



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

**ЭНТЕЛС**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»

121471, г. Москва, 22-й километр Киевского шоссе (п. Московский), домовладение 4,

БП "Румянцево", корпус Б, 6 этаж, офис 608

Тел./факс: 7 (495) 643-11-79

E-mail: www.entels.ru

**Свидетельство № П-0058-06-2009-0118 от 28.05.2015**

## **Рабочая документация**

**Автоматизированная информационно -  
измерительная система коммерческого учета  
электроэнергии с функциями диспетчеризации**

**АФЛС 42.21.МКД1**

**СОГЛАСОВАНО:**

Генеральный директор ООО «Энтелс»

\_\_\_\_\_ /А.В.Севостьянов /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

г. Москва  
2022 г.



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

**ЭНТЕЛС**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»

121471, г. Москва, 22-й километр Киевского шоссе (п. Московский), домовладение 4, БП

“Румянцево”, корпус Б, 6 этаж, офис 608

Тел./факс: 7 (499) 110-31-79

E-mail: [sales@entels.ru](mailto:sales@entels.ru) [www.entels.ru](http://www.entels.ru)

**Свидетельство № П-0058-06-2009-0118 от 28.05.2015**

## **Рабочая документация**

**Автоматизированная информационно -  
измерительная система коммерческого учета  
электроэнергии с функциями диспетчеризации**

**АФЛС 42.21.МКД1**

**Технический директор**

**И.И. Щелоков**

**Главный конструктор**

**А.В. Бурмистров**

Инд.№ подл.	
Подл. и дата	
Взам.инв.№	

**г. Москва  
2022г.**

	Обозначение	Наименование	Примечания
1	АФЛС 42.21.МКД1.СП	Содержание тома	1 лист
		<b>Текстовая часть</b>	
2	АФЛС 42.21.МКД1.ПД	Общее описание	17 листов
3		<i>Приложения текстовой части</i>	
	RU C-RU.НА46.В.01313/21	Сертификат соответствия на КМ ЭНТЕК	1 лист
	RU C-RU. АБ53.В.02322/21	Сертификат соответствия на ПТК ССПИ ЭНТЕК	1 лист
	ОС.С.33.004.А №74521	Свидетельство об утверждении типа средств измерений на КМ ЭНТЕК	1 лист
		Заключение о аттестации контроллера в АО НТЦ ФСК для применения в ПАО «Россети»	1 лист
		<b>Графическая часть</b>	
4.1-4.2	АФЛС 42.21.МКД1.С1	Схема структурная	2 листа
5.1-5.2	АФЛС 42.21.МКД1.С6	Схема внешних соединений и подключений шкафа ТМ	2 листа
6.1-6.2	АФЛС 42.21.МКД1.Э4	Схема внутренних соединений	2 листа
7	АФЛС 42.21.МКД1.Э7.01	Общий вид шкафа ПТК ССПИ ТМ	1 лист
8	АФЛС 42.21.МКД1.Э7.02	Общий вид шкафа ПТК ССПИ АСКУЭ	1 лист
9	АФЛС 42.21.МКД1.С4	Кабельный журнал	1 лист
		<b>Приложения</b>	
10	АФЛС 42.21.МКД1.В4	Спецификация оборудования	1 лист
		<b>Ссылочные документы</b>	
	АФЛС.421455.002 РЭ	Контроллеры многофункциональные ЭНТЕК. Руководство по эксплуатации	Заводская документация
		EnLogic. Руководство пользователя	Заводская документация

Согласовано

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>АФЛС 42.21.МКД1.СП</b>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Н. контр.					
Утвердил					
Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации Содержание тома					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	1
 <b>ООО "Энтелс"</b>					



## 1 Общие положения.

### 1.1 Наименование проектируемой системы.

Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации (АИИСКУЭИД) для многоквартирного жилого дома (2 подъезда).

### 1.2 Разработчик системы.

ООО «Энтелс»

121471, г. Москва, 22-й километр Киевского шоссе (п. Московский), домовладение 4, БП "Румянцево", корпус Б, 6 этаж, офис 608

ИНН 7718540189

КПП 772901001

Р/с 407 028 105 000 000 247 80 в ВТБ 24 (ЗАО), г. Москва

К/с 301 018 101 000 000 007 16

БИК 044525716

### 1.3 Стадия проектирования.

Рабочая документация.

### 1.4 Сведения об использовании при проектировании нормативно-технических документов

- Закон Российской Федерации "Об электроэнергетике"
- РД 34.11.114-98. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Основные нормируемые метрологические характеристики.
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей". Госэнергонадзор.
- "Правила устройства электроустановок". Госэнергонадзор.-М.2007г. (далее ПУЭ)
- СНиП 3. 05. 05.-84 Пусконаладочные работы.
- СНиП 3. 05. 07 -85 Системы автоматизации
- СНиП 3. 05. 06 -85 Электротехнические устройства
- ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
- ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.
- ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы стадии создания.
- ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированных систем.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
							Инд. Неподрл.

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

3

- ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.
- ГОСТ 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- РД 50-680-88 Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения
- РД 50-682-89 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения.
- МИ 2891-2004 ГСИ. Рекомендация. ГСОЕИ. Общие требования к программному обеспечению средств измерений
- МИ 2955-2005 ГСИ. Типовая методика аттестации программного обеспечения средств измерений и порядок её проведения
- ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы
- ГОСТ 20.39.108-85 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора.  
ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний.
- НПБ 105-03 Нормы противопожарной безопасности.
- СО153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

### 1.5 Назначение системы

Настоящая система АИИСКУЭИД предназначена для осуществления контроля коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации для многоквартирного жилого дома (2 подъезда).

Автоматизация контроля является одним из важных условий повышения эффективности работы (устойчивости работы оборудования, надежности электроснабжения, уменьшения ошибок персонала, предотвращения в ряде случаев повреждений основного электрооборудования, а также быстрого восстановления после аварийных нарушений, уменьшения трудозатрат при эксплуатации вследствие автоматического выявления неисправностей оборудования и аппаратуры управления).

На систему возлагается решения следующих задач: контроль электроснабжения, регистрация нормальных и аварийных событий и процессов, контроль электропотребления, диагностика состояния основного оборудования, аппаратуры управления и каналов связи и т.д.

Наличие системы телеизмерений и передачи в режиме реального времени телеинформации о текущем режиме работы электроустановок обеспечивает быстрое выявление предаварийных и аварийных ситуаций в электроснабжении и является обязательным условием его безопасной эксплуатации.

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

						АФЛС 42.21.МКД1.ПД	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

## 1.6 Описание объектов автоматизации

1.6.1 Все технические решения разрабатывались для многоквартирного жилого дома по адресу:.

1.6.2 В качестве канала связи АИИСКУЭИД с сервером УК (управляющей компании), ЦУР (центр управления региона) и ВЦ (вычислительный центр) применяется сотовый канал связи GPRS/EDGE по протоколу МЭК 60870-5-104.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.21.МКД1.ПД	

## 2 Основные технические решения

### 2.1 Решения по структуре системы, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы

2.1.1 АИИСКУЭИД многоквартирного жилого дома выполнена на базе программно-технического комплекса телемеханики, автоматики, диспетчеризации и телекоммуникаций КМ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс» (Сертификат соответствия № RU С-RU. АБ53.В.02322/21).

2.1.2 Комплекс состоит из шкафа телемеханики (ТМ1) ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-С3, шкафа АСКУЭ ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx2-4/0/0-С3 (шкаф АСКУЭ поставляется **опционально**) и программного обеспечения комплекса.

2.1.3 Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-С3 осуществляет следующие функции:

- контроль основного и вспомогательного оборудования ИТП, Насосной, ВРУ-1 - ВРУ-2 и охранную сигнализацию этих помещений;
- обмен информацией с сервером УК, ЦУР, ВЦ по протоколу МЭК 60870-5-104 по каналу GPRS/EDGE.

2.1.4 Шкаф 2 АСКУЭ ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx2-4/0/0-С3 осуществляет функции учета электроэнергии поквартирно.

Количество шкафов АСКУЭ зависит от количества счетчиков (не более 150 шт. на шкаф).

### 2.2 Функциональная структура телемеханики

Для реализации основных функций АИИСКУЭИД в многоквартирном жилом доме предусмотрены следующие датчики:

#### 2.2.1 Телесигнализация

В качестве датчиков ТС используются:

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный;
- Датчик затопления;
- Датчик открытия двери;

Сигналы наличия напряжения на вводах, осуществляются с помощью счетчиков Энергомера СЕ303 S31 543 JAVZ.

#### 2.2.2 Телеизмерение

В многоквартирном жилом доме телеизмерения напряжения, токов нагрузки, суммарную активную мощность, суммарную полную мощность осуществляется счетчиками Энергомера СЕ303 S31 543 JAVZ.

#### 2.2.3 Подсистема обработки данных и АРМ

На этом уровне оперативные данные о состоянии оборудования архивируются и выводятся на экран диспетчера в табличном виде и в виде мнемосхем. Нештатные или критические ситуации сопровождаются звуковыми сигналами.

Информация с контролируемого пункта выводится на сервер УК, ЦУР, ВЦ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
							Инд. Неподрл.

						АФЛС 42.21.МКД1.ПД		Лист
								6

## 2.3 Решения по составу информации

### 2.3.1 Комплекс осуществляет:

- телесигнализацию пожарных извещателей;
- телесигнализацию датчиков затопления;
- охранную телесигнализацию открытия дверей (окон) помещений ИТП, Насосной и ВРУ1-ВРУ-2;
- телесигнализацию открытия дверей шкафа;
- телесигнализацию пропадания питания в шкафу
- телеизмерения на вводах ВРУ-1- ВРУ-2.

## 2.4 Решения по составу оборудования

### 2.4.1 В качестве шкафов телемеханики применяются шкафы:

- а) ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-С3, производства ООО «Энтелс», в состав которого входит следующее оборудование:
- контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2-(G)-3 V.4 4-3-2-1-1-0-1-2-0-2-8-2 , производства ООО «Энтелс» с коммуникационными портами связи RS-232, RS-485, Ethernet с поддержкой протоколов обмена данными в соответствии с МЭК 870-5-101, МЭК870-5-104, ModBus;
  - блок питания 24 В, 120 Вт;
  - повторитель интерфейса АС5;
  - модуль дискретного ввода NLS-16DI;
  - комплект специализированного программного обеспечения;
  - 5-портовый неуправляемый коммутатор ICP DAS NS-205.
- б) АСКУЭ ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx2-4/0/0-С3 производства ООО «Энтелс», в состав которого входит следующее оборудование:
- контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2 (G)-1 V.4 1-1-2-1-1-0-1-2-0-2-8-2, производства ООО «Энтелс» с коммуникационными портами связи RS-232, RS-485, Ethernet с поддержкой протоколов обмена данными в соответствии с МЭК 870-5-101, МЭК870-5-104, ModBus;
  - блок питания 24 В, 120 Вт;
  - повторитель интерфейса АС5;
  - преобразователь интерфейса АС3-М-024;
  - комплект специализированного программного обеспечения.
- в) Для охранной сигнализации применяются датчики:
- извещатель пожарный дымовой опτικο-электронный;
  - датчик затопления;
  - датчик открытия двери.

## 2.5 Электропитание устройств АИСКУЭид

Электропитание устройств осуществляется от шкафа Ввод1 и Ввод2, находящихся в ВРУ-1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

7

### 3 Виды обеспечения

#### 3.1 Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК

Контролер многофункциональный КМ ЭНТЕК осуществляет сбор, хранение и передачу информации о состоянии технологического оборудования.

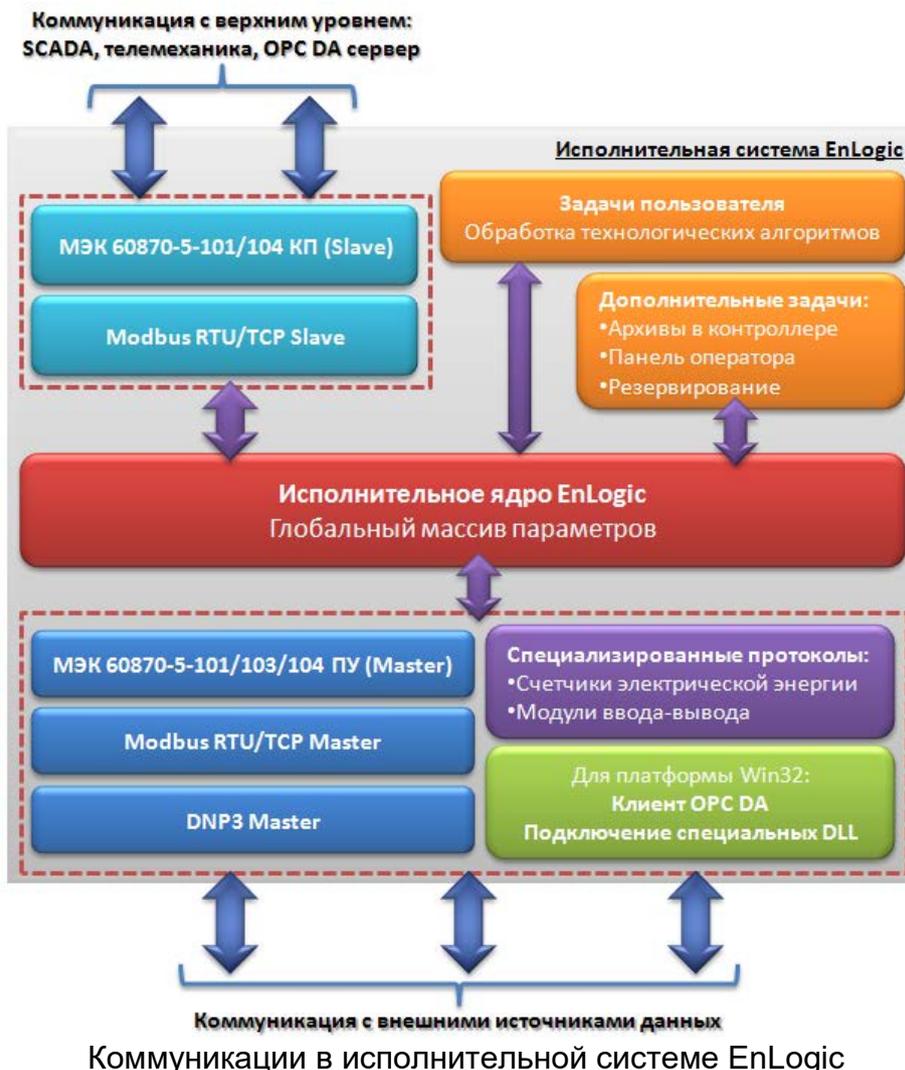
КМ ЭНТЕК использует исполнительную систему EnLogic, под управлением которой осуществляются все технологические действия с контроллером – загрузка конфигурации, опрос контроллером различных внешних устройств, коммуникация с верхним уровнем и пр.

Для опроса внешних устройств исполнительная система EnLogic поддерживает большое число различных протоколов, основные протоколы:

- Универсальная реализация протокола Modbus RTU/TCP;
- Универсальная реализация протоколов МЭК 60870-5-101/103/104;
- Универсальная реализация протокола DNP 3;
- Модули ввода-вывода с протоколом DCON (Теконик, ADAM, RealLab);
- Модули ввода-вывода фирмы ДЭП;
- Различные счетчики электрической энергии – Меркурий 230, СЭТ4-ТМ и пр.

Гибкая универсальная реализация в EnLogic стандартных протоколов Modbus, МЭК, DNP3 позволяет легко интегрировать в систему новые устройства с подобными протоколами обмена.

Коммуникация исполнительной системы с верхним уровнем осуществляется по протоколам МЭК 60870-5-104.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. Неподл.

## 3.2 Программное обеспечение

### 3.2.1 Программное обеспечение КМ ЭНТЕК

Программное обеспечение КМ ЭНТЕК состоит из встроенного и конфигурационного программного обеспечения.

Встроенное программное обеспечение реализовано на языке "С" с использованием стандартных библиотечных и POSIX-функций, и является многопоточным приложением. В качестве операционной системы применяется ОС Linux.

Встроенное ПО КМ ЭНТЕК предназначено для:

- обеспечения сбора данных о текущих параметрах электрического тока (ТИ) и об электропотреблении (ТИТ) от первичных измерителей - микропроцессорных счётчиков электрической энергии с цифровыми интерфейсом;
- перевода измеренных значений в именованные физические величины;
- выполнения расчетных задач и архивирования данных;
- формирования групповых измерений;
- передачи данных на верхний уровень по цифровым каналам связи в стандартных протоколах МЭК 870-5-104.

### 3.2.2 Программное обеспечение верхнего уровня

Программное обеспечение верхнего уровня основывается на SCADA-системе «ЭНТЕК». Данная система обеспечивает полный цикл разработки электронного проекта – от конфигурирования контроллера КМ до создания центрального сервера ПУ и настройки интерфейса пользователя и отчетных форм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

9

#### 4 Надежность

Комплекс имеет степень защиты от пыли и влаги IP54 по ГОСТ 14254-96, климатическая группа С2 по ГОСТ 26.205-88 и работает в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 55 °С, относительная влажность от 5 до 95 %.

Оценка надежности комплекса согласно требованиям ГОСТ Р 27.403-2009 производится по данным подконтрольной эксплуатации.

В целях повышения надежности работы устройств комплекса, в данном проекте применены такое решение, как механизмы программного самоконтроля оборудования.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			АФЛС 42.21.МКД1.ПД						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 5 Защита средств измерений

Предусмотрены методы защиты технических средств от механических, тепловых, электромагнитных и других воздействий, в том числе от несанкционированного доступа к ним.

При коммутациях электрооборудования, коротких замыканиях, грозовых перенапряжениях, при коммутациях различных катушек соленоидов, контакторов, реле, при работе радиопередатчиков, включении усилителей поисковой связи и др., возникают сильные электромагнитные поля. Воздействуя на вторичные цепи, эти поля возбуждают в них импульсные помехи с высоким уровнем напряжений и токов, которые, попадая в устройства АИИСКУЭИД, могут приводить к повреждению этих устройств или вызывать их неправильную работу.

Для снижения уровня помех во вторичных цепях до предельно допустимых значений в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех» (РД 34.20.116-93) проектом предусматриваются следующие требования к прокладке кабелей, при прокладке их по одной трассе расстояние между ними предусматривается не менее:

- 0,45 м – для кабелей с напряжением 220 В;
- 0,60 м – для кабелей с цепями 380 В;
- 1,20 м – для кабелей 6-10 кВ.

Для обеспечения нормальной работы устройств АИИСКУЭИД, предусматривается заземление устройств этих систем и экранирующих оболочек соединительных кабелей.

Для защиты оборудования от механических повреждений проектом предусматривается его размещение в специализированных шкафах и на панелях. Оборудование размещено с максимально-возможными удобствами его обслуживания (осмотр, профилактика).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. Неодгл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						АФЛС 42.21.МКД1.ПД		Лист
								11

## 6 Обучение и тестирование

Обучение персонала приемам работы с оборудованием и программным обеспечением ПТК ССПИ должна проводиться не реже чем 1 раз в год. Должно быть предусмотрено тестирование персонала с целью проверки знаний после прохождения обучения не реже, чем 1 раз в квартал. Обучение проводится как очно, с использованием учебной базы поставщика ПТК, так и дистанционно.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.21.МКД1.ПД	



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

№	Тип модуля	позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
17	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-1	ТИ		Ua	Напряжение фаза А	-	-		10001	
18			ТИ		Ub	Напряжение фаза В				10002	
19			ТИ		Uc	Напряжение фаза С				10003	
20			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10004	
21			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10005	
22			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10006	
23			ТИ		Pa	Мощность по фазе А				10007	
24			ТИ		Pb	Мощность по фазе В				10008	
25			ТИ		Pc	Мощность по фазе С				10009	
26			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность				10010	
27			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10011	
28			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10012	
29			ТИ			Сos				10013	
30	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-1	ТИ		Ua	Напряжение фаза А	-	-		10014	
31			ТИ		Ub	Напряжение фаза В				10015	
32			ТИ		Uc	Напряжение фаза С				10016	
33			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10017	
34			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10018	
35			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10019	
36			ТИ		Pa	Мощность по фазе А				10020	
37			ТИ		Pb	Мощность по фазе В				10021	
38			ТИ		Pc	Мощность по фазе С				10022	
39			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность				10023	
40			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10024	
41			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10025	
42			ТИ			Сos				10026	
43	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-1	ТИ		Ua	Напряжение фаза А	-	-		10027	
44			ТИ		Ub	Напряжение фаза В				10028	
45			ТИ		Uc	Напряжение фаза С				10029	
46			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10030	
47			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10031	
48			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10032	
49			ТИ		Pa	Мощность по фазе А				10033	
50			ТИ		Pb	Мощность по фазе В				10034	
51			ТИ		Pc	Мощность по фазе С				10035	
52			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность				10036	
53			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10037	
54			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10038	
55			ТИ			Сos				10039	
56	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-2	ТИ		Ua	Напряжение фаза А	-	-		10040	
57			ТИ		Ub	Напряжение фаза В				10041	
58			ТИ		Uc	Напряжение фаза С				10042	
59			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10043	
60			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10044	
61			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10045	
62			ТИ		Pa	Мощность по фазе А				10046	
63			ТИ		Pb	Мощность по фазе В				10047	
64			ТИ		Pc	Мощность по фазе С				10048	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

14

№	Тип модуля	позиция модуля место установки	Тип сигнала			Наименование сигнала	№ ячейки	Тип ячейки	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
			Кат-я	Тип кан.	Марк.				ТС	ТИ	ТУ
65	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-2	ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность				10049	
66			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10050	
67			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10051	
68			ТИ			Сos				10052	
69	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-2	ТИ		Ua	Напряжение фаза А				10053	
70			ТИ		Ub	Напряжение фаза В				10054	
71			ТИ		Uc	Напряжение фаза С				10055	
72			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10056	
73			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10057	
74			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10058	
75			ТИ		Pa	Мощность по фазе А				10059	
76			ТИ		Pb	Мощность по фазе В				10060	
77			ТИ		Pc	Мощность по фазе С				10061	
78			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность				10062	
79			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10063	
80			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10064	
81	ТИ			Сos				10065			
82	CE 303 S31 543 JAVZ.	ВРУ-2	ТИ		Ua	Напряжение фаза А				10066	
83			ТИ		Ub	Напряжение фаза В				10067	
84			ТИ		Uc	Напряжение фаза С				10068	
85			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10069	
86			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10070	
87			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10071	
88			ТИ		Pa	Мощность по фазе А				10072	
89			ТИ		Pb	Мощность по фазе В				10073	
90			ТИ		Pc	Мощность по фазе С				10074	
91			ТИ		Q	Суммарная реактивная мощность				10075	
92			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10076	
93			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10077	
94	ТИ			Сos				10078			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

15

Инва. Неподрл. Подп. и дата Взам. инв. №

	Тип сигнала	Наименование сигнала			МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики		
		Кат-я	Тип кан.	Марк.	ТС	ТИ	ТУ
95	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -1 основной.ВРУ-1 основной ПУ Напряжение ф_А	12		
96	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -1 основной.ВРУ-1 основной ПУ Напряжение ф_В	13		
97	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -1 основной.ВРУ-1 основной ПУ Напряжение ф_С	14		
98	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -1 резервный.ВРУ-1 резервный ПУ Напряжение ф_А	15		
99	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -1 резервный.ВРУ-1 резервный ПУ Напряжение ф_В	16		
100	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -1 резервный.ВРУ-1 резервный ПУ Напряжение ф_С	17		
101	-	-	-	Контроль фаз.ВРУ-1 абонент. ВРУ-1 абонентский ПУ Напряжение ф_А	18		
102	-	-	-	Контроль фаз.ВРУ-1 абонент. ВРУ-1 абонентский ПУ Напряжение ф_В	19		
103	-	-	-	Контроль фаз.ВРУ-1 абонент. ВРУ-1 абонентский ПУ Напряжение ф_С	20		
104	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -2 основной.ВРУ-2 основной ПУ Напряжение ф_А	21		
105	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -2 основной.ВРУ-2 основной ПУ Напряжение ф_В	22		
106	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -2 основной.ВРУ-2 основной ПУ Напряжение ф_С	23		
107	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -2 резервный.ВРУ-2 резервный ПУ Напряжение ф_А	24		
108	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -2 резервный.ВРУ-2 резервный ПУ Напряжение ф_В	25		
109	-	-	-	Контроль фаз. ВРУ -2 резервный.ВРУ-2 резервный ПУ Напряжение ф_С	26		
110	-	-	-	Контроль фаз.ВРУ-2 абонент.ВРУ-2 абонентский ПУ Напряжение ф_А	27		
111	-	-	-	Контроль фаз.ВРУ-2 абонент.ВРУ-2 абонентский ПУ Напряжение ф_В	28		
112	-	-	-	Контроль фаз.ВРУ-2 абонент.ВРУ-2 абонентский ПУ Напряжение ф_С	29		
113	-	-	-	Аварии общие. Давление норма 1. Давление ТВ1	30		
114	-	-	-	Аварии общие. Давление норма 2. Давление ТВ2	31		
115	-	-	-	Аварии общие. темп норма 1.Температура ТВ1	32		
116	-	-	-	Аварии общие. темп норма 2.Температура ТВ2	33		
117	-	-	-	Вычислители ВКТ-7 13.ВКТ-7 1.Служебные. Связь	34		
118	-	-	-	Вычислители ВКТ-7 13.ВКТ-7 2.Служебные. Связь	35		
119	-	-	-	Modbus ПР-200 14.ПР-200 1. Служебные. Связь	36		
120	-	-	-	Энергомера СЕ 1. ВРУ 1 Ввод. ВРУ 1 Основной	37		
121	-	-	-	Энергомера СЕ 1. ВРУ 1 резерв. ВРУ 1 Резерв	38		
122	-	-	-	Энергомера СЕ 1. ВРУ 1 абонент. ВРУ 1 Абоненты	39		
123	-	-	-	Энергомера СЕ 1. ВРУ 2 Ввод. ВРУ 2 Основной	40		
124	-	-	-	Энергомера СЕ 1. ВРУ 2 резерв. ВРУ 2 Резерв	41		

E2R2-(G) (по RS485)\*

Шкаф ТМ1 А1

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

16

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

125			-	-	-	Энергомера СЕ 1. ВРУ 2 абонент. ВРУ 2 Абоненты			42		
126			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-1 основной провал по напряжению.			43		
127			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-1 основной провал по напряжению. Сброс			44		
128			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-1 резервный провал по напряжению.			45		
129			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-1 резервный провал по напряжению. Сброс			46		
130			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-1 абонентский провал по напряжению.			47		
131			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-1 абонентский провал по напряжению. Сброс			48		
132			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-2 основной провал по напряжению.			49		
133			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-2 основной провал по напряжению. Сброс			50		
134			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-2 резервный провал по напряжению.			51		
135			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-2 резервный провал по напряжению. Сброс			52		
136			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-2 абонентский провал по напряжению.			53		
137			-	-	-	Контроль фаз. ВРУ-2 абонентский провал по напряжению. Сброс			54		
138	E2R2(G)-3	Шкаф ТМ1 А1	ТС	DI	DI1	Питание в шкафу			55		
139			ТС	DI	DI2	Открытие дверей шкафа			56		
140			ТС	DI	DI3	Резерв					
141			ТС	DI	DI4	Резерв					
142			ТИ	AI	RS485	NL-1S111 1.Температура.				79	

Общее количество сигналов

ТС	ТИ	ТУ
56	79	0

Примечание.

- \*- Тип и количество сигналов переданных с оборудования по RS485 уточняется по месту (зависит от типа устройства)

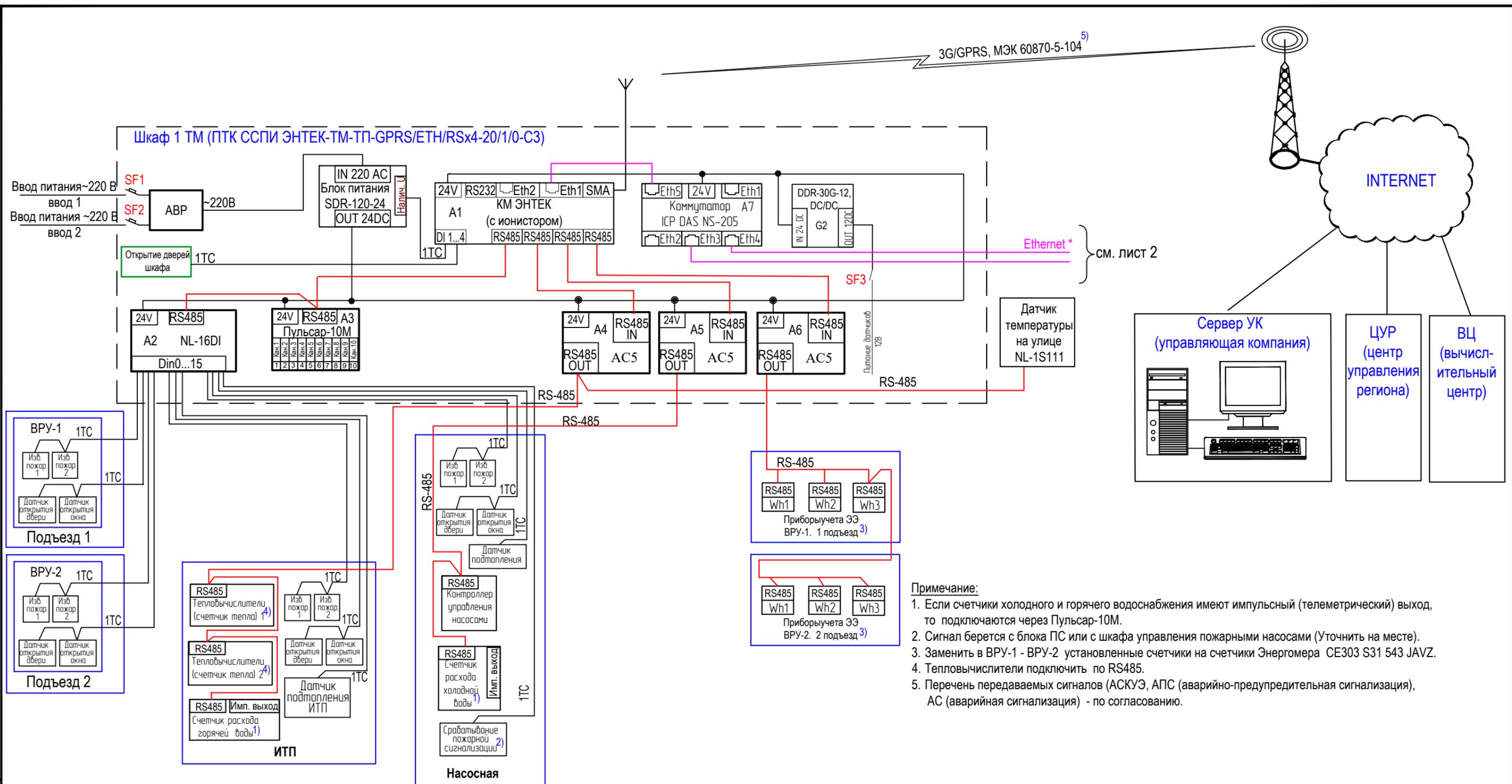
Инва. Неподл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АФЛС 42.21.МКД1.ПД

Лист

17



3G/GPRS, МЭК 60870-5-104<sup>5)</sup>

Шкаф 1 ТМ (ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RS4-20/1/0-С3)

Ввод питания ~220 В  
ввод 1  
Ввод питания ~220 В  
ввод 2

IN 220 AC  
Блок питания  
SDR-120-24  
OUT 24DC

24V RS232 Eth2 Eth1 SMA  
A1  
KM ЭНТЕК  
(с ионистором)  
DI 1...4 RS485 RS485 RS485 RS485

Eth5 24V Eth1  
Коммутатор А7  
ICP DAS NS-205  
Eth2 Eth3 Eth4

DDR-30G-12,  
DC/DC  
IN 24 DC G2 OUT 12DC

24V RS485  
A2 NL-16DI  
Din0...15

24V RS485 A3  
Пульсар-10М

24V RS485 IN  
A4 RS485 OUT AC5

24V RS485 IN  
A5 RS485 OUT AC5

24V RS485 IN  
A6 RS485 OUT AC5

Датчик температуры на улице NL-1S111

ВРУ-1 1ТС  
Изд. пожар 1  
Изд. пожар 2  
Датчик открытия двери  
Датчик открытия окна  
Подъезд 1

ВРУ-2 1ТС  
Изд. пожар 1  
Изд. пожар 2  
Датчик открытия двери  
Датчик открытия окна  
Подъезд 2

ИТП  
RS485 Тепловычислитель (счетчик тепла)<sup>4)</sup>  
Изд. пожар 1  
Изд. пожар 2  
Датчик открытия двери  
Датчик открытия окна  
RS485 Имп. выход  
Счетчик расхода горячей воды<sup>1)</sup>  
Датчик подтопления ИТП

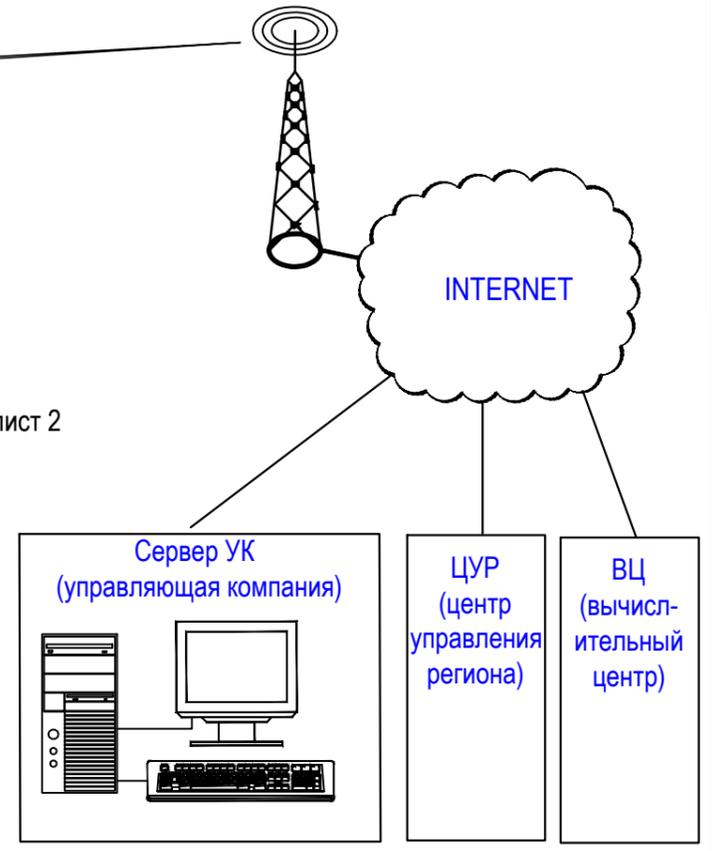
Насосная  
RS485 Контроллер управления насосами  
RS485 Счетчик расхода холодной воды<sup>1)</sup> Имп. выход  
Срабатывание пожарной сигнализации<sup>2)</sup>  
Изд. пожар 1  
Изд. пожар 2  
Датчик открытия двери  
Датчик открытия окна  
Датчик подтопления

RS-485  
Wh1 Wh2 Wh3  
Приборы учета ЭЭ ВРУ-1. 1 подъезд<sup>3)</sup>

RS-485 Wh1 Wh2 Wh3  
Приборы учета ЭЭ ВРУ-2. 2 подъезд<sup>3)</sup>

Примечание:

1. Если счетчики холодного и горячего водоснабжения имеют импульсный (телеметрический) выход, то подключаются через Пульсар-10М.
2. Сигнал берется с блока ПС или с шкафа управления пожарными насосами (Уточнить на месте).
3. Заменить в ВРУ-1 - ВРУ-2 установленные счетчики на счетчики Энергомера CE303 S31 543 JAVZ.
4. Тепловычислители подключить по RS485.
5. Перечень передаваемых сигналов (АСКУЭ, АПС (аварийно-предупредительная сигнализация), АС (аварийная сигнализация) - по согласованию).



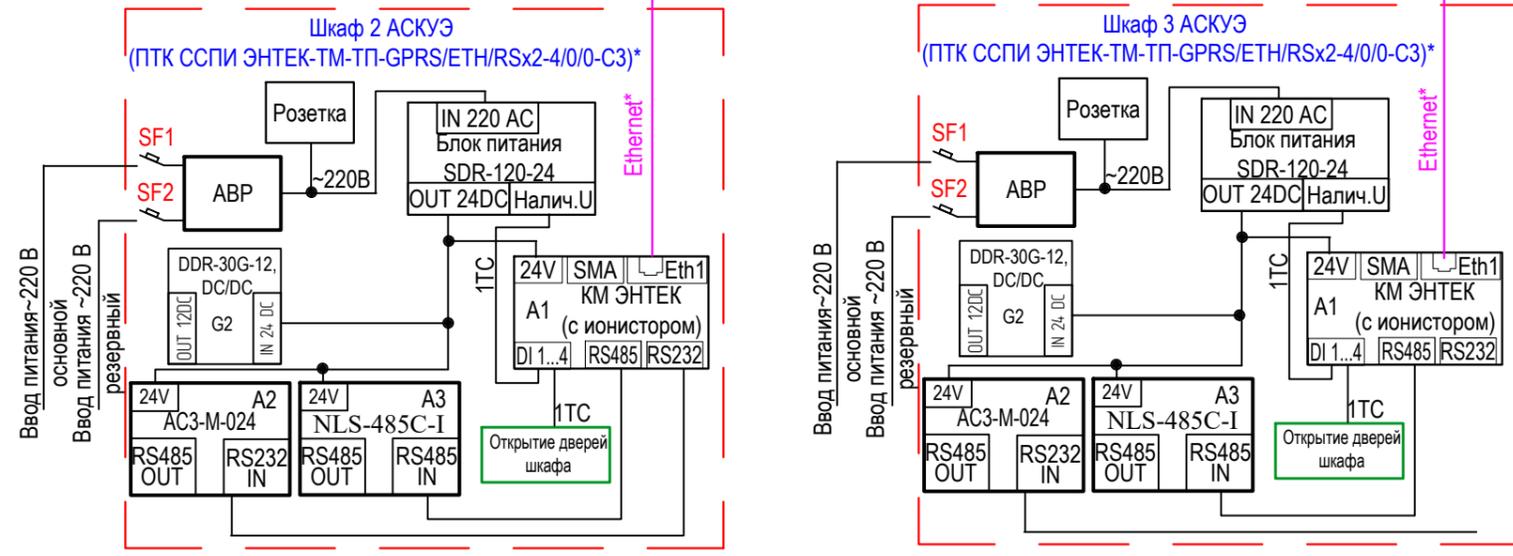
АФЛС 42.21.МКД1.С1

г. \_\_\_\_\_ (2 подъезда 16 этажей)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	4.1	2
Н.контроль						Схема структурная сбора и передачи данных	ООО "Энтелс"		
Утвердил									

см. лист 1



Примечание:  
 1.\* - Шкафы АСКУЭ для поквартирного учета электроэнергии поставляются опционально.

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

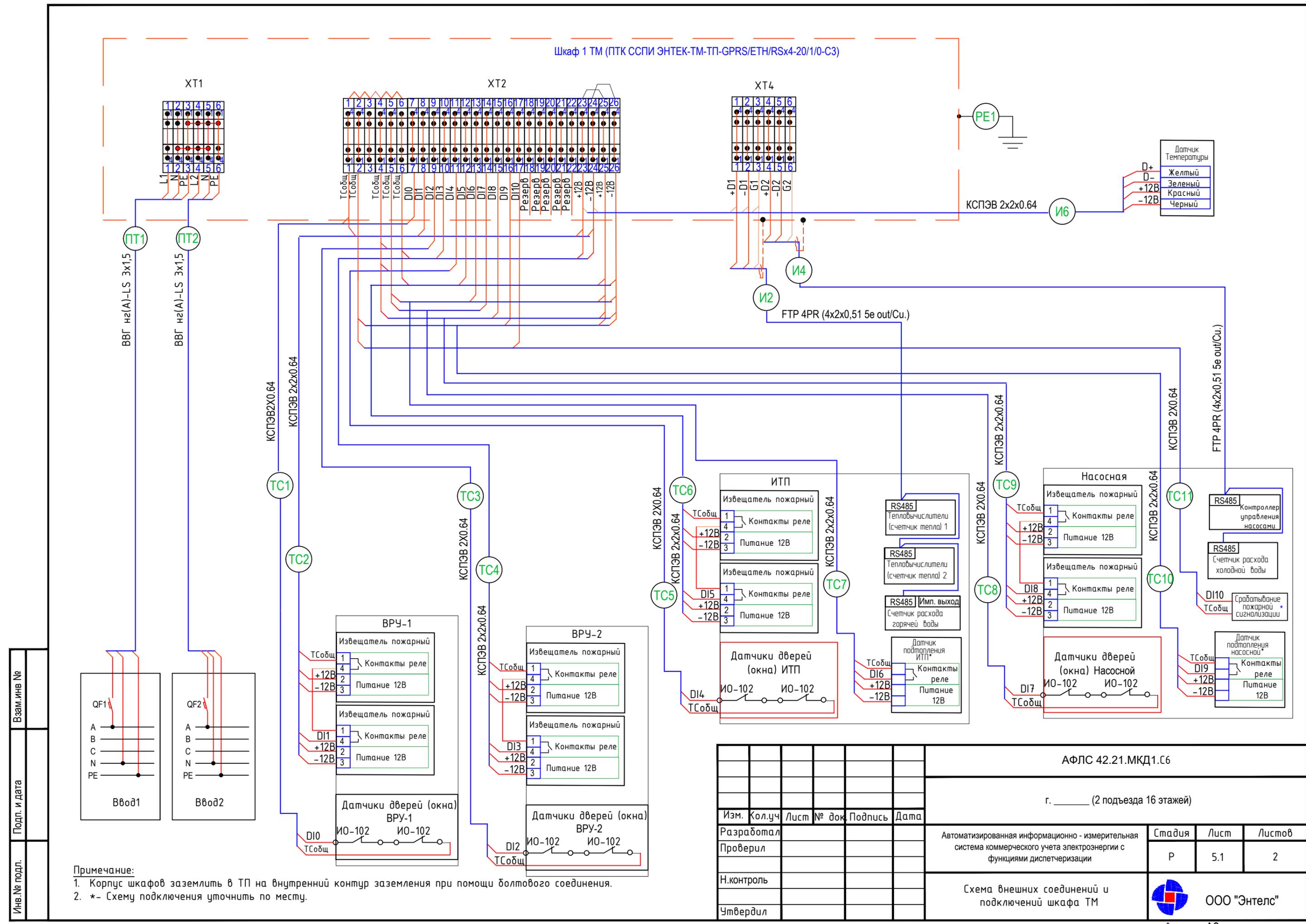
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АФЛС 42.21.МКД1.С1

Лист  
4.2

Формат А3

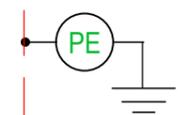
Шкаф 1 ТМ (ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/1/0-С3)



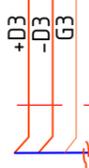
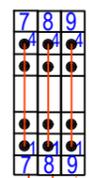
Примечание:  
 1. Корпус шкафов заземлить в ТП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.  
 2. \*- Схему подключения уточнить по месту.

АФЛС 42.21.МКД1.С6					
г. _____ (2 подъезда 16 этажей)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал					
Проверил					
Н.контроль					
Утвердил					
Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации				Стадия	Лист
Схема внешних соединений и подключений шкафа ТМ				Р	5.1
ООО "Энтелс"				Листов	2

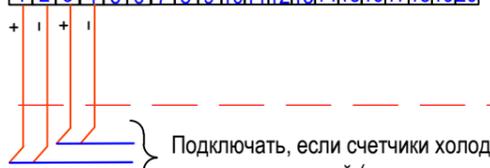
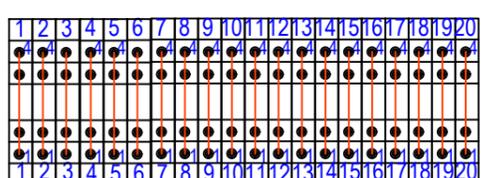
Шкаф 1 ТМ (ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/1/0-С3)



ХТ4



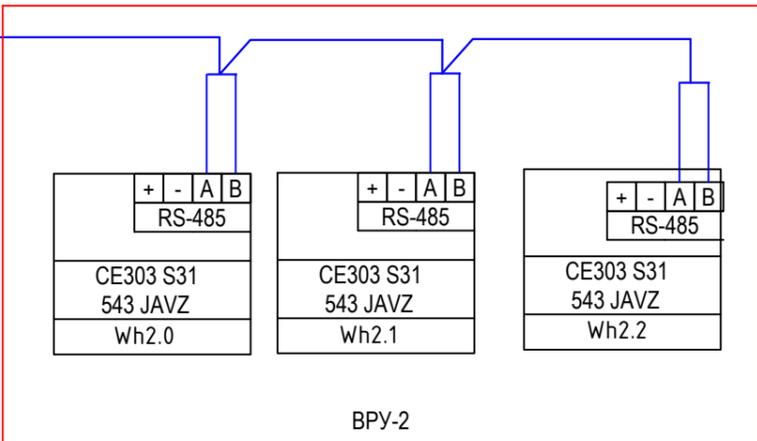
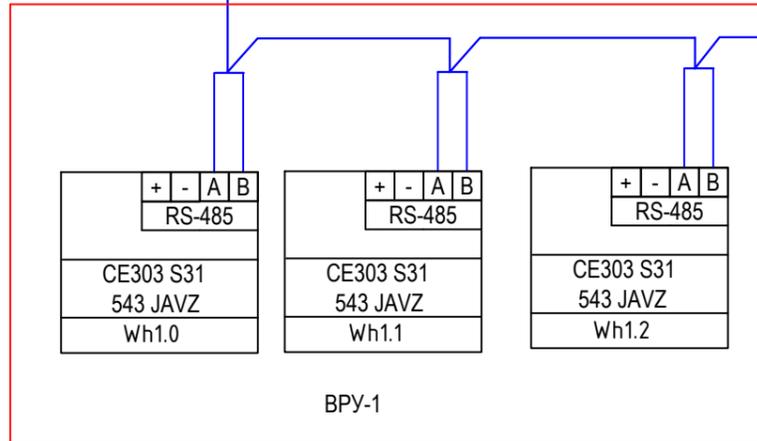
ХТ3



Подключать, если счетчики холодного и горячего водоснабжения имеют импульсный (телеметрический) выход

И1

FTP 4PR (4x2x0,51.5e out/Cu.)



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

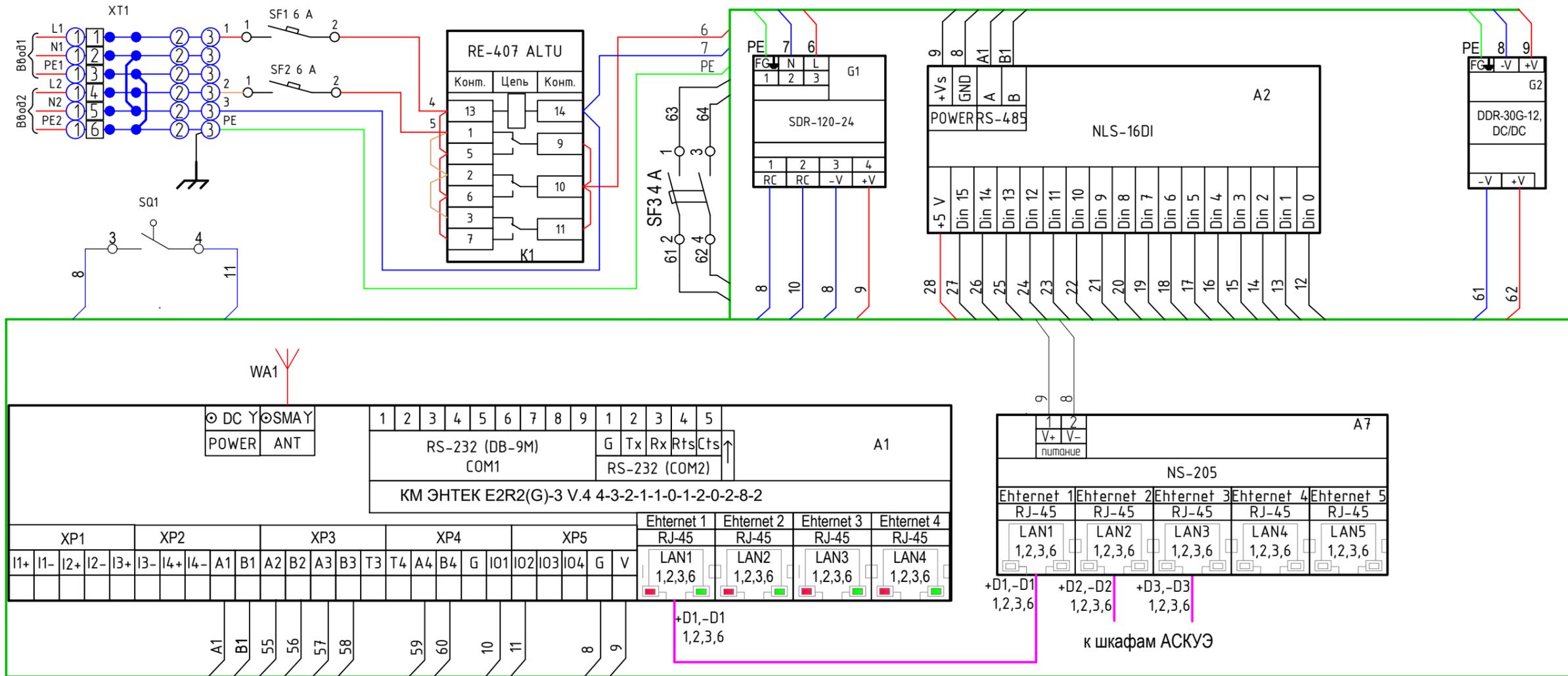
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АФЛС 42.21.МКД1.С6

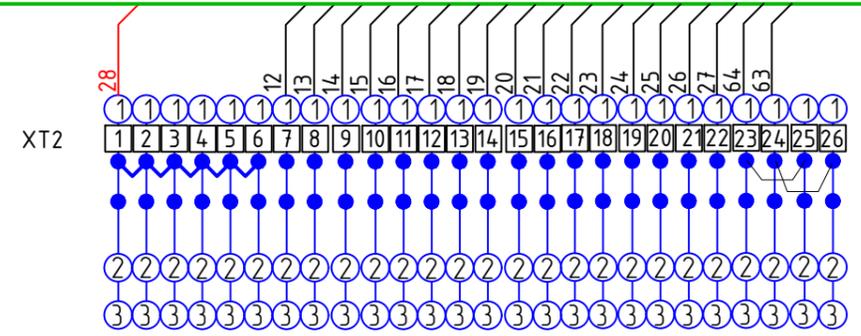
Лист  
5.2

Формат А3

Шкаф 1 ТМ (ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/1/0-С3)



См. лист 2

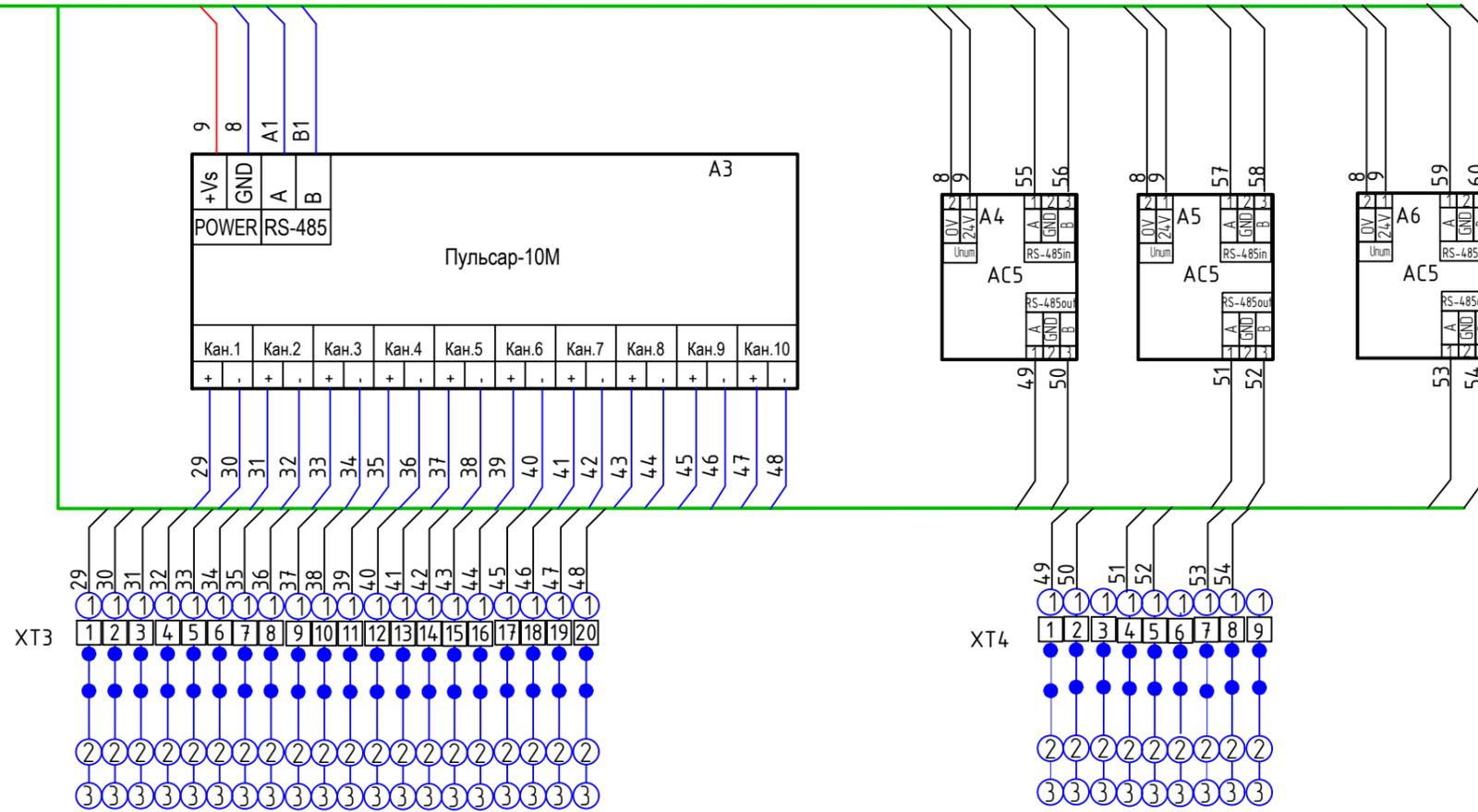


- Примечание:
- Экран интерфейсного кабеля должен быть заземлен на корпус шкафа.
  - Назначение наборных клемм:
    - XT1 - клеммник ввода питания шкафа ~220 В от двух разных источников питания;
    - XT2 - клеммник подключения датчиков ТС;
    - XT3 - клеммник подключения RS-485;
    - XT4 - клеммник подключения сигналов датчиков с импульсным выходом.
  - Маркировку проводов, жгутов и кабелей выполнить согласно ОСТ 1 00031-79.
  - Корпус шкафа заземлить на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.

						АФЛС 42.21.МКД1.34		
						г. _____ (2 подъезда 16 этажей)		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал						Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления ТП		Стадия
Проверил								Лист
Н.контроль								Листов
Утвердил						Схема внутренних соединений		
						ООО "Энтелс"		

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

См. лист 1



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв №

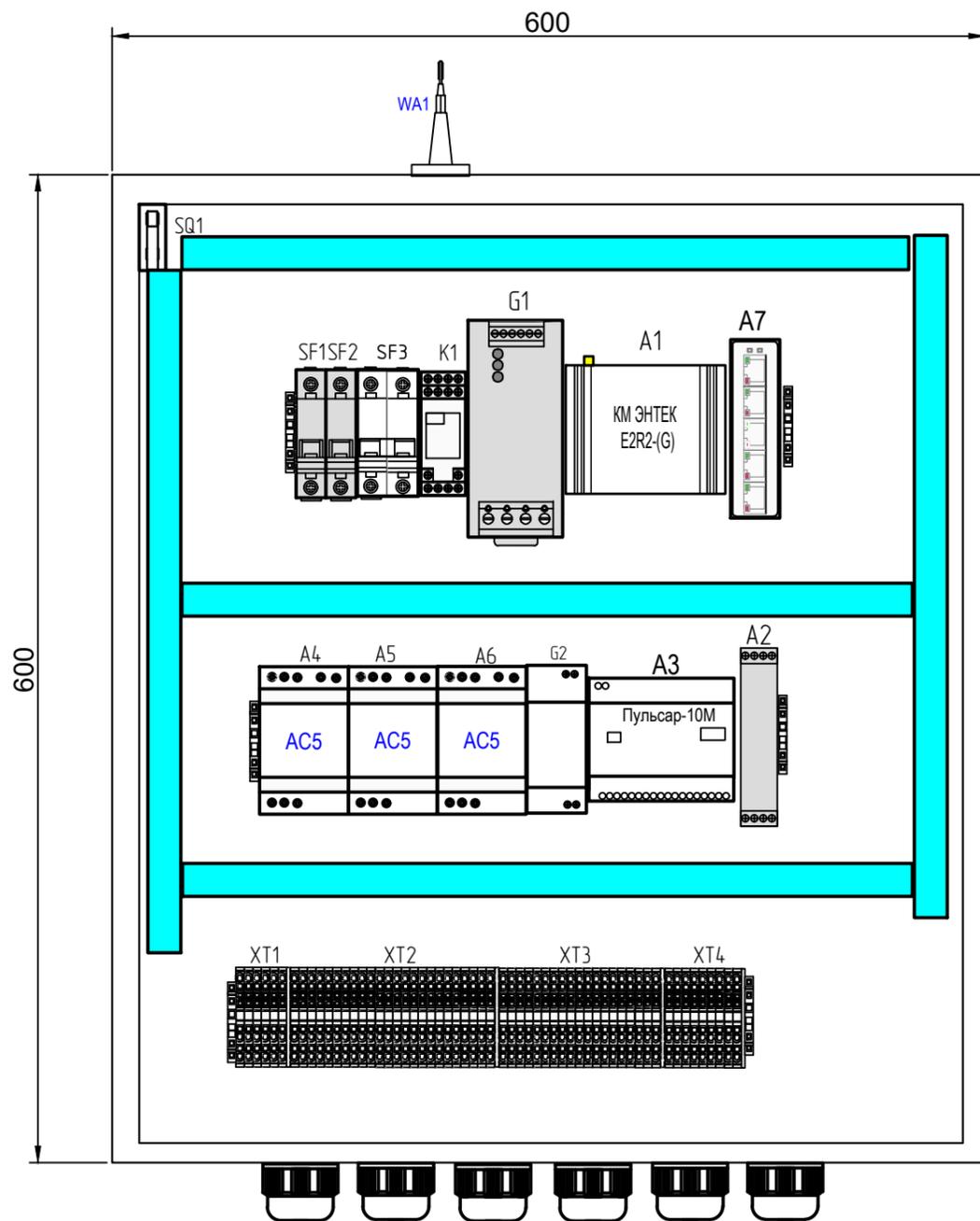
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АФЛС 42.21.МКД1.34

Лист  
6.2

Формат А3

Шкаф 1ТМ КМ ЭНТЕК  
(Дверь и внутренние соединения условно не показаны)

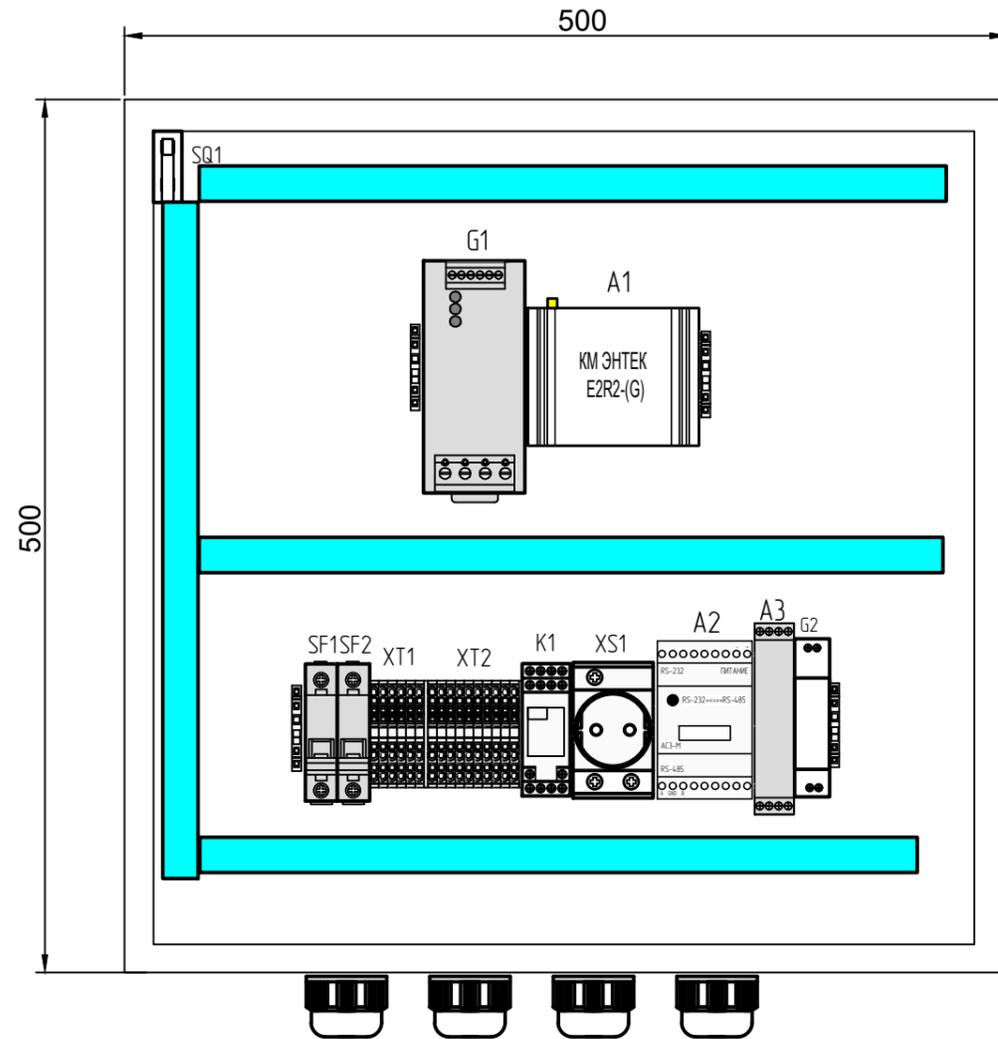


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Шкаф 1 ТМ комплектный ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/1/0-СЗ в составе:					
1	600x600x250	Шкаф навесной с монтажной платой	1	шт.	
2	КМ ЭНТЕК E2R2(G)-3 V.4-4-3-2-1-1-0-1-2-0-2-8-2	Контроллер многофункциональный	1	шт.	A1
3	NLS-16DI	Модуль дискретного ввода	1	шт.	A2
4	Пульсар-10М	Счетчик импульсов - регистратор	1	шт.	A3
5	AC5	Повторитель интерфейса	3	шт.	A4, A5, A6
6	ICP DAS NS-205	5-портовый неуправляемый коммутатор	1	шт.	A7
7	SDR-120-24, 24 В, 120 Вт	Блок питания	1	шт.	G1
8	DDR-30G-12, DC/DC, 12 В, 30 Вт	Преобразователь напряжения	1	шт.	G2
9	Anfey 902	GSM антенна	1	шт.	WA1
10	ABB SH201L C6 1р 6 А характ. С	Выключатель автоматический	2	шт.	SF1, SF2
11	OptiDin BM63-2C4-DC-УХЛ3	Выключатель автоматический с розеткой на DIN-рейку	1	шт.	SF3
12	МП 1107М	Концевой выключатель двери	1	шт.	SQ1
13		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT1
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	6		
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1		
14		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT2
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	26		
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1		
15		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT3
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	20		
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1		
16		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT4
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	9		
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1		
17	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Концевой стопор для быстрого монтажа	14	шт.	
18	PG-21	Кабельный ввод	8	шт.	
19	RE-407 ALTU	Реле промежуточное	1	шт.	K1
20	NS 35/7,5	Рейка монтажная, м	2		

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

						АФЛС 42.21.МКД1.Э7.01			
						г. _____ (2 подъезда 16 этажей)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	7	1
Н.контроль						Общий вид шкафа ПТК ССПИ ТМ	ООО "Энтелс"		
Утвердил									

Шкаф 2(3) АСКУЭ КМ ЭНТЕК  
(Дверь и внутренние соединения условно не показаны)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<b>Шкаф 2 (3) АСКУЭ комплектный ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx2-4/0/0-С3 в составе:</b>					
1	500x500x250	Шкаф навесной с монтажной платой	1	шт.	
2	КМЭНТЕК E2R2(G)-1 V.4 1-1-2-1-1-0-1-2-0-2-8-2	Контроллер многофункциональный	1	шт.	A1
3	AC3-M-024	Преобразователь интерфейсов	1	шт.	A2
4	NLS-485C-I	Повторитель интерфейса	1	шт.	A3
5	SDR-120-24, 24 В, 120 Вт	Блок питания	1	шт.	G1
6	DDR-30G-12, DC/DC, 12 В, 30 Вт	Преобразователь напряжения	1	шт.	G2
7	ABB SH201L C6 1р 6 А характ. С	Выключатель автоматический	2	шт.	SF1, SF2
8	РАр10-3-ОП	Розетка	1	шт.	XS1
9	МП 1107М	Концевой выключатель двери	1	шт.	SQ1
10		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT1
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	6		
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1		
11		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT2
	Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	8		
	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1		
12	Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Концевой стопор для быстрого монтажа	4	шт.	
13	PG-21	Кабельный ввод	4	шт.	
14	RE-407 ALTU	Реле промежуточное	1	шт.	K1
15	NS 35/7,5	Рейка монтажная, м	1		

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

- Примечание:
- Количество шкафов АСКУЭ зависит от количества приборов учета (не более 150 шт на 1 шкаф).
- Шкафы АСКУЭ для поквартирного учета электроэнергии поставляются **опционально**.

						АФЛС 42.21.МКД1.Э7.02		
						г. _____ (2 подъезда 16 этажей)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации		Стадия Р
Проверил								Лист 8
Н.контроль								Листов 1
Утвердил						Общий вид шкафа ПТК ССПИ АСКУЭ		 ООО "Энтелс"

Маркировка кабеля	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измеритель- ная цепь	Чертеж установки
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проектируема я	фактическая				
ПТ1	шкаф Ввод 1	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК, ХТ1		ВВГнг 3x1,5	15					
ПТ2	шкаф Ввод 2	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК, ХТ1		ВВГнг 3x1,5	15					
ТС1	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик двери (окна).ВРУ-1		КСПЭВ 2x0.64	25					
ТС2	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик двери (окна).ВРУ-1		КСПЭВ 2x0.64	80					
ТС3	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Извещ. пажарный .ВРУ-1		КСПЭВ 2x2x0.64	25					
ТС4	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Извещ. пажарный .ВРУ-2		КСПЭВ 2x2x0.64	80					
ТС5	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик двери (окна) насосная		КСПЭВ 2x0.64	80					
ТС6	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Извещ. пажарный насосная		КСПЭВ 2x2x0.64	80					
ТС7	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик подтопления насосная		КСПЭВ 2x2x0.64	80					
ТС8	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Шкаф управл. пажарными насосами		КСПЭВ 2x0.64	80					
ТС9	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик двери (окна) ИТП		КСПЭВ 2x0.64	80					
ТС10	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Извещ. пажарный ИТП		КСПЭВ 2x2x0.64	80					
ТС11	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик подтопления ИТП		КСПЭВ 2x2x0.64	80					
И1	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Счетчики ВРУ-2		FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)	85					
И2	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Тепловычислители (ИТП)		FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)	80					
И3	Тепловычислители (ИТП)	Счетчик расхода горячей воды (ИТП)		FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)	80					
И4	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Контроллер управления насосами (Насосная)		FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)	80					
И5	Контроллер управления насосами (Насосная)	Счетчик расхода холодной воды (ИТП)		FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)	25					
И6	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Датчик температуры		FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)	15					
РЕ	Шкаф 1 ТМ ПТК ССПИ ЭНТЕК	Контур заземления		ПугВ 1x16 (эж)	2					

Взаминв №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Примечание:

- Длины указанные в кабельном журнале не служат основанием для нарезки кабелей;
- Нарезку кабелей следует производить по замерам длины трассы на месте монтажа;
- Так же при нарезке кабели учесть 2% запаса на порезку и разделку кабели.
- Бирки вывешиваются на капроновую нить. Для силовых кабелей используются круглые бирки, для контрольных кабелей треугольные.

						АФЛС 42.21.МКД1.С4			
						г. _____ (2 подъезда 16 этажей)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	9	1
Н.контроль									
Утвердил						Кабельный журнал		 ООО "Энтелс"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Основное оборудование</b>								
1	Шкаф ТМ комплектный	ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx4-20/1/0-С3		ООО "Энтелс"	шт.	1		
2	Шкаф АСКУЭ комплектный (поставляются опционально)	ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx2-4/0/0-С3		ООО "Энтелс"	шт.	2		
3	Геркон	ИО-102-20			шт.	8		
4	Разветвитель интерфейса	ПР-3			шт.	7		
5	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный	АРТОН-ИПД-3.2НЗ			шт.	8		
6	Счетчик ЭЭ	Энергомера СЕ303 S31 543 JAVZ			шт.	6		
7	Датчик подтопления	Водолей Р исп.1			шт.	2		
8	Датчик температуры	NL-1S111			шт.	1		
<b>Монтажные единицы</b>								
9	Хомуты (кабельные стяжки)				шт.	400		
10	Труба гофрированная ПВХ	D=32 мм			м	160		
11	Клипсы	для гофры 32 мм			шт.	320		
12	Труба гофрированная ПВХ	D=20 мм			м	160		
13	Клипсы	для гофры 20 мм			шт.	320		
14	Дюбель-гвозди				шт.	640		
15	Кабель канал	60 x 80 L2000 пластик			м	8		
16	Наконечник медный луженый под опрессовку 16,0	ТМЛ-16			шт.	2		
17	Клемма заземления	HBO.00.001.20 M8			шт.	1		
18	Бирки треугольные (маркировка кабеля)				шт.	25		
19	Бирки круглые (маркировка кабеля)				шт.	25		
20	Нить капроновая (для бирок)				м	50		
<b>Кабельная продукция</b>								
21	Кабель информационный	FTP 4PR (4x2x0,51 5e out/Cu.)			м	345		
22	Кабель	ВВГнг 3x1,5			м	30		
23	Кабель	КСПЭВ 2x0.64			м	345		
24	Кабель	КСПЭВ 2x2x0.64			м	425		
25	Провод гибкий	ПуГВ 1x16 (ж)			м	2		

Взаминб №  
Подп. и дата  
Инб.№ подл.

						<b>АФЛС 42.21.МКД1.В4</b>		
						г. _____ (2 подъезда 16 этажей)		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации		
Проверил								
Н.контроль						Спецификация оборудования		
Утвердил								
						Р	10	1
						 ООО "Энтелс"		



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.НА46.В.01313/21

Серия **RU** № **0324103**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации оборудования и колесных транспортных средств Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация». Место нахождения (адрес юридического лица): 305000, Россия, город Курск, улица Уфимцева, дом 2, помещение I, офис № 12. Адрес места осуществления деятельности: 305000, РОССИЯ, Курская область, Курск, улица Ленина, дом 60, офис 21. Телефон: +7 4712770491 Адрес электронной почты: info@expert-sertifikaciya.ru. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.10HA46. Дата решения об аккредитации: 27.04.2018.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16  
Основной государственный регистрационный номер 1057746337318.  
Телефон: 84991103179 Адрес электронной почты: sales@entels.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16

**ПРОДУКЦИЯ** Аппараты электрические для управления электротехническими установками: контроллеры многофункциональные, типа: КМ ЭНТЕК.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ АФЛС.421455.002 «Контроллеры многофункциональные ЭНТЕК». Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 8537109100

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)  
Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № 10637ИЛНВО

от 25.06.2021 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21BC05) акта анализа состояния производства от 31.05.2021 года, выданного Органом по сертификации оборудования и колесных транспортных средств Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Сертификация» руководства по эксплуатации; паспорта  
Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний" раздел 8, ГОСТ 30804.6.4-2013 (IEC 61000-6-4:2006) "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний" раздел 7, ГОСТ IEC 60950-1:2014 "Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1: Общие требования", ГОСТ Р 51317.6.5-2006 (МЭК 61000-6-5:2001) "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний" раздел 6. Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 30.06.2021 **ПО** 29.06.2026 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)



Ершов Игорь Владимирович (Ф.И.О.)

Маслюк Евгений Андреевич (Ф.И.О.)



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.АБ53.В.02322/21

Серия **RU** № **0330122**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест». Место нахождения (адрес юридического лица): 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48, этаж 9, помещение 44. Адрес места осуществления деятельности: 630005, РОССИЯ, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Некрасова, дом 48. Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.11AB53. Дата решения об аккредитации: 21.03.2016. Телефон: +73832804258. Адрес электронной почты: info@sibpromtest.ru

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"  
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16  
Основной государственный регистрационный номер 1057746337318.  
Телефон: 84991103179 Адрес электронной почты: sales@entels.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭНТЕЛС"  
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 121471, Россия, город Москва, улица Рябиновая, дом 69, строение 5, этаж 3, помещение II, комната 16

**ПРОДУКЦИЯ** Программно-технический комплекс систем сбора и передачи информации ПТК ССПИ ЭНТЕК, типов: ЦППС, ЦП, УЖЦ, ССОД, ССОИ, ТМ, УСПД, АИИС, АСУНО, ШУН, МКП, МКП-23, ДКУК. Продукция изготовлена в соответствии с АФЛС.421455.201 ТУ «Программно-технические комплексы систем сбора и передачи информации ПТК ССПИ ЭНТЕК». Серийный выпуск

**КОД ТН ВЭД ЕАЭС** 8537109900

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)  
Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

### СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протоколов испытаний № 13965ИЛНВО от 08.11.2021 года, № 13971ИЛНВО от 26.10.2021 года, выданных Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21BC05) акта анализа состояния производства от 17.09.2021 года, выданного Органом по сертификации продукции Общество с ограниченной ответственностью «СибПромТест» руководства по эксплуатации; паспорта  
Схема сертификации: 1с

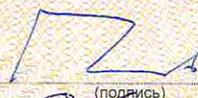
**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний", ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний", ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний", ГОСТ ИЕС 60950-1-2014 "Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования". Срок службы, срок и условия хранения указаны в эксплуатационной документации, приложенной к изделию.

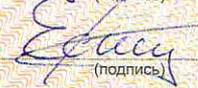
**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 09.11.2021 **ПО** 08.11.2026

### ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

  
(подпись)

  
(подпись)



Панасенков Максим Владимирович  
(Ф.И.О.)

Экхарт Ксения Алексеевна  
(Ф.И.О.)