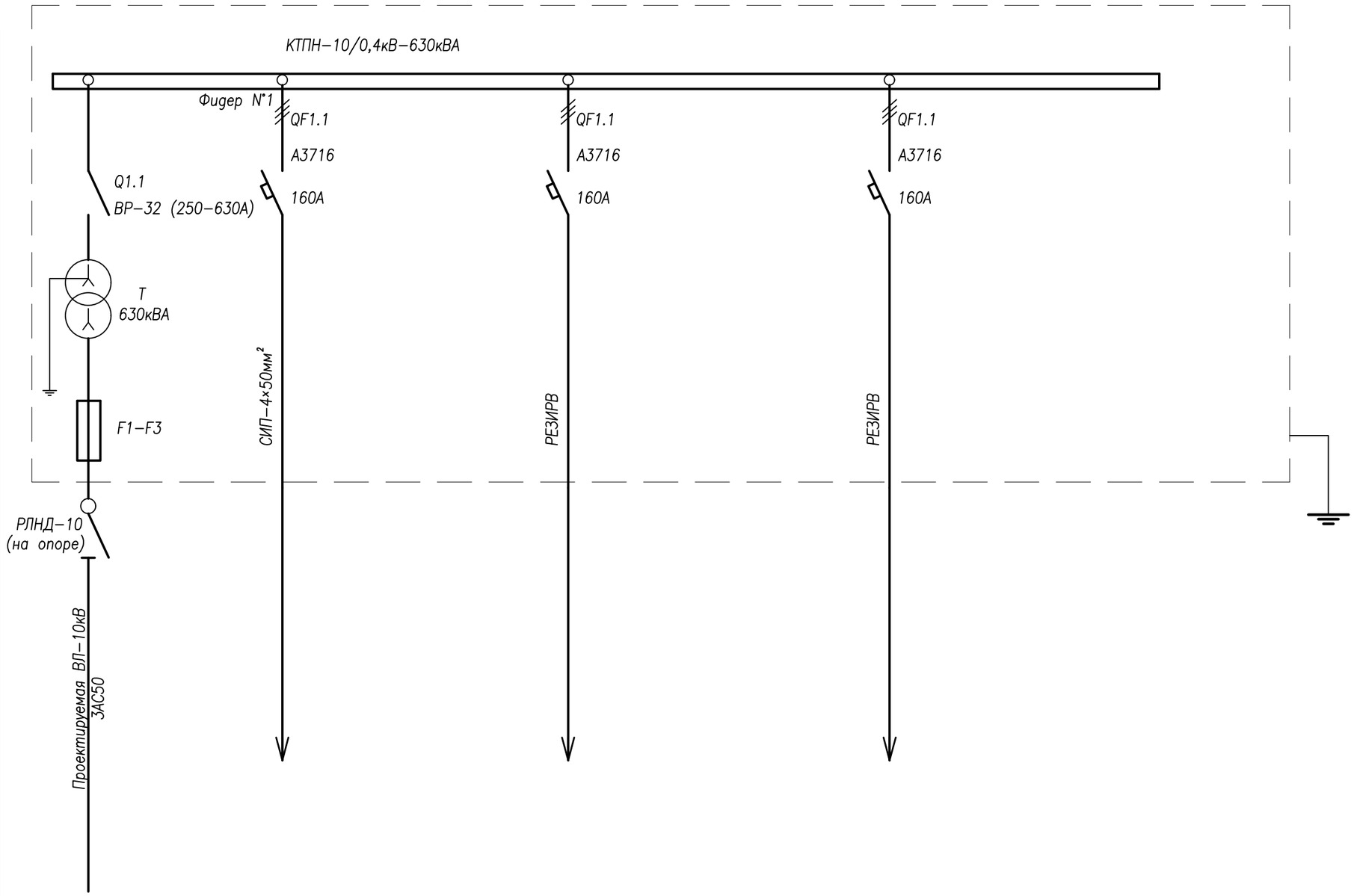
ВЛ-0,4кВ выполнена проводом типа СИП-4 с сечением 4×50мм².СИП-4 с сечением 4×35мм². Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТБ и СНиП.

Согласно расчету заземляющее устройство ПС в любое время года обеспечивает сопротивление растеканию тока замыкания на земле, не превышающее 4 Ом.

Конструкция фундаментов под трансформаторы обеспечивает возможность установки в перспективе трансформаторы следующей по шкале ГОСТа номинальной мощности. Стойки порталов устанавливается в сверленые котлованы диаметром 650мм, на щебеночную подушку с заделкой пазух согласно выбранному типу заделки, указанному на чертежах порталов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района		
ГИП		Каиргалиев				Внешние сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал		Муратов				Общие данные (конец).	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК		



Сборные шины									
Аппарат отходящих линий	Поз., обознач. Тип автомата Ток расцепителя Ір, А								
Станция управления	Уставка автомата, А Уставка теплового реле, А								
Марка и сечение проводника	Маркировка								
Электроприемники	Условные обозначения по плану								
	Номер по плану								
	Мощность, кВт	Руст	300	105					
		Ррасч	280	120					
	Ток, Ірасч, А		400	150					
	Наименование потребителя		Ввод от ВЛ-10кВ	Опор-ВЛ-0,4кВ					

Согласовано

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

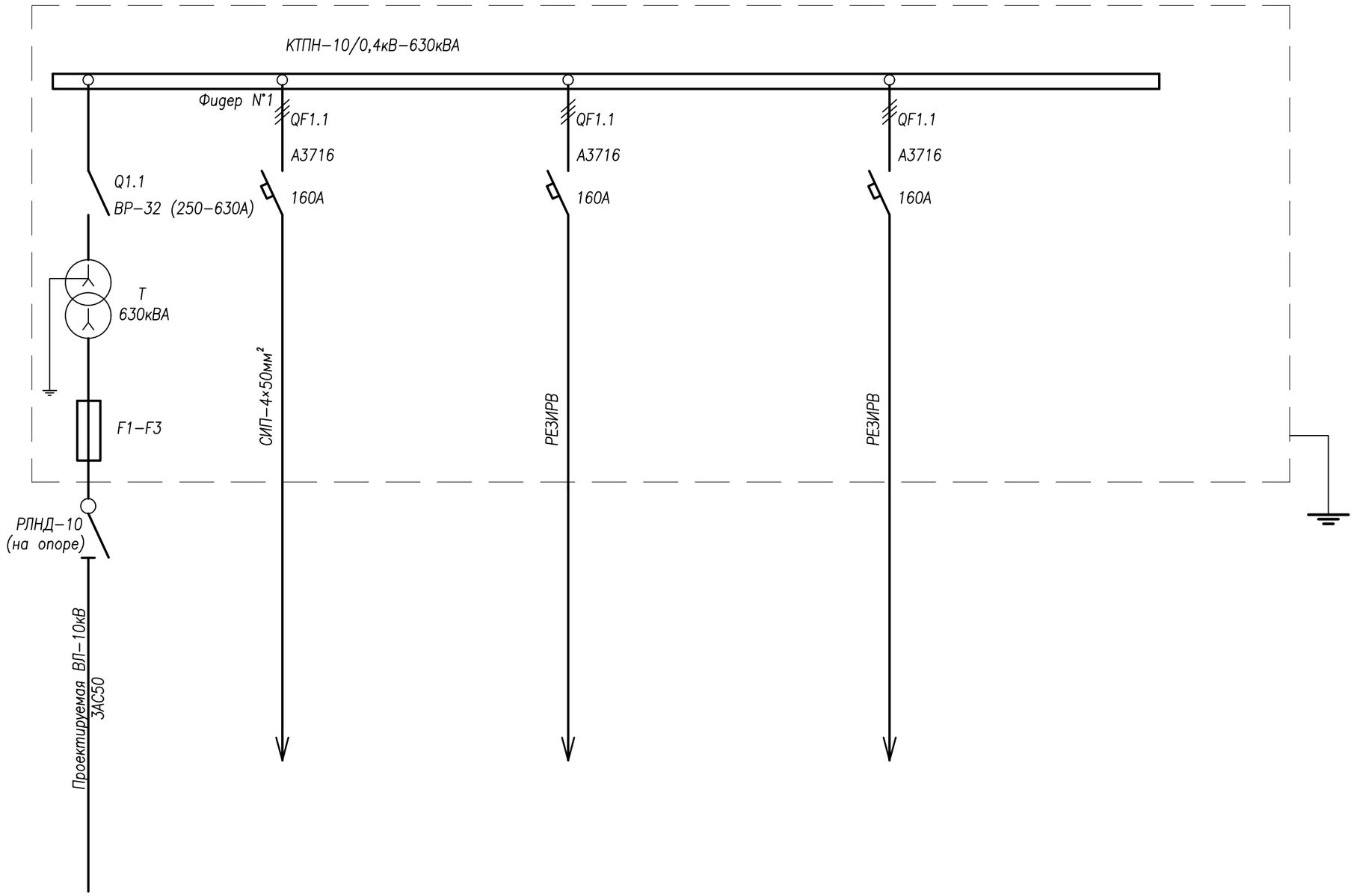
Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Трехлинейная схема
РУ-0,4кВ
КТПН-10/0,4кВ-630кВА.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК



Сборные шины											
Аппарат отходящих линий	Поз., обознач. Тип автомата Ток расцепителя Ір, А										
Станция управления	Уставка автомата, А										
	Уставка теплового реле, А										
Марка и сечение проводника	Маркировка										
Электроприемники	Условные обозначения по плану										
	Номер по плану										
	Мощность, кВт	Руст	300	105							
		Ррасч	280	120							
	Ток, Ірасч, А		400	150							
	Наименование потребителя		Ввод от ВЛ-10кВ	Опор-ВЛ-0,4кВ							

Согласовано

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

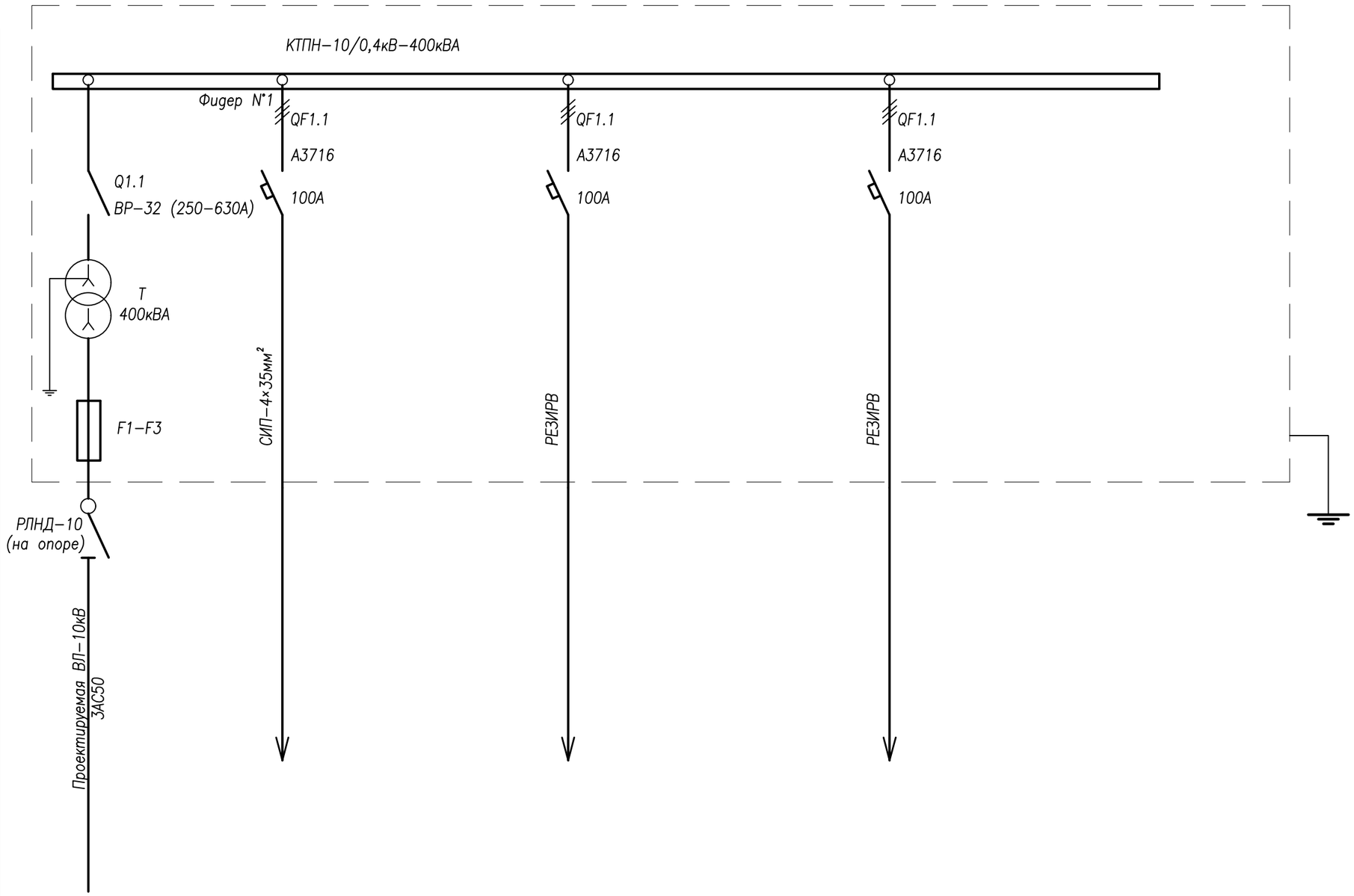
Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Трехлинейная схема РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ-630кВА.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК



Сборные шины					
Аппарат отходящих линий	Поз., обознач. Тип автомата Ток расцепителя Ір, А				
Станция управления	Уставка автомата, А Уставка теплового реле, А				
Марка и сечение проводника	Маркировка				
Электроприемники	Условные обозначения по плану				
	Номер по плану				
	Мощность, кВт — Руст	180	90		
	Мощность, кВт — Ррасч	140	60		
	Ток, Ірасч, А	200	150		
	Наименование потребителя	Ввод от ВЛ-10кВ	Опор-ВЛ-0,4кВ		

Согласовано

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

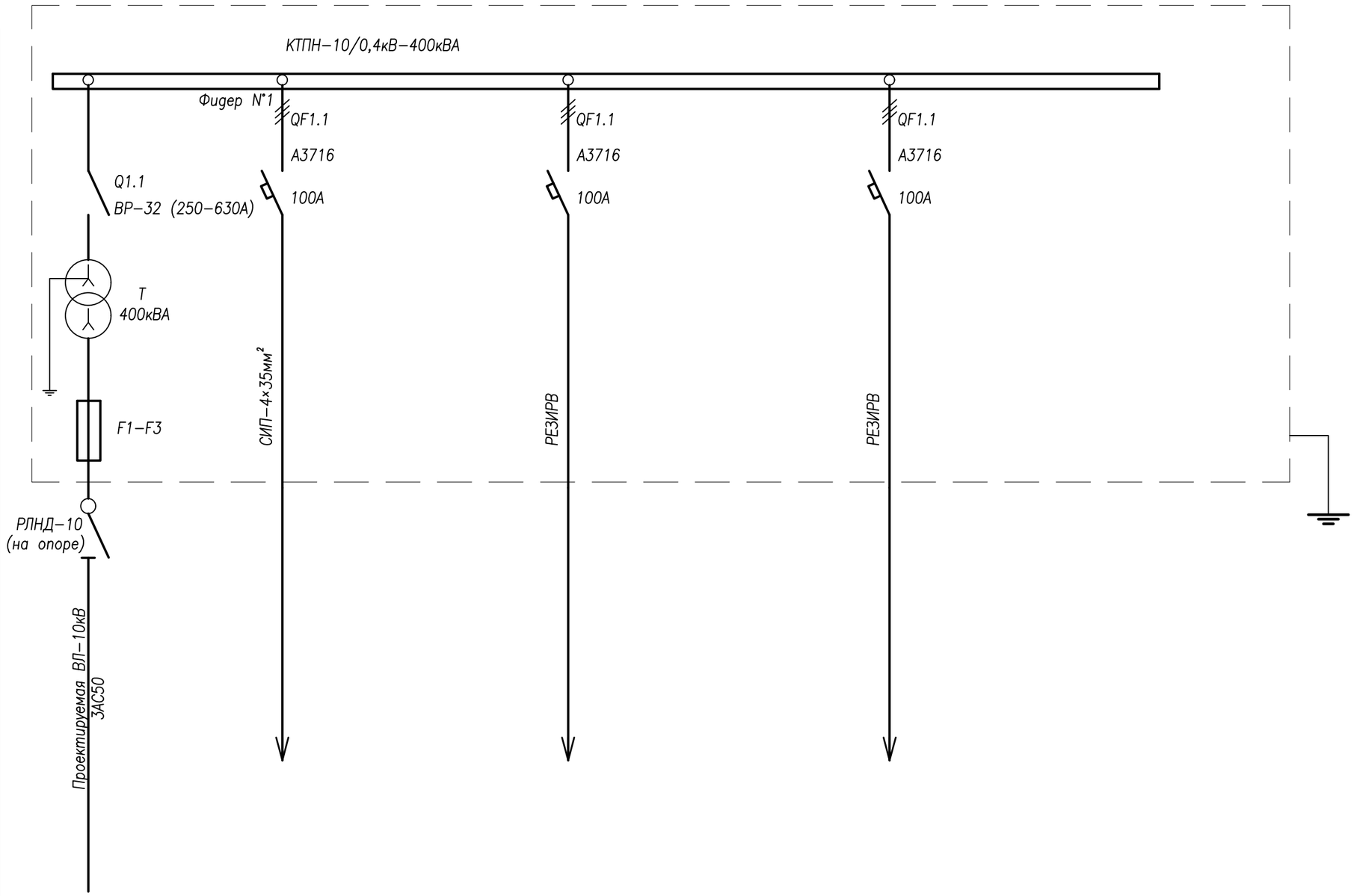
Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Трехлинейная схема РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ-400кВА.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК



Сборные шины					
Аппарат отходящих линий	Поз., обознач. Тип автомата Ток расцепителя Ір, А				
Станция управления	Уставка автомата, А				
	Уставка теплового реле, А				
Марка и сечение проводника	Маркировка				
Электроприемники	Условные обозначения по плану				
	Номер по плану				
	Мощность, кВт — Руст	180	90		
	Мощность, кВт — Ррасч	140	60		
	Ток, Ірасч, А	200	150		
	Наименование потребителя	Ввод от ВЛ-10кВ	Опор-ВЛ-0,4кВ		

Согласовано

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

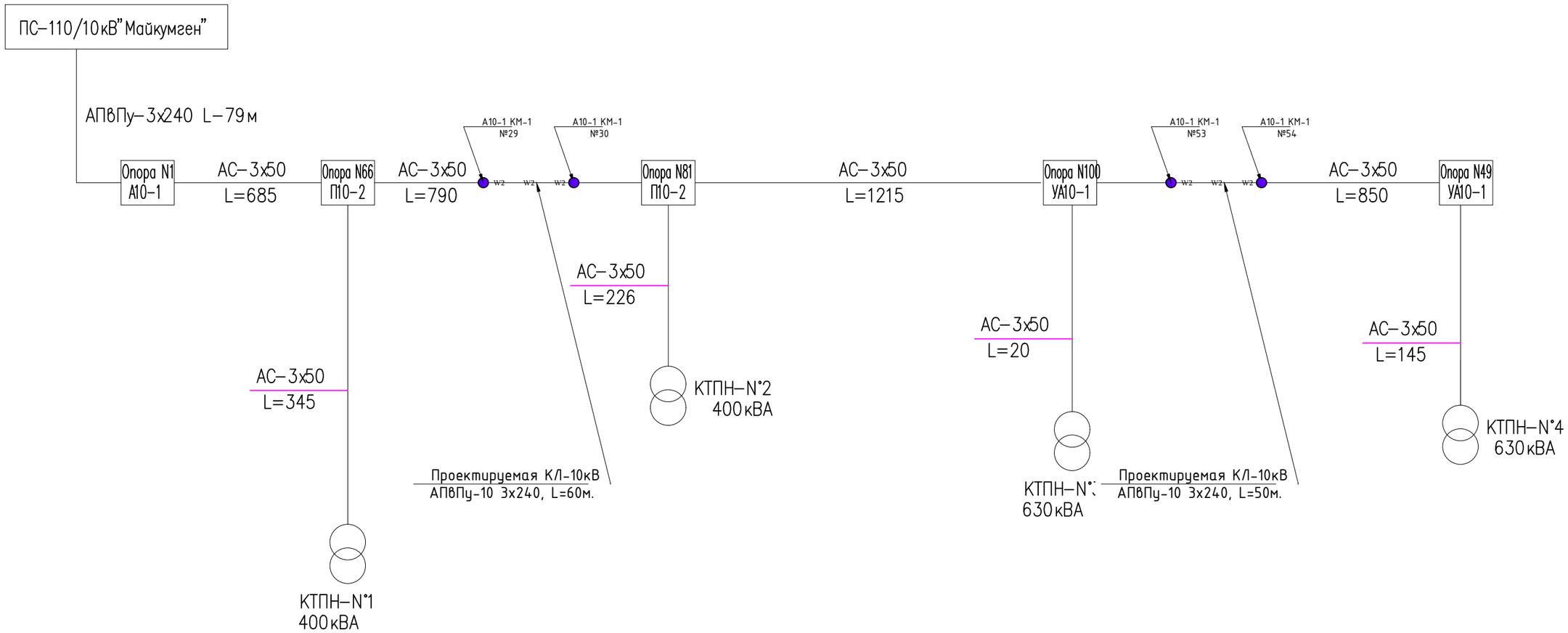
Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Трехлинейная схема РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ-400кВА.

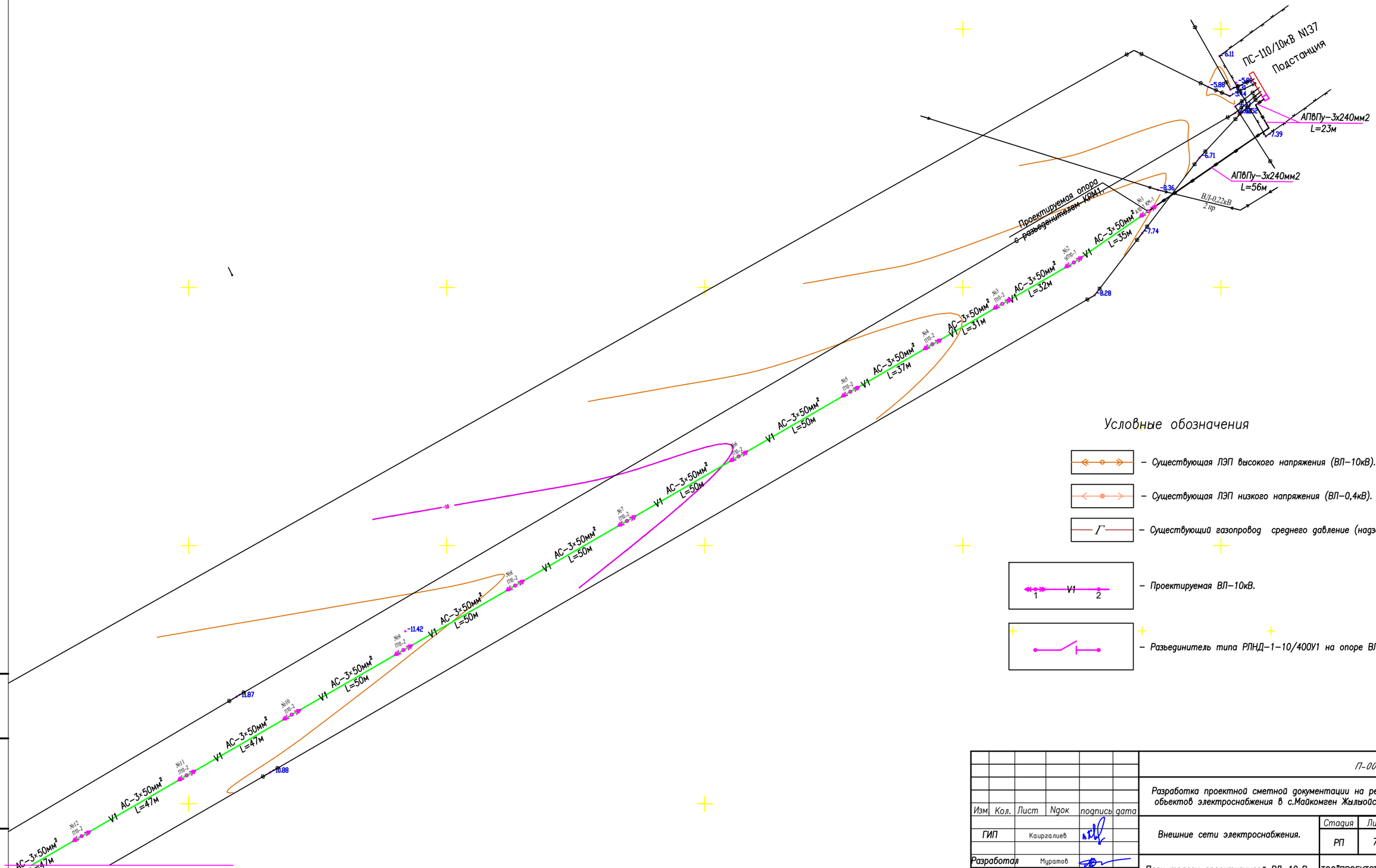
ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК



Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкумген Жылыойского района		
ГИП		Каиргалиев				Внешние сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	6.1	
Разработал		Муратов				Однолинейная схема 10кВ	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК		

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

Формат А3 (420х297)



Условные обозначения

- Существующая ЛЭП высокого напряжения (ВЛ–10кВ).
- Существующая ЛЭП низкого напряжения (ВЛ–0,4кВ).
- Существующий газопровод среднего давление (надземный).
- Проектируемая ВЛ–10кВ.
- Разъединитель типа РЛНД–1–10/400У1 на опоре ВЛ–10кВ.

Линия совмещения листа N8

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок	подпись	дата	П-00-21-26-ЭС
ГИП		Каиргалиев				Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района
Разработал		Муратов				Внешние сети электроснабжения. — Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
						План трассы проектируемой ВЛ–10кВ Масштаб 1:1000. — ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК

Линия совмещения листа N7

Все кабельный работы рытье траншей выполнять вручной в охранной зоне сущ.ВЛ-110/10КВ

Проектируемая КЛ-10кВ АПвПу-10 3х240, L=50м.

Условные обозначения

- Существующая ЛЭП высокого напряжения (ВЛ-10кВ).
- Существующая ЛЭП низкого напряжения (ВЛ-0,4кВ).
- Существующий газопровод среднего давление (надземный).
- Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция, КТПН-10/0,4кВ-400кВА.
- Проектируемая ВЛ-10кВ.
- Разъединитель типа РЛНД-1-10/400У1 на опоре ВЛ-10кВ.

Проектируемая КТПН-10/0,4кВ 400кВА

АС-3×50мм² L=4м

АС-3×50мм² L=20м

Проектируемая опора с разъединителем РЛНД.

Линия совмещения листа N9

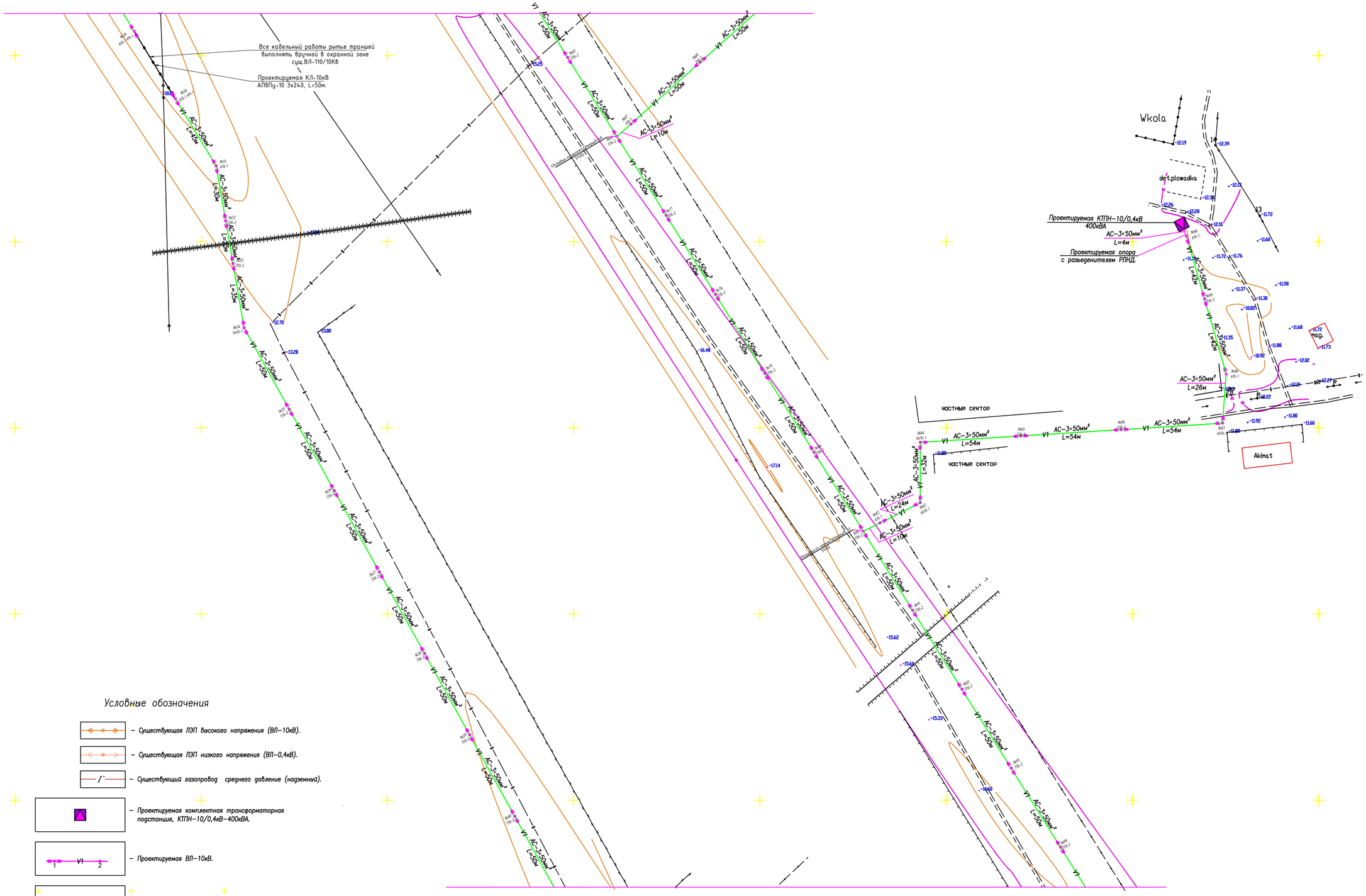
						П-00-21-26-ЭС			
Изм.	Кол.	Лист	Nдок	подпись	дата	Разработка проектной сметной документаиии на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района			
ГИП			Каиргалиев			Внешние сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Муратов				РП	8	
						План трассы проектируемой ВЛ-10кВ Масштаб 1:1000.	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Линия совмещения листа N8



Линия совмещения листа N10

Условные обозначения

- Существующая ЛЭП высокого напряжения (ВЛ-10кВ).
- Существующая ЛЭП низкого напряжения (ВЛ-0,4кВ).
- Существующий газопровод среднего давление (надземный).
- Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция, КТПН-10/0,4кВ-400кВА.
- Проектируемая ВЛ-10кВ.
- Разъединитель типа РЛНД-1-10/400У1 на опоре ВЛ-10кВ.

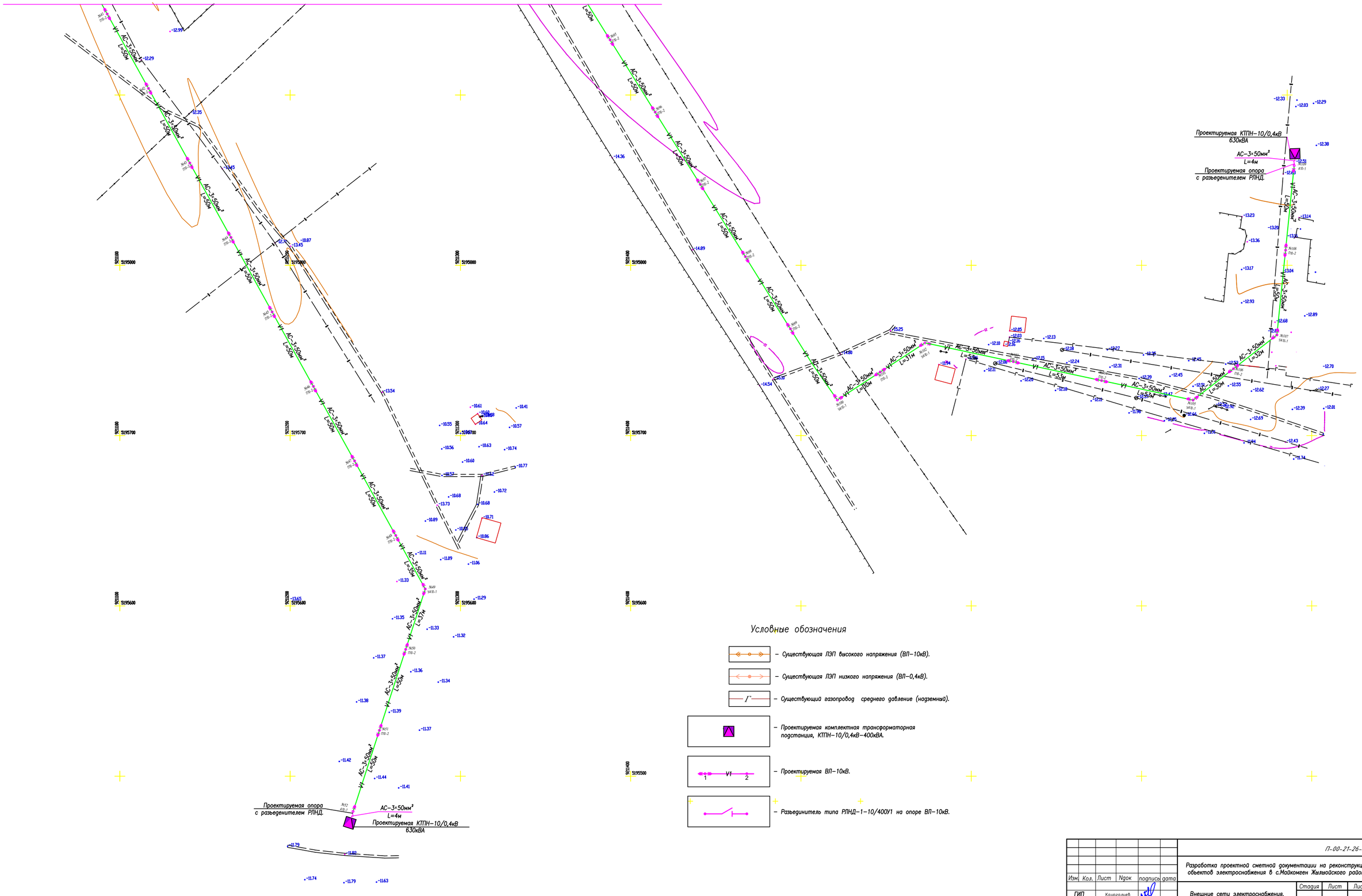
Изм.	Кол.	Лист	Nдок	подпись	дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документаиии на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района		
ГИП			Каиргалиев			Внешние сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Разработал			Муратов			План трассы проектируемой ВЛ-10кВ Масштаб 1:1000.	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" г. УРАЛЬСК	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Линия совмещения листа N9



						П-00-21-26-ЭС		
Изм.	Кол.	Лист	Nдок	подпись	дата	Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жаныйского района		
ГИП			Каирагалиев			Внешние сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Муратов				РП	10	
						План трассы проектируемой ВЛ-10кВ Масштаб 1:1000.	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК		

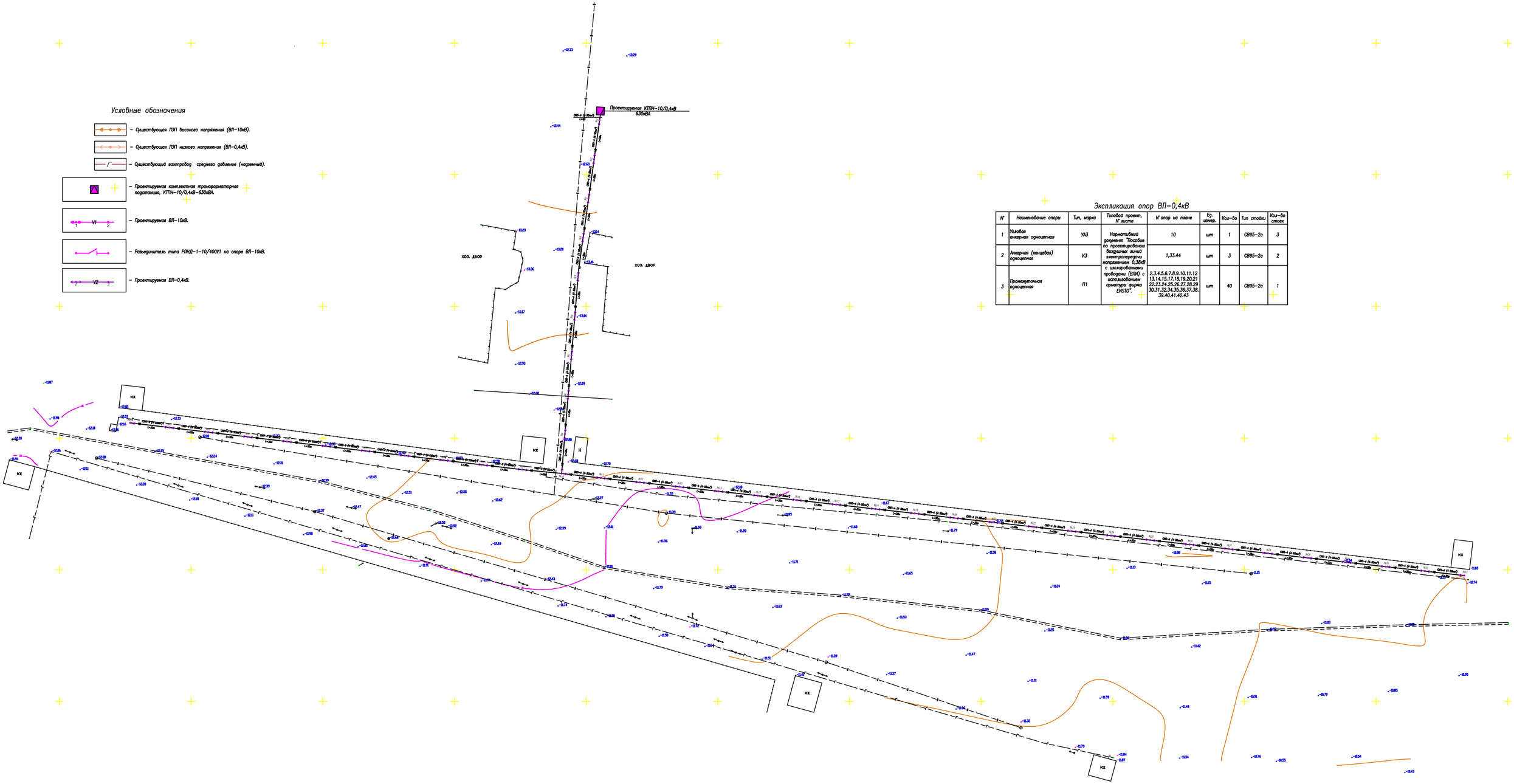
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Условные обозначения

- Существующая ЛЭП высокого напряжения (ВЛ–10кВ).
- Существующая ЛЭП низкого напряжения (ВЛ–0,4кВ).
- Существующий газопровод среднего давление (надземный).
- Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция, КТПН–10/0,4кВ–630кВА.
- Проектируемая ВЛ–10кВ.
- Разъединитель типа РЛНД–1–10/400У1 на опоре ВЛ–10кВ.
- Проектируемая ВЛ–0,4кВ.



Экспликация опор ВЛ–0,4кВ

N°	Наименование опоры	Тип, марка	Типовой проект, N° листа	N° опор на плане	Ед. измер.	Кол–во	Тип стойки	Кол–во стоек
1	Угловая анкерная одноцепная	УА3	Нормативный документ "Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными проводами (ВИП) с использованием арматуры фирмы ENSTO".	10	шт	1	СВ95–2а	3
2	Анкерная (концевая) одноцепная	К3		1,33.44	шт	3	СВ95–2а	2
3	Промежуточная одноцепная	П1		2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12 13.14.15.17.18.19.20.21 22.23.24.25.26.27.28.29 30.31.32.34.35.36.37.38. 39.40.41.42.43	шт	40	СВ95–2а	1

ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	ЛИСТ	N° ДОК.	ПОДП.	ДАТА
ГИП		Кадыралиев			
Разработал		Мурзалиев			

ТГ-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Маломкен Жиндинского района

Внешние сети электроснабжения.

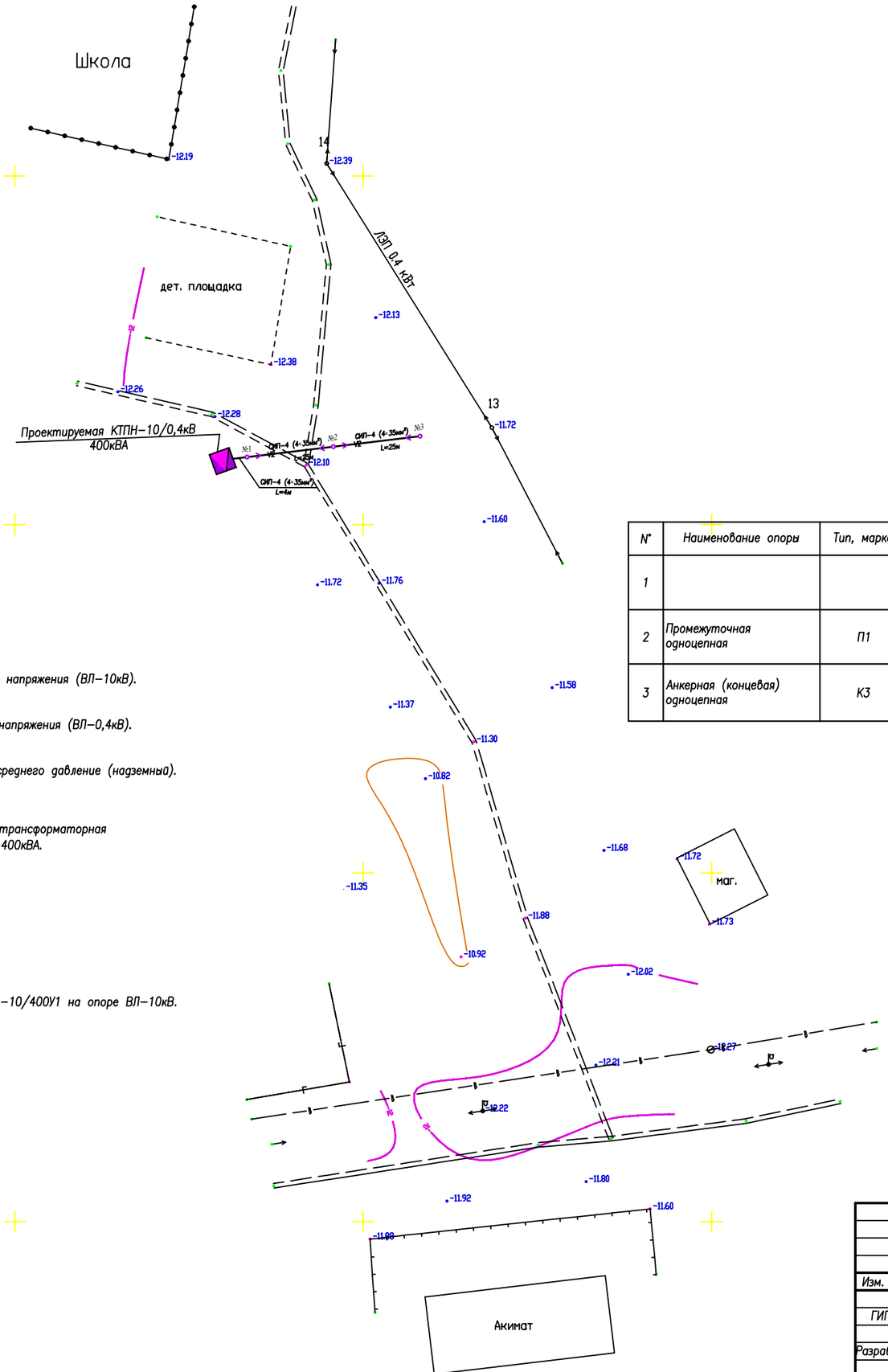
План трассы проектируемой ВЛ–0,4кВ. Масштаб 1:1000.

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РП	11	

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" г. УРАЛЬСК

ФОРМАТ А0

ИНВ. N° ПОДЛ.	ПОДП. И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. N°
0000000		



Условные обозначения

- Существующая ЛЭП высокого напряжения (ВЛ-10кВ).
- Существующая ЛЭП низкого напряжения (ВЛ-0,4кВ).
- Существующий газопровод среднего давление (надземный).
- Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция, КТПН-10/0,4кВ-400кВА.
- Проектируемая ВЛ-10кВ.
- Разъединитель типа РЛНД-1-10/400У1 на опоре ВЛ-10кВ.
- Проектируемая ВЛ-0,4кВ.

Экспликация опор ВЛ-0,4кВ

N°	Наименование опоры	Тип, марка	Типовой проект, N° листа	N° опор на плане	Ед. измер.	Кол-во	Тип стойки	Кол-во стоек
1			Нормативный документ "Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы ENSTO".					
2	Промежуточная одноцепная	П1		2,	шт	1	СВ95-2а	1
3	Анкерная (концевая) одноцепная	К3		1,3	шт	2	СВ95-2а	2

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЗС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

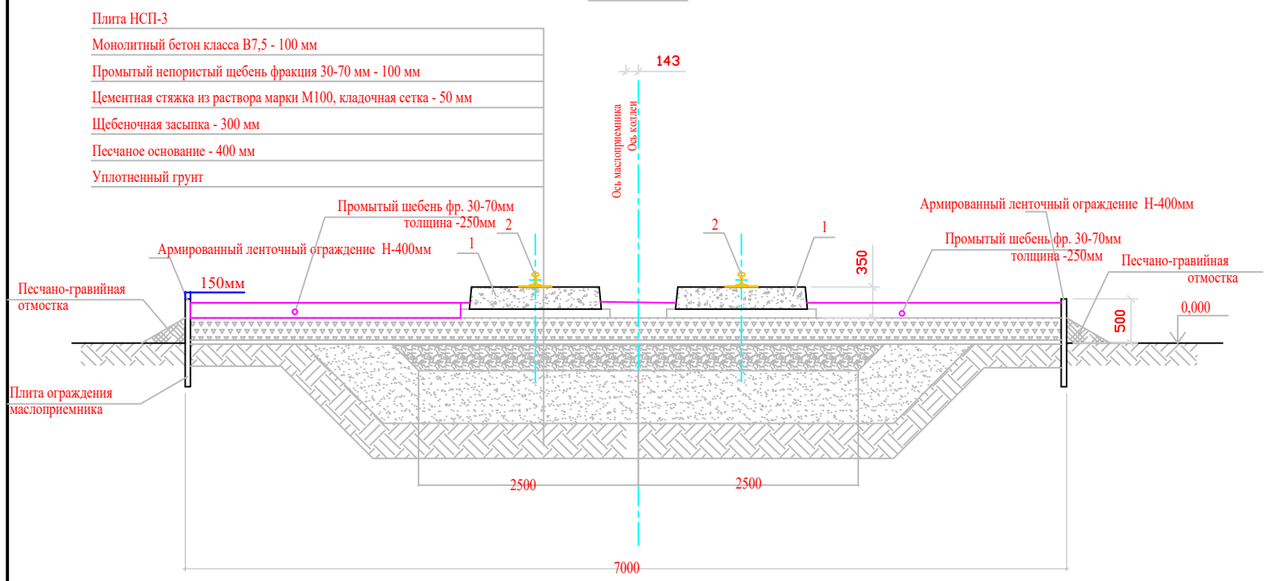
Внешние сети электроснабжения.

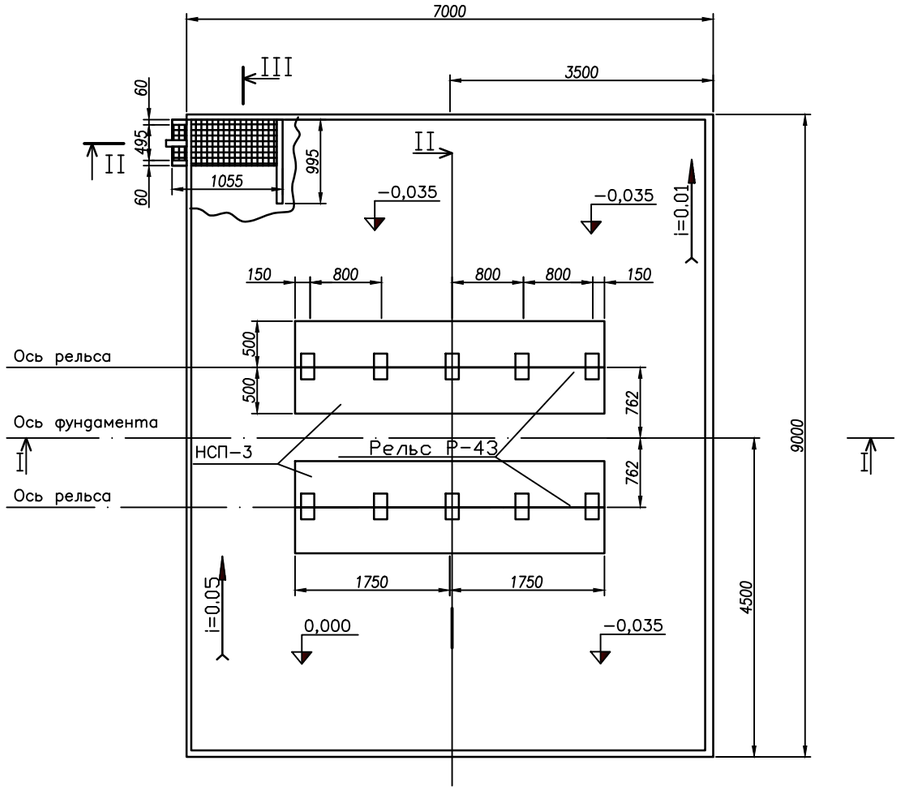
Стадия	Лист	Листов
РП	12	

План трассы проектирумеой ВЛ-0,4кВ. Масштаб 1:1000.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК

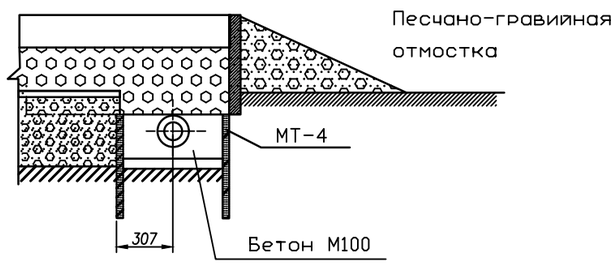
Разрез 1-1





III − III

(повернуто)



Спецификация железобетонных конструкций				
Марка	Кол-во	Масса, кг		Станндарт или лист проекта
		Ед.	Общ.	
НСП−3	2	−	−	3.407−102
Спецификация металлических конструкций				
Рельс Р−43 l=3500	2	156	312	ГОСТ 7174−65

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
РАЗРАБ.		Муратов			
ПРОВЕР.		Каиргалиев			
ГИП		Каиргалиев			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Фундамент под трансформатор мощностью 2х6300кВА

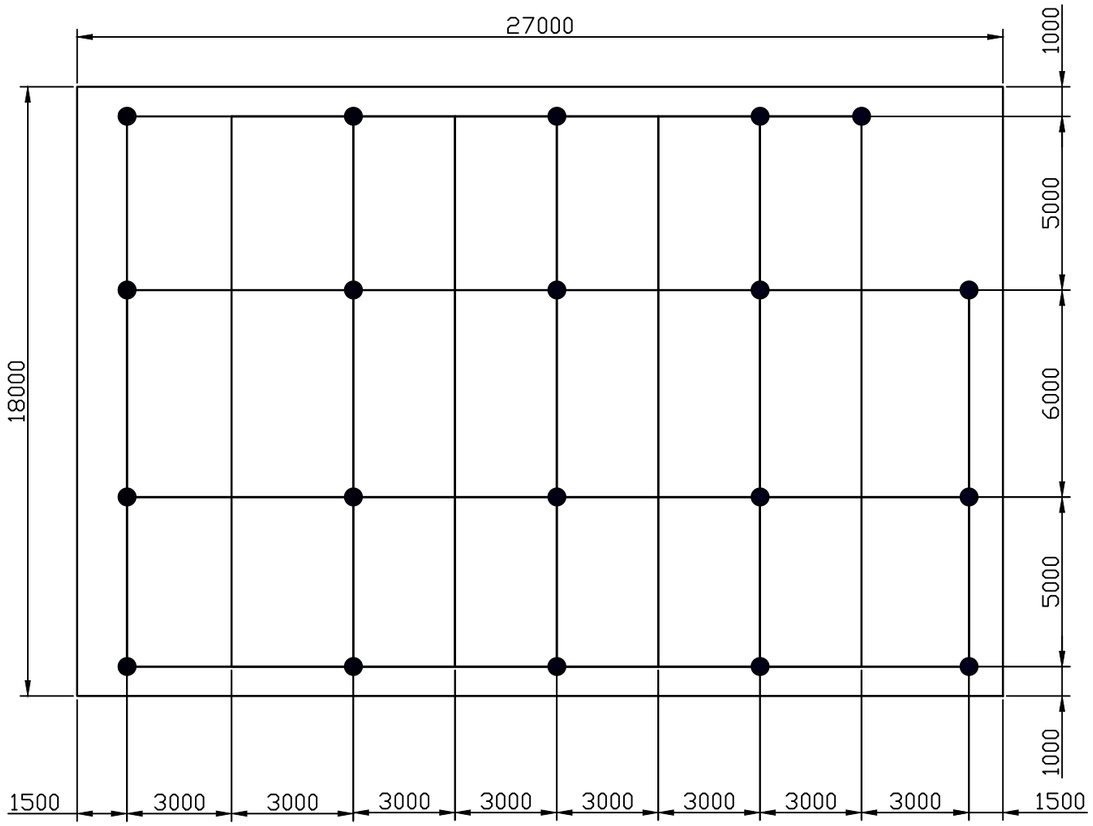
ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск

Взам. инв N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А2



1. К заземляющему устройству ПС присоединить все металлические части и сооружения, которое может оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

2. Сопротивление зеземляющего устройства подстанции в любое время года не должно превысить 4 Ом, в противном случае неоходимо забить дополнительные электроды или увеличить площадь зеземляющего устройства до получения необходимого значения сопротивления .

3. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.

4. Соединения заземляющих проводников между собой должны обеспечить надежный контакт и выполняться сваркой. Длину нахлестки (сварных швов) следует выбирать равной шести диаметром при круглом сечении и двойной ширине при прямоугольном сечении.

5. Глубина заложенного горизонтального заземлителя, соединяющего электроды - 0,8м

Спецификация на металл для заземления

N	Наименование	Тип, марка или размер	Номер чертежа, ГОСТ	Кол-во	Масса, кг	
					Ед.	Общ.
1	Горизонтальный заземлитель	ø12	ГОСТ 2590-71	224	89	200,0
2	Электроды заземления, шт	ø16, l=5мм	ГОСТ 2590-71	20	7.9	158.0
3	Проводник присоединения оборудования к заземляющему устройству, м	30х4	ГОСТ 103-76	100	0.94	94.0
0	Итого		0			452.0

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС			
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района			
РАЗРАБ.		Муратов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ПРОВЕР.		Каиргалиев					РП	14	
ГИП		Каиргалиев							
						Схема заземления ПС 110/10кВ	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск		

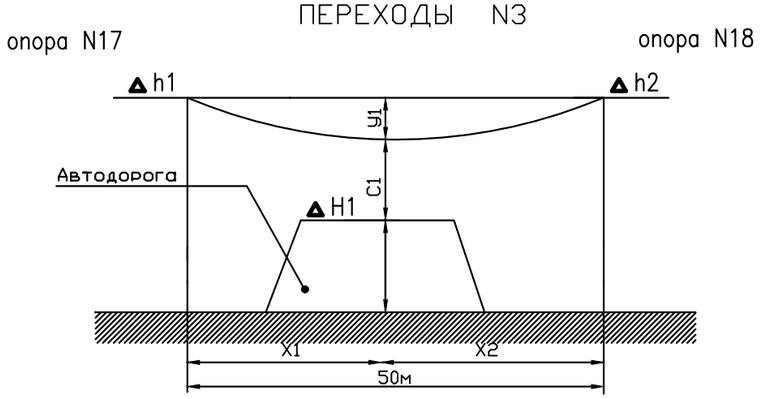
Взам. инв N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

ПЕРЕХОДЫ N3



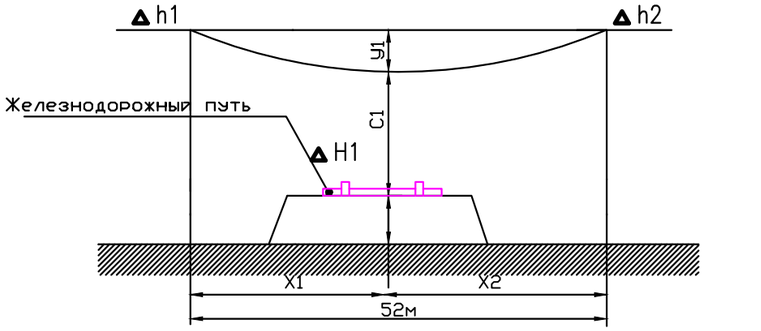
Результат расчетов

Номер перехода на плане – схеме ВЛ				N°3
Наименование пересекаемого сооружения				ВЛ–10кВ
Исходные данные для расчета				
1	Опоры ограничивающие пролет пересечения	Опора N°17	Условные обозначения на плане	N°17
			Типовой проект	Серия 407–4–25/75
			Номер листа ТП	
		Опора N°18	Условные обозначения на плане	N°18
			Типовой проект	Серия 407–4–25/75
			Номер листа ТП	
2	Высота подвеса нижнего провода ВЛ		▼h_1, м	16,0
			▼h_2, м	16,0
3	Разница высот точек подвеса		h, м	0
4	Расстояние от опоры с высшей точкой подвеса до пересечения		x_1, м	25
			x_2, м	25
			x_3, м	
5	Высота ближайшей точки пересекаемого сооружения		▼H_1, м	18
			▼H_2, м	
6	Марка провода ВЛ на переходе			3АС50
Результаты расчета				
7	Величина провисания провода над пересекаемым объектом марка провода ВЛ на переходе		y_1, м	3
			y_2, м	
			y_3, м	
8	Габарит провода	Расчетный	C_1, м	12.3
			C_2, м	
			C_3, м	
		Допустимый	C_1, м	8.16
			C_2, м	
			C_3, м	
9	Длина пролета		L, м	50

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района		
ГИП		Каиргалиев				Внешние сети электроснабжения.	Стадия: РП	Лист: 15 / Листов:
Разработал		Муратов				Пересечение N°1 проектируемой ВЛ–10кВ с существующей Дорога	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК	

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

ПЕРЕХОДЫ N4

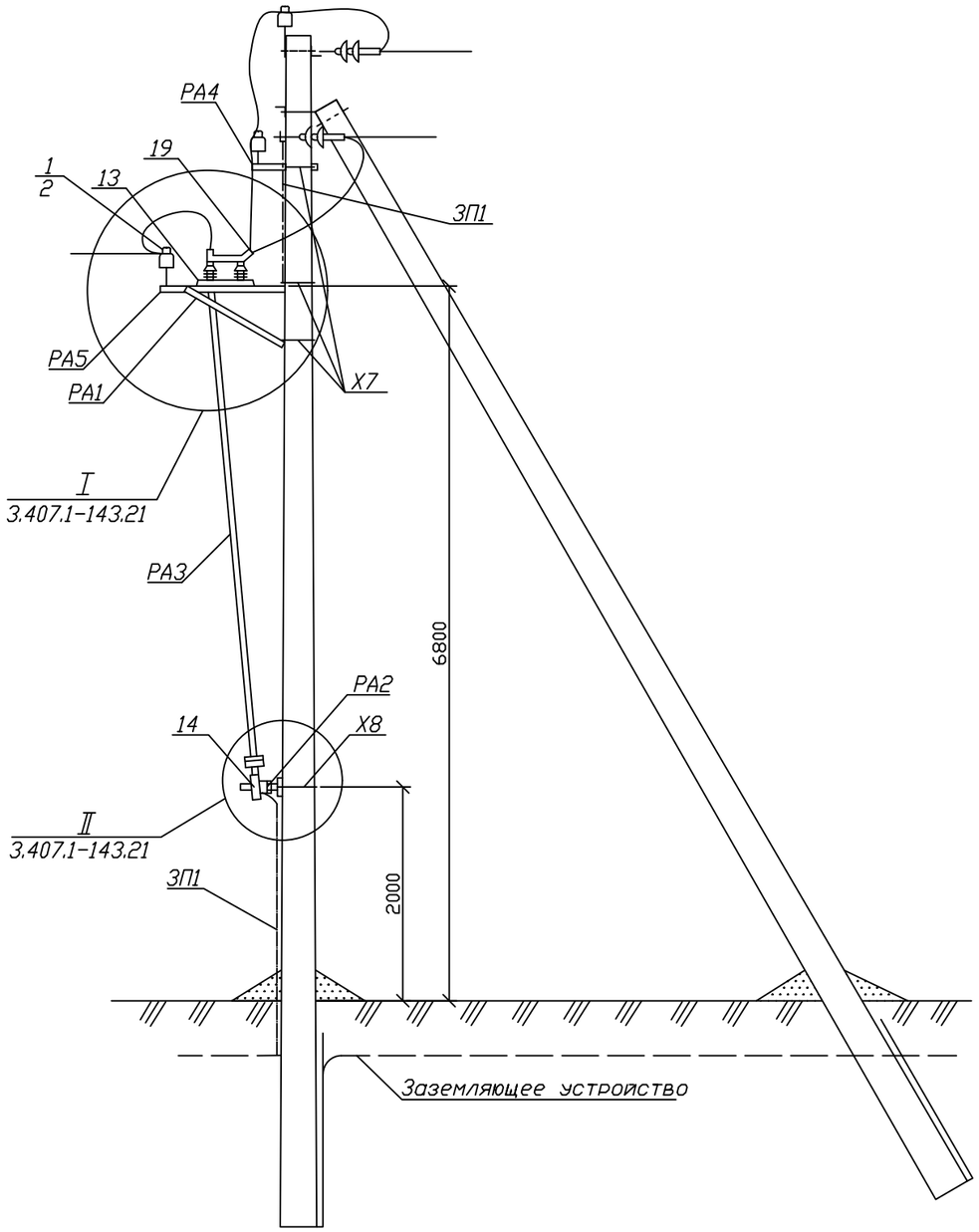


Результат расчетов

Номер перехода на плане – схеме ВЛ				N°4
Наименование пересекаемого сооружения				ВЛ–10кВ
Исходные данные для расчета				
1	Опоры ограничивающие пролет пересечения	Опора N°18	Условные обозначения на плане	N°18
			Типовой проект	Серия 407–4–25/75
			Номер листа ТП	
		Опора N°19	Условные обозначения на плане	N°19
			Типовой проект	Серия 407–4–25/75
			Номер листа ТП	
2	Высота подвеса нижнего провода ВЛ		▼h_1, м	16,0
			▼h_2, м	16,0
3	Разница высот точек подвеса		h, м	0
4	Расстояние от опоры с высшей точкой подвеса до пересечения		x_1, м	20
			x_2, м	32
			x_3, м	
5	Высота ближайшей точки пересекаемого сооружения		▼H_1, м	18
			▼H_2, м	
6	Марка провода ВЛ на переходе			3АС50
Результаты расчета				
7	Величина провисания провода над пересекаемым объектом марка провода ВЛ на переходе		y_1, м	3
			y_2, м	
			y_3, м	
8	Габарит провода	Расчетный	C_1, м	13.5
			C_2, м	
			C_3, м	
		Допустимый	C_1, м	7.5
			C_2, м	
			C_3, м	
9	Длина пролета		L, м	52

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	П–00–21–26–ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района		
ГИП		Каиргалиев				Внешние сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
							РП	16	
Разработал		Муратов				Пересечение N°2 проектируемой ВЛ–10кВ с существующей Железнодорожный путь	ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК	

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



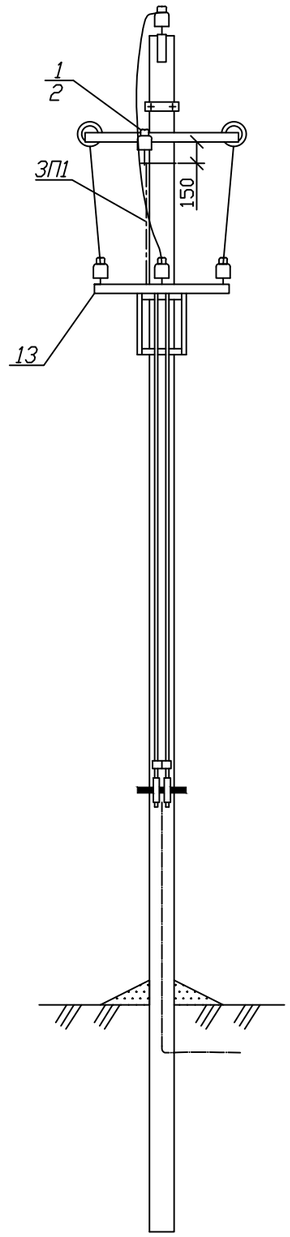
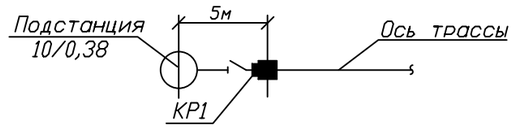


Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ.

Схема 1



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

Внешние сети электроснабжения.

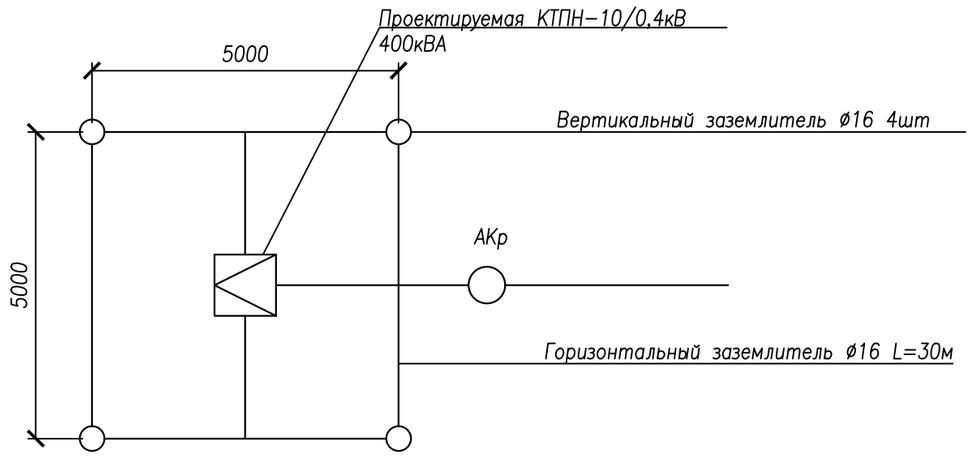
Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Схема установки опоры с разъединителем на ВЛ.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК

формат А3

Заземление проектируемой КТПН-10/0,4кВ, 400кВА



Спецификация элементов установки заземления КТПН

Эквивалент Уд. сопротивл. Ом·м	Нормир. сопртив. Ом	Вертикальный заземлитель ø16		Горизонтальный заземлитель ø12, м	Расход стали, кг	
		Кол.-во, шт.	Длина, м		ø16	ø12
Свыше 100 до 500	Не более 10 Ом	6	10,0	50	64	24

Спецификация элементов установки фундаментов под КТПН

Наименование	Тип, марка	Количество, шт	Расход бетона, $м^3$		Расход стали, кг		Масса, кг.	
			ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего
Фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного силикатного бетона.	ФБС12.6.6-С	4	0,796	1,592	1,46	5,84	1600	6400

Примечание

Материалы и оборудование для установки КТПН-10/0,4кВ-400кВА и установки заземления КТП приведены в общей спецификации проекта .

Все монтажные работы по установке КТПН-10/0,4кВ и заземления КТП выполнить в соответствии с рекомендациями типовых серий, ПТБ, ПТЭ и ПУЭ РК.

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

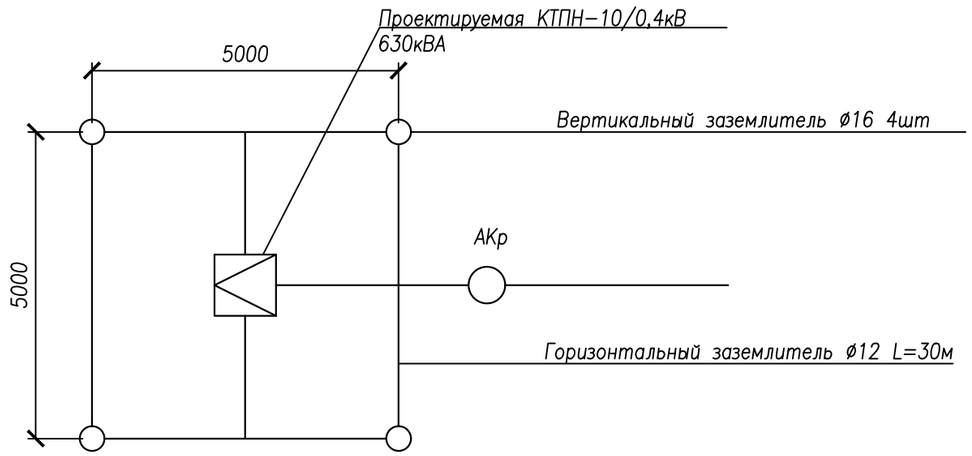
Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Общий вид КТПН-10/0,4кВ-400кВА. Фундаменты и заземление КТПН.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК

Заземление проектируемой КТПН-10/0,4кВ, 630кВА



Спецификация элементов установки заземления КТПН

Эквивалент Уд. сопротивл. Ом·м	Нормир. сопртив. Ом	Вертикальный заземлитель ø16		Горизонтальный заземлитель ø12, м	Расход стали, кг	
		Кол.-во, шт.	Длина, м		ø16	ø12
Свыше 100 до 500	Не более 10 Ом	6	10,0	50	64	24

Спецификация элементов установки фундаментов под КТПН

Наименование	Тип, марка	Количество, шт	Расход бетона, $м^3$		Расход стали, кг		Масса, кг.	
			ед.	всего	ед.	всего	ед.	всего
Фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного силикатного бетона.	ФБС12.6.6-С	6	0,796	1,592	1,46	5,84	4800	19200

Примечание

Материалы и оборудование для установки КТПН-10/0,4кВ-630кВА и установки заземления КТП приведены в общей спецификации проекта .

Все монтажные работы по установке КТПН-10/0,4кВ и заземления КТП выполнить в соответствии с рекомендациями типовых серий, ПТБ, ПТЭ и ПУЭ РК.

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

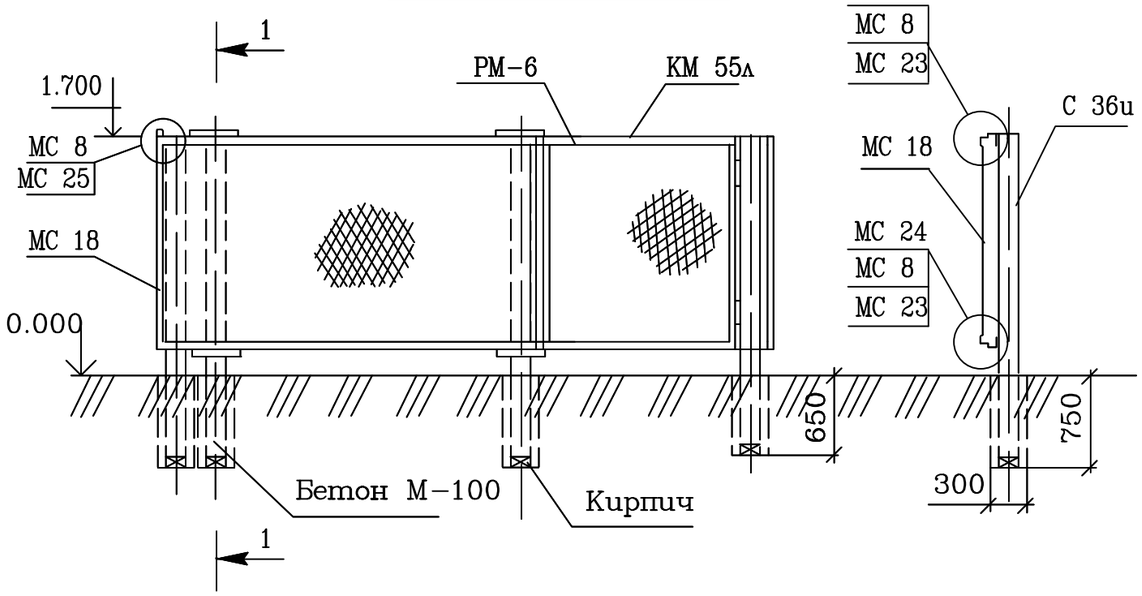
Внешние сети электроснабжения.

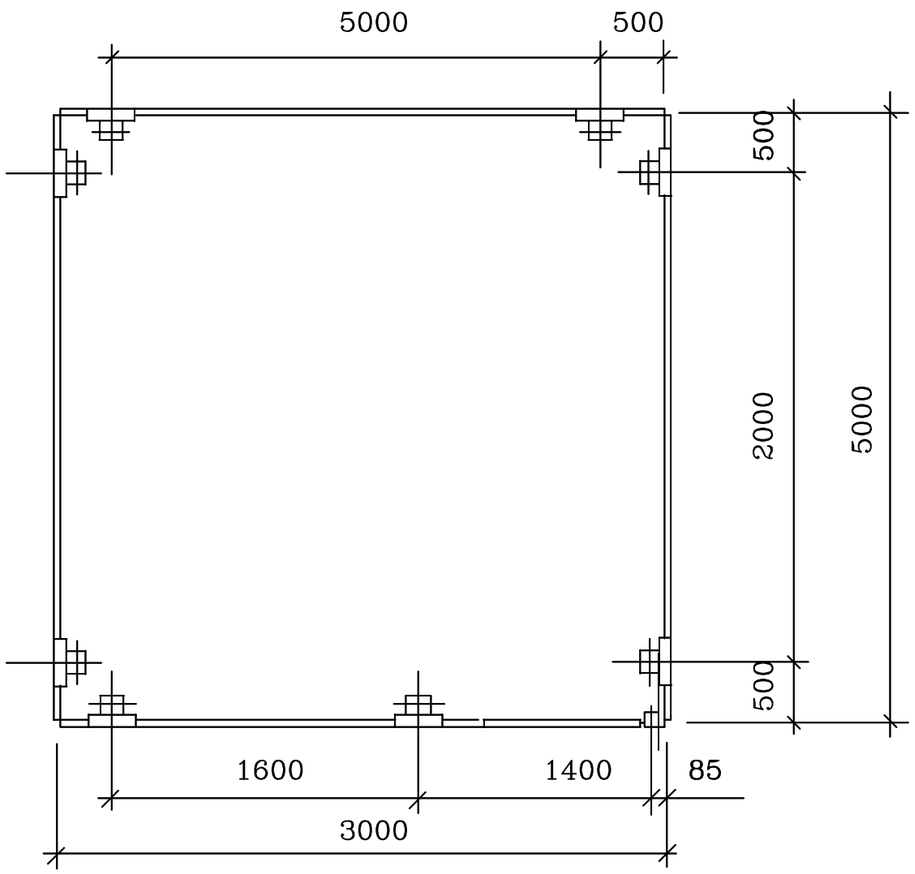
Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Общий вид КТПН-10/0,4кВ-630кВА. Фундаменты и заземление КТПН.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК

План площадки под ТП





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

ПРИВЯЗАН	П-00-14-35-ЭС		
ИСПОЛНИТ.	Баймаганбетов		
ГЛ. СПЕЦ.			
Инв. N			

7.402-5.1-81 СБ

Ограда 5х5 м

Сборочный чертеж

стадия	масса	масштаб
РП	20	1:40
лист 1	листов 3	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Формат А3

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примеч.
		Документация			
	7.402-5.181СБ	Сборочный чертеж			
		Сборочные единицы			
С36u	Серия 3.017-1. выпуск 1. л.22	Столб ограды			
СМ46	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.6	Столб калитки			
КМ55л	Серия 3.017-1. выпуск 6. л.5	Створка	1	51,6	шт
МС18	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.9	Ригель	7	6,2	шт
РМ-5	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.9	Ригель	1	24	шт
МС24	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.1	Соединительный элемент	16	2,6	шт
МС 8	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.8	Соединительный элемент	60	0,22	шт
МС23^{т}	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.11	Соединительный элемент			
		L=3000	3	20.3	шт
МС23^{н}	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.11	Соединительный элемент			
		L=3000	3	20.3	шт
МС23^{т}	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.11	Соединительный элемент			
		L=1362	1	6,1	шт
МС23^{н}	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.11	Соединительный элемент			
		L=1362	1	6,1	шт
МС25	Серия 3.017-1. выпуск 2. л.12	Соединительный элемент	6	0,37	шт

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед кг	Примеч.
		Материалы			
1	ГОСТ 5336-80	Сетка N50-2,5			
		шириной 1500	12	2,55	м
2		Бетон М-100	0,36	2200	м^3
3	ГОСТ 530-80	Кирпич глиняный			
		обыкновенный М-100	18	3,5	шт
4	ГОСТ 8292-85	Краска масляная			
		серая	3,7		кг
5	ГОСТ 9109-81	Лак ФЛ-03К	2,5		кг
6	ГОСТ 6993-79	Эмаль ПВХ-1	5		л

ПРИВЯЗАН П–00–14–35–ЭС

ИСПОЛНИТ.	Баймаганбетов	
ГЛ. СПЕЦ.		
Инв. N		

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

Гл.инж.пр.	Егоров	Name	Date
Нач. отд.	Егоров		
Гл. спец.	Кузьменко		
Рук. гр.	Кропельницкий		
Н. контр.	Кожевникова		
Вед. инж.	Лобанов		

7.402-5.1-81

Ограда 5х5 м

стадия	масса	масштаб
РП		1:40
лист 2	листов 3	

МИНГАЗПРОМ
ВНИПИТРАНСГАЗ
г. Киев

Формат А4

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

ПРИВЯЗАН П–00–21–26–ЭС

ИСПОЛНИТ.	Баймаганбетов	
ГЛ. СПЕЦ.		
Инв. N		

7.402-5.1-81

лист 3

Формат А4

Опросный лист

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций типа КТПН–10(6)/0,4 мощностью 25–1000кВА (тупикового типа). Изготовитель АО «Кентауский трансформаторный завод»
e–mail: ktzmarket@rambler.ru

Наименование устройства, аппаратуры входящих в состав подстанции		Комплектация по требованию заказчика	
Мощность силового трансформатора, кВА		400	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10	
Проходная или тупиковая		Т	
Исп–ние ввода ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)		В	
Исп–ние вывода НН (В – воздушный вывод, К – кабельный)		В/К	
Используемое оборудование на вводе РУНН	–рубильник ВР–32 (250–630А)		
	–разъединитель РЕ19–41 (1000–1600А)	1	
	–авт. выключатель		
	–авт. вык. 1000–1600А		
Наличие силового трансформатора (ТМ или ТМГ)		Да	
Наличие разъединителя на вводе ВН (РВЗ или ВНА)			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее кол–во отходящих линий:		
	16А		
	31,5А		
	40А		
	63А		
	80А		
	100А		
	160А	3	
	250А	1	
	400А	1	
	630А		
	1000А		
Магнитный пускатель 25А		1	
Трансформатор тока		3	
Фидер уличного освещения		да	
Фотореле для фидера уличного освещения		1	
Учет эл. энергии активной и реактивной		СА4У–Э704"БАС"ЭЛЕКТРОН	
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА 0702	3	
	Вольтметр ЭВ 0702	1	
Разъединитель РЛНД–10 с приводом ПРНЗ		Да	
Разрядник РВО–10		Да	
Изолятор ИПУ–10/630		3	
Разрядник РВН–0,5М У1		Да	
Лестница и направляющие швеллера (для обслуживания КТПН)		Да	
Адрес и реквизиты заказчика			

Примечание: Стоимость КТПН может изменяться от типоисполнения и комплектации, по требованию заказчика. Степень защиты подстанции – IP–34 УХЛ1

Технический директор АО «КТЗ»_____ Умбеталиев Ж.К. тел.: (72536) 3–24–39; 3–48–59.

Согласовано (заказчик)_____

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросной лист на КТПН–10/0,4кВ–400кВА.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК

формат А4

Опросный лист

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций типа КТПН–10(6)/0,4 мощностью 25–1000кВА (тупикового типа). Изготовитель АО «Кентауский трансформаторный завод»
e–mail: ktzmarket@rambler.ru

Наименование устройства, аппаратуры входящих в состав подстанции		Комплектация по требованию заказчика	
Мощность силового трансформатора, кВА		630	
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10	
Проходная или тупиковая		Т	
Исп–ние ввода ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)		В	
Исп–ние вывода НН (В – воздушный вывод, К – кабельный)		В/К	
Используемое оборудование на вводе РУНН	–рубильник ВР–32 (250–630А)		
	–разъединитель РЕ19–41 (1000–1600А)	1	
	–авт. выключатель		
	–авт. вык. 1000–1600А		
Наличие силового трансформатора (ТМ или ТМГ)		Да	
Наличие разъединителя на вводе ВН (РВЗ или ВНА)			
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4кВ	Общее кол–во отходящих линий:		
	16А		
	31,5А		
	40А		
	63А		
	80А		
	100А	1	
	160А	3	
	250А	1	
	400А		
	630А		
	1000А		
Магнитный пускатель 25А		1	
Трансформатор тока		3	
Фидер уличного освещения		да	
Фотореле для фидера уличного освещения		1	
Учет эл. энергии активной и реактивной		СА4У–Э704"БАС"ЭЛЕКТРОН	
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА 0702	3	
	Вольтметр ЭВ 0702	1	
Разъединитель РЛНД–10 с приводом ПРНЗ		Да	
Разрядник РВО–10		Да	
Изолятор ИПУ–10/630		3	
Разрядник РВН–0,5М У1		Да	
Лестница и направляющие швеллера (для обслуживания КТПН)		Да	
Адрес и реквизиты заказчика			

Примечание: Стоимость КТПН может изменяться от типоисполнения и комплектации, по требованию заказчика. Степень защиты подстанции – IP–34 УХЛ1

Технический директор АО «КТЗ»_____ Умбеталиев Ж.К. тел.: (72536) 3–24–39; 3–48–59.

Согласовано (заказчик)_____

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросной лист на КТПН–10/0,4кВ–630кВА.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК

формат А4

N° по порядку	Наименование вида работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Демонтаж			
2	Демонтаж. Трансформатор на 2х2500кВА	шт	2	
	Трансформатор			
1	Трансформатор ТМН–6300/110–У1	шт	2	
2	Ячейки **КРУН-СЭЩ- К-59 ХЛ1**	шт	1	
3	Выключателей элегазовых серии ВГТ–УЭТМ	шт	2	
4	Трансформатор натяжения ЗНГ–УЭТМ–110	шт	6	
5	Трансформатор тока типа ТРГ–УЭТМ–110	шт	6	
6	Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН напряжением 10/0,4кВ с трансформатором ТМ мощностью 630 кВА (схема соединений Y/Y) с воздушным вводом и воздушным выводом.	шт	2	
7	Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН напряжением 10/0,4кВ с трансформатором ТМ мощностью 400 кВА (схема соединений Y/Y) с воздушным вводом и воздушным выводом.	шт	2	
8	Монтаж на фундаментных блоках стеновых типа ФБС12.6.6–С	шт	20	
9	Устройство контура заземления: сталь круглая ø12мм общей длиной 25м и сталь круглая ø16мм общей длиной 20м	шт	4	
10	Ж/б стойка УСО–1	шт	6	
11	Ж/б плита НСП–3А	шт	4	
12	Ж/б плита УБК–5	шт	6	

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Ведомость работ

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ"
Г. УРАЛЬСК

N° по порядку	Наименование вида работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1	Воздушная линия – 10кВ (ВЛ–10кВ)			
	Установка опор в населенной местности в нормальных условиях (категория грунта II) на стойках СВ105:	шт	133	
	Промежуточная опора П10–2	шт	69	
	Анкерная опора А10–1	шт	9	
	Переходная Промежуточная ПП10–2	шт	13	
	Угловая ответвительная анкерная опора УА10–1	шт	11	
	Наставка	шт	13	
	Монтаж разъеденителя РЛНД–10 с приводом ПРНЗ–10 на анкерной опоре	шт	5	
	Установка изоляторов:			
	Изолятор ШС10–Г	шт	523	
	Изолятор ПС70Д	шт	196	
	Подвеска провода АС50 в нормальных условиях в населенной местности, строительная длина	м	4520	
	Заземление опор ВЛ–10кВ			
	Устройство контура заземления из 2–х электродов ø12мм L=5м и шины – сталь ø10мм L=1м	шт	113	
	1. Кабельная линия – 10кВ.			
	Рытье траншеи ручным способом (грунт II/I категории).	м	30	
	Обратная засыпка траншеи ручным способом (грунт II/I категории).	м	30	
	Устройство постели для 1–кабеля в траншее h=0,9м.	м	35	
	Укладка в кабельную траншею ленты сигнальной "Электро", ЛСЭ–300, шириной 300мм	м	30	

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование вида работ	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
5	Воздушная линия – 0,4кВ (ВЛ–0,4кВ)			
	Установка ж/б опоры в ненаселенной местности в нормальных условиях на стойках СВ95–2а	шт	90	общее число опор ВЛИ–0,4кВ
	Анкерная (концевая) одноцепная опора К3	шт	9	
	Промежуточная одноцепная опора П1	шт	66	
	Угловая анкерная одноцепная опора УА3	шт	2	
	Подвеска провода СИП–4×50мм² в нормальных условиях в населенной местности (строительная длина)	м	2140	
	Подвеска провода СИП–4×35мм² в нормальных условиях в населенной местности (строительная длина)	м	250	
	Заземление опор ВЛИ–0,4кВ			
	Устройство контура заземления из 2–х электродов ø12мм L=5м и шины – сталь ø10мм L=1м	шт	77	

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. ВЛ-10кВ							
	Железобетонные элементы							
1а	Стойка	СК 22.1-2.3			шт	3		
1	Стойка	СВ105			шт	133	1180	
2	Опорно-анкерная плита	П-3и			шт	51	110	
	Наставка	ТС1			шт	13	325	
3	Траверса	ТМ3			шт	82	21	
4	Траверса	ТМ6			шт	20	23	
5	Накладка	ОГ2			шт	40	1,6	
6	Накладка	ОГ5			шт	20	1,2	
7	Хомут	Х1			шт	102	1,2	
8	Болт	Б5			шт	20	0,6	
9	Кронштейн	У1			шт	21	7,0	
10	Стяжка	Г1			шт	51	5,7	
11	Проводник ЗП1	ЗП1			м	84	0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура и электрооборудование.							
12	Изолятор	ШС10-Г			шт	523	3,4	
13	Колпачок	К-6			шт	523	0,02	
14	Вязальная проволока Ø3 для крепления провода с помощью проволочной вязи ВШ-1	ГОСТ 3282-74			м	90	0,024	
15	Зажим	ПА-1-1			шт	90	0,2	
16	Зажим	ПА-2			шт	40	0,2	

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП		Каиргалиев			
Разработал		Муратов			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

Внешние сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Спецификация материалов и оборудования.

ТОО"ПРОЕКТСТРОЙИНЖИНИРИНГ" Г. УРАЛЬСК

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Зажим	ПС–2–1			шт	40	0,2	
26	Разъединитель	РЛНД–1–10/400У1 ТУ 16–520.151–83			шт	4	65,0	
27	Привод	ПРНЗ–10У1 ТУ 16–520.151–83			шт	4	10,5	
28	Болт М12×40	ГОСТ 7798–70			шт	80	0,05	
29	Гайка М12	ГОСТ 5915–70			шт	80	0,02	
30	Шайба 12	ГОСТ 11371–78			шт	80	0,01	
31	Зажим аппаратный	А2А–35–2 ГОСТ 23065–78			шт	78	0,133	
32	Изолятор подвесной	ПС70Д			шт	196	3,5	
33	Ушко однолапчатое	У1–7–16 ГОСТ 2727–77			шт	20	1,1	
34	Зажим натяжной клиновой	НКК–1–1Б ГОСТ 2730–78			шт	20	1,6	
35	Скоба	СК–7 ГОСТ 2724–78			шт	15	0,4	
36	Серьга	СРС–7–17 ГОСТ 2725–78			шт	15	0,3	
37	Провод сталеалюминиевый, сеч. 50мм^2	АС50			м	13560	0,195	С учетом запаса провода по длине, +5% от строительной длины и ошиновки (14,0м).
	Заземление опор реконструируемой ВЛ–10кВ							
38	Сталь круглая ø12мм, L=5м	ГОСТ2590–88			шт	113	0,468	
39	Сталь круглая ø10мм, L=1м	ГОСТ2590–88			шт	113	0,078	
2	Фундаментный блок стеновой типа ФБС длиной 1180мм, шириной 600мм и высотой 580мм, из плотного силикатного бетона.	ФБС12.6.6–С			шт	20	400	Расход материала на один блок: бетон – 0,398м^3; сталь – 1,46кг.
3	Ограда 5х5м	т.п.7.402–5.1–81СБ			компл.	4		
	Заземление КТП							
4	Сталь круглая ø12мм	ГОСТ2590–88			м	100	0,888	расход стали–22кг
5	Сталь круглая ø16мм	ГОСТ2590–88			м	80	1,58	расход стали–32кг
	Кабель силовой	АПвПу 3х340мм2			м	60		
	Лента сигнальная	ЛСЭ–300			м	30		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. КТПН							
	Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН напряжением 10/0,4кВ с трансформатором ТМ мощностью 630кВА (схема соединений Y/Y) с воздушным вводом и воздушным выводом.			АО «Кентауский трансформаторный завод»	шт	2		
	Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН напряжением 10/0,4кВ с трансформатором ТМ мощностью 400 кВА (схема соединений Y/Y) с воздушным вводом и воздушным выводом.			АО «Кентауский трансформаторный завод»	шт	2		
	Учет электро энерги	СА4У–Э704"БАС"ЭЛЕКТРОН			шт	4		
	Устройство ответвления УОП							
	Траверса ТМ2				шт	3		
	Хомут Х1				шт	3		
	Проводник ЗП1				м	9		
	Кронштейн РА4				шт	3		
	Изолятор ШФ–20В				шт	9		
	Колпачок К–6				шт	9		
	Крепление провода				шт	6		
	Зажим ПА				шт	18		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. КТПН							
	Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН напряжением 10/0,4кВ с трансформатором ТМ мощностью 630кВА (схема соединений Y/Y) с воздушным вводом и воздушным выводом.			АО «Кентауский трансформаторный завод»	шт	2		
	Комплектной трансформаторной подстанции наружной установки типа КТПН напряжением 10/0,4кВ с трансформатором ТМ мощностью 400 кВА (схема соединений Y/Y) с воздушным вводом и воздушным выводом.			АО «Кентауский трансформаторный завод»	шт	2		
	Учет электро энерги	СА4У–Э704"БАС"ЭЛЕКТРОН			шт	4		
	Устройство ответвления УОП							
	Траверса ТМ2				шт	3		
	Хомут Х1				шт	3		
	Проводник ЗП1				м	9		
	Кронштейн РА4				шт	3		
	Изолятор ШФ–20В				шт	9		
	Колпачок К–6				шт	9		
	Крепление провода				шт	6		
	Зажим ПА				шт	18		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установка разъединителя РЛНД и кабельной муфты КРМ1.							
	Кронштейн	РА1			шт	1		
	Кронштейн	РА2			шт	1		
	Вал привода	РА3			М	2		
	Кронштейн	РА4			шт	2		
	Кронштейн	Р2			шт	3		
	Кронштейн	КМ1			шт	1		
	Уголок 80×80×6, L=2300мм, ГОСТ 8509-93	КМ2			шт	1		
	Скоба	КМ3			шт	3		
	Хомут	Х7			шт	5		
	Хомут	Х8			шт	4		
	Проводник ЗП1	ЗП1			м	6		
	Круг Ф10				м	1		
	Изолятор	ШФ-20В			шт	2		
	Колпачок	К-6			шт	2		
	Зажим	ПА			шт	3		
	Крепление провода				м	2		
	Разъединитель	РЛНД-1-10/400У1 ТУ 16-520.151-83			шт	1		
	Привод	ПРНЗ-10У1 ТУ 16-520.151-83			шт	1		
	Муфта кабельная концевая	КНтп10-90/150			шт	1		
	Разрядник вентильный	РВО-10			шт	3		
	Зажим аппаратный	А1А			шт	3		
	Зажим аппаратный	А2А			шт	6		
	Наконечник 7-8				шт	2		
	Ошиновка(провод ВЛ) ГОСТ 839-80				м	12		
	Провод заземляющий гибкий	МГГ.L= 1000			м	1		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Трансформаторная подстанция							
	Трансформатор ТМН–6300/110–У1			Запорожский трансформаторный завод	шт	2		
	Ячейк **КРУН-СЭЩ- К-59 ХЛ1**				шт	1		
	Выключателей элегазовых серии ВГТ–УЭТМ г.Екатеринбург				шт	2		
	Трансформатор натяжения ЗНГ–УЭТМ–110				шт	6		
	Трансформатор тока типа ТРГ–УЭТМ–110				шт	6		
	Трансформаторов тока ТОЛ–СЭЩ–10–21–0.5S|10P (400/5.)				шт	9		
	Щебень фр.30–70 мм промытый				$м^3$	19.1		
	Ж/б стойка	УСО–1			шт	6		
	Ж/б плита	НСП–3А			шт	4		
	Ж/б плита	УБК–5			шт	6		
	Рубероид				Рул.	2		
	Бетон				$м^3$	10		
	Щебень				$м^3$	24		
	Сталь круглая	ø–16мм			кг	170		
	Сталь круглая	ø–12мм			кг	180		
	Сталь полосовая	30х4			кг	94		
	Рельс L=3,5м	Р–43			м	14		
	Эл.сварочные				кг	30		
	Грунтовка				кг	20		
	Эмаль				кг	18		
	Масло трансформаторное				тонн	5.4		
	Майкумген ПС–110/10кВ ошиновке							
	Ошиновки	АС–120мм2			м	500		
	Аппарат зажим	А4А–120			шт	80		
	Аппарат зажим	ОА–120			шт	30		
	Болт М12 полная резба	ф50мм			шт	320		
	Болт комплекте с гайкой М12				шт	320		
	М12–плоский шайба				шт	640		
	М12–граверн шайба				шт	320		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Щит управления РЗиА проектеруемого ВГТ-110кВ				ком.пл	2		
2	Щит герметичный наружный металлический для монтажа вторичный цепей ТФЗМ-110кВ	450*600*250мм			шт	2		
3	Щит герметичный наружный металлический для монтажа вторичный цепей 3*3НОМ-110кВ	450*600*250мм			шт	2		
4	Перфорированный металлический лотки	200*50*3000мм			шт	20		
5	Перфорированный металлический лотки	100*50*3000мм			шт	25		
6	Перфорированный металлический лотки	50*50*3000мм			шт	10		
7	Металлические стальные трубы для стоик лотков	Ф50мм			м	85		
8	Стальные уголки для сток лотки	40*40мм			м	12		
9	Дорожная плита с отверстиями для контрольного кабель L-5м				шт	1		
10	Пластиковые трубе	Ф32мм			м	100		
11	Металлическая гофра	Ф20мм			м	50		
12	Металлическая гофра	Ф25мм			м	50		
13	Металлическая гофра	Ф32мм			м	50		
14	Герметичные пластиковые гланды	PG-16 Ф22,5мм			шт	30		
15	Герметичные пластиковые гланды	PG-21 Ф28,0мм			шт	20		
16	Трансформатор 110/220В	ОСМ1-1,У3			шт	1		
17	Электромагниты пускатель с катушкой на 220В,18А 50Гц	SE LC1e1810M5			шт	2		
18	Переключатель кулачковый	КПУ11-10/53(1-0-2р)ТДМ			шт	1		
1	КВВГЭНГ(а)-ls	14*2,5			м	80		
2	КВВГЭНГ(а)-ls	5*2,5			м	80		
3	КВВГЭНГ(а)-ls	10*2,5			м	80		
4	КВВГЭНГ(а)-ls	7*2,5			м	60		
5	КВВГЭНГ(а)-ls	10*4			м	80		
6	ВВГ	4*6			м	30		
7	ВВГ	4*2,5			м	30		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. ВЛ–0,4кВ							
	Железобетонные элементы							
1	Стойка	СВ95–2а			шт	90	750	
	Стальные конструкции и линейная арматура							
2	Крюк	SOT–21.16			шт	78	0,78	
3	Крюк	SOT–21.1			шт	9	1,32	
4	Крюк	SOT–29			шт	9	0,61	
5	Крюк	SOT–28.2			шт	5	0,74	
6	Крюк накручивающийся	PD–2.2			шт	9	0,55	
7	Крюк накручивающийся	PD–2.3			шт	4	0,44	
8	Зажим поддерживающий	SO–140			шт	76	0,2	
9	Зажим натяжной	SO–157.1			шт	22	0,075	Для провода 2×(16–25).
10	Зажим натяжной	SO–118.1202			шт	42	1,35	Для провода 4×(50–120).
11	Зажим поддерживающий	SO–125			шт	30	0,33	
12	Фиксатор дистанционный	SO–70.17			шт	15	0,04	
13	Зажим соединительный (ответвительный)	SLIP–22.1			шт	20	0,113	
14	Зажим ответвительный	SLIP–22.127			шт	78	0,113	Для соединения медного провода с нулевой жилой.
15	Заземляющий зажим	SM–2.24			шт	82	0,18	Для соединения заземляющего проводника стойки с медным проводом.
16	Зажим плашечный	ПС–1–1			шт	9	0,373	
17	Заземляющий проводник	ЗП–6			шт	9	0,5	
18	Скрепа	СОТ–36			шт	9	0,015	
19	Бандажная лента	СОТ–37			м	41	0,115	
20	Медный провод неизолированный	МГ–16			м	41	0,144	ГОСТ 2112–79*
21	Кронштейн	У3			шт	9	7,6	Для стоек СВ95–2а.
22	Бандаж пластиковый	PER–15			шт	11	–	Для закрепления концевой петли.
23	Концевые колпачки	PK–99.025			шт	8	–	Для сечений 16–25мм².
24	Концевые колпачки	PK–99.050			шт	6	–	Для сечений 35–50мм².

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

N° по порядку	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Коли–чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Самонесущий изолированный провод, без несущей жилы, с изоляцией из сшитого светостабилизированного полиэтилена, сечение – 4×50мм².	СИПс–4			м	2140	0,951	С учетом запаса провода по длине, +5% от строительной длины.
26	Самонесущий изолированный провод, без несущей жилы, с изоляцией из сшитого светостабилизированного полиэтилена, сечение – 4×35мм².	СИПс–4			м	250	0,142	С учетом запаса провода по длине, +5% от строительной длины.
	Заземление опор ВЛ–0,4кВ							
	Сталь круглая ø12мм, L=5м	ГОСТ2590–88			шт	77	0,468	
	Сталь круглая ø10мм, L=1м	ГОСТ2590–88			шт	77	0,078	

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Технические требования	
3	План. Разрез 1–1	на 2–х листах
4	Узлы I–IV	на 2–х листах
5	Изделие МН–1	
6	Изделие МН–2	
7	Изделие МН–3	
8	Крышка деревянная КРД	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 3634–89	Люки чугунные для смотровых колодцев	
3.900.1–14 вып. 1	Изделия железобетонные для круглых колодцев	
	водопровода и канализации	
5.900–2	Сальники набивные Ду50..1400 для пропуска труб	
	через стены	
СН РК 2.02–01–2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Исходные данные

Согласно СНиП 2.01.01–82 относится к IV г климатическому району со следующими природно–климатическими характиристиками:

– Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки составляет минус 28°С.

– Средняя температура наиболее холодных суток минус 26°С.

– Сейсмичность площадки – 5 баллов.

– Расчетное скорость ветра – 15 м/с.

2. Архитектурно–планировочные и конструктивные решения

Для изготовления сборных железобетонных элементов маслосборника применять бетон В30 (ГОСТ 26633) на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266–94 с последующим нанесением на все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, защитного полимерного эпоксидного покрытия.

Обратную засыпку котлована и отсыпку маслосборника выше естественной поверхности земли производить грунтом без строительного мусора. Засыпка пазух котлована грунтом должна производиться равномерно по периметру с послойным трамбованием. Планировку откосов и горизонтальных поверхностей отсыпки производить путем срезки грунта после уплотнения насыпи.

Для посева многолетних трав, поверхность насыпи покрывается слоем растительного грунта толщиной 10 – 15 см.

3. Антикоррозионные мероприятия

На основании инженерно–геологических данных по грунтовым условиям и СНиП РК 2.01–19–2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» все бетонные и железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона особо низкой проницаемости W–8 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266–94, с последующим нанесением на все поверхности соприкасающиеся с грунтом, полимерного эпоксидного покрытия ЭП–5116 по ГОСТ 25366–82 толщиной 0,8 мм по грунтовке лаками ЭП–55, ЭП–741.

Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75.

Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ–021 (ГОСТ 25029–82*) с последующим покрытием краской БТ–177 (ОСТ 6–10–426–79).

4. Противопожарные мероприятия

Противопажарные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02–01–2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Настоящий проект соответствует требованиям нормативных экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных документов и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасность продукции для жизни, здоровья людей, имущества, охрану окружающей среды.

Главный инженер проекта: Каиргалиев А.А.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию обьектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района		
РАЗРАБ.		Муратов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ПРОВЕР.		Каиргалиев						1	8
ГИП		Каиргалиев							
						Общие данные	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск		

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

Формат А3

1. Противопожарные мероприятия

Противопажарные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02–01–2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

2. Производство работ

Все работы по возведению маслосборника, производить только при положительной температуре наружного воздуха.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03–05–2001 (Охрана труда и техника безопасности в строительстве), СНиП 3.02.01–87 (Земляные сооружения, основания и фундаменты) и СНиП РК 5.03–37–2005 (Несущие и ограждающие конструкции).

Приемку в эксплуатацию вести в соответствии с требованиями "Правил установления полномочий, обязанностей, а также обязательного состава приемочной и рабочей комиссий по приемке построенных объектов в Республике Казахстан".

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЯ

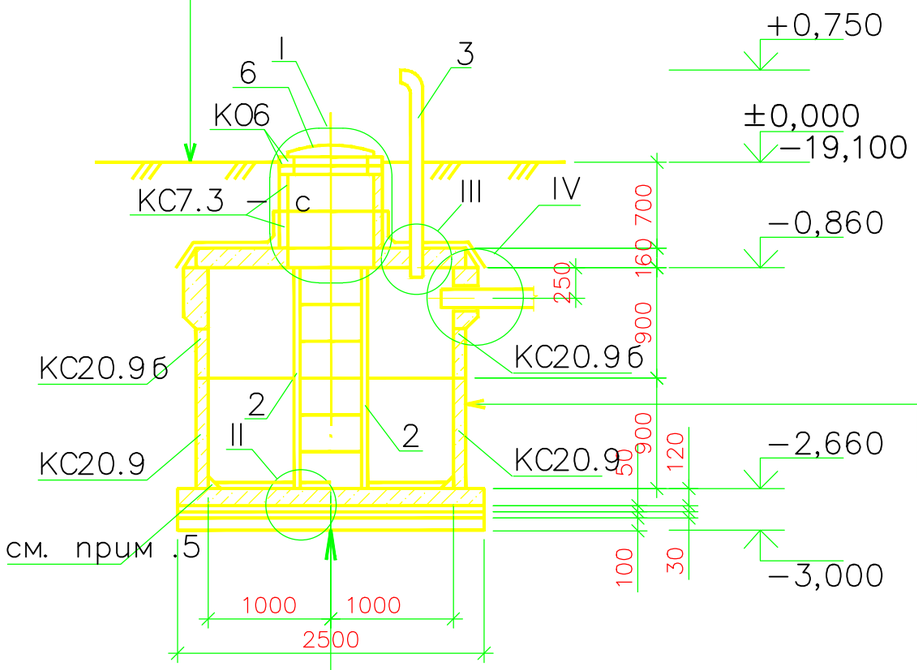
1. Настоящие технические требования распространяются на изготовление стальных строительных изделий маслосборника..
2. Материал стальных изделий сталь С235 по ГОСТ 27772–88*.
3. Электроды для сварных швов применять типа Э42 в опорах под оборудование по ГОСТ 9467–75*.
4. Подготовка под сварку, сварка и контроль качества сварки должны соответствовать требованиям ГОСТ 5264–80*, ГОСТ 6996–66* и СНиП РК 5.03–37–2005 "Несущие и ограждающие конструкции".
5. Разметка деталей изделий должна производиться любым методом, обеспечивающим требуемую точность работ и экономное расходование стали.
6. Детали должны изготавливаться из выправленного проката.
7. Правка стали в холодном состоянии должна производиться на вальцах и прессах. Поверхность стали после правки не должна иметь вмятин, забоин и других повреждений.
10. Кромки деталей после кислотной резки должны быть очищены от грата, шлака, брызг и наплывов металла и не иметь неровностей и шероховатостей превышающих:
    - при машинной резке – 0,3 мм,
    - при ручной резке – 1 мм.
10. Кромки деталей после резки на ножницах не должны иметь заусенец и завалов, превышающих 0,3 мм, а также трещин.
11. Защита стальных изделий от коррозии должна выполняться на заводеизготовителе и на стройплощадке в соответствии с рекомендациями раздела.

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

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района		
РАЗРАБ.		Муратов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ПРОВЕР.		Каиргалиев						2	8
ГИП		Каиргалиев							
						Технические требования	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск		

Формат А4

Разрез 1–1
М 1:50

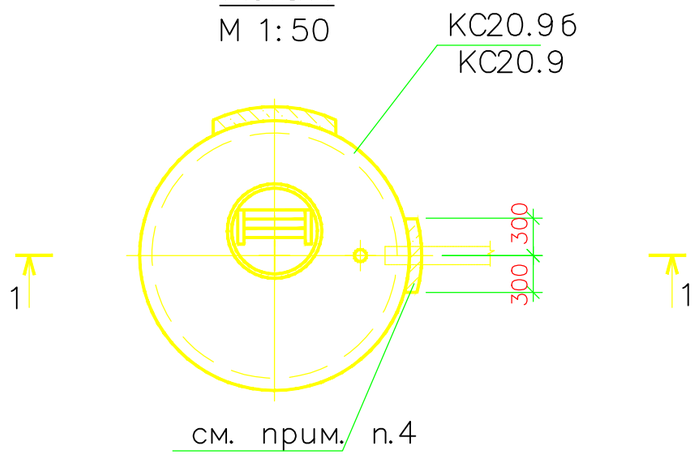


Засыпка грунтом – 700 мм
2 слоя рубероида марки РМ
Битумная гидроизоляция – 5 мм
Цементная стяжка – 20 мм
Ж. б плита перекрытия 1ПП20–2 – 160 мм

Железобетонное кольцо – 100 мм
Покрытие полимерное эпоксидное – 0,8 мм
Уплотненный грунт без крупных примесей

Стяжка из цементно–песчаного раствора М200
с железнением– 20 мм
Железобетонная плита днища ПН20–120 мм
Стяжка из цементно–песчаного раствора М100–50 мм
2 слоя гидроизола на битуной мастике
Стяжка из кислотостойкого асфальта–30 мм
Щебень пролитый битумом до насыщени 100 мм

План
М 1:50



Примечания:
1. Замаркированные узлы I–IV см. л.4.
2. Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев . вести на цементном растворе М100.
3. Отверстия ø 150мм для изделий МН–7 просверлить по месту.
4. Отверстия в стеновых кольцах КС20.9б обетонировать бетоном В30 на сульфатостойком цементе, одновременно с установкой металлоизделий.
5. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона В30 на сульфатостойком цементе.
6. Спецификация дана на один элемент.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района		
РАЗРАБ.		Муратов				Электроснабжение	Стадия	Лист: 3 / Листов: 8
ПРОВЕР.		Каиргалиев						
ГИП		Каиргалиев				План. Разрез 1–1	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск	

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

Формат А3

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме-чание
	3.900.1-14 вып. 1	Маслосборник V=4.75 м?			
	3.900.1-14 вып. 1	Сборочные единицы			
	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС20.9	8шт.	1480	0,29 м?
	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС20.9б	8шт.	1100	0,22 м?
	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо стеновое КС7.3-с	8шт.	130	0,02 м?
	3.900.1-14 вып. 1	Кольцо опорное К06	8шт.	50	0,01 м?
	3.900.1-14 вып. 1	Плита днища ПП20	8шт.	1480	0,29 м?
	3.900.1-14 вып. 1	Плита перекрытия 1ПП20-2	8шт.	1380	0,23 м?
1	G-115-P-JPK-10002-AC.3-5	Изделие МН-1	24шт.	1,9	
2	G-115-P-JPK-10002-AC.3-6	Изделие МН-2	8шт.	31,2	
3	G-115-P-JPK-10002-AC.3-7	Изделие МН-3	8шт.	20,6	
4	G-115-P-JPK-10002-AC.3-8	Крышка деревянная КРД	8шт.	0,61	масса металла
5		Сальник Ду150, L=200	8шт.	20,3	
6	ГОСТ 3634-99	Люк чугунный ЛК	8шт.	65,0	
		Детали			
7		Лист $\frac{40x2\ \text{ГОСТ}\ 19903-74^*}{C235\ \text{ГОСТ}\ 27772-88^*}$ L=1800	8шт.	0,63	
		Материал			
		Бетон класса В 30 на сульфатостойком цементе			8,0 м?

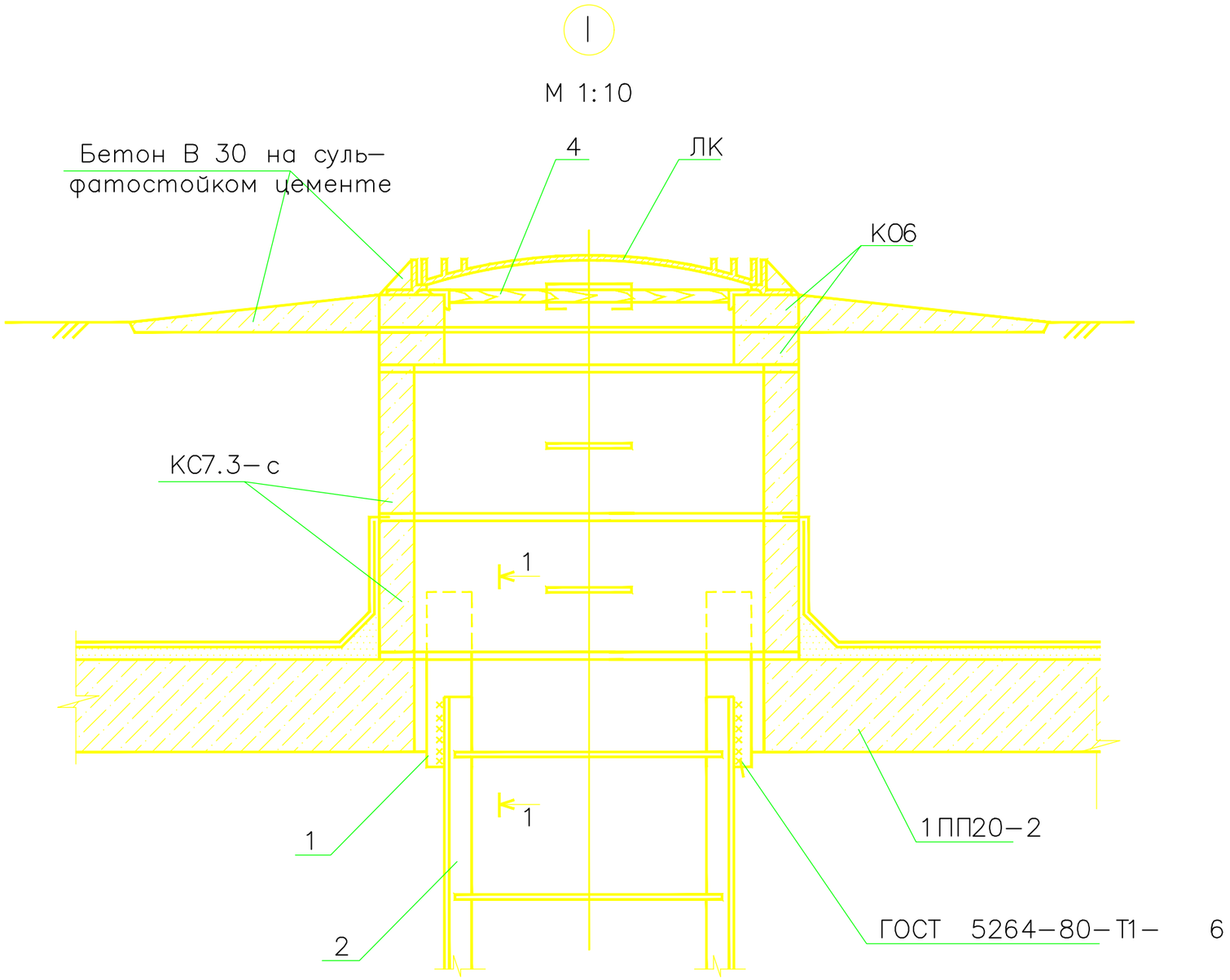
Взам. инв N | Подпись и дата | Инв N подл.

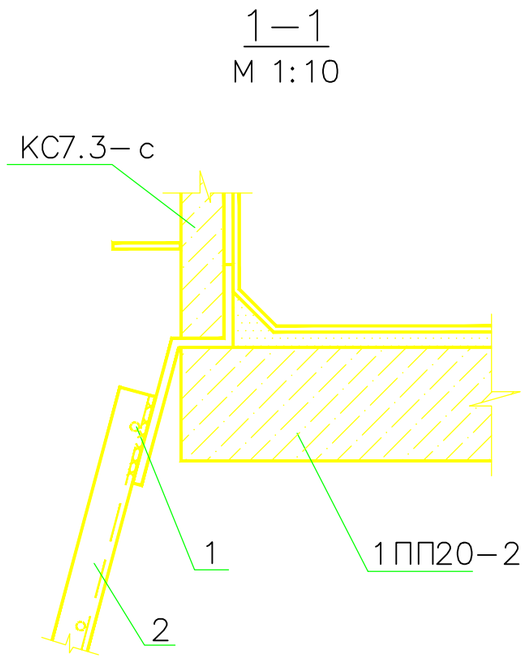
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата

— АС.3-3

Лист 2

Формат А4





Примечание:
1. Заполнение между стенками сальника и сантехнической трубой см. серию 5.900–2.

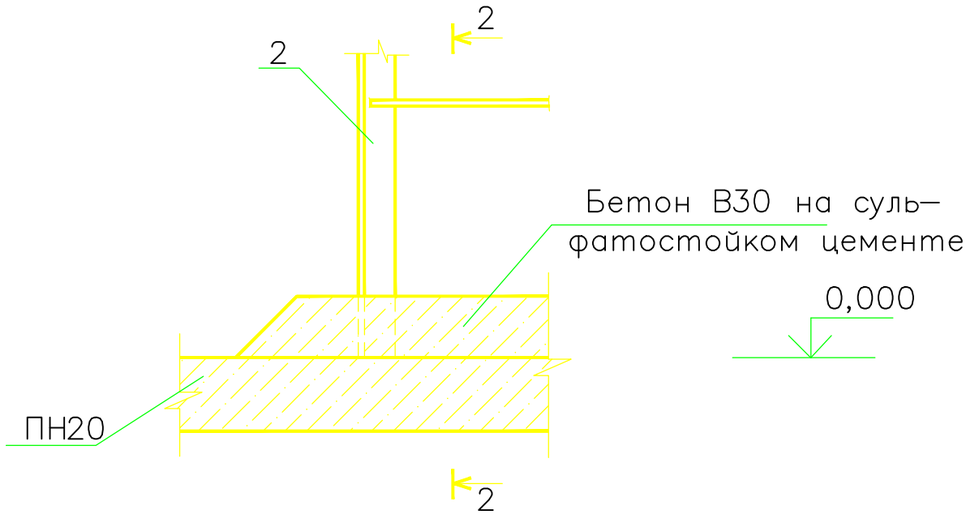
						П-00-21-26-ЭС		
						Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
РАЗРАБ.		Муратов				Электроснабжение	Стадия	Лист 4 / Листов 8
ПРОВЕР.		Каиргалиев						
ГИП		Каиргалиев						
						Узлы I–IV	ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск	

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

Формат А3

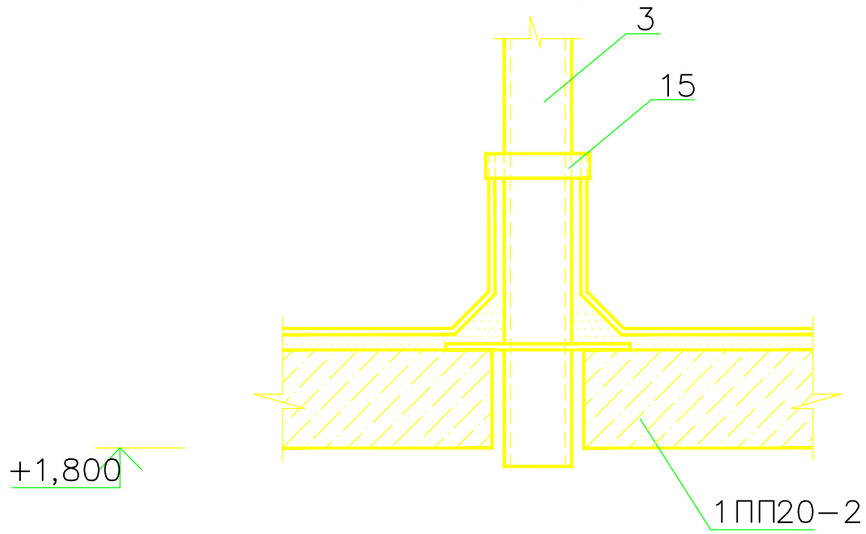
II

М 1:10



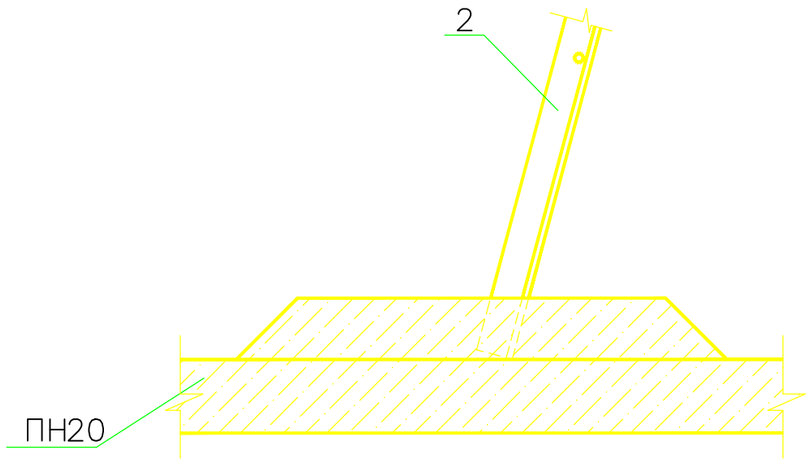
III

М 1:10



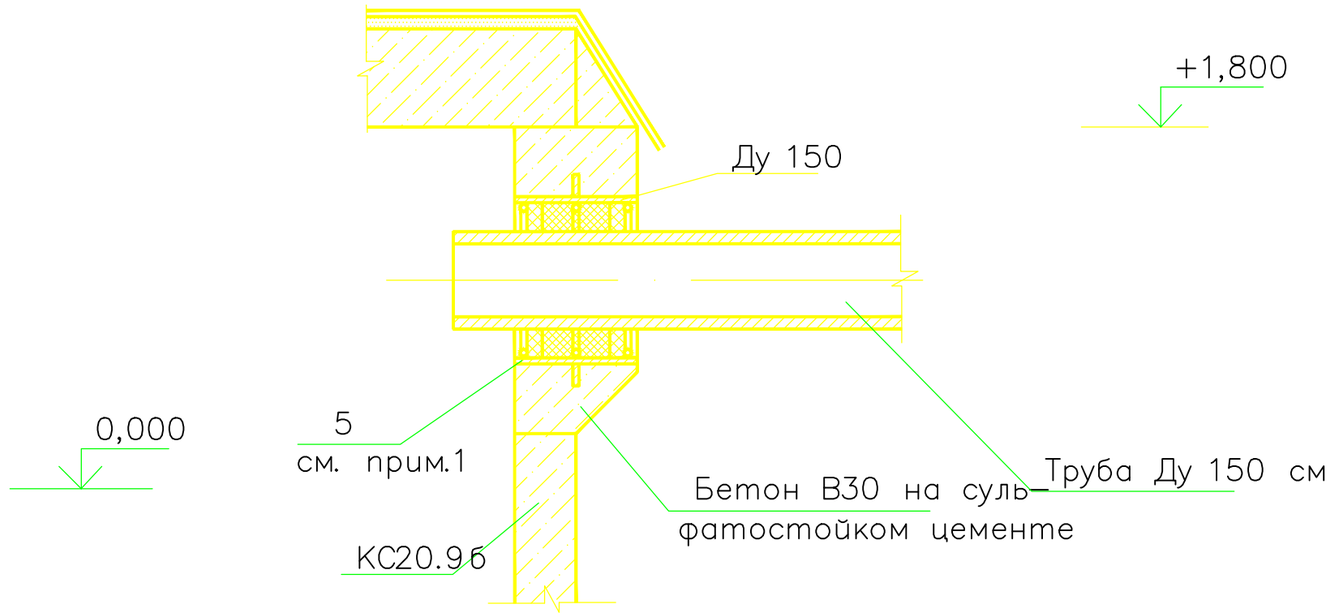
2–2

М 1:10



IV

М 1:10



Взам. инв N	
Подпись и дата	
Инв N подл.	

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	АС.3–4	Лист 2

Формат А3

М 1:10

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		Документация			
	G-115-P-JPK-10002-AC.3-2	Технические требования			
		Детали			
1		Лист $\frac{6 \times 400 \ \text{ГОСТ}19903-74^*}{\text{С}235 \ \text{ГОСТ} \ 27772-88^*}$ L=400	1	1,9	

Масса изделия – 1,9 кг

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
РАЗРАБ.		Муратов			
ПРОВЕР.		Каиргалиев			
ГИП		Каиргалиев			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жылыойского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
	5	8

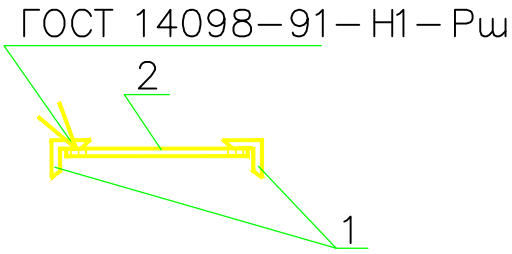
Изделие МН-1

ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск

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

Формат А4

М 1:20



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		Документация			
	G–115–P–JPK–10002–AC.3–2	Технические требования			
		Детали			
1		Уголок $\frac{63x6\ \text{ГОСТ}\ 8509–93}{C235\ \text{ГОСТ}\ 27772–88*}$ L = 2000	2	11,4	
2		Круг $\frac{\varnothing 20\ \text{ГОСТ}2590–88}{Cm3\ \text{ГОСТ}\ 535–88*}$ L = 570	6	1,4	

Масса изделия – 31,2 кг

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
РАЗРАБ.		Муратов			
ПРОВЕР.		Каиргалиев			
ГИП		Каиргалиев			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
	6	8

Изделие МН–2

ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск

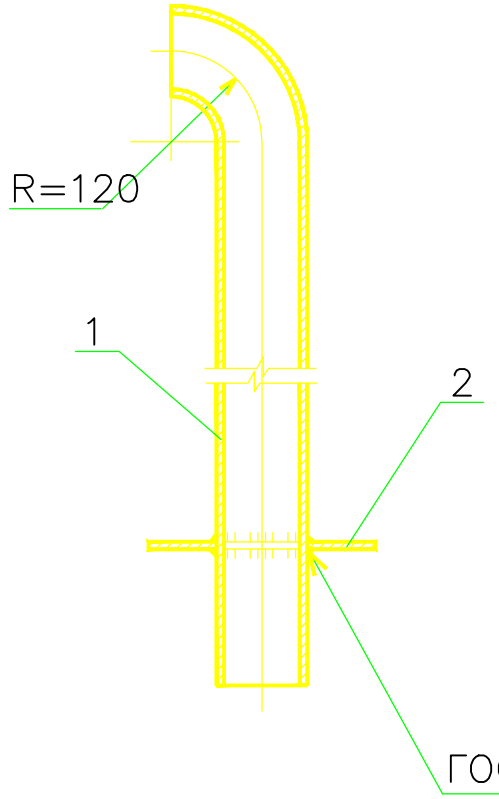
Взам. инв N

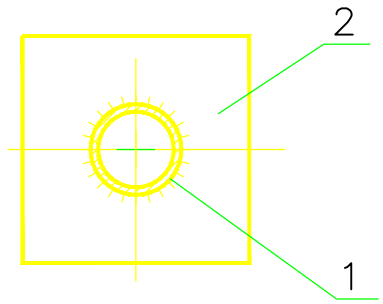
Подпись и дата

Инв N подл.

Формат А4

М 1:10





Поз. 2

ГОСТ 5264–80*–Т2– 6

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		Документация			
	G–115–P–JPK–10002–AC.3–2	Технические требования			
		Детали			
1	ГОСТ 10704 – 91	Труба 108х4, L = 1620	1	16,4	
2		Лист $\frac{6х300\ ГОСТ19903–74*}{С245\ ГОСТ\ 27772–88*}$ L= 300	6	4,2	

Масса изделия – 20,6 кг

Взам. инв N

Подпись и дата

Инв N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
РАЗРАБ.		Муратов			
ПРОВЕР.		Каиргалиев			
ГИП		Каиргалиев			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Электроснабжение

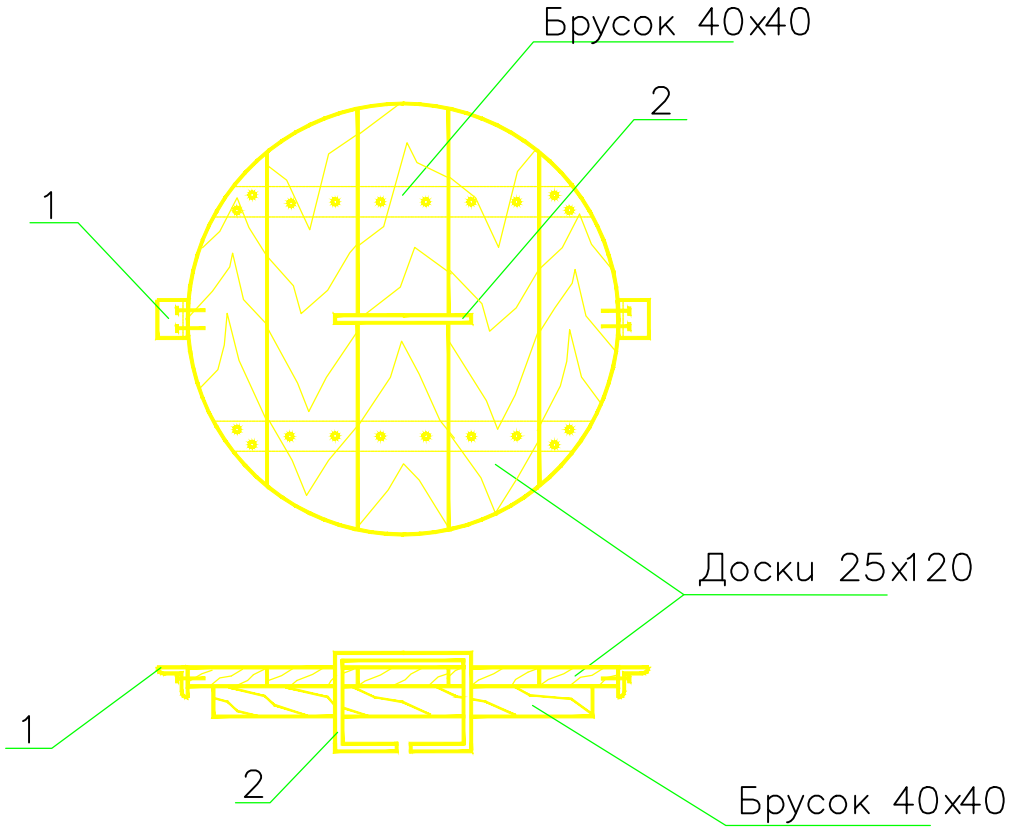
Стадия	Лист	Листов
	7	8

Изделие МН–3

ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск

Формат А4

М 1:10



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Прим.
		Документация			
	G-115-P-JPK-10002-AC.3-2	Технические требования			
		Детали			
1		Уголок $\frac{40 \times 4 \ ГОСТ\ 8509-93}{C235 \ ГОСТ\ 27772-88*}$ L = 50	2	0,12	
2	ГОСТ 5781 – 82*	Арматура ⌀10 AI, L = 600	1	0,37	
		Материал			
		Древесина			0,01 м?

Масса металла – 0,61 кг

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
РАЗРАБ.		Муратов			
ПРОВЕР.		Каиргалиев			
ГИП		Каиргалиев			

П-00-21-26-ЭС

Разработка проектной сметной документации на реконструкцию объектов электроснабжения в с.Майкомген Жыльойского района

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
	8	8

Крышка деревянная КРД

ТОО "ПроектСтройИнжиниринг" г. Уральск

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

Формат А4

Опросный лист на шкаф КРУН-СЭЩ- К-59 ХЛ1 ПС№137 110/10кВ « Майкунген»

Порядковый номер шкафа			1									
Назначение шкафа			Линия									
Номинальный ток сборных шин 1600 (А)	Номинальное напряжение (кВ) 10	Схема главных цепей										
Вид оперативного тока вспомогательных цепей и его значение (в) ~ 220												
Постоянный(переменный)	переменный											
Номенклатурное обозначение шкафа К-59 ХЛ1			09									
Тип высоковольтного оборудования и параметры	Выключатель ВВУ-СЭЩ-П3- 10/20/1000У2		1000									
	Привод пружинный ~220											
	Привод	Электромагнитное включение	~220									
		Электромагнитное отключение	~220									
		Катушка независимого отключения	=220									
		Расцепитель максимального тока	2 х 3А									
	Т.Н. НАМИТ-6-95											
	ОПН ОПН-ЭС-П-10/11,5-УХЛ2		3									
Тип, коэффициент трансформации и номинальный ток (А) и класс точности трансформаторов тока		**ТОЛ СЭЩ-10-21 0,5S/10P - 10/15 ВА**	150/5=2									
		Т-0,66-10-0,5… (для ТСН)										
Ток плавкой вставки предохран. (А)		ПКТ-101- (для ТСН)										
Количество трансформаторов тока нулевой последовательности		CSH,,,,										
		ТДЗЛ-0,66 (для УСЗ-ЗС)	+									
		УСЗ-ЗС										
Счетчики		Тип A1805 RALXQ- P4GB-DW-4	A1805 RALXQ-P4GB-DW-4									
		№ схемы										
Приборы измерительные	Амперметр Э42702		150/5									
	Вольтметр											
.Защита	Тип М.Т.З.		БМРЗ-50 с дешунтированием									
Оперативная блокировка	№ схемы	Электромеханическая										
		Механическая	+									
	Наличие замков	На заземляющем разъединителе										

Примечание:Ячейка№1, выполнить для стыковки к существующему КРУН-10кВ К-59 вывод сборных шин вправо,торцевую панель с входной дверью,с вентилятором слево (смотреть на приводвыключателя). В ЗИП положить шины по 1,2м-3шт, для стыковки к сущ.сборным шинам.Установить к существующей дуговой защите Дуга БЦ –регистратор Дуга-0 с ВОД с оптиковолоконными датчиками.В коридор ячейки установить освещение –светодиод.

Спецификация (опросной лист) №_____
к контракту _____ от "___"_____2022 г.
ПС№137 Майкунген 110/10кВ

№ пп	наименование технических данных		технические данные
1.	Тип трансформатора		ТМН - 6300/110-У1
	ГОСТ (ТУ, ТЗ)		11677-85
2.	Количество, шт.		2
3.	Мощность кВА ВН/СН/НН		**6300/6300**
4.	Напряжение обмоток кВ	ВН/СН/НН	115/11
6.	Номинальный ток, А.	ВН	завод-изготовитель
		НН	завод-изготовитель
7.	Способ и диапазон регулиров.	ВН	РПН ±9х1,78%
	напряжения обмоток	СН	
8.	Схема и группа соединения		Ун/Д-0-11
9.	Частота, Гц		50
10.	Число фаз		3
11.	Потери х.х. %		завод-изготовитель
12.	Потери к.з. на основном ответвлении кВТ		завод-изготовитель
13.	Напряжение короткого	ВН-СН	завод
		ВН-НН	
	замыкания %	СН-НН	
14.	Ток холостого тока %		завод
15.	Тип системы охлаждения		М
16.	Установка (наружная, внутренняя)		наружная,на рельс на катки с ребордом
17.	Колея (продольная/поперечная), мм.		1524/2000
18.	Напряжение питания цепей управления РПН,В		~220
19.	Напряжение питания двигателя РПН,В		~380
20.	Сигнализации ,В		=220
21.	Отправка (с маслом, без масла)		с маслом
22.	Встроенные трансформаторы тока		согласно мощности тр-ра
23.	Форма катков (с ребордами, без реборд)		с ребордами
24.	Комплектующие:		
	вводы ВН		масло-воздух OIP изоляция фарфор
	вводы СН,НН,нейтраль ВН		масло воздух Украина ZTR фарфор
	РПН - РНТА-Y-35/400	Украина ZTR	с регулятором напряжения РНМ-1
25.	Защитная аппаратура:		
	стрелочные маслоуказатели		
	термометры манометрические		ТКП-160 Cr-М…
	газовое реле BF-80,реле защиты РПН		
	клапан предохранительный,пластинчатый радиатор,вентиляторы.		
	В комплект поставки входит		масло для доливки,силикагель
			струбцины на ввода НН
			без пленочной.азотной защиты масла

Завод изготовитель: Запорожский трансформаторный завод

От поставщика

От покупателя

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА
НА ПОСТАВКУ **ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЭЛЕГАЗОВЫХ СЕРИИ ВГТ(ВГТЗ)-УЭТМ®**

ООО "Эльмаш (УЭТМ)"
ул. Фронтовых бригад, 22, г. Екатеринбург, Россия, 620017
тел. (343) 324-51-23, факс (343) 324-58-02

☒ ***Заполняется на каждый заказываемый выключатель или на партию, при полностью аналогичном исполнении всех выключателей партии***

Заказчик: ПС-137 „Майкунген"
Телефон / Факс:
Дата заполнения заявки:
Наименование энергообъекта:
(место установки оборудования: электрические сети, станция, подстанция)

1. Количество заказываемых выключателей и комплектов ЗИП: 2 шт ВГТ

1.1. Выключатель элегазовый колонковый ВГТ-УЭТМ® с одиночным комплектом ЗИП (запасные части, специальный инструмент, приспособления).		✓
1.2. Групповой комплект ЗИП №1, обеспечивающий возможность газотехнологической подготовки выключателя к пуску в эксплуатацию. Поставляется за отдельную плату на партию выключателей, отправляемых на один объект. *Примечание: к первой партии выключателей, поставляемых на один объект, групповой комплект ЗИП заказывать необходимо.*		
1.3. Групповой комплект ЗИП №2 *Поставляется при указании в заказе за отдельную плату*	баллон с элегазом для заправки выключателей климатических исполнений У1, Т1. Норма расхода – 1 комплект на 6 шт. ВГТ-УЭТМ®-35, либо на 4 шт. ВГТ-УЭТМ®-110, либо на 1 шт. ВГТ-УЭТМ®-220.	✓
	баллон с элегазом и баллон с тетрафторметаном для заправки выключателей климатического исполнения ХЛ1*. Норма расхода – 1 комплект на 12 шт. ВГТ-УЭТМ®-35, либо на 7 шт. ВГТ-УЭТМ®-110, либо на 2 шт. ВГТ-УЭТМ®-220.	

2. Параметры выключателя, которые выполняются по заявке заказчика:

Наименование параметра (характеристики)	Требуемые характеристики и значения параметров		
2.1. Исполнение по номинальному напряжению и току:	**35 кВ 3150 А** ☐	**110 кВ 3150 А** ☑	**220 кВ 3150 А** ☐
2.2. Типоисполнение[1]:	**ВГТ** ☐	**ВГТ** ☑ **ВГТЗ** ☐	**ВГТ** ☐ **ВГТЗ** ☐
2.3. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69:	**Т1** $^{+55°C}_{-10°C}$ ☐	**У1** $^{+40°C}_{-45°C}$ ☑	**ХЛ1*** $^{+40°C}_{-55°C}$ ☐
2.4. Категория внешней изоляции по ГОСТ 9920-89:	**II*** ☐ **2,25 см/кВ**	**III** ☐ **2,5 см/кВ**	**IV** ☑ **3,1 см/кВ**
2.5. Номинальное напряжение постоянного тока цепей управления, В:	**220** ☑	**110** ☐	
2.6. Номинальное напряжение электродвигателя завода включающих пружин, В:			
– трехфазного переменного тока (Y)	**400** ☑		
– трехфазного переменного тока (Δ)	**230** ☐		
– однофазного переменного или постоянного тока	**220** ☐		
– постоянного тока	**110** ☐		
2.7. Установка двух токовых расцепителей:	**нет** ☐	**на ток 3 А** ☑	**на ток 5 А** ☐
2.8. Исполнение по высоте опорной металлоконструкции:			
– без опорных металлоконструкций	☐		
– с укороченными опорными металлоконструкциями	☑		
– с высокими опорными металлоконструкциями (2200 мм)	☐		
– специальное исполнение опорных металлоконструкций	**высотой**		

Примечание:
1) Также возможно изготовление выключателей на номинальное напряжение 110 кВ с пополюсным управлением. Необходимость данного исполнения указывается в дополнительных требованиях.

3. Дополнительная комплектация (поставляется при указании в заказе за отдельную плату):

3.1. Агрегатный шкаф для выключателей на номинальное напряжение 220 кВ. *1 шкаф на 1 выключатель.*	
3.2. Комплект консолей для совместной установки с тремя трансформаторами тока ТРГ-УЭТМ®-110. *1 комплект на 1 выключатель.*	
3.3. Комплект консолей для совместной установки с шестью трансформаторами тока ТРГ-УЭТМ®-110. *1 комплект на 1 выключатель.*	
3.4. Соединительные шины для совместной установки с трансформаторами тока ТРГ-УЭТМ®-110. *1 комплект на 1 выключатель.*	
3.5. Устройство учета коммутационного ресурса выключателя. *1 устройство на 1 выключатель.*	
3.6. Устройство синхронного управления выключателем с функцией учета коммутационного ресурса [1]. *1 устройство на 1 выключатель* Дополнительные требования, необходимые для конфигурирования устройства: – Тип коммутируемой нагрузки: ☐ Шунтирующий реактор ☐ Конденсаторная батарея – Требуемые моменты коммутации по фазам напряжения [2], град эл.: Операция «Включение» Операция «Отключение» ***Фаза А -*** ***Фаза А -*** ***Фаза В -*** ***Фаза В -*** ***Фаза С -*** ***Фаза С -*** **Внимание! При отсутствии конкретных требований к моментам коммутации при шеф-наладке устройства представителями завода-изготовителя* в устройство будут запрограммированы значения, характерные для указанного типа нагрузки, без учета возможных дополнительных условий коммутации.** *необходимость проведения шеф-наладки устройства должна быть отмечена в заказе – Номинальный ток вторичной обмотки трансформаторов тока: ☐ 1А ☐ 5А – Конструктивное исполнение по типу размещения устройства: ☐ шкафное исполнение (размещение на открытом воздухе) ☐ блочное исполнение (размещение в помещении) – Проведение шеф-наладки устройства синхронного управления: ☐ требуется ☐ не требуется	

Примечание:

1) Внимание! Использование устройства синхронного управления выключателем должно в обязательном порядке предусматриваться проектом на его установку. Поставка устройства осуществляется за отдельную плату. Устройство синхронного управления применяется только с выключателями с пополюсным управлением.
2) Момент коммутации отсчитывается относительно реперной точки, определенной для каждой фазы сети. В качестве реперной точки принят момент перехода значения опорного напряжения сети через ноль:
   - для фаз А и В – из отрицательного значения в положительное;
   - для фазы С – из положительного значения в отрицательное.

4. Проведение шеф-монтажа и шеф-наладки выключателей. ☑

Требуется для сохранения гарантийных обязательств изготовителя. Осуществляется по отдельному договору.
Предварительные планируемые сроки выполнения шеф-монтажа: _____

5. Дополнительные требования:

_____

ЗАКАЗЧИК в лице _____

_____(подпись, печать)

М.П.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА
НА ПОСТАВКУ **ТРАНСФОРМАТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ АНТИРЕЗОНАНСНЫХ ЭЛЕГАЗОВЫХ ЗНГ-УЭТМ® - 110**

☒	***Заполняется на каждый заказываемый трансформатор или на партию, при полностью аналогичном исполнении всех трансформаторов партии***
!	***1. Для составления коммерческого предложения и проработки производственного заказа необходимо заполнить все пункты данного опросного листа.*** ***2. Незаполненные пункты тех. требований могут быть заполнены по усмотрению завода-изготовителя.***
!	***Внесение изменений в шаблон опросного листа не допустимо.***

Изготовитель:
ООО «ЭЛЬМАШ (УЭТМ)»
ул. Фронтовых бригад, 22, г. Екатеринбург, Россия, 620017
тел. (343) 324-51-23, факс (343) 324-58-02

Заказчик: _____

Телефон / Факс: _____

Дата заполнения заявки: _____

Наименование энергообъекта: ПС - 137 „ Майкунген

(место установки оборудования: электрические сети, станция, подстанция)

Трансформаторы напряжения индуктивные заземляемые антирезонансные элегазовые ЗНГ-УЭТМ®-110 предназначены для применения в электрических сетях переменного тока частотой 50 или 60 Гц с эффективно заземленной нейтралью на открытых и закрытых распределительных устройствах.

Трансформаторы выпускаются для эксплуатации в районах с тропическим, умеренным и холодным климатом категории размещения 1.

Трансформатор взрыво- и пожаробезопасен, так как в качестве главной изоляции применен инертный негорючий газ или смесь газов.

Трансформатор имеет три вторичных обмотки (условно обозначенные «У» - для подключения цепей учета, «И» - для подсоединения цепей измерения, и «Д» - для защиты от замыкания на землю).

Обеспечена возможность пломбирования выводов вторичной обмотки «У», что позволяет предотвратить несанкционированный доступ к выводам.

Габаритный чертеж и принципиальная электрическая схема размещены на сайте: uetm.ru → Продукция → Высоковольтное оборудование → Трансформаторы напряжения ЗНГ-УЭТМ→ Трансформаторы напряжения ЗНГ-УЭТМ-110

1. **Количество заказываемого оборудования и комплектов ЗИП, шт.** 6 шт

Трансформатор напряжения **ЗНГ-УЭТМ®-110** (однофазный комплект).	6 шт
Групповой комплект ЗИП для газотехнологической подготовки трансформатора к пуску в эксплуатацию. Групповой комплект ЗИП для газотехнологической подготовки необходимо заказывать с первой партией трансформаторов напряжения, поставляемых на один объект.	1
Групповой комплект ЗИП для монтажа. Групповой комплект ЗИП для монтажа включает в себя приспособление для подъема и перемещения (монтажа). Групповой комплект ЗИП для монтажа рекомендуется заказывать с первой партией трансформаторов напряжения, поставляемых на один объект.	1
Газ, в составе комплектов ЗИП, для первичной заправки трансформатора Примечание: *количество комплектов ЗИП, состоящих из баллона с газом, определяет изготовитель, исходя из количества заправляемых трансформаторов (справочная информация указана ниже).*	☐

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Количество трансформаторов, на заправку которых хватает одного баллона газа из соответствующего ЗИП

Климатическое исполнение	Количество заправляемых ТТ, шт. ТТ / баллон	
	Элегаз (SF_6)	Азот (N_2)
Т1, У1	9	–
ХЛ1	24 +	9

4. Комплектация заводскими металлоконструкциями

Комплектовать заводскими металлоконструкциями.	Да ☐		Нет ☑	
Заводская металлоконструкция для установки:	блока трансформаторов ☐		одного трансформатора ☐	
	Высота L, мм	Количество	Высота, мм	Количество
Стандартная высота опорных металлоконструкций, мм *Отметьте необходимую высоту опорной металлоконструкции.* *Заводская металлоконструкция поставляется за отдельную плату.*	**3700** ☐ **4000** ☐ **4100** ☐ **4200** ☐ **4400** ☐ **4700** ☐ **5000** ☐	– ___ – ___ – ___ – ___ – ___ – ___ – ___	**1200** ☐ **1700** ☐ **2200** ☐ **2700** ☐ **3200** ☐	– ___ – ___ – ___ – ___ – ___
Высота опорных металлоконструкций по заказу, мм	___	___		

Информацию о стандартных металлоконструкциях можно найти по адресу: uetm.ru → Продукция → Проектные комплектные решения → Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа КТПБ-110 → Каталог "ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях. Узлы и отдельно стоящие блоки".

5. Дополнительная комплектация:

Шкаф	вторичных соединений (подключения и распределения вторичных цепей трансформаторов напряжения) – 1 шт. на 3 трансформатора напряжения*	☑
	преобразования аналоговых сигналов ПАС/ПДС-УЭТМ – 1 шт. на 3 трансформатора напряжения и, при необходимости, 3 трансформатора тока** *(необходимо заполнить опросный лист)*	☐
Количество		
Комплектация шкафа вторичных соединений кабелем 2,5 мм^2 до выводов вторичных цепей трансформаторов напряжения и кабелем 0,75 мм^2 до выводов сигнализаторов		☑
Фаза трансформатора со стороны установки шкафа на металлоконструкции*		А☐ С☐
При заказе кабеля без заводских металлоконструкций, указать номер исполнения стандартого комплекта кабелей 0БП.702.589*:		

* Информацию о шкафе вторичных соединений и кабеле можно найти по адресу: uetm.ru → Продукция → Высоковольтное оборудование → Трансформаторы напряжения ЗНГ-УЭТМ→Шкаф вторичных соединений трансформаторов напряжения.

** Информацию о шкафе преобразователей аналоговых и дискретных сигналов можно найти по адресу: uetm.ru →Продукция→ Высоковольтное оборудование → Оборудование для цифровых подстанций →Шкаф преобразования аналоговых сигналов ПАС/ПДС-УЭТМ®

Шкаф выполняется в соответствии с техническими требованиями, приведенными на сайте.

Внимание! Использование шкафа вторичных соединений должно в обязательном порядке предусматриваться проектом на его установку.

6. Проведение шефмонтажных работ (участие в монтаже, газотехнологические работы, проверка исправности) предприятием-изготовителем:

Да ☑ Нет ☐

При отказе от шефмонтажных работ с предприятия-изготовителя снимаются гарантийные обязательства.

ЗАКАЗЧИК в лице _____

_____

_____(подпись, печать)

М.П.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ-ЗАЯВКА
НА ПОСТАВКУ ЭЛЕГАЗОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА ТИПА ТРГ-УЭТМ® - 110

☒	***Заполняется на каждый заказываемый трансформатор или на партию, при полностью аналогичном исполнении всех трансформаторов партии***
!	***1. Для составления коммерческого предложения и проработки производственного заказа необходимо заполнить все пункты данного опросного листа.*** ***2. Незаполненные пункты тех. требований могут быть заполнены по усмотрению завода-изготовителя.***
!	***Внесение изменений в шаблон опросного листа не допустимо.***

Изготовитель:
ООО «ЭЛЬМАШ (УЭТМ)»
ул. Фронтовых бригад, 22, г. Екатеринбург, Россия, 620017
тел. (343) 324-51-23, факс (343) 324-58-02

Заказчик: _____

Телефон / Факс: _____

Дата заполнения заявки: _____

Наименование энергообъекта: ПС-137 „Майкуриеж"

(место установки оборудования: электрические сети, станция, подстанция)

1. Количество заказываемого оборудования и комплектов ЗИП, шт.: 6 шт

Трансформатор тока элегазовый типа **ТРГ-УЭТМ®-110** (трехфазных / однофазных комплектов).	/
Комплект ЗИП для газотехнологических работ предназначен для выполнения заправки и дозаправки трансформатора (группы трансформаторов) перед пуском и во время эксплуатации. Поставляется за отдельную плату. Примечание: *комплект ЗИП для газотехнологических работ рекомендуется заказывать к первой партии изделий, поставляемых на один объект. Совместим со всеми изделиями УЭТМ.*	✓
Газ, в составе комплектов ЗИП, для первичной заправки трансформатора Примечание: *количество комплектов ЗИП, состоящих из баллона с газом, определяет изготовитель, исходя из количества заправляемых трансформаторов (справочная информация указана ниже).*	☑

СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Количество трансформаторов, на заправку которых хватает одного баллона газа из соответствующего ЗИП

Климатическое исполнение	Количество заправляемых ТТ, шт. ТТ / баллон	
	Элегаз (SF_6)	Азот (N_2)
Т1, У1	18	–
ХЛ1, УХЛ1	41 +	14

Габаритный чертеж и принципиальная электрическая схема размещены на сайте: uetm.ru → Продукция → Высоковольтное оборудование → Элегазовые трансформаторы тока ТРГ-УЭТМ→Трансформаторы тока ТРГ-УЭТМ®-110

2. Параметры трансформатора тока:

2.1. Исполнение трансформатора.

Наименование параметра	Требуемые параметры			
Тип внешней изоляции:	**Категория внешней изоляции по ГОСТ 9920-89**			
- фарфор (цвет: **светло-серый** ☐ / **коричневый** ☐)	**II*** (2,25 см/кВ) ☐	**III** (2,5 см/кВ) ☐	**IV** (3,1 см/кВ) ☐	
- полимер (цвет: **светло-серый**)	**IV** (3,1 см/кВ) ☑			
Климатическое исполнение	**Т1** $^{+50°C}_{-10°C}$ ☐	**У1** $^{+40°C}_{-45°C}$ ☑	**ХЛ1** $^{+40°C}_{-60°C}$ ☐	**УХЛ1** $^{+40°C}_{-60°C}$ ☐
Вид внутренней изоляции	**Элегаз (SF_6)** ✓		**Элегаз (SF_6) + Азот (N_2)**[1)]	
Конструктивное исполнение	**Исполнение 1** ☑ Исполнение трансформаторов тока с возможностью переключения по первичной стороне за счет изменения числа витков первичной обмотки в соотношении 4:2:1 (минимальный, средний, максимальный)			**Исполнение 2** ☐ Исполнение трансформаторов тока без возможности переключения по первичной стороне
Параметры тока короткого замыкания	**Коэффициент трансформации**			
	минимальный	средний, максимальный		
-наибольший пик, кА	**80**	**102**		**160**
-односекундный ток термической стойкости, кА	**31,5**	**40**		**63**
-трехсекундный ток термической стойкости, кА	**18,2**	**23**		**40**
Коэффициент трансформации *Укажите, на какой коэффициент трансформации выполнить сборку трансформатора на заводе-изготовителе. Для обеспечения наилучших метрологических характеристик, при малых номинальных токах до 600А, рекомендуется выбирать минимальный коэффициент трансформации*	минимальный ☑	средний ☐	максимальный ☐	Без переключения

[1)] *По заказу возможно изготовление на смеси Элегаз (SF_6) + Хладон (CF_4)*

2.2. Параметры обмоток трансформатора.

а. Стандартный комплект обмоток ☐:

Информацию о стандартных комплектах можно найти по адресу: uetm.ru → Высоковольтное оборудование → Элегазовые трансформаторы тока наружной установки серии ТРГ → ТРГ-110 → Стандартные комплекты:

Укажите номер стандартного комплекта обмоток:

б. Комплект обмоток, изготавливаемый по требованию заказчика ☐:

Укажите требуемые параметры обмоток. Неуказанные параметры выполняются на усмотрение изготовителя.

№ Обмотки	Параметры обмотки				Параметры отпайки							
	$I_{1\ ном.}$ / $I_{2\ ном.}$, А	Класс точности	$S_{2\ ном.}$ В•А	$K_{Б\ ном}$ или $K_{ном}$	$I_{1\ ном.}$ / $I_{2\ ном.}$, А	Класс точности	$S_{2\ ном.}$ В•А	$K_{Б\ ном}$ или $K_{ном}$	$I_{1\ ном.}$ / $I_{2\ ном.}$, А	Класс точности	$S_{2\ ном.}$ В•А	$K_{Б\ ном}$ или $K_{ном}$
№1	100/50 / 5	0,5S	30		/				/			
№2	100/50 / 5	10P	50		/				/			
№3	100/50 / 5	10P	50		/				/			
№4	100/50 / 5	10P	50		/				/			
№5	/				/				/			
№6	/				/				/			
№7	/				/				/			

100/50
100/50
100/50
100/50

Заполняется при выборе классов точности 5PR, 10PR, TPY, TPZ	Действующее значение первичного тока короткого замыкания, А	$I_{КЗ,эфф}$ =
	Номинальная постоянная времени затухания апериодической составляющей первичного тока, мс	Тр =
	Длительность протекания ТКЗ $t_{кз}$ и/или $t_{кз1}$-$t_{бт}$-$t_{кз2}$ (в течение которого ТТ должен находиться в пределах заданного класса точности без насыщения), необходимая для нормальной работы РЗА, с	

С подробной информацией о классах точности 5PR, 10PR, TPY, TPZ можно ознакомиться в стандартах ПНСТ - 282 и ПНСТ-283. Доступ к стандартам ПНСТ: https://www.gost.ru/portal/gost/ , http://www.uetm.ru/.

*) При заполнении в электронном виде, в случае отсутствия необходимого значения, значение указывается в дополнительных требованиях.

Вывода обмотки для учёта выведены в клеммы с возможностью пломбирования.

Допустимая длительная перегрузка по току, при которой сохраняется заявленный класс точности:	**20 %** ☐
	____ ☐

3. Комплектация заводскими металлоконструкциями

Комплектовать заводскими металлоконструкциями.	Да ☐		Нет ☑	
Заводская металлоконструкция для установки:	трех трансформаторов ☐		одного трансформатора ☐	
	Высота, мм	Количество	Высота, мм	Количество
Стандартная высота опорных металлоконструкций, мм *Отметьте необходимую высоту опорной металлоконструкции.*	**3200** ☐ **4200** ☐ **4400** ☐ **5000** ☐	– ___ – ___ – ___ – ___	**1200** ☐ **1700** ☐ **2200** ☐ **2700** ☐	– ___ – ___ – ___ – ___
Высота опорных металлоконструкций по заказу, мм	___	___		

Информацию о стандартных металлоконструкциях можно найти по адресу: uetm.ru → Продукция → Проектные комплектные решения → Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа КТПБ-110 → Каталог "ОРУ 110 кВ на унифицированных конструкциях. Узлы и отдельно стоящие блоки".

4. Дополнительная комплектация:

Шкаф вторичных соединений (подключения и распределения вторичных цепей трансформаторов тока) – 1 шт. на 3 трансформатора тока.	☑
Количество	
Комплектация шкафа вторичных соединений кабелем до трансформаторов тока.	☑
При заказе кабеля без заводских металлоконструкций, указать номер исполнения стандартого комплекта кабелей 0БП.702.589*:	

* Информацию о шкафе вторичных соединений и кабеле можно найти по адресу: uetm.ru → Продукция → Высоковольтное оборудование → Элегазовые трансформаторы тока серии ТРГ→Шкаф вторичных соединений трансформаторов тока.

5. Дополнительные требования:

_____

_____

_____

6. Проведение шефмонтажных работ (участие в монтаже, газотехнологические работы, проверка исправности) предприятием-изготовителем (рекомендуется):

Да ☑ Нет ☐

Примечание: При отказе от шефмонтажных работ с предприятия-изготовителя снимаются гарантийные обязательства.

ЗАКАЗЧИК в лице _____

_____

_____(подпись, печать)

М.П.