

**Общество с ограниченной ответственностью "Модуль"**

**"Электроснабжение многоквартирных жилых домов,  
расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кы-  
зыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул.  
Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг  
от ул. Калинина"**

**Проектная документация**



**Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженер-  
но-технического обеспечения, перечень инженерно-технических ме-  
роприятий, содержание технологических решений"**

**Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

**Часть 3.1. Наружное сети электроснабжения 0,4кВ жилых домов  
стр.№1-6 по ул. Иркутская, д. 12 ул. Бай-Хаакская, со строительством  
трансформаторной подстанции КТП2х630кВА**

**17.01.2020 - ИОС1.3.1**

**Том 5**

**2020 г.**

**Общество с ограниченной ответственностью "Модуль"**

**"Электроснабжение многоквартирных жилых домов,  
расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кы-  
зыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул.  
Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг  
от ул. Калинина"**

## **Проектная документация**

**Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженер-  
но-технического обеспечения, перечень инженерно-технических ме-  
роприятий, содержание технологических решений"**

### **Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

**Часть 3.1. Наружное сети электроснабжения 0,4кВ жилых домов  
стр.№1-6 по ул. Иркутская, д. 12 ул. Бай-Хаакская, со строительством  
трансформаторной подстанции КТП2х630кВА**

**17.01.2020 - ИОС1.3.1**

**Том 5**

**Директор**

**Князькова Н.Н.**

**Главный инженер проекта**

**Князькова Н.Н.**

**2020 г.**

## Содержание

а. Характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	2
б. Обоснование принятой схемы электроснабжения .....	2
в. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.....	3
г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	3
д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.....	4
е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения .....	4
ж. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.....	4
з. сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.....	5
и. решения по организации масляного и ремонтного хозяйства — для объектов производственного назначения .....	5
к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите .....	5
л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства .....	6
м. Описание системы рабочего и аварийного освещения .....	6
н. описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.....	6
о. перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	6
п. Учет электроэнергии .....	6
р. Решения по управлению, автоматизации, диспетчеризации .....	6
с. Нормативно-техническая литература.....	7

Согласовано

Взам.инв.№

Подп и дата

Инв. № подл.

## **а. Характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования**

Электроснабжение многоквартирных жилых домов, расположенных в Республике Тыва, г. Кызыл, ул. Иркутская предусмотрено, в соответствии с техническими условиями, от проектируемых блочных трансформаторных подстанции блочно-модульной подстанции КТП-2х630/10/0,4-У1, КТП-2х1000/10/0,4-У1. Блочная трансформаторная подстанция укомплектована панелями КСО и ЩО-70.

Оборудование, технологии и материалы должны быть аттестованы и допущены к применению на объектах ПАО «Россети».

Строительство и прокладка питающих кабельных линий 10кВ и подключение по высоковольтной части осуществляется от распределительных подстанций РТП согласно технических условий. Питающие линии 10кВ выполнены кабелями марки ААШвнг проложенным в траншее, в земле в трубах ПНД трубах. Проектирование и строительство распределительной подстанции (РТП) данным проектом не предусматривается.

Питающие линии 0,4кВ выполнены кабелями марки АВБбШв проложенным в траншее, в земле в границах участка до точки подключения к трансформаторной подстанции(ТП) и распределительной подстанции (РТП) до ВРУ жилых домов. Пересечения с инженерными коммуникациями выполнить в трубах ПНД трубах согласно типового альбома А11-2011. Вводы в здания выполнить в ПНД трубах с уплотнением внутри помещения с помощью однокомпонентной огнестойкой пены согласно А11-2011 лист 43,44.

## **б. Обоснование принятой схемы электроснабжения**

Питание электроприемников предусматривается от сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью -TN-C-S.

На вводе в здание предусмотрена установка ВРУ с автоматическим и ручным переключением между вводами на 2 питающих кабеля.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся к потребителям II-ой категории.

К нагрузкам I-ой категории относятся аварийное освещение, ИТП, подъёмники МГН.

Взам.инв.№		Подп и дата		Инв. № подл.							Лист
									17.01.2020-ИОС1.3.ПЗ	2	
	Изм.		Кол.уч.		Лист	№док	Подп.	Дата			

Общий учет электроэнергии жилого дома производится счетчиками активной энергии первого класса точности, установленными на панелях РУ-0,4кВ ТП-10/0,4кВ, проектируемой трансформаторной подстанции.

Схема принятого электроснабжения удовлетворяет следующим требованиям:

- обеспечивает возможность проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Электрические сети выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на допустимую потерю напряжения.

## в. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Режим электроосветительного, технического оборудования характеризуется периодически повторяющимся в течение суток и сезонным графиком нагрузок. Расчетные нагрузки 0,4 кВ определены с учетом коэффициентов использования  $K_i$ , мощности  $\cos\phi$ .

Показатели проекта - Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Показатель
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность жилых домов подключаемых к КТП2х630кВА	кВт	498,44
Расчетная мощность жилых домов подключаемых к КТП2х1000кВА	кВт	592,5
Расчетная мощность жилых домов подключаемых к РТП2х1000кВА	кВт	692,8

Характеристика питающей сети:

- расчетная мощность в аварийной режиме- 1783,74кВт;
- уровень напряжения - 10кВ;
- расчетный ток - 105,0А при  $\cos\phi=0,98$ ;
- категория надежности электроснабжения - I, II.
- расчетная мощность/ток наружного освещения - 7,0 кВт/11,3А

## г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома с электроплитами относятся к II категории, и частично к I.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	17.01.2020-ИОС1.3.ПЗ	Лист
							3

К нагрузкам I категории относятся аварийное освещение жилого дома, противопожарные системы и ИТП.

Режим работы электрооборудования характеризуется периодически повторяющимся во время суток и сезонным графиком нагрузок. Расчетные нагрузки определены с учетом коэффициентов спроса  $K_s$ , коэффициента использования  $K_i$ , мощности  $\cos(\varphi)$ .

Согласно ГОСТ 32144-2013 отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не превышает в нормальном режиме  $\pm 5\%$ , а в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках -  $\pm 10\%$ .

#### **д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах**

Нагрузки I категории подключаются от щита гарантированного питания через вводно распределительное устройство с автоматическим вводом резерва с двумя независимыми вводами.

Электроснабжение жилой части осуществляется по II категории от разных секций двух трансформаторной подстанции по взаиморезервируемым линиям, проложенным в земле, организация переключения между вводами осуществляется на вводе ВРУ жилого дома.

#### **е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения**

В данном проекте расчетная электрическая мощность имеет активный характер и расчетные показатели реактивной мощности удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013, следовательно, применять мероприятия по компенсации реактивной мощности нет необходимости.

#### **ж. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии**

Экономия электроэнергии достигается следующими проектными решениями:

- снижением потерь электроэнергии в распределительных сетях путем установки трансформаторной подстанции и вводно-распределительных и питающих щитов в центрах нагрузок;

Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	17.01.2020-ИОС1.3.ПЗ

- оптимизацией работы искусственного освещения с включением от щита ЯУО с фотореле;
- применение светодиодных ламп в светильниках.

### 3. сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В проекте приняты блочно-модульные 2-х трансформаторная подстанция с силовыми трансформаторами мощностью 2х1000кВА, 2х630кВА.

### и. решения по организации масляного и ремонтного хозяйства — для объектов производственного назначения

Организация масляного и ремонтного хозяйства осуществляется силами обслуживающего персонала сетевой организации.

### к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Защитное заземление принято TN-C-S. Защитное заземление выполнить в соответствии с требованиями гл.1.7. изд.7 ПУЭ. Во всех помещениях необходимо присоединять открытые проводящие части светильников общего освещения и стационарных электроприемников к нулевому защитному проводнику.

Для этого используется дополнительный нулевой защитный провод (РЕ) в составе кабеля.

Заземление ТП выполнить двумя стальными полосами 40х5мм на контур заземления, состоящий из 8-ти стальных уголков 50х50х5 длиной 3 метра, соединенных по периметру КТП стальной полосой 40х5мм.

Нормируемое сопротивление заземлителя для КТП - 4 Ом в любое время года, в противные случаи забить дополнительный вертикальный заземлитель и присоединить его к общему контуру горизонтальным заземлителем. Все соединения молниезащиты и заземления ТП выполнить сваркой с толщиной сварного шва не менее шести диаметров присоединяемого проводника или болтовыми соединениями.

Инв. № подл.	Подп и дата	Взам.инв.№							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	17.01.2020-ИОС1.3.ПЗ				5

**л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства**

Проектируемые линии 0,4кВ электроснабжения жилого дома выполнены бронированными кабелями АВБбШв соответствующего сечения, проложенными в траншее. Прокладка кабельных линий выполнена по типовому проекту А11-2011. Питающие кабельные линии 0,4кВ выбраны с учетом допустимых потерь напряжения.

### м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проект наружного электроосвещения предусмотрен отдельным проектом внутриплощадочных сетей.

#### н. описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Электроснабжение жилых домов осуществляется по II категории от разных секций двух трансформаторной подстанции. Установка дополнительных и резервных источников электроэнергии не предусматривается.

## о. перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для резервирования электроэнергии подключение объекта осуществляется от двух трансформаторной подстанции, которая в свою очередь подключается от разных источников питания - основного и резервного.

Электроснабжение жилой части осуществляется по II категории, организация переключения между вводами осуществляется на вводе ВРУ жилой секции вручную.

## п. Учет электроэнергии

Коммерческий учет электроэнергии выполняется электронными счетчиками трансформаторного включения, установленными в РУ-0,4кВ ТП 10/0,4кВ

В жилых домах общий учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии первого класса точности, установленными в вводных панелях, ВРУ.

**р. Решения по управлению, автоматизации, диспетчеризации**

Проектом не предусматривается диспетчеризации электрических сетей.

Взам. инв. №	<p><b>п. Учет электроэнергии</b></p> <p>Коммерческий учет электроэнергии выполняется электронными счетчиками трансформаторного включения, установленными в РУ-0,4кВ ТП 10/0,4кВ</p> <p>В жилых домах общий учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии первого класса точности, установленными в вводных панелях, ВРУ.</p>						
	Подп и дата	<p><b>р. Решения по управлению, автоматизации, диспетчеризации</b></p> <p>Проектом не предусматривается диспетчеризации электрических сетей.</p>					
Инв. № подл.							17.01.2020-ИОС1.3.ПЗ
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	



### с. Нормативно-техническая литература

- Постановление правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Правила устройства электроустановок ПУЭ изд. 7;
- Электротехнические устройства СНИП 3.05.06-85;
- Естественное и искусственное освещение СП 52.13330.2011;
- Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок РД 153-34.0.03.150-00;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО-153.34.21.122-2003;
- Основные требования к проектной и рабочей документации  
ГОСТ Р 21.1101-2013.
- Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и монтажа СП 256.1325800.2016.

Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	17.01.2020-ИОС1.3.ПЗ			7

**Таблица регистрации изменений**

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

17.01.2018-ИОС1.ПЗ

Лист

8

### Технические характеристики и требования к КТП

*Требования, устанавливаемые к закупаемому оборудованию, необходимо формировать с учетом всех условий эксплуатации (электрических, массогабаритных, климатических, эксплуатационных, надежности и т.д.) и возможности изготовления планируемого к применению оборудования (аттестованного в установленном порядке) не менее чем тремя производителями.*

*В случае если параметр указанный в таблице по мнению Заказчика является несущественным, то ставится либо «-», либо «\*»*

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требование (значение параметра)	Предлагае мые технически е характерис тики (заполняет ся участнико м)	Код параметра  (не подлежит изменению)
<b>1. Производитель:</b>				
1.1.	- КТП	*		ZPM_ZAVOD
1.2.	- силовой трансформатор	*		ZPM_ZAVOD
<b>2. Заводской тип (марка)</b>				
2.1	Заводской тип (марка) КТП	*		
<b>3. Основные требования к КТП</b>				
3.1.	Конструктивное исполнение ТП	Блочно- модульное здание		ZPM_KONST RUKCIYA
3.2.	Габаритные размеры (Д×Ш), мм, не более	3500х4800		ZPM_RAZME R_GABARIT
3.3.	Антикоррозийное покрытие металлоконструкции обеспечивающее защиту на весь срок службы, (да, нет)	Да		
3.4.	Каждый трансформатор устанавливается в отдельной камере, (да, нет)	Да		
3.5.	Наличие в трансформаторных отсеках вентиляционных жалюзийных решеток с обеих сторон наружу, (да, нет)	Нет		
3.6.	Ошиновка главных цепей огрунтована и окрашена, выполнена расцветка фаз в соответствии с НТД, (да, нет)	Да		
3.7.	Контактные соединения имеют луженую поверхность, (да, нет)	Да		
3.8.	КТП оснащены всеми видами защит: - от атмосферных и коммутационных перенапряжений, (да, нет);	Да Да		

	- от перегрузки и междуфазных КЗ, (да, нет)			
3.9.	Монтаж межшкафных соединений выполняется на заводе изготовителе, (да, нет)	У Да		
3.10.	Окраска металлоконструкций и корпуса КТП полиэфирными порошковыми атмосферостойкими красками в фирменный цвет (Рис. 1), (да, нет); Логотип Покупателя наносится в представленной пропорции (Рис. 2) , (да, нет); Оформление КТП в представленном формате (Рис. 3,4), (да, нет). Знаки безопасности в соответствии с Рисунком 5, (да, нет).	Да Да Да Да		
3.11.	Двери КТП должны иметь резиновые уплотнители, степень защиты не ниже IP34, (да, нет)	Да		
3.12.	Наличие запирающих устройств дверей внутренней установки с универсальным ключом, предупреждающих об опасности знаков, (да, нет)	Да		
3.13.	Сплошной металлический пол внутри КТП, включая трансформаторные отсеки, (да, нет)	Да		
3.14.	Листовой металл на всех элементах КТП толщиной не менее 2 мм, (да, нет)	Да		
<b>4. Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69</b>				
4.1.	Климатическое исполнение (У, ХЛ) и категория размещения (по ГОСТ 15150-69)	УХЛ1		ZPM_KLIMAT_RAZM
4.2.	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, не ниже, °С	+40		
4.3.	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, не выше, °С	-60		
4.4.	Толщина стенки гололеда, не менее, мм	-		
4.5.	Допустимая скорость ветра при отсутствии гололеда, не менее, м/с	-		
4.6.	Допустимая скорость ветра при наличии гололеда, не менее, м/с	-		
4.7.	Максимальная высота установки над уровнем моря, не ниже, м	1000		
4.8.	Сейсмичность района, баллов по шкале MSK-64, не менее	7		
<b>5. Общие параметры</b>				
5.1	Исполнение (киосковая/столбовая/бетонная)	Стационарное		ZFL_ISPOL_NENIE_TP_RP
5.2	Тип КТП (тупиковая/проходная)	Проходная		ZFL_TIP_TP
5.3	Мощность КТП, кВА	2х630		
5.4	Номинальное напряжение ВН, кВ	10		ZPM_U_VN_NOM

5.5	Наибольшее рабочее напряжение ВН, кВ	11,5		ZPM_U_RA B_MAX
5.6	Номинальное напряжение НН, кВ	0,4		ZPM_U_NN NOM
5.7	Номинальная частота, Гц	50		ZPM_F_NO M
5.8	Исполнение вводов ВН–НН, (кабель/воздух)	Кабель		
5.9	Материал здания, (сэндвич-панели, металл, ж/бетонные блоки)	Сэндвич-панели		
5.10	Наличие лестниц, (да, нет)	Нет		
5.11	Наличие водослива, (да, нет)	Да		
5.12	Наличие освещения в РУВН, РУНН, трансформаторных камерах, кабельных и релейных отсеках и розетки 220 В (переменного напряжения) для организации обслуживания, (да, нет)	Да		
5.13	Освещение аварийное, рабочее (тип светильников – светодиодные), (да, нет)	Да		
5.14	Наличие технических средств для поддержания рабочей температуры оборудования, (да, нет)	Да		
5.15	Наличие приборов технического учета электрической энергии на вводных присоединениях силовых трансформаторов РУНН, (да, нет)	Да		
5.16	Наличие приборов учета электрической энергии на отходящих присоединениях РУНН: - на присоединении, отходящем на наружное освещение (при его наличии), (да, нет) - на всех отходящих присоединениях, (да, нет)	Да		
5.17	Наличие интегрированного контроллера присоединения, поддерживающего цифровой обмен и возможность интеграции в SCADA/DMS/OMS – системы посредством различных видов цифровой связи (проводной, радио, GSM/GPRS, и пр).	Нет		
<b>6. Параметры РУВН</b>				
6.1	Производитель/Тип РУВН	ООО “Алтранс”		
6.2	Производитель / тип коммутационных аппаратов	ВНР		
6.3	Номинальный ток главных цепей, не менее, А	630		
6.4	Ток термической стойкости на стороне ВН по ГОСТ 14695-80 (в течение 1с), не менее, кА:	31,5		
6.5	Ток электродинамической стойкости на стороне ВН по ГОСТ 14695-80, не менее, кА:	50		
6.6	Номинальный ток плавкой вставки предохранителя (в сторону трансформатора), А	50		

	при наличии			
6.7	Условия обслуживания (одностороннее, двустороннее)* * – только для обслуживаемых КТП			ZPM_OBSLUG
6.8	Степень защиты оболочек шкафов (КСО, КРУ, КРУЭ) по ГОСТ 14254-96, не менее* * – только для обслуживаемых КТП			ZPM_STEPEN_ZASHIT_OBOLOCH
6.9	Вид управления <i>выключателей, выключателей нагрузки</i> , (местное, дистанционное), (да/ нет).	Да		ZPM_VID_UPRAVLEN
6.10	Вид управления <i>разъединителей и заземляющих разъединителей, устройств ввода/вывода АВР</i> (местное, дистанционное), (да/ нет).	АВР нет		
6.11	Габаритные размеры ячейки: высота, мм, не более ширина, мм, не более глубина по габариту, мм, не более глубина по основанию, мм, не более			ZPM_RAZMER_GABARIT
6.12	Расположение отсека сборных шин, (верхнее, нижнее)	Верхнее		
6.13	Наличие дверей кабельного отсека, (да/ нет).	Да		
6.14	Блокировки замками в соответствии с ПУЭ (механические и/или электромагнитные), (да/ нет).	Да		
6.15	Стальные стенки корпуса и внутренних перегородок отсеков толщиной не менее 2 мм, с антикоррозионным покрытием, (да/нет)	Да		
6.16	Заземлитель со встроенным пружинным приводом на включение, (да/нет)	Да		
6.17	Наличие дверей в отсеке выдвижного элемента камеры, (да/нет)	Да		
6.18	Наличие механической индикации положения ВЭ (выкатного элемента) и ЗН (заземлителя), (да/нет)	Да		
6.10	Наличие металлических перегородок между отсеками, (да/нет)	Да		
6.20	Наличие проходных изоляторов в отсеке выкатного элемента, (да/нет)	Да		
6.21	Установка ТНП внутри (КСО, КРУ, КРУЭ), (да/нет)* * – только для обслуживаемых КТП	-		
6.22	Выдвижной элемент высоковольтного отсека, (да/нет)	Да		
6.23	Требования к диагностированию: – в соответствии с периодичностью и объеме указанных в СТО 34.01-23.1-001-2017 – в объеме дополнительных требований к СТО 34.01-23.1-001-2017	Да Нет		
6.24	Периодичность и объем технического	*		ZPM_PERIO

	обслуживания			D_PROVED TO
<b>7. Трансформаторы тока</b>				
7.1	Заводской тип (марка)	3хТОЛ-10		ZPM_TIP
7.2	Изготовитель	*		ZPM_ZAVO D
7.3	Тип изоляции			ZPM_VID_I ZOLYAC
7.4	Номинальное напряжение, кВ	10		ZPM_U_NO M_KV
7.5	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12		ZPM_U_RA B_MAX
7.6	Номинальная частота, Гц	50		ZPM_F_NO M
7.7	Допустимая перегрузка по первичному току, при котором сохраняется заявленный класс точности для измерительных обмоток, при температуре окружающего воздуха до +40°C, %	120		
7.8	Ток термической стойкости, кА, не менее	31,5		ZPM_I_TER M
7.9	Время протекания тока термической стойкости, с	3		ZPM_TIME_ I_TERM
7.10	Ток электродинамической стойкости, кА, не менее	50		ZPM_I_DIN
7.11	Номинальный первичный ток, А и кол-во - ввод НН	1250		ZPM_I_PER V_NOM
7.12	Номинальный вторичный ток, А	5		ZPM_I_VTO R_NOM
7.13	Количество вторичных обмоток, не менее, шт.	2		ZPM_KOL_ OBMOT_VT OR
7.14	Класс точности, для целей учета, не хуже	0,5S		ZPM_KLAS S_TOCHN_S IMV
7.15	Номинальная нагрузка, ВА, не менее	5		
7.16	Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее			ZPM_NOM_ KRAT_VTO R_OBM
7.17	Коэффициент безопасности приборов обмотки для измерений, не менее			
7.18	Наличие сертификата соответствия или декларации соответствия требованиям безопасности в системе ГОСТ Р и об утверждении типа средств измерений, (да, нет)	Да		
7.19	Наличие свидетельства о первичной поверке средств измерений, (да, нет)	Да		
7.20	Межповерочный интервал не менее 8 лет, (да, нет)	Да		
7.21.	Требования к диагностированию:			

	– в соответствии с периодичностью и объеме указанных в СТО 34.01-23.1-001-2017 – в объеме дополнительных требований к СТО 34.01-23.1-001-2017	Да  Нет		
7.22.	Периодичность и объем технического обслуживания	*		ZPM_PERIO D_PROVED _TO
<b>8. Параметры РУНН</b>				
8.1	Производитель / тип коммутационного аппарата ввода НН	ОАО "КЭАЗ" BA57-39		
8.2	Номинальный ток, А	1000		ZPM_I_NO M_A
8.3	Коммутационные аппараты отходящих линий и количество, шт.	14		
8.4	Наличие переходных шинок для крепления двух кабелей 0,4 кВ (да, нет)	Да		
8.5	Наличие АВР НН двухтрансформаторной ТП, (да, нет)	Нет		
8.6	Номинальный ток сборных шин, не менее, А: - 250 - 400 - 630 - 1000- - 1250 - 1600 - 2500	1600		ZPM_I_SHI N_SBOR_N OM
<b>9. Параметры силового трансформатора</b>				
9.1	Трансформатор масляный герметичный, (да, нет)	Да		
9.2	Тип (марка) / Производитель	ТМГ- 630/10/0,4кВ		ZPM_TIP
9.3	Номинальное напряжение ВН/НН, кВ/кВ	10/0,4кВ		ZPM_U_VN _NOM ZPM_U_NN _NOM
9.4	Номинальная мощность, кВА	630		
9.5	Количество силовых трансформаторов, шт.	2		
9.6	Ступени и диапазон регулирования ПБВ	±2*2,5%		
9.7	Схема и группа соединений обмоток трансформатора: <i><math>\Delta/Y_n</math>,- при симметричной нагрузке;</i> <i><math>Y/Z_n</math> – при несимметричной нагрузке и мощности до 400 кВА;</i> <i><math>Y/Y_n</math> – при обосновании (необходимость параллельной работы с установленным в сетях трансформатором).</i>	$Y/Y_n-0$		ZPM_SHEM _GR_SOED_ OBMOT



9.8	Параметры потерь короткого замыкания при $T = 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ , не более, Вт (с учетом допустимого отклонения $\pm 10\%$ , в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007): - для трансформатора 25 кВА - для трансформатора 40 кВА - для трансформатора 63 кВА - для трансформатора 100 кВА - для трансформатора 160 кВА - для трансформатора 250 кВА - для трансформатора 400 кВА - для трансформатора 630 кВА - для трансформатора 1000 кВА - для трансформатора 1250 кВА - для трансформатора 1600 кВА - для трансформатора 2500 кВА	6136		
9.9	Параметры потерь холостого хода при $T = 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ , не более, Вт (с учетом допустимого отклонения $\pm 15\%$ , в соответствии с ГОСТ Р 52719-2007): - для трансформатора 25 кВА - для трансформатора 40 кВА - для трансформатора 63 кВА - для трансформатора 100 кВА - для трансформатора 160 кВА - для трансформатора 250 кВА - для трансформатора 400 кВА - для трансформатора 630 кВА - для трансформатора 1000 кВА - для трансформатора 1250 кВА - для трансформатора 1600 кВА - для трансформатора 2500 кВА	696		ZPM_P_HH_VT
9.10	Срок службы, лет, не менее	30		ZPM_SROK_SLUZBY
9.11	Гарантийный срок со дня ввода в эксплуатацию, лет, не менее	5		
9.12.	Требования к диагностированию: – в соответствии с периодичностью и объеме указанных в СТО 34.01-23.1-001-2017 – в объеме дополнительных требований к СТО 34.01-23.1-001-2017	Да  Нет		
9.13.	Периодичность и объем технического обслуживания	*		ZPM_PERIOD_PROVED_TO
<b>10. Учет электроэнергии (требования согласно СТО ПАО «Россети» №34.01-5.1-009-2019 «Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования»)</b>				
10.1	Тип прибора учета электроэнергии	Указать Трехфазный прибор учета		ZPM_TIP

		электроэнергии и непосредственного и трансформаторного включения (однофазный прибор - для фидера наружного освещения), соответствующие СТО ПАО «Россети» №34.01-5.1- 009-2019		
10.2	Расположение прибора учета электроэнергии	В соответствии с типовыми техническими решениями ПАО «Россети» по организации интеллектуального учета электроэнергии		
10.3	Прибор учета электроэнергии: - на присоединении, отходящем на наружное освещение (при его наличии), (да, нет) - на всех отходящих присоединениях, (да, нет)	Да  Да		ZPM_SCHE TCHIK
10.4	Коробка испытательная переходная, шт.	Указать (при наличии приборов учета электроэнергии трансформаторного включения на вводе РУНН)		
10.5	Класс точности (акт. / реакт.), не хуже	В соответствии с СТО ПАО «Россети»		ZPM_KLAS S_TOCHN_S IMV

		№34.01-5.1-009-2019		
10.6	Напряжение питания прибора учета электроэнергии, В	В соответствии с СТО ПАО «Россети» №34.01-5.1-009-2019		
10.7	Учет собственных нужд, (да, нет)	В соответствии с СТО ПАО «Россети» №34.01-5.1-009-2019		
10.8	Наличие резервного блока питания прибора учета электроэнергии от источника питания от сети ~220 В, (да, нет)	В соответствии с СТО ПАО «Россети» №34.01-5.1-009-2019		
10.9	Количество интерфейсов RS-485, не менее	1		
10.10	Приборы учета используются в качестве измерительных преобразователей системы ТМ, (да, нет)	Да		
<b>11. Требования по безопасности АИИС КУЭ</b>				
11.1	Пломбирование промежуточных клеммников, испытательных коробок, (да, нет)	Да		
11.2	Выводы измерительных трансформаторов, используемых в измерительных цепях коммерческого учета, вторичные измерительные цепи и шкафы с оборудованием АИИС КУЭ должны быть защищены от несанкционированного доступа (установка пломб, марок и т.п.), (да, нет)	Нет		
11.3	В измерительных цепях измерительно-информационных комплексов точек измерений предусматривать возможность замены прибора учета электроэнергии и подключения образцового прибора учета без отключения присоединения (установка испытательных коробок, блоков и т.п.), (да, нет)	Нет		
11.4	По условию механической прочности должны применяться медные проводники сечением не менее 2,5 мм <sup>2</sup> , (да, нет)	Нет		
<b>12. Требования к ТМ, АИИС КУЭ, оборудованию связи</b>				
12.1	Совмещенный шкаф ТМ, АИИС КУЭ, (да, нет)	Нет		
12.2	Единый контроллер ТМ и АИИС КУЭ со встроенным GSM-модемом и GPS/ГЛОНАСС-приемником, (да, нет)	Нет		

12.3	Обеспечение единым контроллером ТМ и АИИС КУЭ канала для удаленной настройки всего подключённого оборудования, (да, нет)	Нет		
12.4	Обеспечение единым контроллером ТМ и АИИС КУЭ установки единого точного времени всем подключенным устройствам ТП (КТП), а также приборам учета потребителей, (да, нет)	Нет		
12.5	Синхронизация времени на контроллере ТМ и АИИС КУЭ приемником GPS/ГЛОНАСС, (да, нет)	Нет		
12.6	Резерв контроллера ТМ и АИИС КУЭ: - резервный порт RS-485, шт. - сигналы подсистемы ввода-вывода, %.	1 10		
12.7	ПО контроллера ТМ и АИИС КУЭ должно иметь возможность расширения и обновления для организации поддержки новых протоколов передачи данных, (да, нет)	Нет		
12.8	Обеспечение ОПС: - отдельным прибором, (да, нет); - охранно-пожарными датчиками типа «сухой контакт», (да, нет); - пожарными датчиками дыма, (да, нет); <i>(Установка отдельного прибора обосновывается технико-экономическими расчетами)</i>	Да Да		
12.9	УСПД (концентратор) обеспечивает прием данных от приборов учета потребителей на основе технологий (PLC, RF, LoRaWAN)	Нет		
12.10	УСПД (концентратор) обеспечивает передачу команд отключения/включения на приборы учета потребителей на основе технологий (PLC, RF, LoRaWAN)	Нет		
12.11	УСПД (концентратор) обеспечивает передачу через единый контроллер ТМ и АИИСКУЭ на верхний уровень данных от приборов учета, ретрансляцию команд и запросов верхнего уровня на приборы учета, (да, нет)	Нет		
12.12	Передача данных АИИС КУЭ и ТМ в центры сбора и обработки данных через единый контроллер ТМ и АИИСКУЭ посредством различных видов цифровой связи (проводной, радио, GSM/GPRS, и пр).	Нет		
12.13	Интеграция единого контроллера ТМ и АИИСКУЭ с ИВК «Пирамида-сети»	Нет		
12.14	GSM- модем обеспечивает использование 2-х сим карт различных операторов связи, (да, нет)	Нет		
12.15	Связь элементов ТМ, АИИС КУЭ, УСПД, оборудования связи, контроллеров ОПС обеспечивается посредством RS-485, Ethernet	Нет		

12.16	Система питания ТМ и АИИС КУЭ содержит источник резервного питания на основе ионистора, с обеспечением резервного питания не менее 2-х минут, (да, нет)	Нет		
12.17	Модули ввода-вывода и контроллеры ОПС: - интегрированы в контроллер ТМ, (да, нет); - поддерживают обмен данными по протоколам Modbus, МЭК-101, МЭК-104, (да, нет). <i>(Должны быть интегрированы в контроллер ТМ, либо поддерживать обмен данными по протоколам Modbus, МЭК-101, МЭК-104)</i>	Нет		
<b>13. Требования к объему передаваемой информации, поддерживаемым протоколам</b>				
13.1	Возможность передачи данных от приборов потребителей по сетям не реже 1 раза в 30 мин, (да, нет)	Нет		
13.2	Объем передачи данных от приборов/приборам учета потребителей по сетям PLC и RF не менее чем: - показания счетчиков, (да, нет); - получасовые приращения мощности, (да, нет); - уровень напряжения при выходе за установленные предельные значения, (да, нет); - сигналы вскрытия приборов учета, шунтирования и другие служебные сигналы приборов учета, (да, нет); - команд отключения/включения потребителей, (да, нет).	Нет Нет Нет Нет Нет		
13.3	Объем передачи данных от приборов, установленных в СТП(КТП) : - данные интервального учета электроэнергии, (да, нет); - мгновенные измерения тока, напряжения, мощности, (да, нет); - сигналы вскрытия приборов учета, шунтирования и другие служебные сигналы приборов учета, (да, нет)	Нет Нет Нет		
13.4	Обмен данными контроллера ТМ и АИИС КУЭ с приборами учета с использованием протокола СПОДЭС, (да, нет)	Нет		
13.5	Обмен данными ТМ с центрами сбора по протоколам МЭК-61850 и МЭК-104, (да, нет)	Нет		
13.6	Обеспечение передачи данных учета электроэнергии, команд управления электроснабжением потребителей в АИИСКУЭ верхнего уровня «Пирамида. Сети», (да, нет)	Нет		
13.7	Информационная безопасность: - защита канала связи между контроллером ТМ, АИИС КУЭ и центром сбора данных с использованием технологии VPN, (да, нет);	Нет Нет		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поддержка VPN обеспечивается ПО контроллера и встроенного модуля GSM-связи, (да, нет);</li> <li>- защита ПО контроллера паролем, (да, нет);</li> <li>- ограничение подключения к контроллеру по нерегламентируемым портам, (да, нет);</li> <li>- защита паролем подключения к модулям системы для их настройки, (да, нет).</li> </ul>	<p>Нет</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>		
13.8	<p>Информационный обмен объектными устройствами ТМ с центром сбора:</p> <p>Телесигнализация в объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положение всех силовых выключателей 0,4-10 кВ, разъединителей 6-10 кВ, (да, нет);</li> <li>- сигналы: выхода значения <math>3U_0</math>, <math>3I_0</math> за допустимые границы (в изолированной сети 6-10 кВ);</li> <li>- режима АВР (введен/выведен), (да, нет);</li> <li>- срабатывание систем РЗА, (да, нет);</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- срабатывание пожарной и охранной сигнализации, в том числе систем контроля открывания дверей в помещение, (да, нет);</li> <li>- формирование сигнала неисправность охранно-пожарной сигнализации, (да, нет);</li> <li>- формирование сигнала вскрытие приборов управления охранно-пожарной сигнализации, (да, нет);</li> <li>- наличие основного/резервного питания системы охранно-пожарной сигнализации, (да, нет);</li> <li>- неисправность защиты (сигнал, формируемый МП терминалом защиты, или сигнал отсутствия оперативного тока), (да, нет).</li> </ul> <p>Телеизмерения ТМ в объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжения на секциях шин 6-10 кВ, ток в фаз <math>A</math>, <math>B</math>, <math>C</math>, активная и реактивная трехфазная мощности, (при наличии измерительных трансформаторов 6-10 кВ) (да, нет);</li> <li>- напряжения на секциях шин 0,4 кВ, токи в каждой фазе, активная и реактивная трехфазная мощности на стороне НН силового трансформатора, (да, нет);</li> <li>- уровень «запыленности» каждого пожарного дымового извещателя, (да, нет);</li> </ul>	<p>Нет</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет</p> <p>Нет</p>		

	<p>- уровень заряда аккумуляторной батареи системы охранно-пожарной сигнализации, (да, нет)</p> <p>Команды, передаваемые ТМ:</p> <p>- ТУ выключателями нагрузки 6-10 кВ (да, нет);</p> <p>- ТУ восстановление АВР, (да, нет);</p> <p>- ТУ взятие на «охрану» и снятие с «охраны» датчиков охранно-пожарной сигнализации, (да, нет)</p>	<p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p> <p>Нет (при наличии оборудования)</p>		
<b>14. Комплектность поставки</b>				
14.1	Трансформаторы силовые, (да, нет)	Да		
14.2	РУ ВН в полной комплектации, (да, нет)	Да		
14.3	РУ НН в полной комплектации, (да, нет)	Да		
14.4	Комплект ОПН ВН, (да, нет)	Да		
14.5	Блочно-модульное здание, (да, нет)\	Да		
14.6	Запасные части и принадлежности (ЗИП), (да, нет) (состав ЗИП определяется производителем)	Да		
14.7	Технический паспорт, протоколы испытаний, сертификаты (декларации) соответствия, документация по монтажу, наладке и эксплуатации на русском языке, кол-во экз.	1		
14.8	На каждую единицу измерительного оборудования должен быть предоставлен паспорт (с указанием даты поверки), комплектность по спецификации, руководство по эксплуатации, (да, нет)	Да		
<b>15. Требования по надежности</b>				
15.1	Срок гарантийного обслуживания с момента ввода в эксплуатацию, лет, не менее	5		
15.2	Срок службы, лет, не менее	30		ZPM_SROK_SLUZBY
15.3	Срок службы до среднего ремонта, лет, не менее	*		
<b>16. Требования по безопасности</b>				
16.1	Наличие российских сертификатов (деклараций) безопасности, (да, нет)	Да		
16.2	Наличие российских сертификатов (деклараций) безопасности на комплектующие КТП, (да, нет)	Да		

<b>17. Требования по аттестации, сертификации</b>				
17.1	Наличие экспертного заключения согласно «Положению об аттестации оборудования, технологий и материалов в ПАО «Россети» (да, нет, указать номер и дату документа) (да, нет, указать номер и дату документа)	Да		
17.2	Измерительные средства имеют сертификаты об утверждении типа средств измерения (с информацией о занесении СИ в Госреестр РФ) и действующие свидетельства о поверке, (да, нет, указать номер и дату документа)	Да		
<b>18. Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения</b>				
18.1	Маркировка, упаковка, консервация по ГОСТ 14192-96, ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69, (да, нет)	Да		
18.2	Условия транспортирования (авто или ж/д транспорт)	*		
18.3	Наличие «шок-индикатора» на транспортной упаковке для контроля условий транспортировки, (да, нет)	Да		
18.4	Условия хранения, срок хранения оборудования (материалов) в упаковке изготовителя, отдельно хранящихся деталей, сборочных единиц и ЗИП	*		
18.5	В процессе транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и приняты меры для его защиты от механических повреждений и воздействия факторов окружающей среды, (да, нет)	Да		
18.6	Шеф-монтажные работы включены в стоимость оборудования, (да, нет)	*		
<b>20. Дополнительные требования для КТП киоскового исполнения:</b>				
20.1	Наличие заземляющих ножей на разъединителе, а также привода основных и заземляющих ножей для безопасного управления ими с земли, (да, нет)	Да		
20.2	Конструкция привода разъединителя должна предусматривать возможность установки механического замка для фиксации привода при отключенных основных ножах разъединителя, (да, нет)	Да		
20.3	Наличие блокировки (в соответствии с действующими требованиями НТД) от включения выключателя нагрузки ВН при включенных заземляющих ножах и от включения заземляющих ножей при включенном выключателе нагрузки, (да, нет)	Да		
20.4	Наличие блокировки между сетчатым ограждением УВН (отсек предохранителей ВН и силового трансформатора) и заземляющими	Да		



	ножами и разъединителя (выключателя нагрузки) ВН, не допускающая доступ в отсек УВН при отключенных заземляющих ножах разъединителя (выключателя нагрузки) ВН и предотвращающая их выключение при открытом сетчатом ограждении отсека (блокировка состоит из двух механических одноключевых блок-замков секрета А2, установленных на приводе заземляющих ножей разъединителя (выключателя нагрузки) ВН и на раме сетчатого ограждения отсека УВН), (да, нет)			
20.5	Габариты КТП должны позволять установку силового трансформатора следующего номинала по мощности, (да, нет)	-		
20.6	Конструкция КТП должна обеспечивать возможность замены силового трансформатора без демонтажа РУНН, (да, нет)	Да		
20.7	КТП комплектуются фидером наружного освещения с автоматикой управления и возможность проводить операции ВКЛ/ВЫКЛ другими организациями без доступа в КТП (антивандальный шкаф), (да, нет)	Да		
20.8	Двери в КТП должны без заеданий поворачиваться на шарнирах на угол не менее 95°, иметь замки и ручки. Ручки могут быть съемными или совмещены с ключом или защелкой, (да, нет)	Да		
20.9	Прибор учета электрической энергии фидера уличного освещения должен располагаться так, чтобы была возможность снятия показаний без открывания дверей КТП, (да, нет)	Да		
20.10	Шпильки вводов ВН, НН трансформатора комплектуются латунными (медными) гайками и шайбами (по 2 шт.), (да, нет)	Да		
20.11	Наличие у производителя оформленных альбомов типовых технических решений по монтажу КТП, (да, нет)	Да		
20.12	Исполнение вводов ВН – НН, (да, нет): - кабель – кабель	Да		
20.13	Использование приборов учета в качестве измерительных приборов Вольтметр на 3 фазы, амперметр в каждой фазе, (да, нет)	Да		
20.14	Тип коммутационного аппарата ввода ВН.	Выключатель		
20.15	Номинальный ток коммутационного аппарата, А	Указать		
20.16	Автоматические выключатели отходящих линий:			

	1) К – количество, шт./Т – тип/In – номинальный ток, А/Ip – ток расцепителя, А	14/630		
	2) К – количество, шт./Т – тип/In – номинальный ток, А/Ip – ток расцепителя, А	-		
	3) ....	-		
	4) для фидера уличного освещения Т – тип/In – номинальный ток, А/ Ip – ток расцепителя, А	-		
20.17	Наличие смотровых окон на дверце шкафа РУНН/щита учета/шкафа АСКУЭ напротив мест крепления приборов учета электроэнергии, равное количеству отходящих линий РУНН плюс 1 (одно) окно для прибора учета электроэнергии на вводе в соответствии с п.12.2, для визуального снятия показаний приборов учета электроэнергии без открытия дверцы шкафа. Размеры каждого окна, не менее, мм (Ш×В)	110×110		
<b>21. Дополнительные требования для проходных (узловых) ТП :</b>				
21.1	Микропроцессорные устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики, позволяющие осуществлять их дистанционную настройку и мониторинг состояния	Нет		

Примечание:

1. Во всем неоговоренном ТП должны соответствовать требованиям ГОСТ 14695-80.
2. . Параметры, отмеченные \*, должны быть представлены изготовителем.

**Заполняется участником:**

***Полное соответствие установленным требованиям технического задания подтверждаю  
(при наличии несоответствий зачеркнуть)***

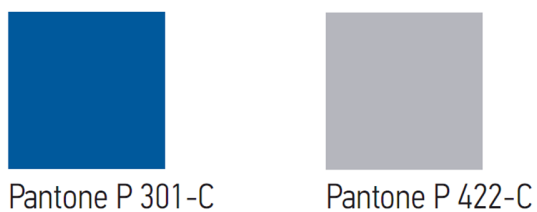


Рис.1 Фирменный цвет. Цветовая палитра по международной шкале PANTONE.

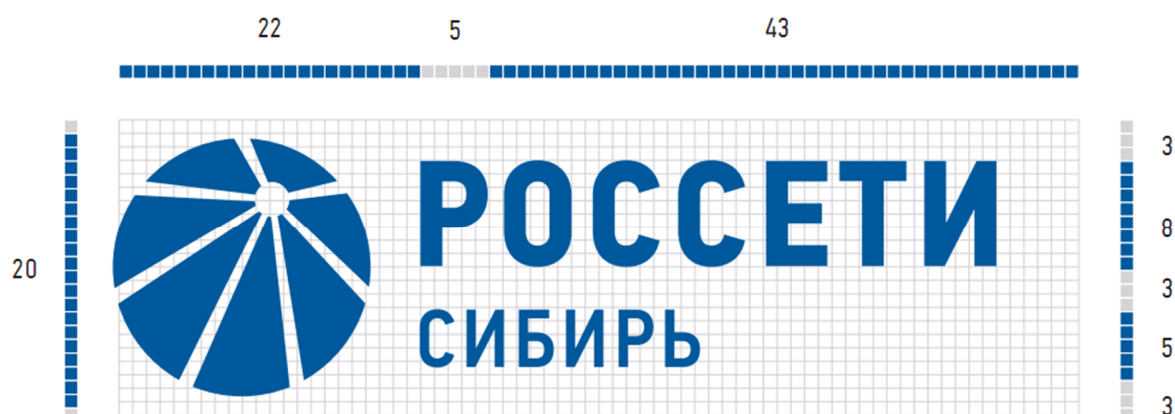


Рис.2 Фирменный блок. Начертание логотипа в представленной пропорции.



Рис.3 Оформление КТП киоскового типа.



Рис.4 Оформление КТП столбового типа



Рис.5 Знак безопасности «Не влезай, убьет!»

Требования к изготовлению знаков безопасности:

- изготавливаются из металла толщиной не менее 0,5 мм со стеклокерамическим, эмалированным покрытием в соответствии с требованиями ГОСТ 24405-80 со сроком эксплуатации не менее 20 лет;
- должны изготавливаться методом штамповки с отбортовкой по всему периметру базового носителя. Не допускается наличие отверстий на лицевой поверхности базовых носителей;
- конструкция должна предусматривать наличие универсальных (для всех видов креплений) отверстий на бортах базовых носителей, в том числе кронштейнами, бандажной металлической лентой, метизами и др.;
- нанесение текста и изображений на базовый носитель выполняется методом деколирования на эмалированную поверхность – нанесение изображения при помощи шелкографической печати с последующим высокотемпературным обжигом. Борты базовых носителей должны покрываться силикатной эмалью и закрываться деколью в продолжении основного изображения лицевой поверхности (не допускается изготовление деколей на струйных, цифровых и офсетных принтерах);
- цветографические изображения должны соответствовать стандартной шкале Pantone/Ral;
- фоновые изображения базовых носителей должны быть матовые (антибликовые);
- размеры элементов изображений, размещаемых на базовых носителях, необходимо выбирать, исходя из максимальной реализации свободного пространства;
- поверхность покрытия должна быть гладкой, однородной, не должна содержать посторонних включений и загрязнений. Не допускается наличие пузырей, потеков, вспучивания, трещин, кратеров, разрывов и отслаиваний покрытия.

Знаки безопасности должны удовлетворять следующим условиям эксплуатации:

- возможность эксплуатации при температуре окружающей среды от -70°C до + 50°C и относительной влажности воздуха от 0 до 100%;
- стойкость текста и изображения к воздействию растворителей и слабых растворов кислот, а также к выцветанию на протяжении всего срока службы;
- стойкость к негативному влиянию коррозионных агентов атмосферы воздуха, соответствующих группе II (промышленная) в соответствии с ГОСТ 15150 на протяжении всего срока службы;

- стойкость к воздействию атмосферных осадков (снега, инея, дождя), солнечного излучения, соляного тумана, пыли (для базовых носителей наружного размещения) на протяжении всего срока службы;

- при правильной эксплуатации и соблюдении общих правил охраны труда и гигиены должно исключаться выделение в окружающую среду токсичных и вредных веществ.

Согласовано

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Инв.№ подл.

Взам. инв.№

Подп. и дата


Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема электроснабжения	
3	План наружного электроснабжения 0.4кВ, 10кВ КТП2х630кВА. М1:500	
4	Компоновочный план КТП2х630кВА. М1:30	
5	План заземления КТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд. 7	Правила устройства электроустановок	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий.	
	Правила проектирования и монтажа	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
Серия А5-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	с применением двустенных гофрированных труб	
	Прилагаемые документы	
17.01.2020-ИОС1.3.1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	2 листа
17.01.2020-ИОС1.3.1.ОЛ1	Опросный лист на КТП2х630кВА	
17.01.2020-ИОС1.3.1.ОЛ2	Опросный лист для заказа силового трансформатора	
	ТМГ-630/10/0,4-УХЛ1	
17.01.2020-КР4	Схемы организации фундамента для КТП2х630кВА	6 листов

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Гл. инженер проекта  / Князькова Н.Н. /

Общие указания:

В проектных чертежах приняты конструкции, материалы и изделия по действующим проектным решениям, материалам для проектирования, сериям и ГОСТам, которые не требуют проверки на патентную чистоту и патентоспособность, так как включены в Федеральный фонд массового потребления.



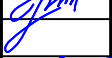
В данном проекте рассматривается наружное электроснабжение вновь строящихся многоквартирных жилых домов расположенных в Республике Тыва, г. Кызыл, ул. Иркутская

Электроснабжение вновь строящегося здания принято в соответствии с техническими условиями, от строящейся блочной 2-х трансформаторной подстанции мощность 2х630кВА. Строительство и прокладка питающих кабельных линий 10кВ выполнить от РТП 2х1000кВА.

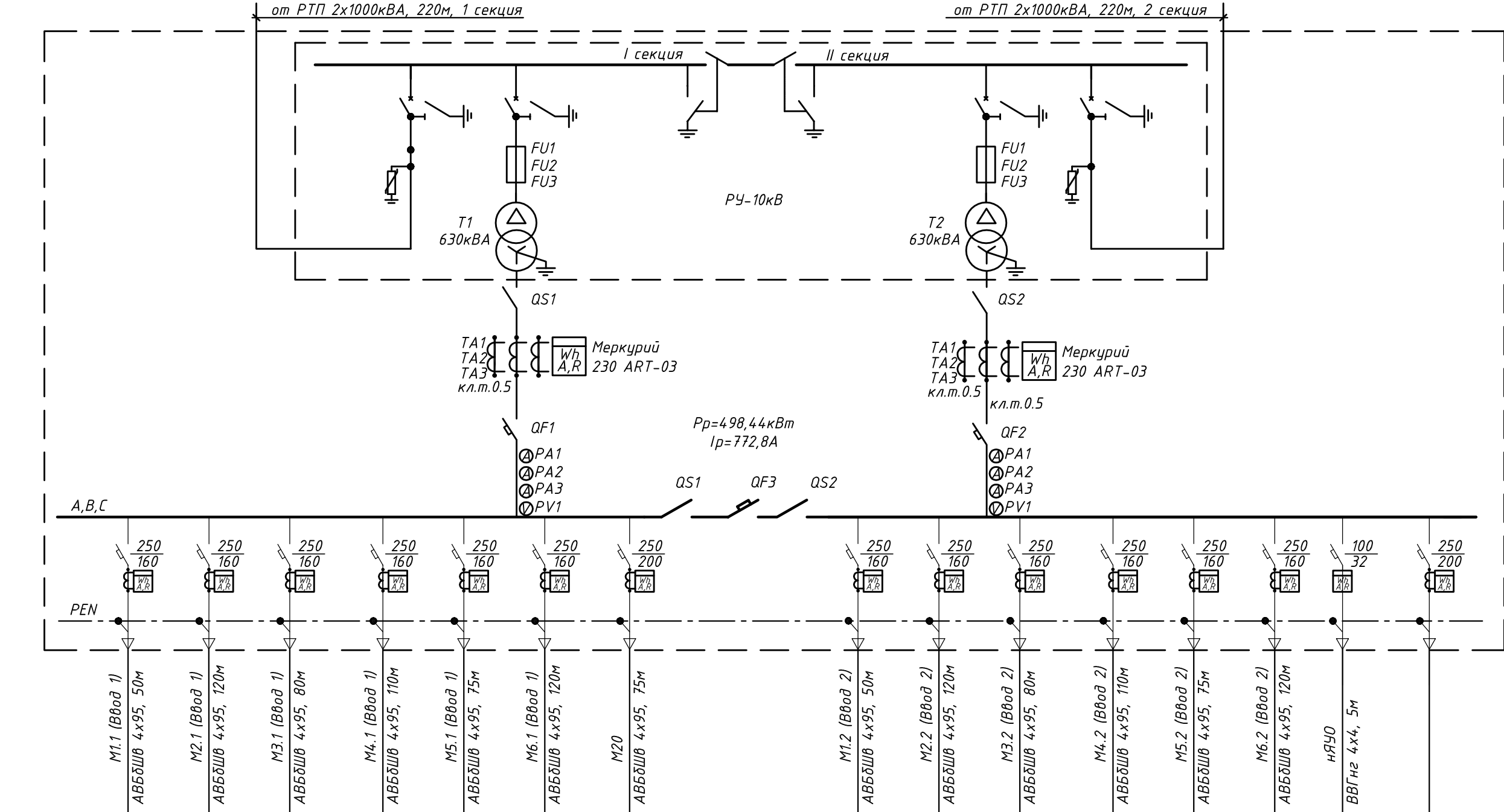
Питающие линии 0,4кВ выполнены кабелями марки АВБбШвнг проложенным в траншее, в земле в границах участка до точки подключения к ТП. Пересечения с инженерными коммуникациями выполнить в трубах ПНД трубах согласно типового альбома А11-2011. Вводы в здания выполнить в ПНД трубах с уплотнением внутри помещения с помощью однокомпонентной огнестойкой пены согласно А11-2011 лист 43,44.

Заземление проектируемой ТП выполнить двумя стальными полосами 40х5мм на контур заземления, состоящий из 8-ми стальных уголков 50х50х5 длиной 3 метра, соединенных по периметру ТП стальной полосой 40х5мм. Нормируемое сопротивление заземлителя для ТП - 4 Ом, в любое время года, в противном случае забить дополнительный вертикальный заземлитель и присоединить его к общему контуру горизонтальным заземлителем. Все соединения молниезащиты и заземления выполнить сваркой с толщиной сварного шва не менее шести диаметров присоединяемого проводника или болтовыми соединениями. Молниезащита ТП осуществляется путем присоединения металлического каркаса с системе заземления.

Оборудование, технологии и материалы должны быть аттестованы и допущены к применению на объектах ПАО «Россети».

						17.01.2020-ИОС1.3.1			
						Электроснабжение многоквартирных жилых домов, расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кызыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул. Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг от ул. Калинина.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Малков						П	1	5
ГИП	Князькова					Общие данные	ООО "Модуль"		
Н.контроль	Князькова								

Формат А3



№ линии	M1.1	M2.1	M3.1	M4.1	M5.1	M6.1	M20		M1.2	M2.2	M3.2	M4.2	M5.2	M6.2	ЯЧО	Резерв
Pr, кВт	85,37	69,77	85,37	69,77	85,37	69,77	118,0		85,37	69,77	85,37	69,77	85,37	69,77	3,0	
Ip, А	136,7	111,8	136,7	111,8	136,7	111,8	183,0		136,7	111,8	136,7	111,8	136,7	111,8	4,8	
Pr <sup>аб</sup> , кВт	85,37	69,77	85,37	69,77	85,37	69,77	118,0		85,37	69,77	85,37	69,77	85,37	69,77	3,0	
Ip <sup>аб</sup> , А	136,7	111,8	136,7	111,8	136,7	111,8	183,0		136,7	111,8	136,7	111,8	136,7	111,8	4,8	
ΔU, %	1,2	1,3	1,4	2,1	1,6	2,2	3,2		1,2	1,3	1,4	2,1	1,6	2,2	2,5	

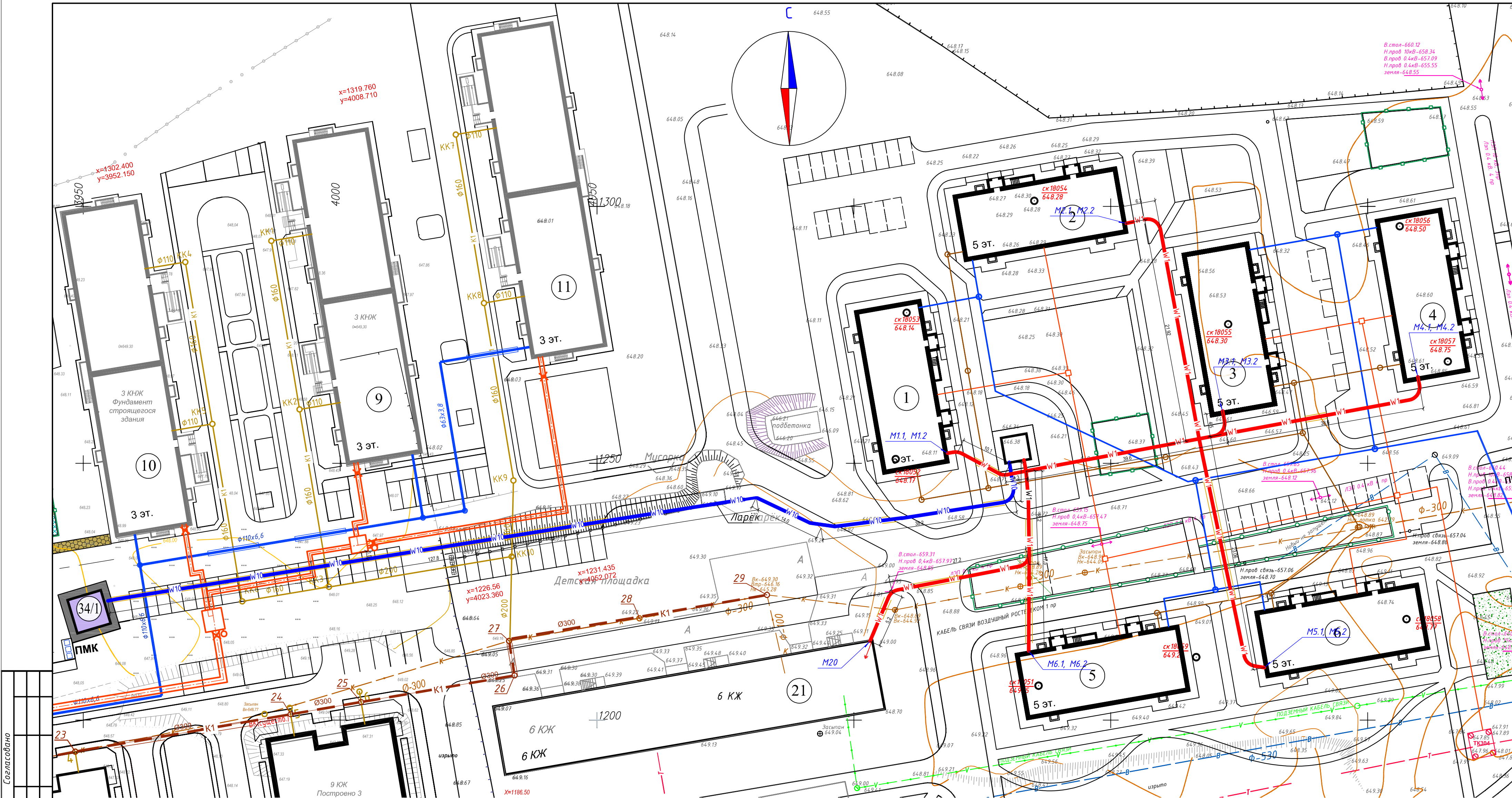
Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам. инв.№

						17.01.2020-ИОС 1.3.1		
Электроснабжение многоквартирных жилых домов, расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кызыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул. Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг от ул. Калинина.						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов	П	2
Разработал	Малков							
ГИП	Князькова					Однолинейная схема электроснабжения 0.4кВ	000 "Модуль"	
Н.контроль	Князькова							





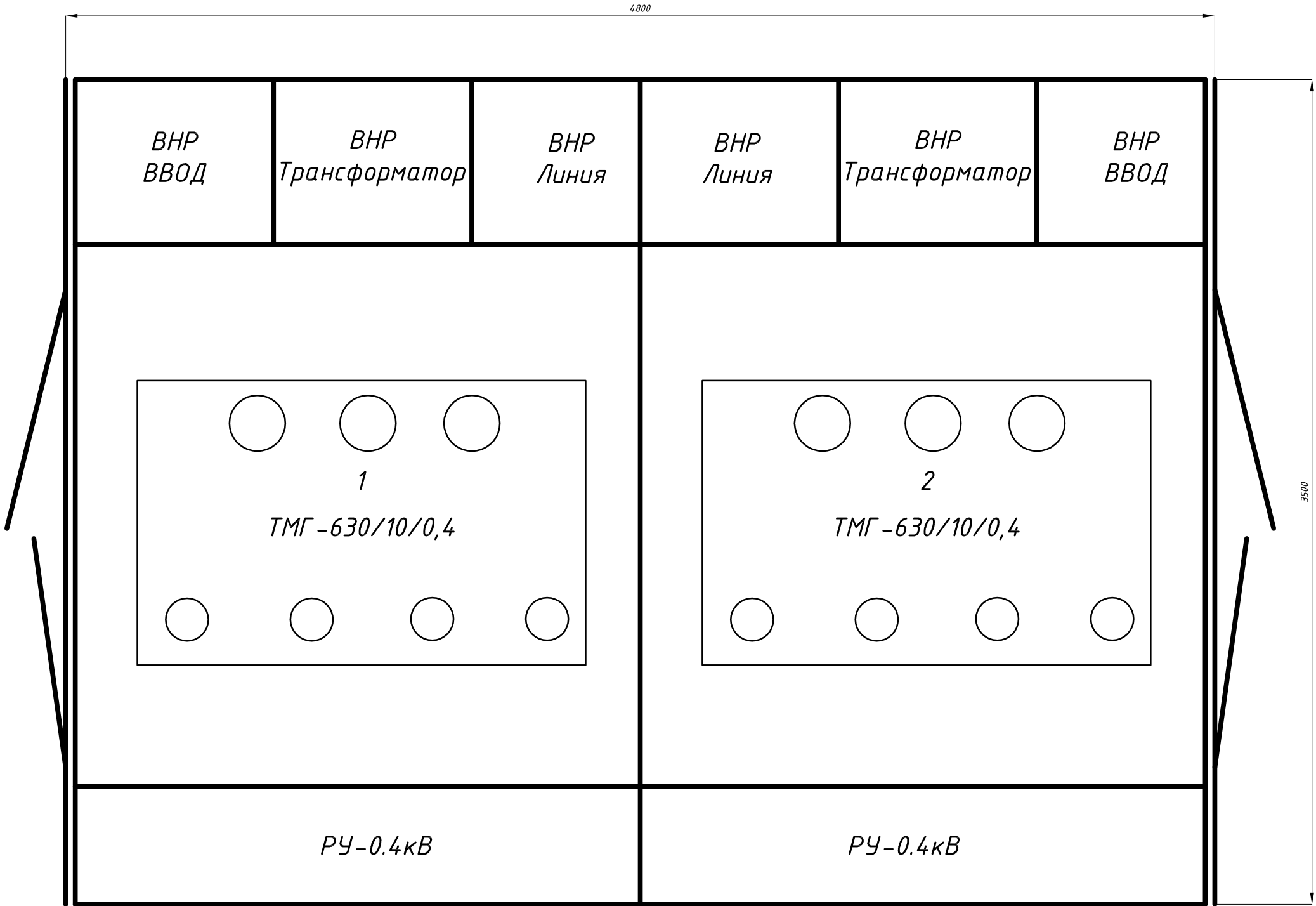
Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1	Жилой дом №1 (40 квартир)	
2	Жилой дом №2 (30 квартир)	
3	Жилой дом №3 (40 квартир)	
4	Жилой дом №4 (30 квартир)	
5	Жилой дом №5 (40 квартир)	
6	Жилой дом №6 (30 квартир)	
7	Трансформаторная подстанция	


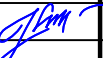

Условные обозначения :

- W1 - Прокладка кабеля 0.4кВ в земле в траншее
- W1 - Прокладка кабеля 0.4кВ в земле в траншее в ПНД трубе
- W10 - Прокладка кабеля 10кВ в земле в траншее
- W10 - Прокладка кабеля 10кВ в земле в траншее в ПНД трубе

17.01.2020-ИОС 1.3.1					
Изм.	Кал.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Малков				
ГИП	Князькова				
Н.контроль	Князькова				
Электроснабжение многоквартирных жилых домов, расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кызыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул. Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг от ул. Калинина.					
Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов					
План наружного электроснабжения 0.4кВ, 10кВ КТП2х630кВА. М1:500					
Стадия Лист Листов					
П 3					
000 "Модуль"					
Формат А2					

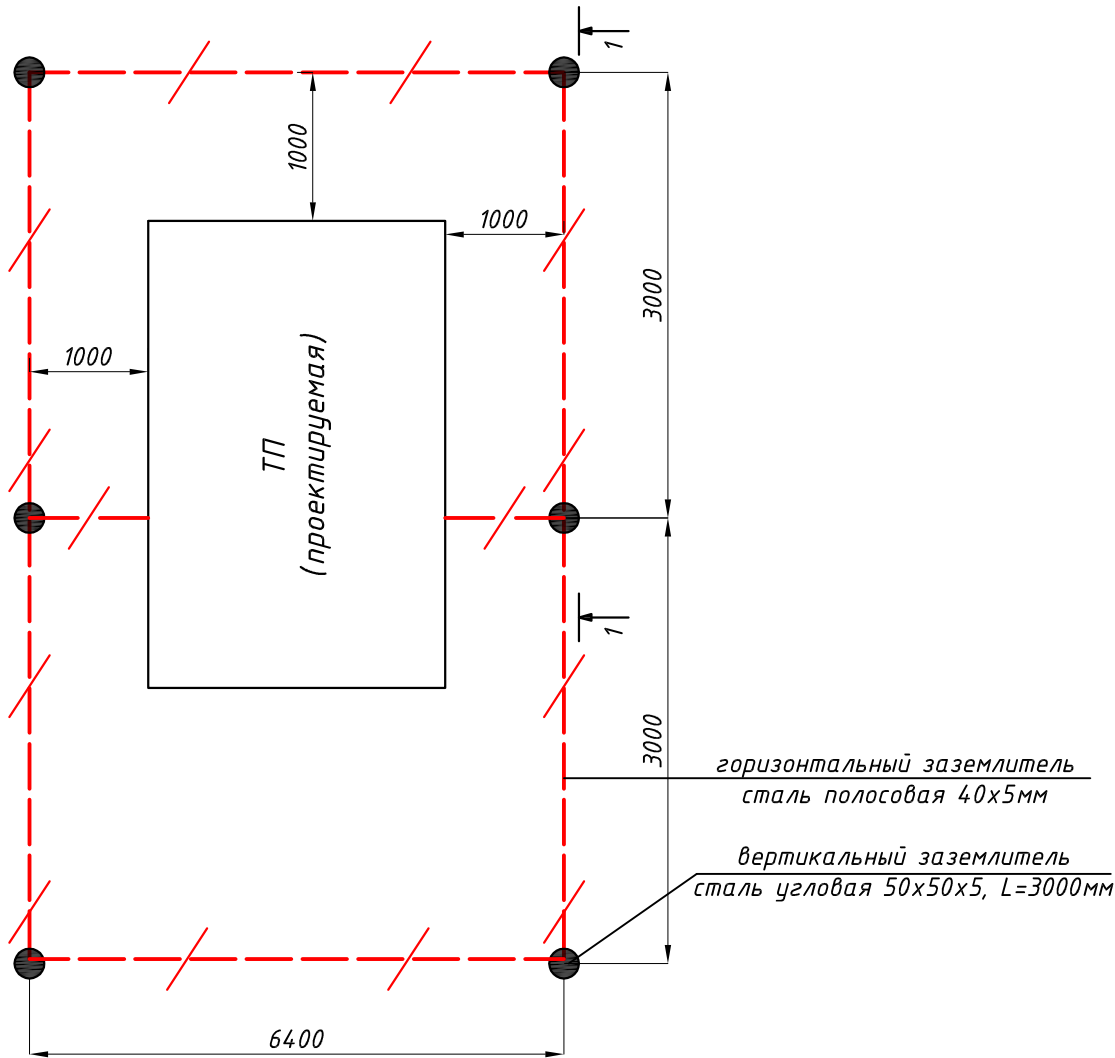


Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

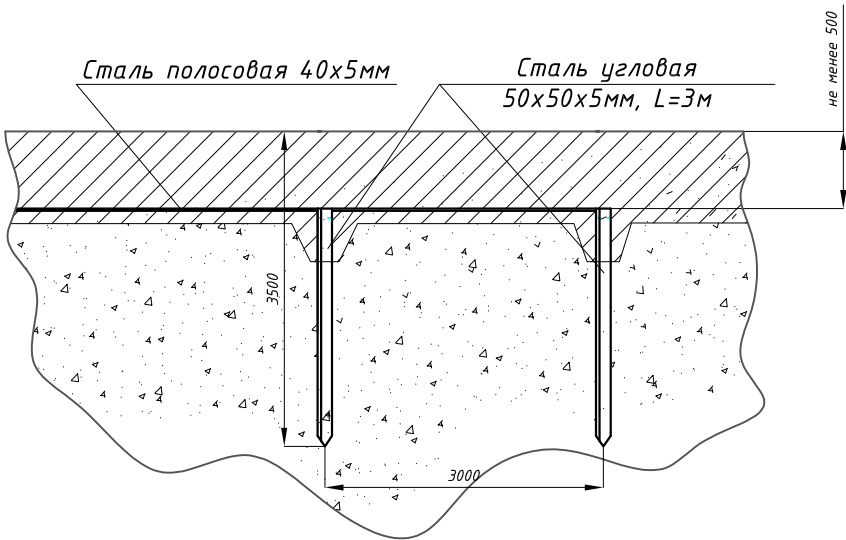
						17.01.2020-ИОС 1.3.1			
						Электроснабжение многоквартирных жилых домов, расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кызыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул. Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг от ул. Калинина.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Малков						П	4	
ГИП	Князькова					Компоновочный план КТП2х630кВА. М1:30	ООО "Модуль"		
Н.контроль	Князькова								



Заземление КТП



1-1






Заземление

Позиция	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Сталь полосовая 40x5мм	м	32	
2	Сталь круглая Ø10мм	м	10	
3	Сталь угловая 50x50x5мм, L=3м	шт.	8	

1. Заземление ТП выполнить двумя стальными полосами 40x5мм на контур заземления, состоящий из 8-ти стальных уголков 50x50x5 длиной 3 метра, соединенных по периметру КТП стальной полосой 40x5мм.
2. Нормируемое сопротивление заземлителя для КТП – 4 Ом в любое время года, в противном случае забить дополнительный вертикальный заземлитель и присоединить его к общему контуру горизонтальным заземлителем. Все соединения молниезащиты и заземления ТП выполнить сваркой с толщиной сварного шва не менее шести диаметров присоединяемого проводника или болтовыми соединениями.


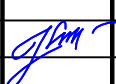
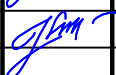
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						17.01.2020-ИОС 1.3.1			
						Электроснабжение многоквартирных жилых домов, расположенных по адресу: Республика Тыва, г. Кызыл, с восточной стороны ул. Бай-Хаакская, с юга ул. Ангарский бульвар, на юго-запад от Машзавода, на юг от ул. Калинина.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Малков						П	5	
ГИП	Князькова					План заземления КТП	ООО "Модуль"		
Н.контроль	Князькова								

Согласовано					Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						Силовое оборудование																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					1	Комплектная трансформаторная подстанция с трасформаторм ТМГ 630кВА согласно опросных листов 17.01.2020-ИОС1.3.1.0Л1-0Л2	КТП-2х630/10/0,4-У1		ОАО «Алттранс»	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
						Кабельная продукция																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					1.1	Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом БбШв сечением 4х95мм2	АВБбШвнг 4х95		ОАО"Электрокабель" Кольчугинский завод"	м	1110		от ТП до ввода в здание-810м от ввода в здание до ВРУ-300м																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					1.2	Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом БбШв сечением 4х95мм2	АВБбШвнг 4х95		ОАО"Электрокабель" Кольчугинский завод"	м	75		электроснабжени существ. жилого дома																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					2.1	Концевая кабельная муфта	4КВТпнг (КНТп) 1-70/120		Торговая сеть	шт.	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					2.2	Концевая кабельная муфта	4КВТпнг (КНТп) 1-70/120		Торговая сеть	шт.	2		электроснабжени существ. жилого дома																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					3	Двустенная жесткая электротехническая труба,наруж. диаметр 75мм, IP67	120975		АО "ДКС"	м	200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					4	Сигнальная лента "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ" 300мм, L=100м.	СЛ-300		Торговая сеть	шт.рул.	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
						Заземление и молниезащита ТП																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					1	Полоса стальная оцинкованная горячекатаная 40х5	ГОСТ 103-2006			м.	32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					2	Уголок стальной оцинкованный 50х50х5, L=3м	ГОСТ Р.9.307-89			шт.	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					3	Сталь круглая d=8мм	ГОСТ 3282-74			м.	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
						Электроснабжение 10кВ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Взам. инв. №					1	Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с алюминиевой оболочкой бронированный из двух стальных лент, сечением 3х95мм2	ААШвнг 3х95		ОАО"Электрокабель" Кольчугинский завод"	м	440																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					2	Концевая кабельная муфта	ЭКВТпнг-10 (70-120)		Торговая сеть	шт.	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					3	Двустенная жесткая электротехническая труба,наруж. диаметр 75мм, IP67	120975		АО "ДКС"	м	320																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					4	Сигнальная лента "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ" 300мм, L=100м.	СЛ-300		Торговая сеть	шт.рул.	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Инв. № подл.					Примечание: 1. Кабельные линии учтены с учетом запаса 2% 2. Кабельные линии учитываются для электроснабжения жилых домов №1-№6 3. Позиция 1.1, 2.1 учитываются для электроснабжения существующего дома 4. В примечание указываются длины для от ТП до воода кабеля в здания и от воода в здание до подключения ВРУ жилого дома. 5. Оборудование, технологии и материалы должны быть аттестованы и допущены к применению на объектах ПАО «Россети».																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

[illegible]

Инв. № подл.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №													
Инв. № подл.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	17.01.2020-ИОС 1.3.1.ВО												
				Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Иркутская												
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
				Разработал	Малков											
				ГИП	Князькова											
Инв. № подл.	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Н.контроль				Князькова				Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов		Стадия	Лист	Листов
											Ведомость объемов строительных и монтажных работ		П	1		
												ООО "Модуль"				

Согласовано

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

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ на КИОСКОВЫЕ комплектные ДВУХ трансформаторные подстанции ТУПИКОВОГО (ПРОХОДНОГО) исполнения.																			
№п/п	Наименование, характеристика, назначение	Стандартная комплектация ОАО "Алттранс"								Комплектация по требованию заказчика									
1	Мощность подстанции	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	25	40	63	100	160	250	400	2х630кВА	
2	Номинальное напряжение сети на стороне ВН, кВ (6 или 10)																	10	
3	Исполнение вводов ВН-НН: воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК), кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ)								ВВ	ВВ								КК	
4	Комплект РВО 6, 10 кВ (Р, нет)								Р	Р								—	
	Комплект ОПН 6, 10 кВ (О*, нет)								нет	нет								ДА	
5	Линейный разъединитель РЛК-10V/400 УХЛ1 (да, нет)								нет	нет								НЕТ	
6	Линейный разъединитель РЛНДМ 1-10-400 (да, нет)								нет	нет								НЕТ	
	Тяги-валы для РЛНД (Да -указать длину в метрах, Нет)								нет	нет								НЕТ	
7	Ячейка вводов (трансформаторная), коммутационный аппарат в 1,2 секции выключатель ВНА - (В) или разъединитель РВЗ - (Р)								В	В								В	
8	Ячейка ввода №1: (в 1,2 секции) выключатель ВНА - (В) или разъединитель РВЗ - (Р)								В	В								В	
	Ячейка ввода №2: <b>ДЛЯ 2-Х ЛУЧЕВЫХ СХЕМ</b> (в 1,2 секции) выключатель ВНА - (В) или разъединитель РВЗ - (Р)								В	В								В	
9	Секционная связь на стороне ВН ( <b>ТОЛЬКО!</b> для <b>ПРОХОДНОГО</b> исполнения) выключатель ВНА - (В) или разъединитель РВЗ - (Р)								нет	нет								Р	
10	Номинальный ток плавкой вставки предохранителей ВН, А	6 кВ							100	160								—	
		10 кВ							80	100							50		
11	Трансформатор силовой масляный (нет; при положительном ответе необходимо указать тип трансформатора (ТМ или ТМГ) и группу соединений обмоток (У/Ун-0; У/Зн-11; Д/Ун-11).								нет	нет								2хТМГ 630/10/0,4 У/Ун-11	
12	Ввод РУНН, вводной коммутационный аппарат:																	—	
	- Рубильник РБ-32 250А (для КТП мощностью 25-160кВА)																	—	
	- Рубильник РБ-34 400А (для КТП мощностью 250кВА)																	—	
	- Разъединитель РЕ 19-41 1000 А (для КТП мощностью 400-630кВА)								да									ДА	
	- Разъединитель РЕ 19-43 1600 А (для КТП мощностью 1000кВА)									да								—	
	-Выключатель-разъединитель-предохранитель ВРП-37-400А (для КТП мощностью 25-250кВА)																	—	
	-Выключатель-разъединитель ВРР-35-250А (ВНК-35-250) (для КТП мощностью 25-160кВА)																	—	
	- Выключатель-разъединитель ВРР-37-400А (ВНК-37-400) (для КТП мощностью 250кВА)																	—	
	- Выключатель-разъединитель ВРР-39-630А (ВНК-39-630) (для КТП мощностью 400кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-35 40А (для КТП мощностью 25кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-35 63А (для КТП мощностью 40кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-35 100А (для КТП мощностью 63кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-35 160А (для КТП мощностью 100кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-39 250А (для КТП мощностью 160кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-39 400А (для КТП мощностью 250кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА57-39 630А (для КТП мощностью 400кВА)																	—	
	- Авт. выключатель ВА55-41 1000А (для КТП мощностью 630кВА)																	ДА	
	- Авт. выключатель ВА55-43 1600А (для КТП мощностью 1000кВА)																	—	
	13	<b>ВНИМАНИЕ!</b> В РУНН в секционную связь устанавливается коммутационный аппарат аналогичный вводному ( <b>п 12</b> ), в случае других требований, просим указать в п.13 отдельно																	
	14	АВР на стороне НН								нет	нет								НЕТ
15	Отходящие линии РУНН 0,4 кВ, КАЖДОИ ОТДЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ (по умолчанию) общее количество:								до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	до 4	
	- РПС-1 100 А с ПН2																	НЕТ	
	- РПС-2 250 А с ПН2																	НЕТ	
	- РПС-4 400 А с ПН2																	НЕТ	
	- РПС-6 630 А с ПН2																	НЕТ	
	Отходящие линии РУНН 0,4 кВ, КАЖДОИ ОТДЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ (по умолчанию) общее количество:								до13	до13	до 6	до 6	до 6	до 6	до 8	до 8	до 13	до13	
	- RBK(ARS) 80 А с ППН																	НЕТ	
	- RBK(ARS) 100 А с ППН																	НЕТ	
	- RBK(ARS) 160 А с ППН																	НЕТ	
	- RBK(ARS) 250 А с ППН																	НЕТ	
	- RBK(ARS) 400 А с ППН																	НЕТ	
	- RBK(ARS) 630 А с ППН																	НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-31 31.5А																	НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-31 40А																	НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-31 63А																	НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-31 80А																	НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-31 100А									2								НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-35 160А								2									12шт	
	- <b>Автоматический выключатель ВА57-35 200А</b>								2	2								НЕТ	
	- Автоматический выключатель ВА57-39 400А								1	1								НЕТ	
- Автоматический выключатель ВА57-39 630А									1								НЕТ		
- Автоматический выключатель ВА55-41 1000А																	НЕТ		
16	Комплектация защитой от перенапряжения (О-ОПН 0,4 кВ Р-РВО-0,5 кВ, нет)								О	О								НЕТ	
17	Учет эл.энергии, электронный (А-активной, Р-реактивной, АР-полный учет, нет)								А	А								А	
18	Обогрев счётчика (А-автоматический обогрев; Р - обогрев с ручным регулированием, нет)								нет	нет								А	
19	Фидер уличного освещения (ФР - с фотореле, РВ - с реле времени, Р-ручное управление, нет)								ФР	ФР								ФР	
20	Приборы контроля напряжения и тока (Да, Нет)								нет	нет								ДА	
21	Вывод НН для исп. ВВ, КВ (СИП-провод СИП, АС-неизолированный сталеалюминиевый провод)								СИП	СИП								НЕТ	
22	Комплектация КТП проводом АПВ в отходящих линиях 0,4кВ для исп.ВВ, КВ: (да, нет)								нет	нет								НЕТ	
23	Штепсельный разъем СШЩ-4*60 (Количество, Нет)								нет	нет								2	
24	Блокировка между РУНН и РУВН (Да, Нет)								нет	нет								ДА	
25	Замки "Генодмана" для механической блокировки между РУВН и РЛНД (Да, Нет)								нет	нет								НЕТ	
26	Количество заявленных КТП																	1	
<b>ПРИМЕЧАНИЯ:</b>																			
1.Если по комплектации КТП, требуемой Покупателем, сумма значений номинальных токов линейных аппаратов 0,4 кВ превысит данный показатель при стандартной комплектации, ОАО "Алттранс" снимает с себя ответственность за последствия возможного перегруза силовой																			
2. По требованию Покупателя возможны изменения уставок по току срабатывания электромагнитных расцепителей автоматических выключателей, устанавливаемых как на вводе РУНН, так и на отходящих линиях.																			
3. При исполнении ВВ или КВ не более 4-х линий могут иметь воздушное исполнение вывода, остальные выводы - кабельные. При этом необхомо учесть, что максимальный ток в линии, выведенной воздухом, не превышает 250А, и что фидер уличного освещения по умолча																			
4. По габаритам линейный автомат серии ВА57-39 и ВА55-41 занимает два монтажных места по отношению к автомату серии ВА57-35.																			
5. При исполнении вводов ВВ (ВК) заземляющие ножи на ячейках ввода №1 и №2 не устанавливаются.																			
6. Трансформаторы мощностью 630 - 1000кВА изготавливаются с группой соединения обмоток У/Ун-0; Д/Ун-11, при этом трансформатор 1000кВА имеет исполнение только ТМГ.																			
7. О* -по умолчанию 1 класс пропускной способности (300А), опционально 2 класс(680А) оговаривается при заказе.																			
Название организации ООО "Модуль"																			
Контактное лицо Наталья +7 902-924-59-30, Евгений +7983-1565-777																			
Номер телефона, e-mail																			

						17.01.2020–ИОС 1.3.1.0Л1					
						Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Иркутская					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Малков								П	1	
ГИП	Князькова					Опросный лист на КТП2х630кВА			ООО "Модуль"		
Н.контроль	Князькова										

# Опросный лист для заказа силового трансформатора ТМГ-630/10/0,4-УХЛ1

Характеристики подстанции	Комплектация
1 Тип	ТМГ-630/10/0,4-УХЛ1
2 Номинальная мощность обмоток, кВА	630
3 Номинальное напряжение при, кВ	10/0,4
4 Способ регулирования напряжения	Без возбуждения (ПБВ)
5 Пределы регулирования напряжения, %	ВН±2,5%
6 Схема и группа соединения обмоток	Δ/Ун-11
7 Частота, Гц	50
8 Напряжение короткого замыкания, %	6,0
9 Вид охлаждения	Масляное
11 Место установки а) высота над уровнем моря, м; б) температура охлаждающей воды, °С; в) температура окружающего воздуха, °С	До 1000 - От +40 до -40
12 Объем поставки	В соответствии с заводскими ТУ в установленном порядке
13 Особые условия	-
14 Заказчик	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
			17.01.2020-ИОС 1.3.1.0Л2						
			Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Иркутская						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			Разработал	Малков					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Электроснабжение КТП2х630кВА, сети 0.4кВ до жилых домов				Стадия	Лист	Листов
			Опросный лист для заказа силового трансформатора ТМГ-630/10/0,4-УХЛ1				П	1	
							ООО "Модуль"		