



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ЭНТЕЛС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»

108811 г. Москва, Киевское шоссе, (п. Московский), вл. 4, стр. 1, офис 608 Б

Тел./факс: +7 (499) 110-31-79

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
Типовое решение - МБДОУ д/с**

АФЛС 42.21.АДС.РД

**г. Москва
2023 г.**



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ЭНТЕЛС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»

108811 г. Москва, Киевское шоссе, (п. Московский), вл. 4, стр. 1, офис 608 Б

Тел./факс: 7 (499) 110-31-79

E-mail: sales@entels.ru 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
Типовое решение - МБДОУ д/с**

АФЛС 42.21.АДС.РД

Технический директор

И.И. Щелоков

Зам. Ген. директора

Ю.А. Сердюцкий

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

г. Москва
2023г.


	Обозначение	Наименование	Примечания
1	АФЛС 42.21.АДС.СП	Содержание тома	1 лист
		Текстовая часть	
2	АФЛС 42.21.АДС.ПД	Общее описание	15 листов
		<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
		Графическая часть	
3	АФЛС 42.21.АДС.С1	Схема структурная	1 лист
4	АФЛС 42.21.АДС.С6	Схема внешних соединений и подключений шкафа ТМ	1 лист
5	АФЛС 42.21.АДС.Э4	Схема внутренних соединений	1 лист
6	АФЛС 42.21.АДС.Э7	Общий вид шкафа ПТК ССПИ ТМ	1 лист
7	АФЛС 42.21.АДС.КЖ	Кабельный журнал	1 лист
		Приложения	
8	АФЛС 42.21.АДС.В4	Спецификация оборудования	1 лист
		Ссылочные документы	
	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.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	3
1.1	Наименование проектируемой системы.....	3
1.2	Разработчик системы.....	3
1.3	Стадия проектирования.....	3
1.4	Сведения об использовании при проектировании нормативно-технических документов	3
1.5	Назначение системы	4
1.6	Описание объектов автоматизации.....	5
2	Основные технические решения	6
2.1	Решения по структуре системы, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы	6
2.2	Функциональная структура телемеханики.....	6
2.3	Решения по составу информации.....	6
2.4	Решения по составу оборудования	7
2.5	Электропитание устройств АИИСКУЭиД.....	7
3	Виды обеспечения	8
3.1	Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК	8
3.2	Программное обеспечение.....	9
4	Надежность	10
5	Защита средств измерений	11
6	Обучение и тестирование	12
7	Перечень сигналов	13

Взам. инв. №		Подп. и дата						АФЛС 42.21.АДС.ПД		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Инов. №подл.	Разработал					Стадия	Лист	Листов		
	Проверил					Р	2	17		
	Н.контроль					 ООО "Энтелс"				
	Утв.					Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации МБДОУ д/с Общее описание.				

1 Общие положения.

1.1 Наименование проектируемой системы.

Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации (АИИСКУЭИД) для МБДОУ д/с.

1.2 Разработчик системы.

ООО «Энтелс»

108811 г. Москва, Киевское шоссе, (п. Московский), вл. 4, стр. 1, офис 608 Б

ИНН 7718540189

КПП 775101001

Р/с 407 028 105 000 000 247 80

в Филиал «Центральный» Банка ВТБ (ПАО) в г. Москве

К/с 30101810145250000411

БИК 044525411

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.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

АФЛС 42.21.АДС.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 детского сада.

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.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1.6 Описание объектов автоматизации

1.6.1 Все технические решения разрабатывались для МБДОУ д/с.

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

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					АФЛС 42.21.АДС.ПД	Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

2 Основные технические решения

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

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

2.1.2 Комплекс состоит из шкафа телемеханики и АИИСКУЭ ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-АИИСКУЭ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-С3 и программного обеспечения комплекса.

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

- сбор информации с приборов учета электроэнергии, воды, тепла, датчиков температуры и получение телесигнализации от охранной и пожарной сигнализации помещений;
- обмен информацией с сервером ДП, ЦУР, ВЦ по протоколу МЭК 60870-5-104 по каналу GPRS/EDGE.

2.2 Функциональная структура телемеханики

Для реализации основных функций АИИСКУЭИД МБДОУ д/с предусмотрены следующие датчики:

2.2.1 Телесигнализация

В качестве датчиков ТС используются:

- Шкаф пожарной и охранной сигнализации выдает телесигнал срабатывания датчиков пожарной и охранной сигнализации;
- Датчик подтопления;
- Датчик открытия двери.

2.2.2 Телеизмерение

Телеизмерения электрических параметров на объекте осуществляется счетчиком Меркурий 234 ART(X)2-02 (D)PBR, холодной воды – водосчетчиком с модулем передачи Lora, тепла - тепловычислителем ВКТ-7 с преобразователями расхода воды и измерителями температуры.

Полный перечень сигналов телеизмерений на объекте помещен в разделе 7 Перечень сигналов АФЛС 42.21.АДС.ПД

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.

2.3 Решения по составу информации

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

АФЛС 42.21.АДС.ПД

Лист

6

2.3.1 Комплекс осуществляет:

- телесигнализацию пожарных и охранных извещателей;
- телесигнализацию датчиков затопления;
- охранную телесигнализацию открытия дверей помещений ВРУ;
- телесигнализацию открытия дверей шкафа;
- телесигнализацию пропадания питания в шкафу;
- телеизмерение расхода электричества, воды и тепла;
- телеизмерение температуры в помещении.

Полный перечень телесигнализации на объекте помещен в разделе 7 Перечень сигналов АФЛС 42.21.АДС.ПД

2.4 Решения по составу оборудования

2.4.1 В качестве шкафов телемеханики применяется шкаф:

ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-АИИСКУЭ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-С3, производства ООО «Энтелс», в состав которого входит следующее оборудование:

- контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2-(G), 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;
- повторители интерфейса АС5;
- модуль дискретного ввода NLS-16DI;
- комплект специализированного программного обеспечения.

2.5 Электропитание устройств АИИСКУЭид

Электропитание устройств осуществляется от шкафа ВРУ.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					АФЛС 42.21.АДС.ПД	Лист
								7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

3 Виды обеспечения

3.1 Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК

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

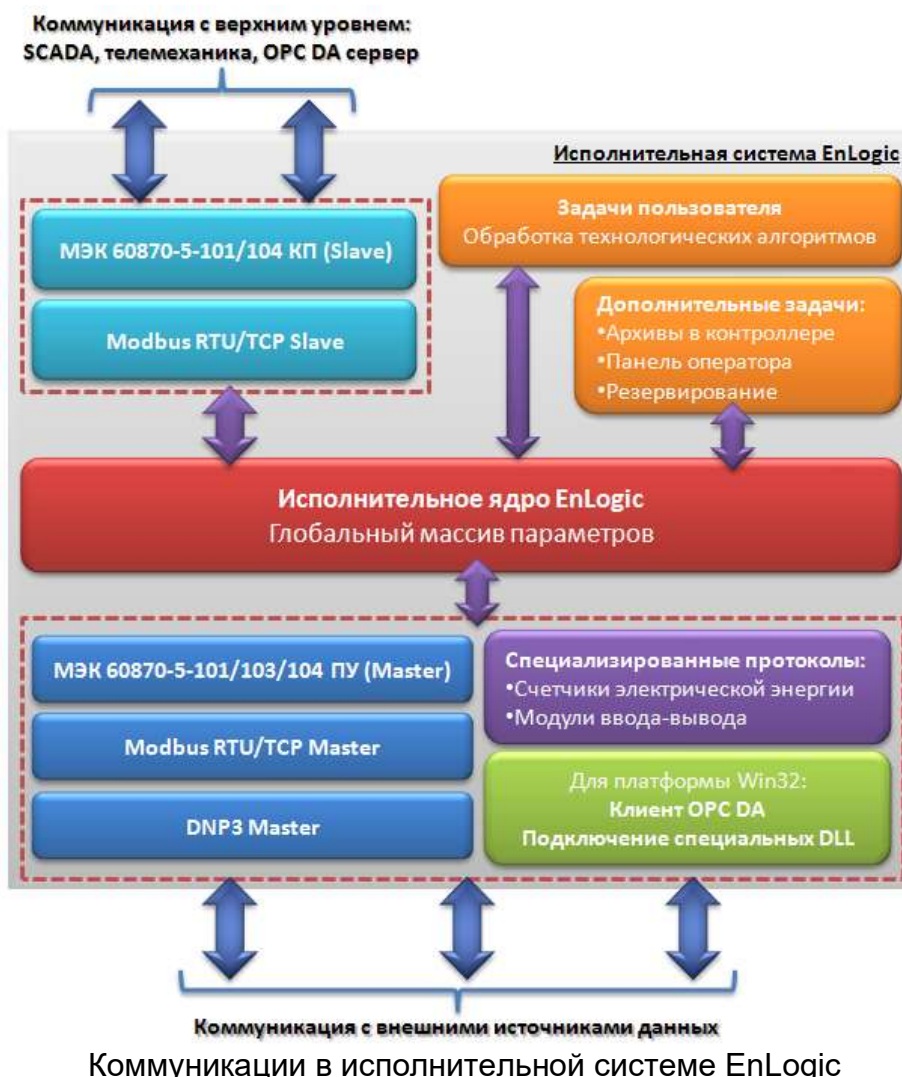
КМ ЭНТЕК использует исполнительную систему EnLogic, под управлением которой осуществляются все технологические действия с контроллером – загрузка конфигурации, опрос контроллером различных внешних устройств, коммуникация с верхним уровнем и пр.

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
------	---------	------	--------	---------	------

--	--	--	--	--	--

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 защищенным по технологии VipNet 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.

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

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

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.АДС.ПД			

7 Перечень сигналов

№	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
1	NLS-15DI	Шкаф ТМ1 А2 ПТК ССПИ ЭНТЕК –ТМ-ТП	ТС	DI	DI0	Срабатывание датчика открытия двери	-	-	1		
2			ТС	DI	DI1	Сигнал «Проникновение» от шкафа пожарной и охранной сигнализации.			2		
3			ТС	DI	DI2	Сигнал «Задымление» от шкафа пожарной и охранной сигнализации.			3		
4			ТС	DI	DI3	Срабатывание датчика подтопления в помещении ИТП			4		
5			ТС	DI	DI4	Питание в ШТМ			5		
6			ТС	DI	DI5	Открытие дверей ШТМ			6		
7			ТС	DI	DI6	Резерв					
8			ТС	DI	DI7	Резерв					
9			ТС	DI	DI8	Резерв					
10			ТС	DI	DI9	Резерв					
11			ТС	DI	DI10	Резерв					
12			ТС	DI	DI11	Резерв					
13			ТС	DI	DI12	Резерв.					
14			ТС	DI	DI13	Резерв					
15			ТС	DI	DI14	Резерв.					
16			ТС	DI	DI15	Резерв					

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

АФЛС 42.21.АДС.ПД

Лист

13

№	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	Меркурий 234 ART(X)2-02 (D)PBR	ВРУ	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			Cos			10013		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

АФЛС 42.21.АДС.ПД

Лист

14

	ВКТ-7 (по RS485)	Тип сигнала			Наименование сигнала	МЭК-адрес параметра в КМ телемеханики			
		Кат-я	Тип кан.	Марк.		ТС	ТИ	ТУ	
30		-	-	-	Температура воды приходящей,		10014		
31		-	-	-	Температура воды отходящей		10015		
32		-	-	-	Разница температур воды вход-выход		10016		
33		-	-	-	Общий расход горячей воды ИТП		10017		
34		-	-	-	Тепловая энергия полная		10018		
35	E2R2(G)	Шкаф ТМ1 А1	ТС	DI	DI1	Резерв			
36			ТС	DI	DI2	Резерв			
37			ТС	DI	DI3	Резерв			
38			ТС	DI	DI4	Резерв			
39			ТИ	AI	RS485	NL-1S111 1. Температура воздуха в помещении.		10019	
40			ТИ	DI		Температура подачи воды в норме.	7		
41			ТИ	AI	LoRa WAN	Расход воды горячей.		10020	
42			ТИ	AI	LoRa WAN	Расход воды холодной.		10021	

Общее количество сигналов

ТС	ТИ	ТУ
7	21	0

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

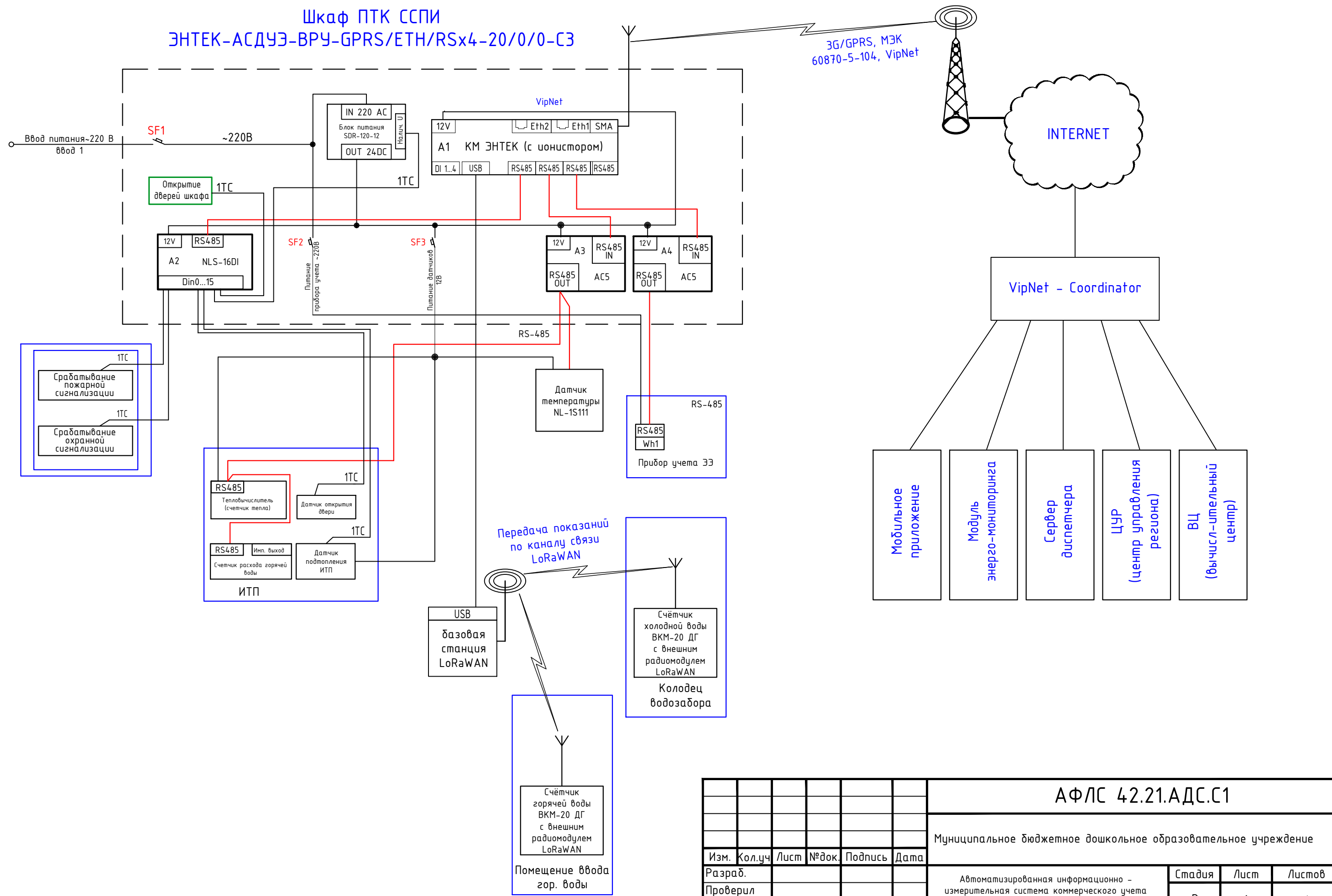
Инв. №подл.

АФЛС 42.21.АДС.ПД

Лист

15

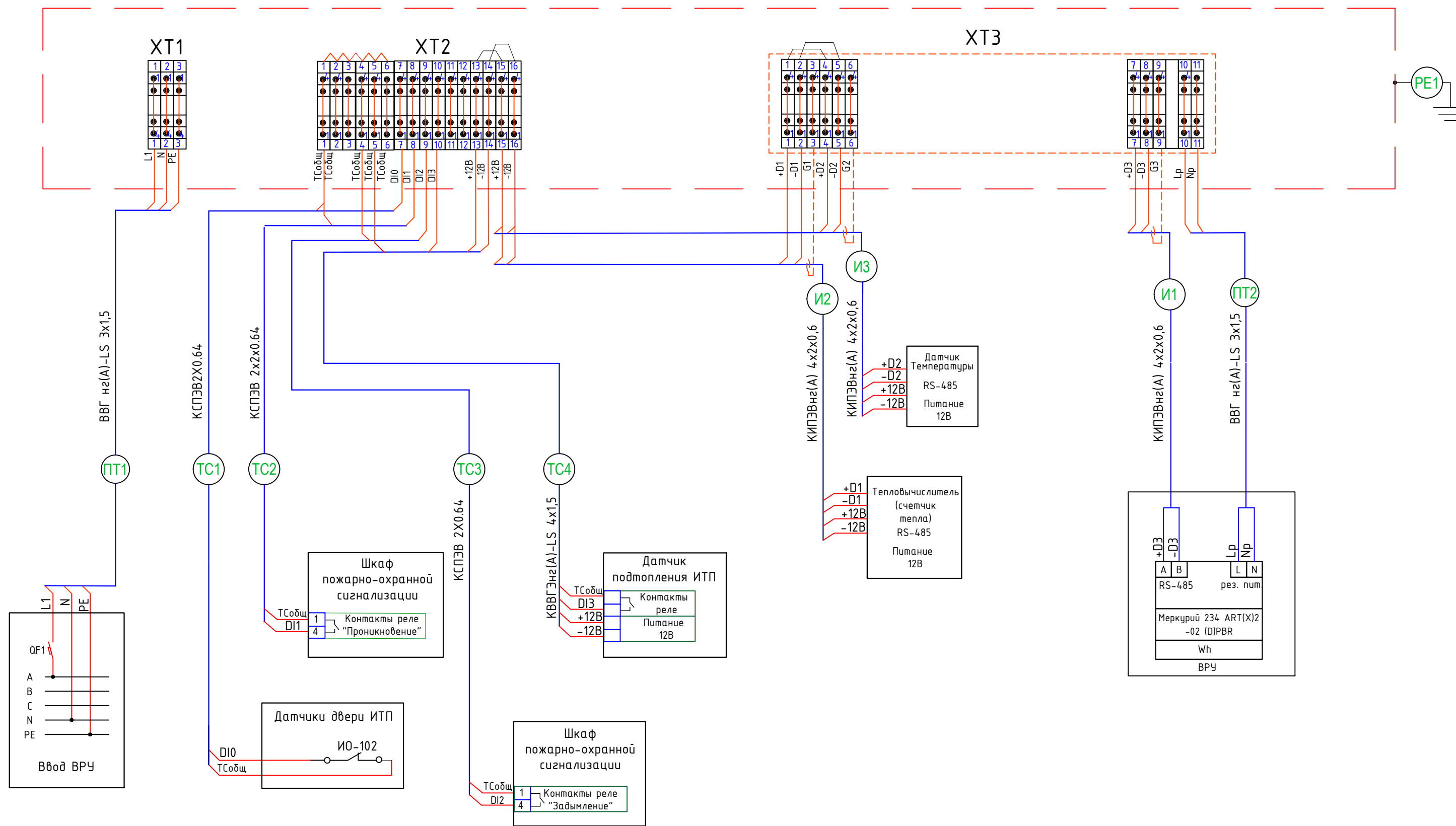
Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК-АСДУЭ-ВРУ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-СЗ



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

						АФЛС 42.21.АДС.С1			
						Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	1	1
Проверил						Схема структурная сбора и передачи данных	ООО "Энтелс"		
Утвердил									

Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК-АСДУЭ-ВРУ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-С3

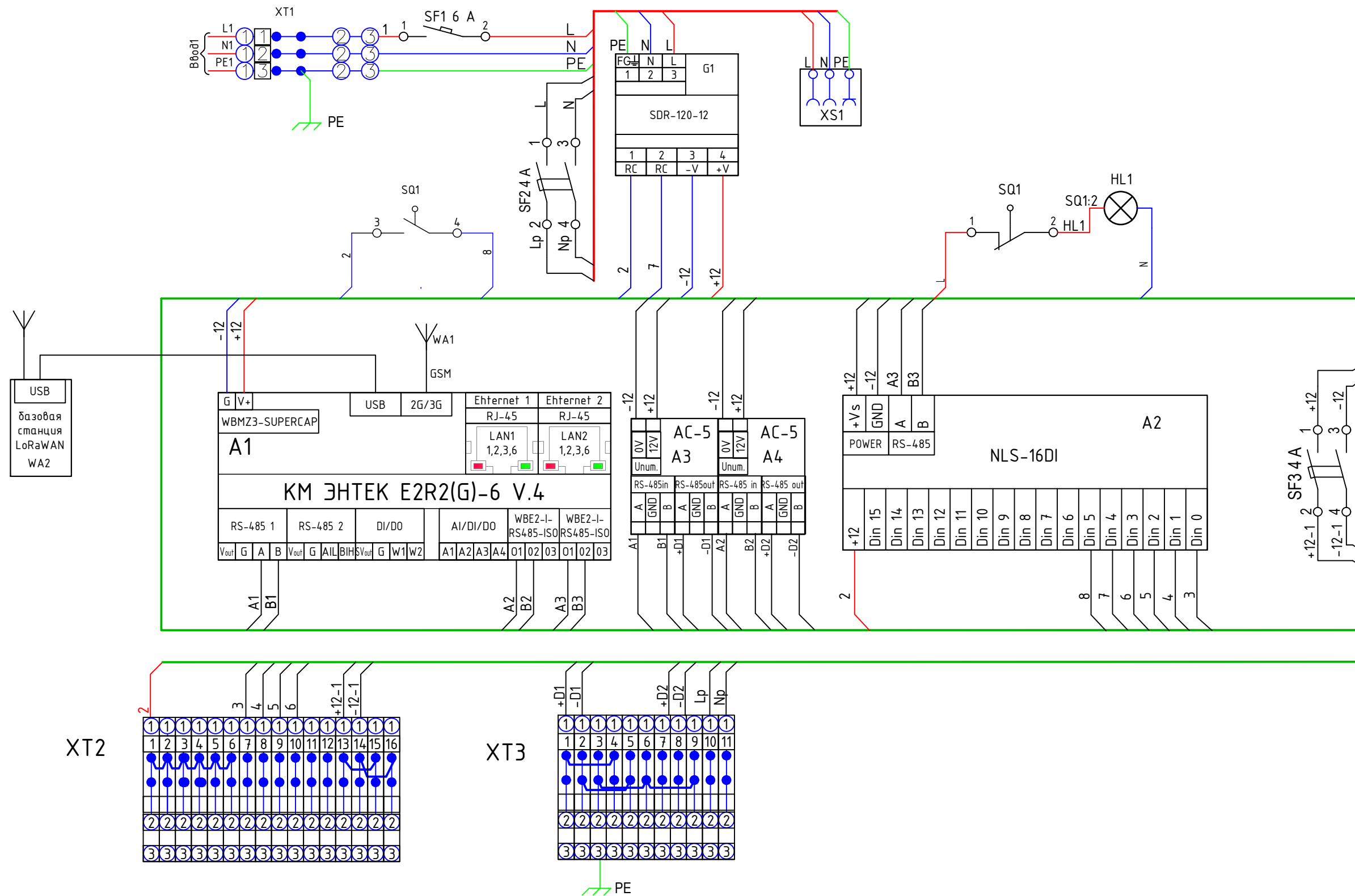


Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

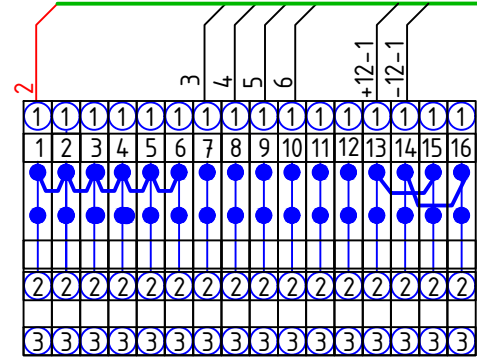
Примечание:
 1. Корпус шкафов заземлить в ТП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.
 2. *- Схему подключения уточнить по месту.

АФЛС 42.21.АДС.С6					
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.					
Проверил					
Утвердил					
Схема внешних соединений и подключений шкафа ТМ				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	1
ООО "Энтелс"					

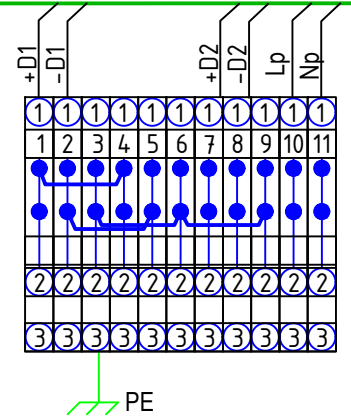
Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК-АСДУЭ-ВРЧ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-СЗ



XT2



XT3



Примечание:

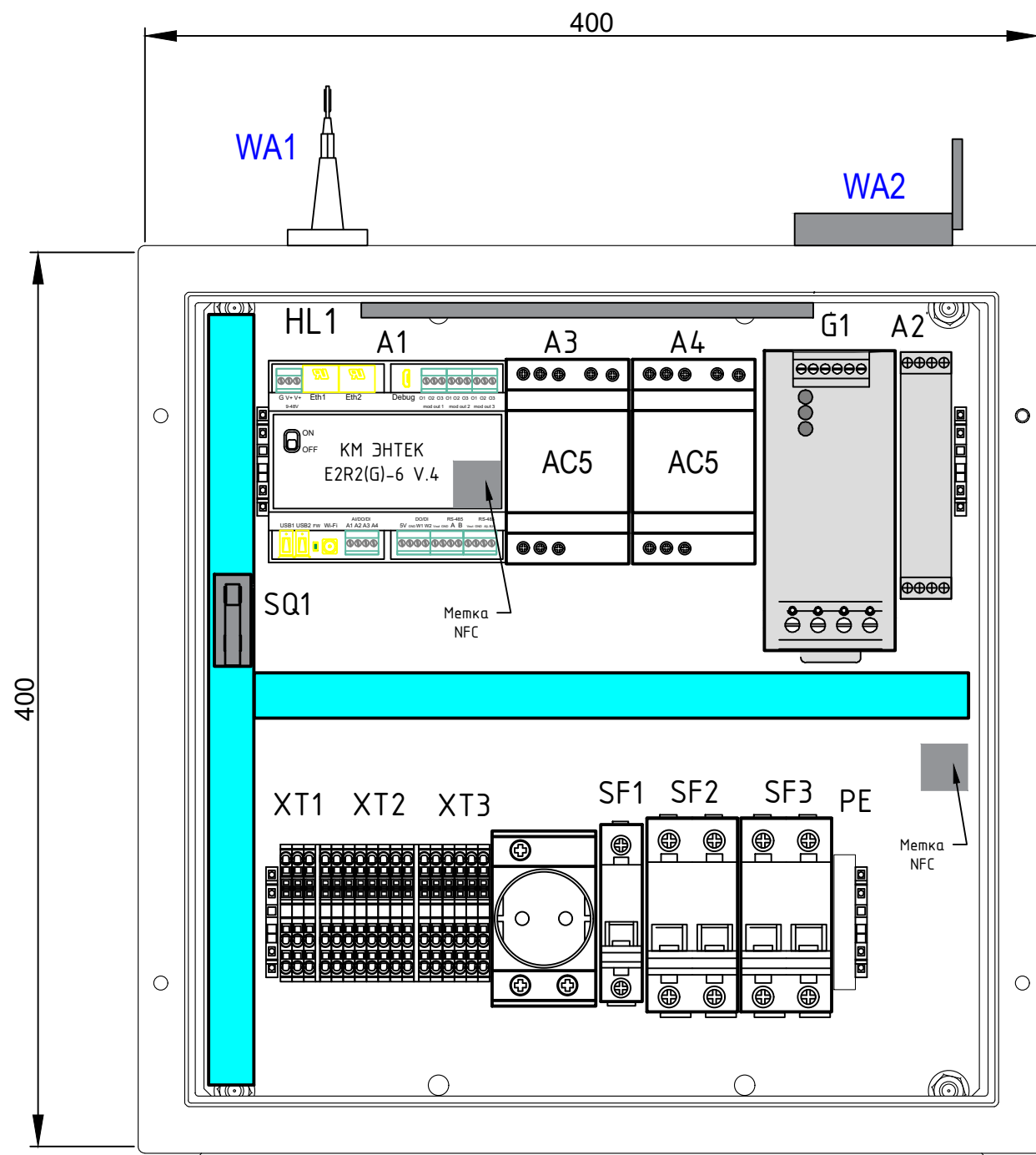
- Экран интерфейсного кабеля должен быть заземлен на корпус шкафа.
- Назначение наборных клемм:
 - XT1 - клеммник ввода питания шкафа ~220 В;
 - XT2 - клеммник подключения датчиков ТС;
 - XT3 - клеммник подключения RS-485.
 Маркировку проводов, жгутов и кабелей выполнить согласно ОСТ 1 00031-79.
- Корпус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

АФЛС 42.21.АДС.Э4

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации	Р	1
Проверил								
Утвердил						Схема внутренних соединений	ООО "Энтелс"	

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК-АСДУЭ-ВРУ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-C3					
1	400x400x210	Шкаф навесной с монтажной платой, IP54	1	шт.	
2	Компонент ЦП ЭНТЕК Контроллер КМ ЭНТЕК E2R2(G)-6/ENL/УСПД/ТМ/VIPNET Лицензия ПО Enlogic-VIPNET для контроллера E2R2(G)-6 модуль-расширение	Контроллер многофункциональный	1	шт.	A1
	WBMZ3-SUPERCAP	Модуль резервного питания на ионисторах (в составе A1)	1	шт.	
	WBE2-I-RS485-IS0	Модуль RS-485 (Изолированный)	2	шт.	
3	Базовая станция LoRaWAN		1	шт.	WA2
4	NLS-16DI	Модуль дискретного ввода	1	шт.	A2
5	МП 1107М	Выключатель концевой	1	шт.	SQ1
6	РАр10-3-0П	Розетка	1	шт.	XS1
7	Antey 902	GSM антенна	1	шт.	WA1
8	REV T5 Line 5W 6500K	LED светильник	1	шт.	HL3
9	ОВЕН AC-5 24В	Повторитель интерфейсов	2	шт.	A3, A4
10	SDR-120-12	Блок питания	1	шт.	G1
11	BA 47-29 1р 6 А характ. С	Выключатель автоматический	1	шт.	SF1
12	BA 47-29 2р 2 А характ. С	Выключатель автоматический	2	шт.	SF2, SF3
13		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT1
	*Phoenix Contact ST 2,5-TWIN	Клемма пружинная	3	шт.	
	*Phoenix Contact D-ST 2,5-TWIN	Крышка концевая	1	шт.	
14		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT2
	*Phoenix Contact ST STTB 2,5	Двухъярусная пружинная клемма - STTB 2,5	8	шт.	
	*Phoenix Contact D-STTB 2,5	Крышка концевая	1	шт.	
15		Клеммная сборка в составе:	1	шт.	XT3
	*Phoenix Contact ST STTB 2,5	Двухъярусная пружинная клемма - STTB 2,5	6	шт.	
	*Phoenix Contact D-STTB 2,5	Крышка концевая	1	шт.	
16	Ограничитель на DIN-рейку (пластик) IEK	Концевой стопор для быстрого монтажа	4	шт.	
17	PG-21	Кабельный ввод	3	шт.	
18		Шина "0" N (6x9мм)14 отв.	1	шт.	PE
19	NS 35/7,5	Рейка монтажная, м	1	шт.	

Примечание.


1. Шкаф ПТК присоединить к существующему контуру заземления проводом ПУГВ 1x16 мм².
2. Заземлить оборуд., элементы на корпус шкафа от шины заземления желто-зеленым проводом ПугВ 2,5 мм².
3. * - Допускается замена на аналог.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	АФЛС 42.21.АДС.Э7		
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение						Стадия	Лист	Листов
Разраб.						Р	1	1
Проверил						ООО "Энтелс"		
Утвердил						Схема внешнего вида и спецификация шкафа ПТК		

Маркировка кабеля	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измерительная цепь	Чертеж установки
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проектируемая	фактическая				
ПТ1	шкаф Ввод 1	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК, ХТ1		ВВГнг 3x1,5	10					
ПТ2	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ3	Счетчик ВРУ(рез. п.ит.)		ВВГнг 3x1,5	10					
ТС1	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Датчик двери		КСПЭВ 2x0.64	20					
ТС2	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Шкаф ШОС		КСПЭВ 2x0.64	20					
ТС3	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Шкаф ШОС		КСПЭВ 2x0.64	25					
ТС4	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Датчик подтопления ИТП		КВВГЭнг(А)-LS 4x1,5	20					
И1	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Счетчик ВРУ		КИПЭВнг(А) 4x2x0,6	20					
И2	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Тепловычислитель (ИТП)		КИПЭВнг(А) 4x2x0,6	20					
И3	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК ,ХТ2	Датчик температуры		КИПЭВнг(А) 4x2x0,6	20					
РЕ	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК	Контур заземления		ПуГВ 1x16 (эж)	2					

Примечание:


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

						АФЛС 42.21.АДС.КЖ		
						Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.						Автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учета электроэнергии с функциями диспетчеризации		
Проверил						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Кабельный журнал		
						 ООО "Энтелс"		
Утвердил								

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

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
Основное оборудование								
1	Шкаф ТМ комплектный	Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК-АСДУЭ-ВРУ-GPRS/ETH/RSx4-20/0/0-СЗ		ООО "Энтелс"	шт.	1		
2	Геркон	ИО-102-20			шт.	1		
3	Тепловычислитель	ВКТ-7 (по RS485)			шт.	1		
4	Счётчик воды	ВКМ-20 ДГ с внешним радиомодулем LoRaWAN			шт.	2		
5	Счетчик ЭЭ	Меркурий 234 ART(X)2-02 (D)PBR			шт.	1		
6	Датчик подтопления	Водолей Р исп.1			шт.	1		
7	Датчик температуры	NL-1S111			шт.	1		
Монтажные единицы								
1	Хомуты (кабельные стяжки)				шт.	100		
2	Труба гофрированная ПВХ	D=20 мм			м	50		
3	Клипсы	для гофры 20 мм			шт.	100		
4	Дюбель-звезда				шт.	200		
5	Кабель канал	60 x 40 L2000 пластик			м	10		
6	Наконечник медный луженый под опрессовку 16,0	ТМЛ-16			шт.	2		
7	Клемма заземления	HBO.00.001.20 M8			шт.	1		
8	Бирки треугольные (маркировка кабеля)				шт.	25		
9	Бирки круглые (маркировка кабеля)				шт.	25		
10	Нить капроновая (для бирок)				м	50		
Кабельная продукция								
1	Кабель информационный	КИПЭВнг(A) 4x2x0,6			м	60		
2	Кабель	ВВГнг 3x1,5			м	20		
3	Кабель	КСПЭВ 2x0.64			м	65		
4	Кабель	КВВГЭнг(A)-LS 4x1,5			м	20		
5	Провод гибкий	ПуГВ 1x16 (эж)			м	2		

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

АФЛС 42.21.АДС.В4						
Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.						
Проверил						
Утвердил						
				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	1
Спецификация оборудования				 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.10НА46. 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.

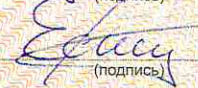
СРОК ДЕЙСТВИЯ С 09.11.2021 **ПО** 08.11.2026

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.)