



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

ЭНТЕЛС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энтелс»

121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д 69, стр. 5

Тел./факс: 7 (495) 643-11-79

E-mail: www.entels.ru

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

**Автоматизированная система диспетчерского
контроля и управления РП 6-20 кВ находящихся
в эксплуатации менее 20 лет**

Типовое проектное решение

АФЛС 42.21.РП4

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, ул. Рябиновая, д 69, стр.5,этаж 3, помещение II, комната 16
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

**Автоматизированная система диспетчерского
контроля и управления РП 6-20 кВ находящихся
в эксплуатации менее 20 лет**

Типовое проектное решение

АФЛС 42.21.РП4

Технический директор

И.И. Щелоков

Главный конструктор

А.В. Бурмистров

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

г. Москва
2022г.

	Обозначение	Наименование	Примечания
1	АФЛС 42.21.РП4.СП	Содержание тома	1 лист
		Текстовая часть	
2	АФЛС 42.21.РП4.ПД	Общее описание	20 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
	СФ/124-4122	Сертификат соответствия	1 лист
	СФ/124-3854	Сертификат соответствия	1 лист
	СФ/525-3813	Сертификат соответствия	1 лист
		Заключение о аттестации контроллера в АО НТЦ ФСК для применения в ПАО «Россети»	1 лист
		Графическая часть	
4	АФЛС 42.21.РП4.С1	Схема структурная	1 лист
5	АФЛС 42.21.РП4.С2	Схема структурная электропитания	1 лист
6.1-6.11	АФЛС 42.21.РП4.С6	Схема подключения информационных каналов, цепей контроля, управления и измерения	11 листов
7.1-7.2	АФЛС 42.21.РП4.С6.01	Схема внешних соединений и подключений шкафа УСПД	2 листа
8.1-8.2	АФЛС 42.21.РП4.Э4	Схема соединений шкафа	2 листа
9.1-9.2	АФЛС 42.21.РП4.Э7	Схема компоновочная шкафа	2 листа
10.1-10.2	АФЛС 42.21.РП4.С4	Кабельный журнал	2 листа
		Приложения	
11	АФЛС 42.21.РП4.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.РП4.СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Разраб.	Нейдлин				
Проверил	Алатырев				
Н.контр.	Рекарчук				
Утвердил	Тимофеев				

Автоматизированная система
диспетчерского контроля и управления
РП 6-20 кВ
находящихся в эксплуатации менее 20 лет.
Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1


 ООО "Энтелс"

Содержание

1	Общие данные.....	4
1.1	Наименование проектируемой системы.	4
1.2	Разработчик системы.	4
1.3	Стадия проектирования.	4
1.4	Цель создания системы.....	4
1.5	Соответствие проектных решений действующим правилам и нормам ТБ.....	4
1.6	Нормативно техническая документация.....	4
2	Описание процесса деятельности.....	6
2.2	Автоматизированная система учета электроэнергии.....	6
3	Основные технические решения.....	7
3.1	Решения по структуре АСДКУ, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы.....	7
3.2	Функциональная структура АСДКУ.....	8
<p>При обнаружении движения в зоне видимости видеокамер, предусмотрена блокировка дистанционного управления силовыми выключателями на фиксированное время, предусмотренное при настройке многофункционального контроллера.....</p>		
3.3	Электропитание устройств АСДКУ.....	9
3.4	Размещение и монтаж средств системы.....	10
4	Объектная привязка.....	10
5	Виды обеспечения.....	11
5.1	Информационное обеспечение КМ ЭНТЕК.....	11
5.2	Программное обеспечение КМ ЭНТЕК.....	11
5.3	Информационная безопасность.....	11
6	Состав и структура информационного обмена с контролируемыми пунктами.....	14
7	Обучение и тестирование.....	20

Согласно

Взам. инв. №.

Подп. и дата

Инв. № подл.

АФЛС 42.21.РП4.ПД

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нейдлин			
Проверил		Алатырев			
Н.контр.		Рекарчук			
Утвердил		Тимофеев			

Автоматизированная система
диспетчерского контроля и управления
РП 6-20 кВ
находящихся в эксплуатации менее 20 лет.
Общее описание

Стадия	Лист	Листов
Р	2	20



1 Общие данные

1.1 Наименование проектируемой системы.

Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет.

1.2 Разработчик системы.

ООО «Энтелс»

РФ, 121471, Москва, ул. Рябиновая, 69, стр.5,этаж 3, помещение П, комната 16

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.

Типовой проект.

1.4 Цель создания системы

Целью выполнения работ по созданию системы АСДКУ является:

- разработка типовых решений по построению систем диспетчерского контроля и управления распределительных подстанций (РП) среднего напряжения, находящихся в эксплуатации менее 20 лет;
- разработка типовых решений по установке и подключению УСПД для расширения функциональных возможностей системы управления и контроля энергообъектом;
- повышение эффективности функционирования и управления всего технологического комплекса сетей, посредством обеспечения наблюдаемости технологического процесса.

Проект разрабатывается с учетом опыта, полученного в процессе эксплуатации аналогичных систем, а так же с учетом изменившихся требований к объему информации.

1.5 Соответствие проектных решений действующим правилам и нормам ТБ

Приведенные в настоящем проекте технические решения разработаны в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями технических регламентов, СНиП, ГОСТ Р, правилами пожарной безопасности, а также правилами технической эксплуатации энергоустановок потребителей.

1.6 Нормативно техническая документация

При разработке Технического проекта использованы следующие документы:

ГОСТ 24.104-85. «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования»;

ГОСТ 34.201-89. «Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

ГОСТ 34.601-90. «Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

ГОСТ 26.205-88. «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 60870 части 1-6 «Устройства и системы телемеханики»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

АФЛС 42.21.РП4.ПД

Лист

4

ГОСТ 8.596-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;

ГОСТ Р 51317.6.5-2006 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний»;

ГОСТ 27.002-80 «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения»;

ГОСТ 27.301-95 «Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения»

«Правила устройства электроустановок». Седьмое издание

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.РП4.ПД			

2 Описание процесса деятельности

Все технические решения разрабатывались для распределительных подстанций, находящихся в эксплуатации менее 20 лет.

Ячейки укомплектованы моторизованными приводами, которые обеспечивают возможность дистанционного управления коммутационным аппаратом и контроля его положения.

Коммутационные аппараты ячеек совмещают в себе функции выключателей нагрузки (ВН) и заземляющего разъединителя (ЗН) и имеют три положения (Включено, Отключено, Заземлено).

В качестве каналов связи РП с районным диспетчерским пунктом (РДП) применяются каналы передачи данных GPRS.

АСДКУ РП интегрируется в автоматизированную систему диспетчерского контроля и управления РДП ПАО «МОЭСК». АСДКУ представляет собой интегрированную иерархическую систему контроля и управления.

В общем случае структурная схема АСДКУ РП имеет вид, представленный на чертеже АФЛС 42.21.РП4.С1.

Архитектура системы предполагает передачу телепараметров в ЦППС.

Центральная приемо-передающая станция «ЦППС» разработана с учетом особенностей вычислительной архитектуры системы и прошла все необходимые контрольные тесты в условиях промышленного применения (**устанавливается опционально**).

Основные функции:

- сбор и ретрансляция данных с объектов автоматизации распределительных сетей;
- сбор и ретрансляция данных приборов учета, терминалов РЗА и измерителей в реальном времени; сбор данных аварийных журналов и событий;
- мониторинг состояния системы обмена информацией с оборудованием;
- управляемый доступ в режиме виртуального порта к устройствам защит и автоматики, приборам учета.

Интеграция с системами верхнего уровня (РДП ПАО"МОЭСК") по протоколу МЭК 6-870-5-104:

- ретрансляция ТС, ТИ;
- прием и передача команд ТУ.

Функции сервера приложений:

- организация рабочих мест инженеров по эксплуатации оборудования;
- мобильное приложение для электромонтера;
- консоль настройки оборудования.

Ведение журналов и инцидентов:

- паспорт оборудования (интеллектуальное коммутационное оборудование, КТП/ТП/РП с установленным оборудованием);
- классификация и учёт событий на объектах автоматизации;
- сопровождение в процессе эксплуатации системы автоматизации.

Дополнительная информация:

- данные о нагрузке в сети;
- регистрация настройки данных и изменений в настройках;
- горячее резервирование.

2.2 Автоматизированная система учета электроэнергии

Автоматизация учета электроэнергии производится за счет подключения в ПТК ССПИ трехфазных счетчиков электрической энергии по интерфейсу RS485. По принципу цифровой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

обработки входных аналоговых сигналов счетчик осуществляет измерение средних за период сети значений фазных напряжений, токов, активной и полной мощности.

Информация по учету электроэнергии передается на сервер ИВК ВУ РЭС «Энергоучет» - ПАО «МОЭСК».

Передача данных осуществляется через закрытую защищенную сеть КСПД/ТСПД ПАО «МОЭСК» по протоколам RTU 327. Протоколы передачи данных УСПД «ЭнтеК» совместимы с протоколом верхнего уровня ПТК «Пирамида 2.0», «Пирамида - сети».

3 Основные технические решения

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

Проектируемая система является гибкой, открытой, масштабируемой системой, обеспечивающей горизонтальную и вертикальную интеграцию.

Горизонтальная интеграция базируется на использовании стандартного технологического оборудования. Это позволяет получать весь спектр необходимой аппаратуры и промышленного программного обеспечения в одном стандарте и гарантирует получение целого ряда таких преимуществ как:

- высокое качество и стабильность программного обеспечения;
- модульная конструкция и возможность расширения;
- простой и быстрый выбор системных компонентов;
- уменьшение затрат на приобретение запасных частей, обусловленное использованием однотипного оборудования;
- однородность.

Использование стандартных промышленных протоколов передачи данных устраняет возникновение возможных проблем включения телемеханики в вышестоящую информационную сеть, а также интеграцию самостоятельных систем управления и оборудования полевого уровня.

АСДКУ выполнена на базе ПТК ССПИ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс» (Сертификат соответствия №РОСС RU.С-RU.АД06.В.002276).

Комплекс состоит из шкафа УСПД ПТК ССПИ ЭНТЕК и программного обеспечения комплекса.

Для осуществления функций контроля и управления в ячейках устанавливаются модули телемеханики, EN-194PQ-45/0-24-A2E0-32 компакт.

Каждый модуль осуществляет:

- все функции телесигнализации, телеизмерений и телеуправления, включая первичную обработку сигналов;
- обмен данными по шинам интерфейса RS-485 в соответствии с протоколом МЭК-870-5-101.

Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК, осуществляет следующие функции:

- контроль основного и вспомогательного оборудования РП и охранную сигнализацию;
- сбор информации и контроль состояния и параметров ячеек высокого напряжения;
- сбор информации со счетчиков электроэнергии, в том числе текущие измерения и измерение параметров энергопотребления;
- сбор, хранение и обработка данных о состоянии средств и объектов измерения;
- обмен информацией с районным диспетчерским пунктом (РДП) по протоколу МЭК 60870-5-104, МЭК61850 по каналу GPRS/EDGE через закрытый APN;
- передачу информации о потреблении в ИВК ВУ РЭС «Энергоучет» по протоколу RTU-327 по каналу GPRS/EDGE через закрытый APN;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.РП4.ПД	Лист 7
------	---------	------	--------	-------	------	-------------------	-----------

Вариант исполнения с основным каналом связи GPRS.

Особенностью ПТК ССПИ ЭНТЕК, является наличие у контроллера GSM модема. Модем имеет два слота, что позволяет, при установке двух SIM-карт с различными APN, организовывать каналы передачи данных в системы АСДКУ и АИИС КУЭ.

При обрыве соединения со стороны ПТК происходит переход на резервный канал связи (вторую SIM-карту) для передачи данных в систему верхнего уровня.

Для осуществления функций видеонаблюдения, в помещениях РП устанавливаются видеокамеры ENV3251RFF.

3.2 Функциональная структура АСДКУ

Для реализации основных функций телемеханики в РП предусмотрены следующие датчики и органы управления:

3.2.1 Телесигнализация

В качестве датчиков ТС используются контактные группы:

- в блоке питания (Наличие напряжения шкафу);
- микропереключатель (Открытие двери шкафа);
- положение высоковольтных выключателей;
- сигналы состояния с ШОТ;
- сигналы со шкафа охранно-пожарной сигнализации;
- видеонаблюдение.

3.2.2 Телеизмерение

Для выполнения телеизмерения на сборках низкого напряжения в каждом луче используются счетчики с панели приборов учета. Связь со счетчиками осуществляется по каналам RS-485. В РП телеизмерения токов нагрузки осуществляются с помощью трансформаторов тока (ТТ) устанавливаемых на шинах. Подключение счетчиков к ТТ производится через испытательные коробки, обеспечивающие закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока при их замене.

3.2.3 Телеуправление

Конструкция оборудования обеспечивает выполнение команд телеуправления силовыми выключателями и выключателями нагрузок (телевключение; телеотключение). Для этого на выходные внешние клеммы ячеек выведены соответствующие цепи управления. При этом ток в цепях управления не превышает 4А при напряжении ~220В.

В состав комплекса входит реле управления, специально установленное для управления коммутационными аппаратами. При подаче любой команды ТУ в первую очередь происходит проверка сигнала запрета ТУ ключом «ТУ Разрешено/ТУ Запрещено» в шкафу УСПД, на верхний уровень выдается сообщение о неисправности. Ключ дополнительно аппаратно блокирует подачу опертока. В случае если ТУ разрешено, команда управления продолжает выполняться. Включение/отключение ВВ ячеек проводится непосредственно через реле модулей. Устройство выполняет за один раз не более одной команды. В момент выполнения все остальные команды игнорируются.

3.2.4 Подсистема связи

АСДКУ РП должен иметь в своем составе необходимую каналобразующую аппаратуру для организации канала связи с диспетчерским пунктом. В зависимости от структуры объекта и коммуникационных особенностей, для связи контролируемых пунктов (КП) с диспетчерским пунктом участка используются:

- прямые некоммутируемые телефонные линии;
- оптоволоконные кабельные линии;
- каналы, предоставляемые сторонними организациями (как правило, на базе стандарта Ethernet),

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.РП4.ПД	Лист
							8

- каналы, предоставляемые операторами сотовой связи (как правило на базе GPRS).

Для организации каналов связи, АСДКУ дополняются комплектами связи, которые имеют в своем составе все элементы, необходимые для организации каналов и маршрутизации потоков данных.

3.2.5 Синхронизация времени

Синхронизация времени осуществляется по протоколу синхронизации SNTP от источника точного времени в закрытой сети предприятия. Также имеется возможность синхронизации времени от сервера ОИК.

3.2.6 Решения по составу информации

В ячейках комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя нагрузки (включен);
- телесигнализацию положения выключателя нагрузки (отключен);
- телесигнализацию положения заземляющих ножей;
- телесигнализацию положения выкатного элемента
- телеуправление включением выключателей нагрузки ячеек;

Также осуществляет сигнализацию:

- сигналы состояния шкафа оперативного тока;
- охранно-пожарная сигнализация.
- отсутствие питания в шкафу УСПД;
- неисправность устройств ТМ;
- открытие двери шкафа;
- видеонаблюдение.

3.2.7 Видеонаблюдение

Для выполнения видеонаблюдения на объекте РП устанавливаются видеокамеры Beward ENV3251RFF. Видеосигналы передаются по информационному кабелю UUTP4-C6-S23-IN в шкаф УСПД.

Подача электропитания камер видеонаблюдения производится из шкафа УСПД 5-портовым неуправляемым коммутатором. Камеры Beward ENV3251RFF оснащены встроенными датчиками движения. При попадании движущегося объекта в поле датчика, камера передает сигнал на контроллер. Сигнал ТУ, посылаемый контроллером на камеру, позволяет делать фото. Так же диспетчер может удалено просматривать видео в реальном времени, просматривать фото и видео архивы, скачивать архивы.

При обнаружении движения в зоне видимости видеокамер, предусмотрена блокировка дистанционного управления силовыми выключателями на фиксированное время, предусмотренное при настройке многофункционального контроллера.

3.3 Электропитание устройств АСДКУ

Для электропитания устройств используется автоматические выключатели в ШПСН луча А и ШПСН луча Б.

Расчет времени работы телемеханики от модуля EI-29/96 при потере электропитания.

рассчитывается по формуле:

$$t = C \times (U_n - U_k) / I = 96 \times (24 - 18) / 4,8 = 2,4 \text{ мин.}$$

где:

C – емкость модуля, Ф;

U_n – начальное напряжение, В;

U_k – конечное напряжение, В;

I – разрядный ток, А;

t – время, мин.

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

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

№	Наименование	Напряжение питания, В	Ток, А	Кол-во	Итого ток, А
1	Контроллер	12-48	0,5	1	0,5
2	ICP DAS NS-205PSE	18-24	1,4	1	1,4
3	ЭНМВ-1-16(24)/6-24-A2E0	10-30	0,2	1	0,2
4	EN-232C	10-30	0,02	1	0,04
5	EN-2485C-I	10-30	0,02	1	0,04
6	EN-194PQ	18-24	0,21	11	2,3

Из данных расчета, следует, что время работы при пропадании питания достаточно для корректного завершения работы.

3.4 Размещение и монтаж средств системы

Шкаф УСПД устанавливаются на стене в помещении РП (уточнить по месту).

При необходимости установки дополнительного оборудования (например, комплектов связи), места установки дополнительного оборудования уточняются при привязке или специальным проектом и согласовываются в технических службах ПАО «МОЭСК».

Подключение цепей контроля и измерения выполняется согласно АФЛС 42.21.РП4.С6, АФЛС 42.21.РП4.С6.01.

4 Объектная привязка

Настоящий проект разработан для РП 6-20кВ находящиеся в эксплуатации менее 20 лет.:

Для контроля и учета на РП применяется:

- ПТК ССПИ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс» (Сертификат соответствия №РОСС RU.C-RU.АД06.В.002276);
- модули контроля и управления ячейкой EN-194PQ-45/0-24-A2E0-32 компакт;
- счетчики электроэнергии;
- камеры видеонаблюдения.

Объем сбора информации по учету на РП 6-20кВ согласовывается со службой учета.

Выполняется анализ состава оборудования, в частности проверяется номинальное напряжение и род тока питания электроприводов ячеек. Проверяется укомплектованность ячеек моторными приводами и блоками дополнительных контактов контроля положения выключателей нагрузки и заземляющих ножей. Оснащенность блоков в части телемеханики должна соответствовать технической спецификации. В случае несоответствия, ячейки должны быть доукомплектованы.

Проверяется укомплектованность счетчиками и трансформаторами тока. Сверяется тип приборов учета, наличие разветвителей интерфейса и клемм для подключения питания интерфейса счетчиков. При привязке, данный перечень должен быть уточнен с учетом имеющегося оборудования.

Также при анализе структуры связи определяется состав коммуникационного оборудования.

Данные по привязке объекта заносятся в таблицу привязки и согласовываются в управлении телекоммуникаций ПАО «МОЭСК».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

5 Виды обеспечения

5.1 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 61850-8-1;
- универсальная реализация протокола СПОДЭС;
- универсальная реализация протокола Modbus RTU/TCP;
- универсальная реализация протоколов МЭК 60870-5-101/103/104;
- модули ввода-вывода с протоколом DCON (Теконик, ADAM, RealLab);
- 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 61850, МЭК 60870-5-104, RTU-327.

5.2 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 61850, МЭК 60870-5-104, RTU-327.

5.3 Информационная безопасность

Решения по обеспечению информационной безопасности (ИБ) системы АСДКУ строятся на основании задания и рекомендаций стандартов Международной Электротехнической Комиссии IEC 62351.

В целях обеспечения информационной безопасности объекта и системы АСДКУ в целом, предусматривается комплекс организационных и технических мер, направленных на поддержание системы в штатном режиме, при котором обеспечивается выполнение целевых функций в условиях воздействия угроз безопасности информации, а также на снижение рисков незаконного вмешательства в процессы их функционирования.

Информационная безопасность технических средств телемеханики объектов распределительных сетей обеспечивается следующими организационными и техническими мероприятиями:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11

- Организационные мероприятия по ограничению и контролю доступа на объекты предприятия. Доступ в помещения, где установлены технические средства, разрешен только оперативному персоналу. Доступ подрядных организаций возможен только по предварительной письменной заявке, которая в обязательном порядке проходит согласования служб, обеспечивающих безопасность;
- Технические мероприятия по обеспечению безопасности сети передачи данных, обеспечение безопасности периметра сети и мероприятия по изоляции;
- Технические мероприятия по обеспечению информационной безопасности технических средств систем, включая реализацию механизмов защиты, контроля и ограничения доступа.
- Регулярные мероприятия по защите рабочих станций и серверов системы, включая мероприятия по формированию резервных копий баз данных и программного обеспечения;
- Регулярные мероприятия по мониторингу информационных систем.

Обеспечение доверенного канала, маршрута предполагает как защиту телеинформации, передаваемой между ЦПС и ПТК ССПИ Энтеков объектов, так и обеспечение доверия при исполнении команд телеуправления.

Защита телеинформации при передаче по недоверенным каналам осуществляется путем совместного применения криптографического клиента (VipNet Client) в составе ПТК ССПИ Энтеков и криптографического шлюза VipNet Coordinator в диспетчерском пункте.

Контроллер КМ ЭНТЕК E2/R2 (G) обеспечивает следующие меры по обеспечению безопасности:

- идентификация и аутентификация пользователей;
- управление доступом пользователей;
- регистрации, мониторинг и анализ событий безопасности;
- обеспечения целостности;
- защита системы и ее компонентов;
- управление конфигурацией.

С целью администрирования встроенных средств защиты информации используется «административная консоль управления».

В процессе выполнения пусконаладочных работ, должны быть выполнены активация и настройка ПО для организации встроенных механизмов обеспечения информационной безопасности операционной системы контроллера, средств мониторинга событий информационной безопасности, а также средств расширения безопасности для протоколов обмена данными и средств диагностики и удаленного доступа.

В системах телемеханики предусмотрены следующие мероприятия по защите, контролю и ограничению доступа по всем применяемым средствам и протоколам информационного обмена, удаленного и локального мониторинга, конфигурирования и управления:

- Отключение всех неиспользуемых сервисов операционной системы.
- Отключение всех неиспользуемых портов и интерфейсов.
- Использование для удаленного мониторинга только защищенных сервисов с обязательным ограничением и контролем доступа.
- Операции доступа и изменения конфигурационной информации возможны только после удачного прохождения процедур идентификации и аутентификации.
- Средства контроля и доступа ограничивают длительность сессии для удаленного и локального доступа;
- Предусматривается изоляция трафика технологических подсистем путем организации виртуальных подсетей в составе технологической сети передачи данных.
- Предусматривается интеграция в среду централизованной системы обнаружения и предотвращения вторжений при наличии.

Система автоматизации объектов распределительной сети соответствует 3-му классу защищённости согласно приказа ФСТЭК от 14 марта 2014 г. №31 и уровню 1Г согласно

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.РП4.ПД

Лист
12

требованиям РД «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации». Средства защиты информации системы соответствуют 6-му уровню доверия в соответствии с требованиями Приказа ФСТЭК России №131 от 30.07.2018 «Об утверждении Требований по безопасности информации, устанавливающие уровни доверия к СЗТИ и СОБИТ».

Реализация мер обеспечивается как организационными, так и техническими решениями. В свою очередь технические решения по защите информации могут быть представлены как специализированными программно-аппаратными средствами защиты информации, так и функциями безопасности, реализуемыми системным и прикладным программным обеспечением технических средств объекта автоматизации.

Состав мер защиты информации с учетом класса защищенности проектируемого объекта определен набором базовых мер защиты информации в соответствии с требованиями приказа п.19 Приказа ФСТЭК №31.

Состав мер может быть также уточнен по итогам категорирования объекта и отнесения к значимым объектам критической информационной инфраструктуры. В этом случае состав мер будет определяться требованиями приказа ФСТЭК России от 25 декабря 2017 № 239, разработанного в соответствии с Федеральным законом от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации». При определении третьей категории значимости объекта критической информационной инфраструктуры, необходимо обеспечить дополнительный состав мер.

Состав организационных мер защиты информации реализуется путем выполнения положений внутренних руководящих документов ПАО «Россети».

Состав технических мер защиты информации, не обеспечиваемых решениями поставщика ПТК ССПИ, реализуется путем использования специализированных средств защиты информации ПАО «Россети».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			АФЛС 42.21.РП4.ПД						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			13	

6 Состав и структура информационного обмена с контролируемыми пунктами

Структура данных АСДКУ РП представлена в виде таблицы телесигналов и телеизмерений.

В таблице приведен полный перечень сигналов с подстанции с привязкой к устройству, осуществляющему контроль данного параметра. В таблице приведены так же все сведения, необходимые для проведения пуско-наладочных работ на уровне контролируемого пункта, включая МЭК-адрес сигнала и адрес сигнала в базе текущих параметров сервера доступа к данным.

Таблица сигналов строится с учетом наибольшего количества сигналов, которые обеспечивают предусмотренные проектом устройства АСДКУ.

В таблице сигналов принята система идентификаций контролируемых присоединений в соответствии со структурной схемой АФЛС 42.21.РП4.С1.

6.1 Таблица 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	EN-194PQ (MT1)	Ячейка 2 (Луч А)	ТС	DI	DI1	Положение выключатель включен	2	ЛВН 1А	1		
2			ТС	DI	DI2	Положение выключатель отключен			2		
3			ТС	DI	DI3	Положение заземлитель включен			3		
4			ТС	DI	DI4	Положение выкатного элемента			4		
5			ТС	DI	DI5	Резерв					
6			ТС	DI	DI6	Резерв					
7			ТС	DI	DI7	Резерв					
8			ТС	DI	DI8	Резерв					
9			ТС	DI	DI9	Резерв					
10			ТС	DI	DI10	Резерв					
11			ТС	DI	DI11	Резерв					
12			ТС	DI	DI12	Резерв					
13			ТС	DIL	K La	Резерв					
14			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
15			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
16			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
17			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
18			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
19			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
20			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50001
21			ТУ	DO	DO3	Резерв					
22			Счетчик ЭЭ Wh1	ТИ	I 5A	Ia			Ток по фазе А		
23	ТИ	I 5A		Ib	Ток по фазе В			10002			
24	ТИ	I 5A		Ic	Ток по фазе С			10003			
25	ТИ	U100V		Ua	Напряжение фаза А			10004			
26	ТИ	U100V		Ub	Напряжение фаза В			10005			
27	ТИ	U100V		Uc	Напряжение фаза С			10006			
28	ТИ			P	Суммарная активная мощность			10007			
29	ТИ			S	Суммарная полная мощность			10008			

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

Инв. № 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
30	EN-194PQ (MT2)	Ячейка 3 (Луч А)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	3	ЛВН 2 А	5		
31			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			6		
32			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			7		
33			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			8		
34			ТС	DI	D15	Резерв					
35			ТС	DI	D16	Резерв					
36			ТС	DI	D17	Резерв					
37			ТС	DI	D18	Резерв					
38			ТС	DI	D19	Резерв					
39			ТС	DI	DI10	Резерв					
40			ТС	DI	DI11	Резерв					
41			ТС	DI	DI12	Резерв					
42			ТС	DIL	K La	Резерв					
43			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
44			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
45			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
46			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
47			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
48			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
49			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50002
50	ТУ	DO	DO3	Резерв							
51	Счетчик ЭЭ Wh2		ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10009	
52			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10010	
53			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10011	
54			ТИ	U100V	Ua	Напряжение фаза А				10012	
55			ТИ	U100V	Ub	Напряжение фаза В				10013	
56			ТИ	U100V	Uc	Напряжение фаза С				10014	
57			ТИ		P	Суммарная активная мощность				10015	
58			ТИ		S	Суммарная полная мощность				10016	
59	EN-194PQ (MT3)	Ячейка 4 (Луч А)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	4	ЛВН 3 А	9		
60			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			10		
61			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			11		
62			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			12		
63			ТС	DI	D15	Резерв					
64			ТС	DI	D16	Резерв					
65			ТС	DI	D17	Резерв					
66			ТС	DI	D18	Резерв					
67			ТС	DI	D19	Резерв					
68			ТС	DI	DI10	Резерв					
69			ТС	DI	DI11	Резерв					
70			ТС	DI	DI12	Резерв					
71			ТС	DIL	K La	Резерв					
72			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
73			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
74			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
75			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
76			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
77			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
78			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50003
79	ТУ	DO	DO3	Резерв							
80	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А				10017			
81	ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В				10018			
82	ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С				10019			
83	ТИ	U100V	Ua	Напряжение фаза А				10020			
84	ТИ	U100V	Ub	Напряжение фаза В				10021			
85	ТИ	U100V	Uc	Напряжение фаза С				10022			
86	ТИ		P	Суммарная активная мощность				10023			
87	ТИ		S	Суммарная полная мощность				10024			

Инв. № 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
88	EN-194PQ (MT4)	Ячейка 5 (Луч А)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	5	Т-1	13		
89			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			14		
90			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			15		
91			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			16		
92			ТС	DI	D15	Резерв					
93			ТС	DI	D16	Резерв					
94			ТС	DI	D17	Резерв					
95			ТС	DI	D18	Резерв					
96			ТС	DI	D19	Резерв					
97			ТС	DI	DI10	Резерв					
98			ТС	DI	DI11	Резерв					
99			ТС	DI	DI12	Резерв					
100			ТС	DIL	K La	Резерв					
101			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
102			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
103			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
104			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
105			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
106			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
107			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50004
108	ТУ	DO	DO3	Резерв							
109	EN-194PQ (MT5)	Ячейка 6(Луч А)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	6	Ввод 1	17		
110			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			18		
111			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			19		
112			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			20		
113			ТС	DI	D15	Резерв					
114			ТС	DI	D16	Резерв					
115			ТС	DI	D17	Резерв					
116			ТС	DI	D18	Резерв					
117			ТС	DI	D19	Резерв					
118			ТС	DI	DI10	Резерв					
119			ТС	DI	DI11	Резерв					
120			ТС	DI	DI12	Резерв					
121			ТС	DIL	K La	Резерв					
122			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
123			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
124			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
125			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
126			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
127			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
128			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50005
129	ТУ	DO	DO3	Резерв							
130	Счетчик ЭЭ	Wn4	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А			10025		
131			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10026		
132			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10027		
133			ТИ	U100V	Ua	Напряжение фаза А			10028		
134			ТИ	U100V	Ub	Напряжение фаза В			10029		
135			ТИ	U100V	Uc	Напряжение фаза С			10030		
136			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10031		
137			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10032		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АФЛС 42.21.РП4.ПД

Лист

16

Инв. № 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			
138	EN-194PQ (MT6)	Ячейка 7 (Луч А)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	7	СВ	21					
139			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			22					
140			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			23					
141			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			24					
142			ТС	DI	D15	Резерв								
143			ТС	DI	D16	Резерв								
144			ТС	DI	D17	Резерв								
145			ТС	DI	D18	Резерв								
146			ТС	DI	D19	Резерв								
147			ТС	DI	DI10	Резерв								
148			ТС	DI	DI11	Резерв								
149			ТС	DI	DI12	Резерв								
150			ТС	DIL	K La	Резерв								
151			ТС	DIL	K Lb	Резерв								
152			ТС	DIL	K Lc	Резерв								
153			ТИ	I 5A	Ib	Резерв								
154			ТИ	I 5A	Ib	Резерв								
155			ТИ	I 5A	Ib	Резерв								
156			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель								
157			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50006			
158			ТУ	DO	DO3	Резерв								
159			Счетчик ЭЭ Wh5	ТИ	I 5A	Ia			Ток по фазе А			10033		
160				ТИ	I 5A	Ib			Ток по фазе В			10034		
161				ТИ	I 5A	Ic			Ток по фазе С			10035		
162				ТИ	U100V	Ua			Напряжение фаза А			10036		
163				ТИ	U100V	Ub			Напряжение фаза В			10037		
164				ТИ	U100V	Uc			Напряжение фаза С			10038		
165				ТИ		P			Суммарная активная мощность			10039		
166	ТИ			S	Суммарная полная мощность			10040						
167	EN-194PQ (MT6)	Ячейка 9 (Луч Б)		ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	9	Ввод2	25				
168				ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			26				
169			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен	27							
170			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента	28							
171			ТС	DI	D15	Резерв								
172			ТС	DI	D16	Резерв								
173			ТС	DI	D17	Резерв								
174			ТС	DI	D18	Резерв								
175			ТС	DI	D19	Резерв								
176			ТС	DI	DI10	Резерв								
177			ТС	DI	DI11	Резерв								
178			ТС	DI	DI12	Резерв								
179			ТС	DIL	K La	Резерв								
180			ТС	DIL	K Lb	Резерв								
181			ТС	DIL	K Lc	Резерв								
182			ТИ	I 5A	Ib	Резерв								
183			ТИ	I 5A	Ib	Резерв								
184			ТИ	I 5A	Ib	Резерв								
185			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель								
186			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50007			
187			ТУ	DO	DO3	Резерв								
188			ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А					10041			
189			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В					10042			
190			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С					10043			
191			ТИ	U100V	Ua	Напряжение фаза А					10044			
192			ТИ	U100V	Ub	Напряжение фаза В					10045			
193			ТИ	U100V	Uc	Напряжение фаза С					10046			
194			ТИ		P	Суммарная активная мощность					10047			
195	ТИ		S	Суммарная полная мощность			10048							

Инв. № 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
196	EN-194PQ (MT8)	Ячейка 10 (Луч Б)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	10	T-2	29		
197			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			30		
198			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			31		
199			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			32		
200			ТС	DI	D15	Резерв					
201			ТС	DI	D16	Резерв					
202			ТС	DI	D17	Резерв					
203			ТС	DI	D18	Резерв					
204			ТС	DI	D19	Резерв					
205			ТС	DI	DI10	Резерв					
206			ТС	DI	DI11	Резерв					
207			ТС	DI	DI12	Резерв					
208			ТС	DIL	K La	Резерв					
209			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
210			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
211			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
212			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
213			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
214			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
215			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50008
216	ТУ	DO	DO3	Резерв							
217	EN-194PQ (MT10)	Ячейка 11 (Луч Б)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	11	ЛВН 1А	33		
218			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			34		
219			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			35		
220			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			36		
221			ТС	DI	D15	Резерв					
222			ТС	DI	D16	Резерв					
223			ТС	DI	D17	Резерв					
224			ТС	DI	D18	Резерв					
225			ТС	DI	D19	Резерв					
226			ТС	DI	DI10	Резерв					
227			ТС	DI	DI11	Резерв					
228			ТС	DI	DI12	Резерв					
229			ТС	DIL	K La	Резерв					
230			ТС	DIL	K Lb	Резерв					
231			ТС	DIL	K Lc	Резерв					
232			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
233			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
234			ТИ	I 5A	Ib	Резерв					
235			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель					
236			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50009
237	ТУ	DO	DO3	Резерв							
238	Счетчик ЭЭ Wh7		ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А			10049		
239			ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10050		
240			ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10051		
241			ТИ	U100V	Ua	Напряжение фаза А			10052		
242			ТИ	U100V	Ub	Напряжение фаза В			10053		
243			ТИ	U100V	Uc	Напряжение фаза С			10054		
244			ТИ		P	Суммарная активная мощность			10055		
245			ТИ		S	Суммарная полная мощность			10056		

Инв. № 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		
246	EN-194PQ (MT10)	Ячейка 12 (Луч Б)	ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	12	ЛВН 2А	37				
247			ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			38				
248			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен			39				
249			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента			40				
250			ТС	DI	D15	Резерв							
251			ТС	DI	D16	Резерв							
252			ТС	DI	D17	Резерв							
253			ТС	DI	D18	Резерв							
254			ТС	DI	D19	Резерв							
255			ТС	DI	D110	Резерв							
256			ТС	DI	D111	Резерв							
257			ТС	DI	D112	Резерв							
258			ТС	DIL	K La	Резерв							
259			ТС	DIL	K Lb	Резерв							
260			ТС	DIL	K Lc	Резерв							
261			ТИ	I 5A	Ib	Резерв							
262			ТИ	I 5A	Ib	Резерв							
263			ТИ	I 5A	Ib	Резерв							
264			ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель							
265			ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель					50010		
266			ТУ	DO	DO3	Резерв							
267			Счетчик ЭЭ Wh8	ТИ	I 5A	Ia			Ток по фазе А			10057	
268				ТИ	I 5A	Ib			Ток по фазе В			10058	
269				ТИ	I 5A	Ic			Ток по фазе С			10059	
270				ТИ	U100V	Ua			Напряжение фаза А			10060	
271				ТИ	U100V	Ub			Напряжение фаза В			10061	
272				ТИ	U100V	Uc			Напряжение фаза С			10062	
273	ТИ			P	Суммарная активная мощность			10063					
274	ТИ			S	Суммарная полная мощность			10064					
275	EN-194PQ (MT10)	Ячейка 13 (Луч Б)		ТС	DI	D11	Положение выключатель включен	13	ЛВН 3А	41			
276				ТС	DI	D12	Положение выключатель отключен			42			
277			ТС	DI	D13	Положение заземлитель включен	43						
278			ТС	DI	D14	Положение выкатного элемента	44						
279			ТС	DI	D15	Резерв							
280			ТС	DI	D16	Резерв							
281			ТС	DI	D17	Резерв							
282			ТС	DI	D18	Резерв							
283			ТС	DI	D19	Резерв							
284			ТС	DI	D110	Резерв							
285			ТС	DI	D111	Резерв							
286			ТС	DI	D112	Резерв							
287			ТС	DIL	K La	Резерв							
288			ТС	DIL	K Lb	Резерв							
289			ТС	DIL	K Lc	Резерв							
290			ТИ	I 5A	Ib	Резерв							
291			ТИ	I 5A	Ib	Резерв							
292			ТИ	I 5A	Ib	Резерв							
293	ТУ	DO	DO1	Включить - выключатель									
294	ТУ	DO	DO2	Отключить - выключатель			50011						
295	ТУ	DO	DO3	Резерв									
296	Счетчик ЭЭ Wh9	ТИ	I 5A	Ia	Ток по фазе А			10065					
297		ТИ	I 5A	Ib	Ток по фазе В			10066					
298		ТИ	I 5A	Ic	Ток по фазе С			10067					
299		ТИ	U100V	Ua	Напряжение фаза А			10068					
300		ТИ	U100V	Ub	Напряжение фаза В			10069					
301		ТИ	U100V	Uc	Напряжение фаза С			10070					
302		ТИ		P	Суммарная активная мощность			10071					
303		ТИ		S	Суммарная полная мощность			10072					

	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
304	ЭНМВ-1-16/6	А2 ПТК ССПИ ЭНТЕК – ТМ-РП	ТС	DI	Din1	Двери ТП открыты	Шкаф УСПД	45			
305			ТС	DI	Din2	ШОТ (наличие опер. тока)		46			
306			ТС	DI	Din3	Срабатывание пожарного извещателя		47			
307			ТС	DI	Din4	резерв					
308			ТС	DI	Din5	резерв					
309			ТС	DI	Din6	резерв					
310			ТС	DI	Din7	резерв					
311			ТС	DI	Din8	резерв					
312			ТС	DI	Din9	резерв					
313			ТС	DI	Din10	резерв					
314			ТС	DI	Din11	резерв					
315			ТС	DI	Din12	резерв					
316			ТС	DI	Din13	резерв					
317			ТС	DI	Din14	резерв					
318			ТС	DI	Din15	резерв					
319			ТС	DI	Din16	резерв					
320	КМ ЭНТЕК E2R2- (G)Y4	А1	ТС	DI	DI1	Наличие U в шкафу УСПД		48			
321			ТС	DI	DI2	Разрешение ТУ		49			
322			ТС	DI	DI3	Дверь шкафа открыта		50			
323			ТС	DI	DI4	Резерв					
324			ТС			Неисправность устройств ТМ		51			

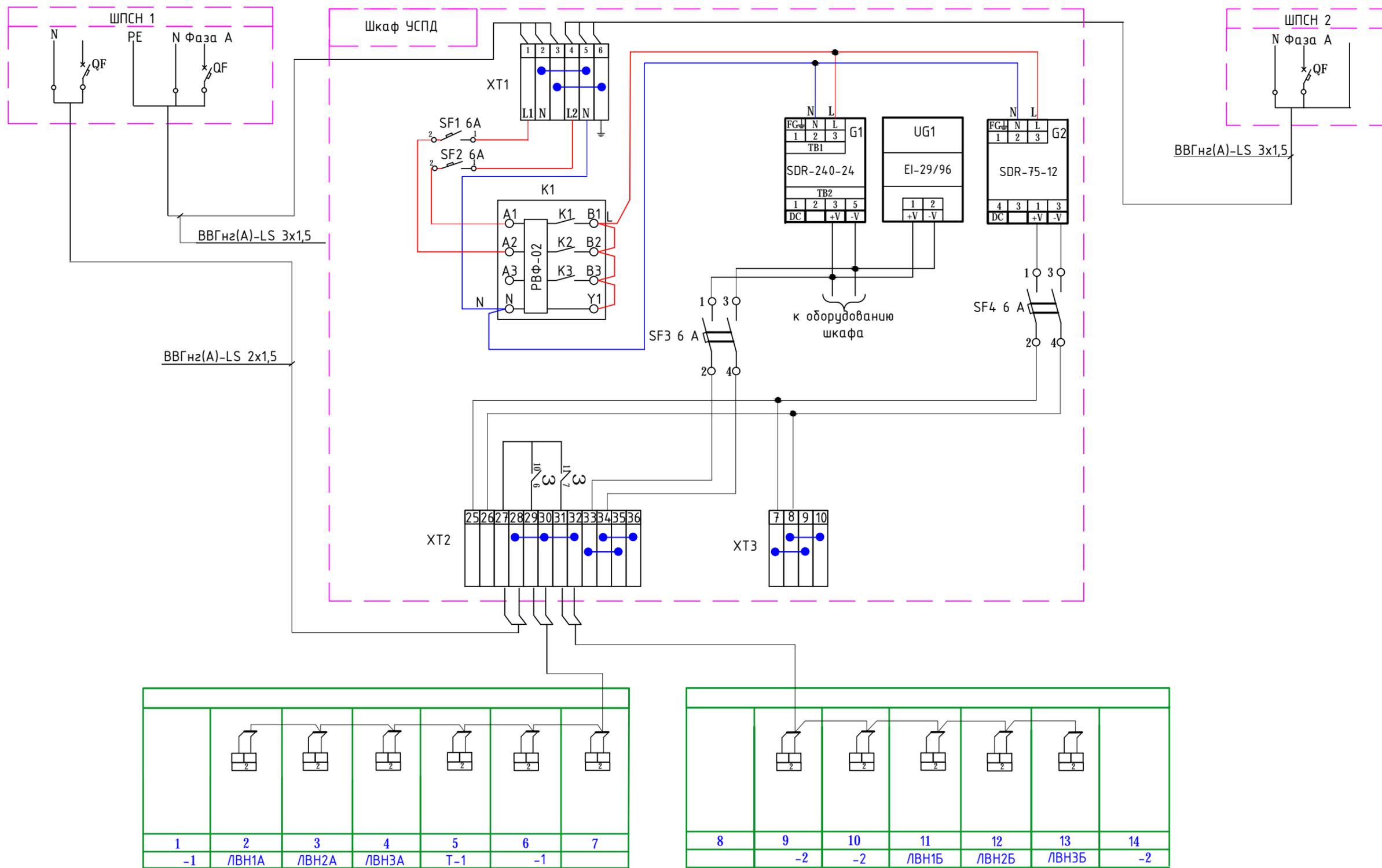
Общее количество сигналов		
ТС	ТИ	ТУ
51	72	11

7 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АФЛС 42.21.РП4.ПД	Лист
							20

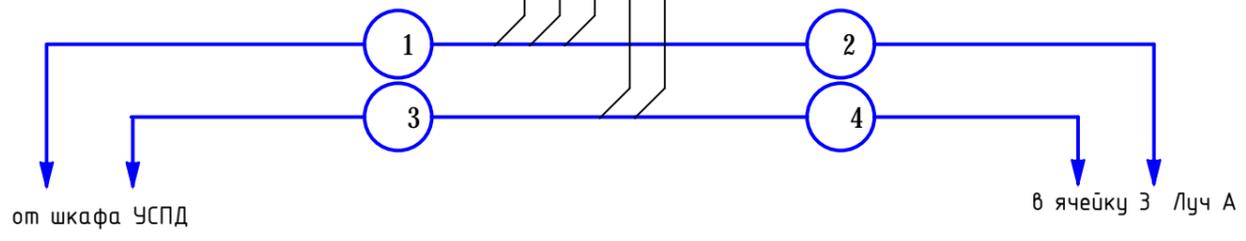
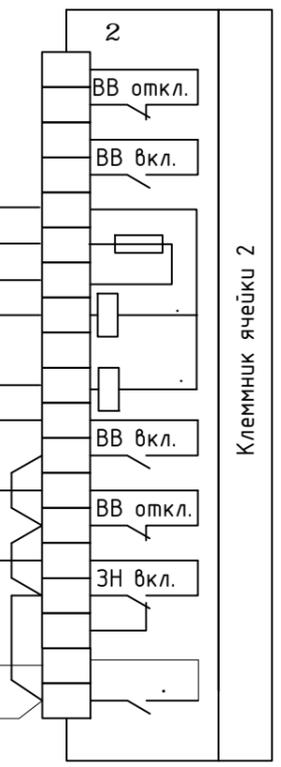
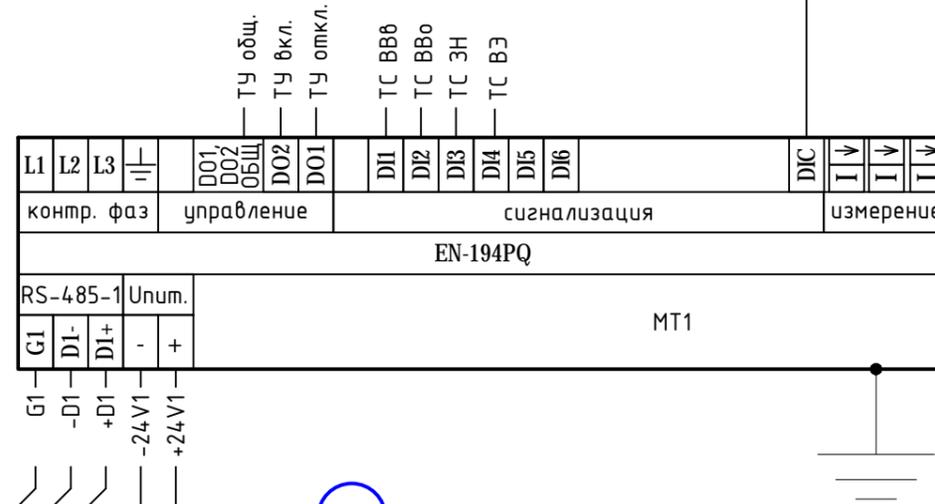
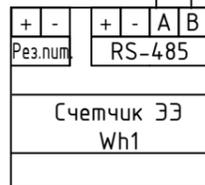
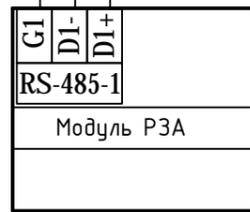


Примечания:
 1. Шкафы ШПСН в секциях 1 и 2 существующие.
 2. Подключение внутри шкафов ШПСН выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x1,5. При необходимости применить наконечники.

АФЛС 42.21.РП4.С2					
Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет					
Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления					
Нейдлин				5	1
Н. контроль Рекарчук					
Тимофеев					



Ячейка 2



Примечание:

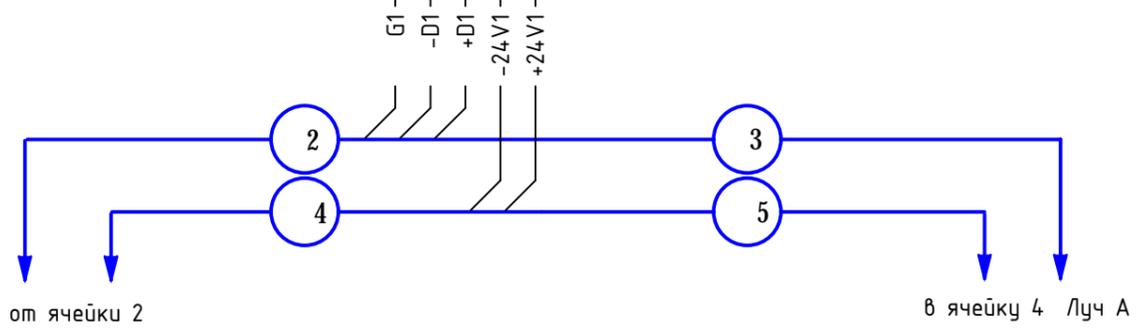
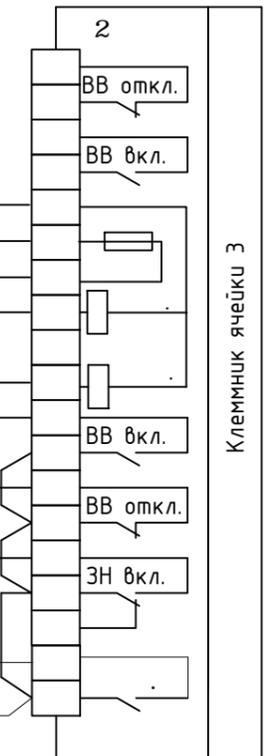
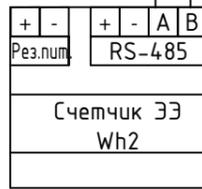
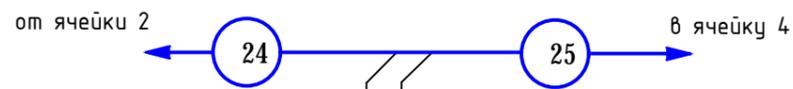
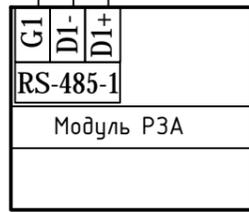
1. Монтаж цепей телесигнализации выполнить проводом 1,5 мм².
2. Нумерацию клемм, обозначения и номера контактов ячейки уточнить при получении документации схем вторичных соединений ячейки от завода изготовителя.
3. Наличие резервного питания и питания интерфейса счетчиков ЭЭ зависит от типа счетчиков. Подключать согласно руководству по эксплуатации на счетчик ЭЭ.

						АФЛС 42.21.РП4.С6			
						Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Нейдлин						Р	6.1	11
Проверил	Алатырев								
Н. контроль	Рекарчук								
Утвердил	Тимофеев					схема подключения информационных каналов, цепей контроля, управления и измерения			

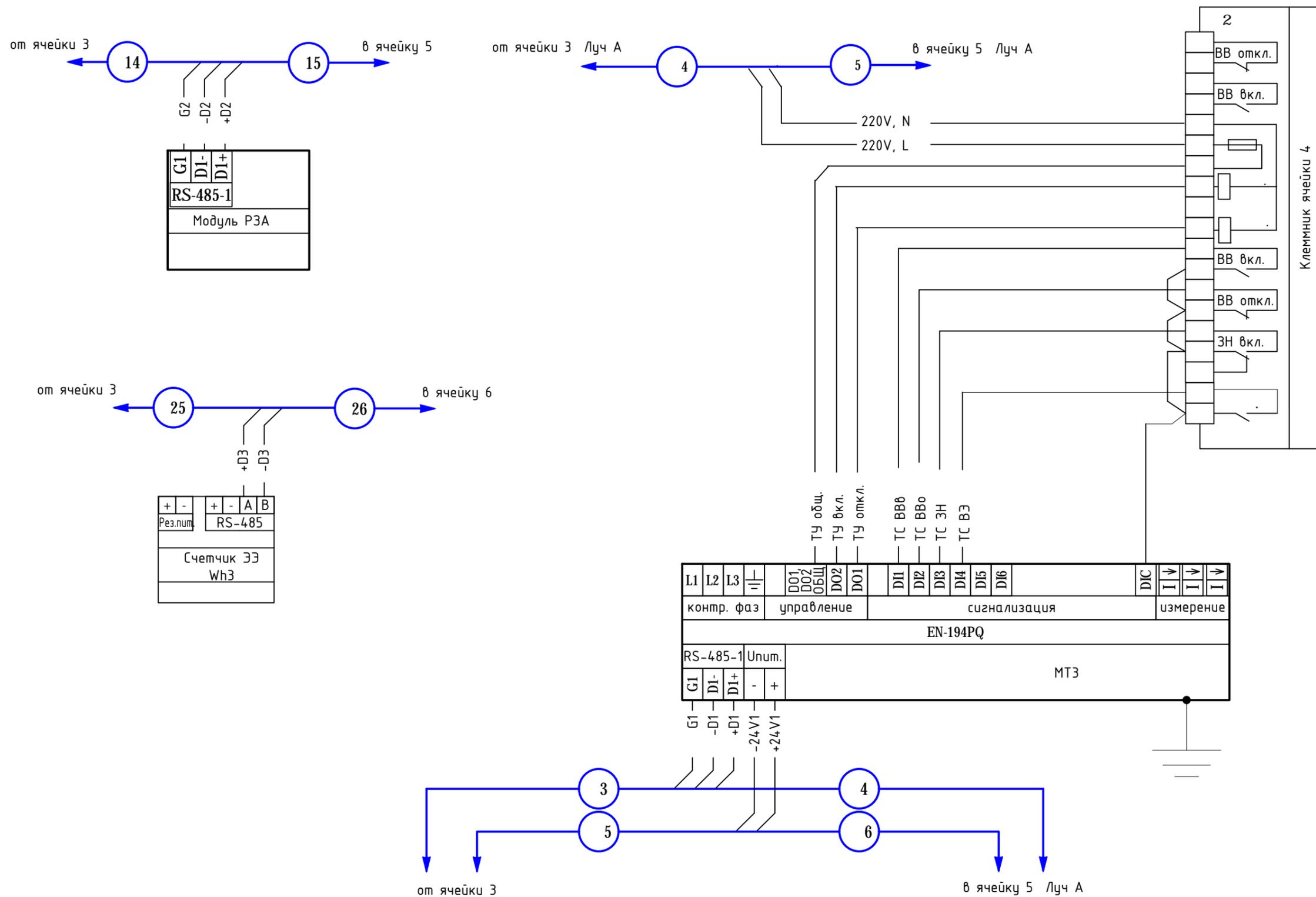


Взаминв №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

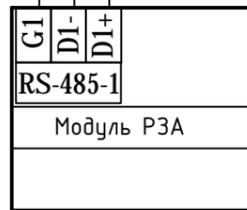
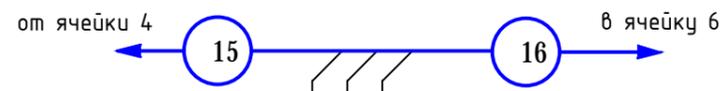
Ячейка 3



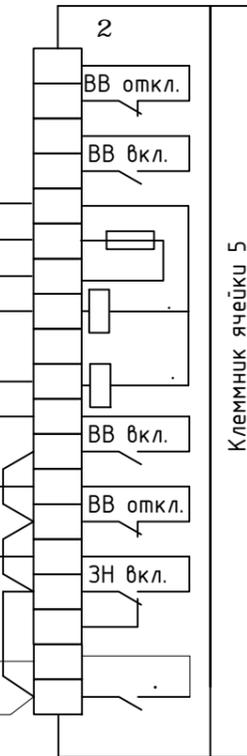
Ячейка 4



Ячейка 5

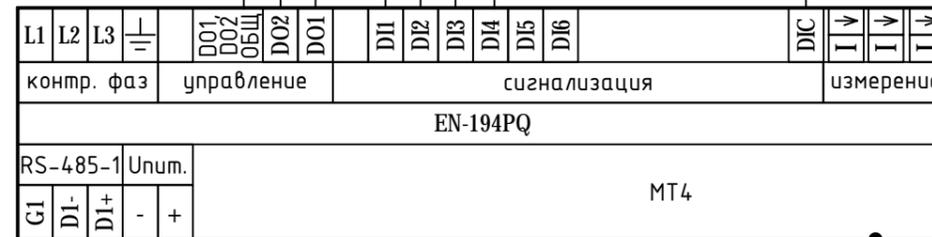


220V, N
220V, L

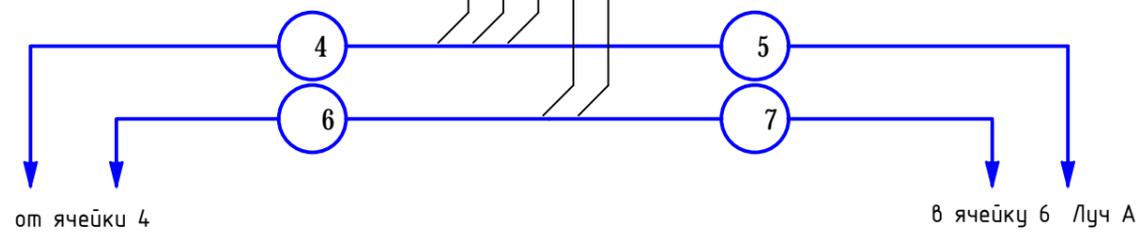


ТУ общ.
ТУ вкл.
ТУ откл.

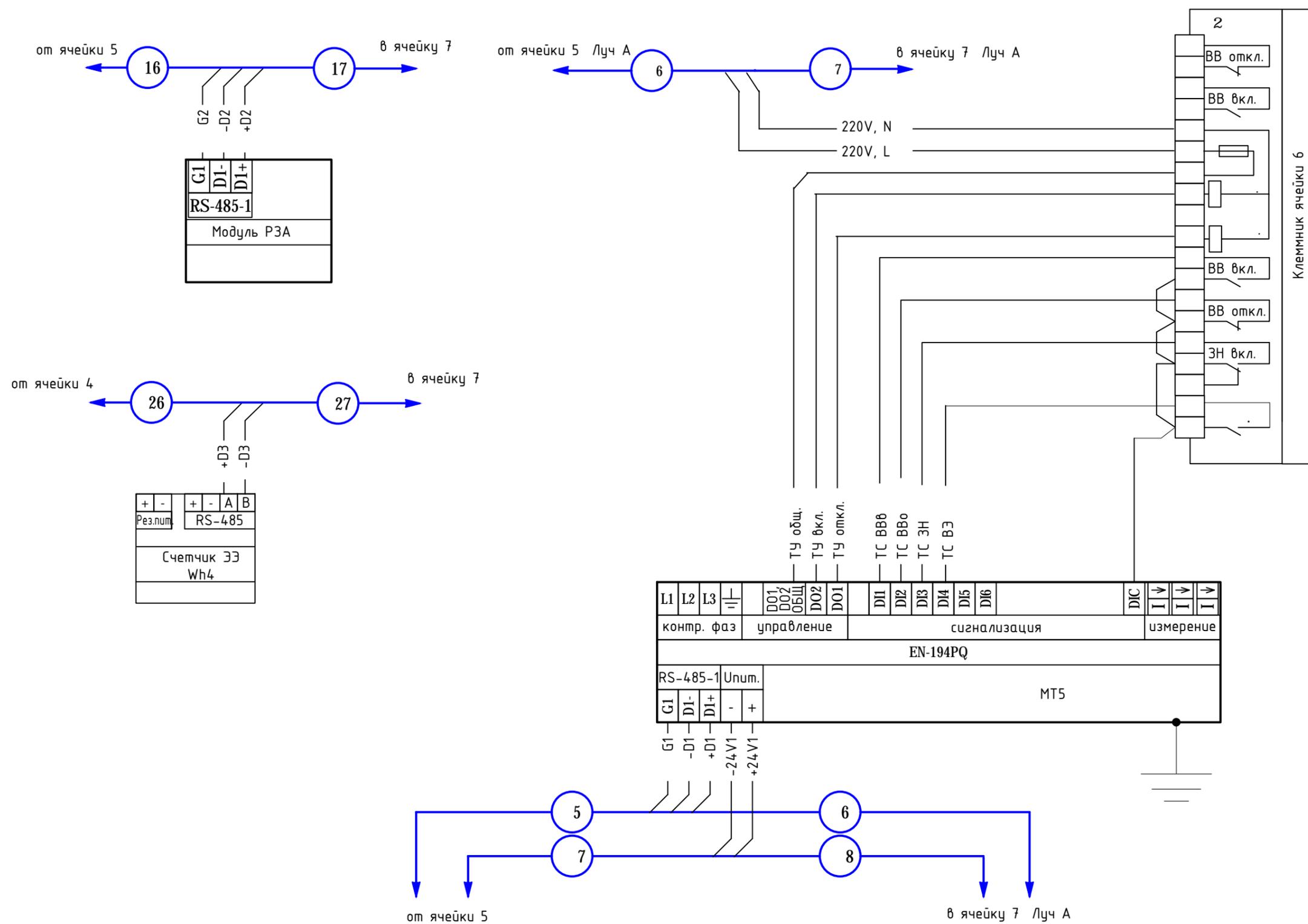
ТС ВВ8
ТС ВВ0
ТС ЗН
ТС ВЭ



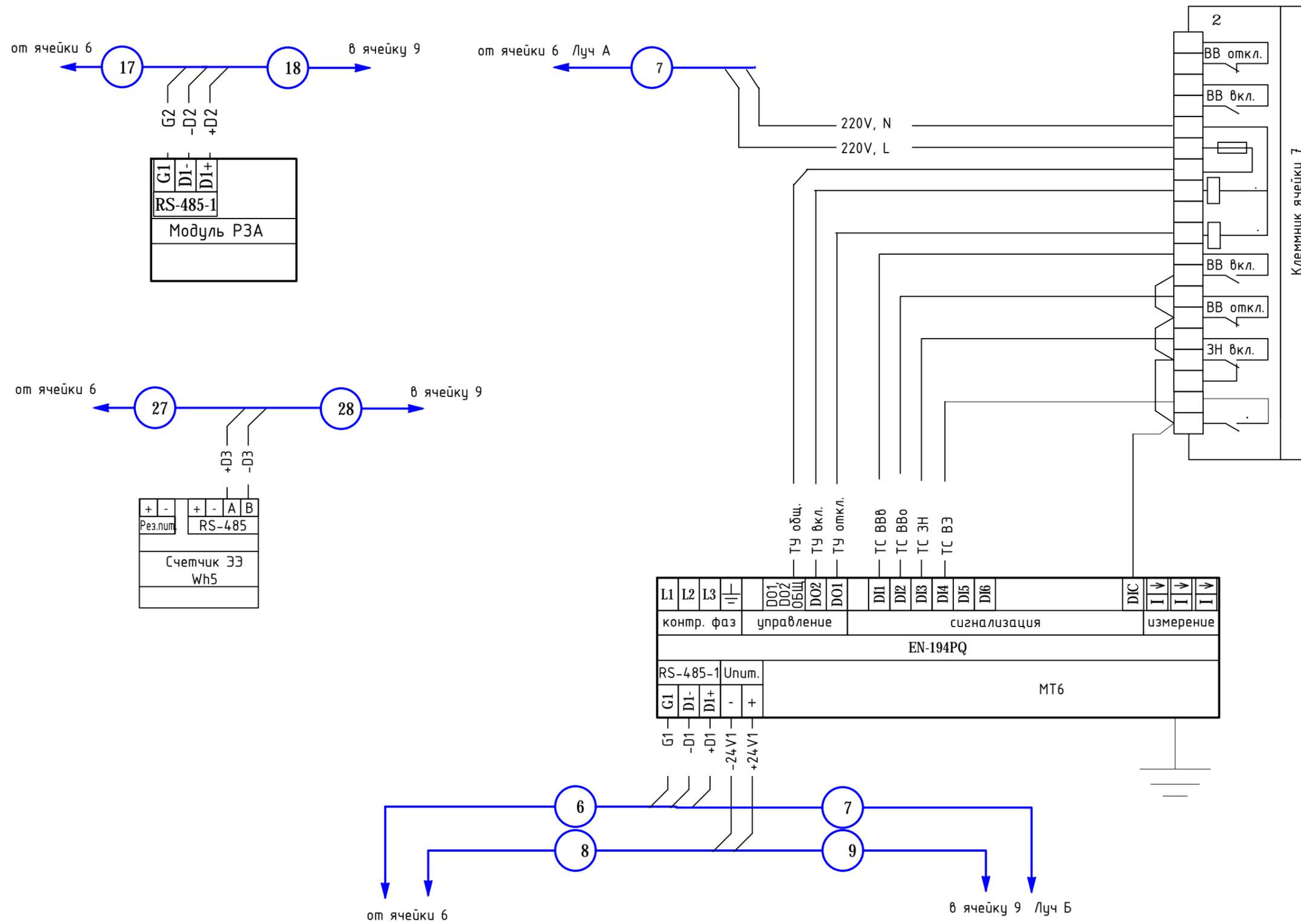
G1
-D1
+D1
-24V1
+24V1



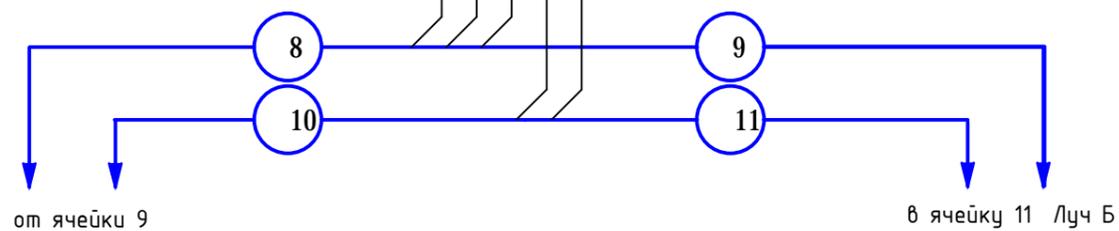
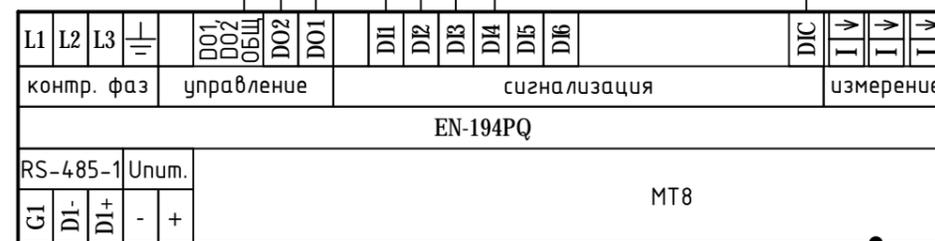
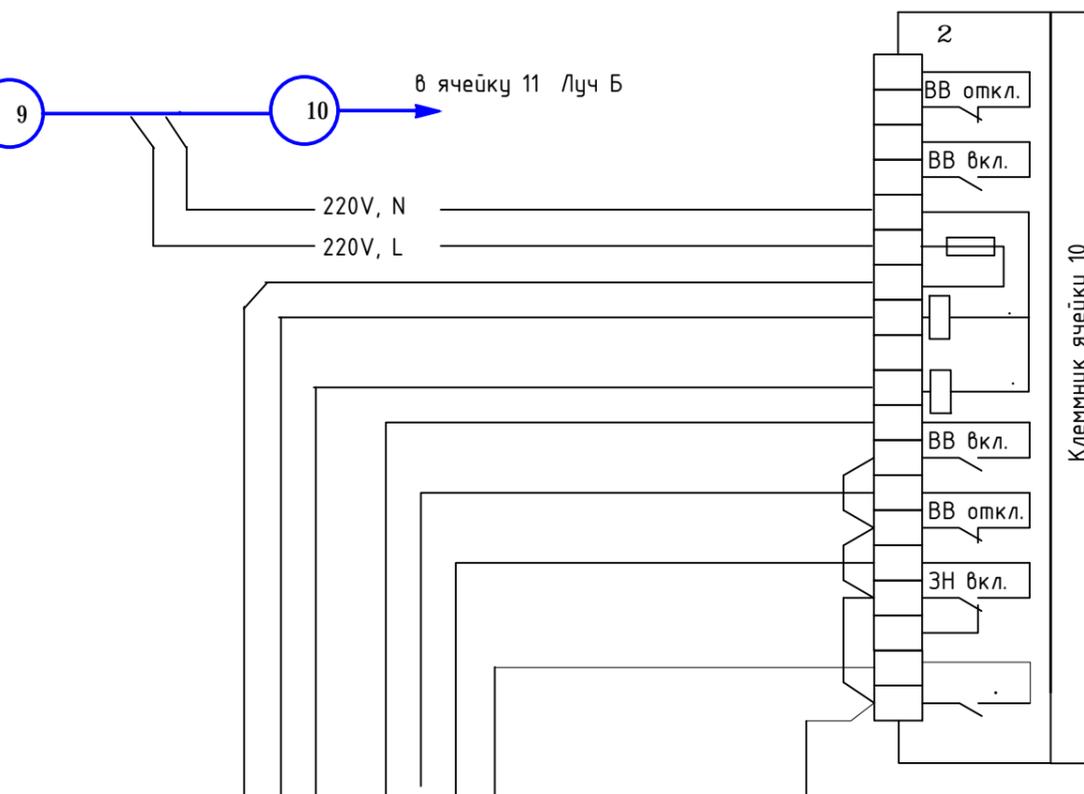
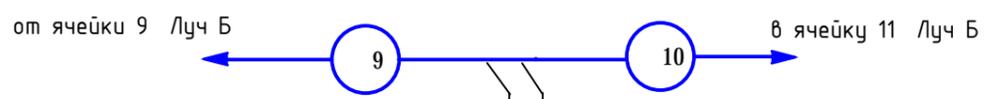
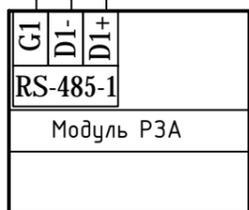
Ячейка 6



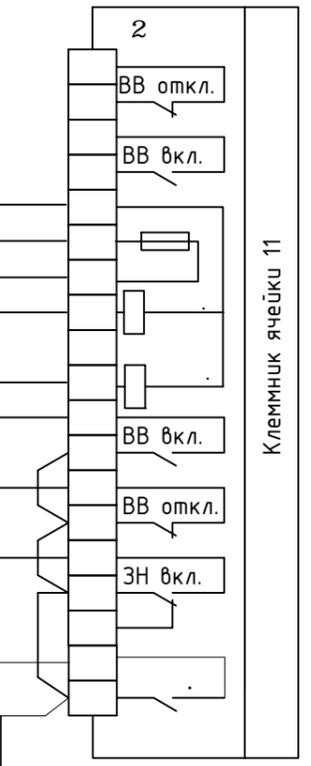
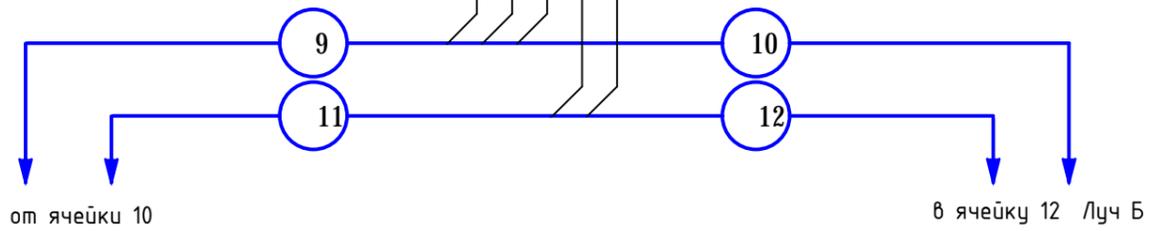
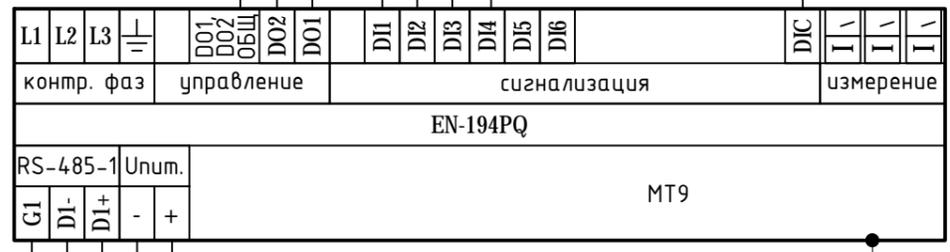
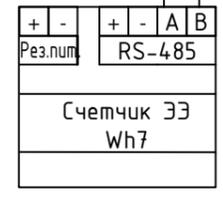
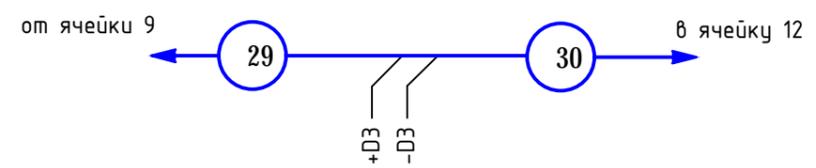
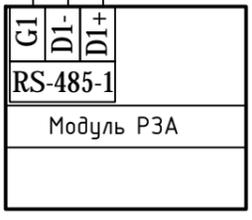
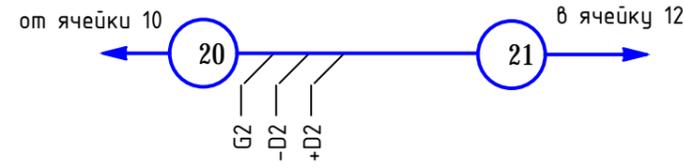
Ячейка 7



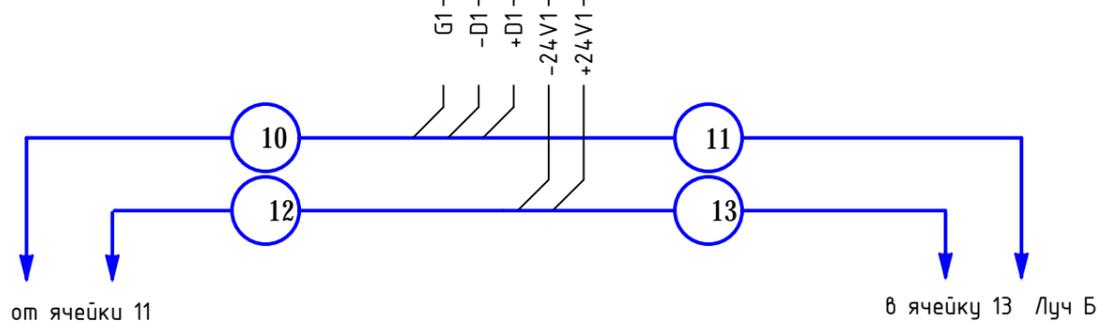
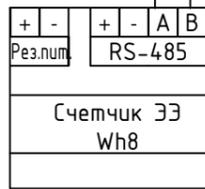
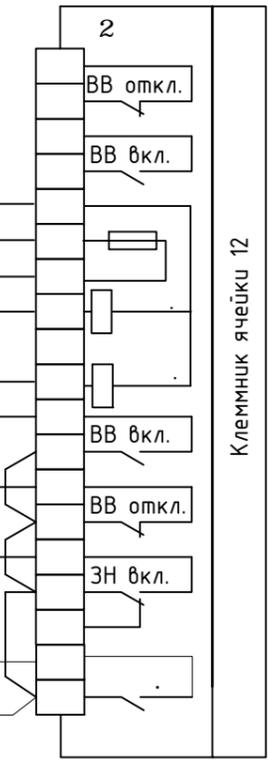
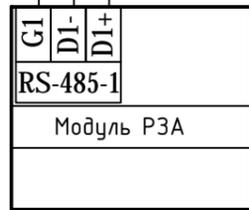
Ячейка 10



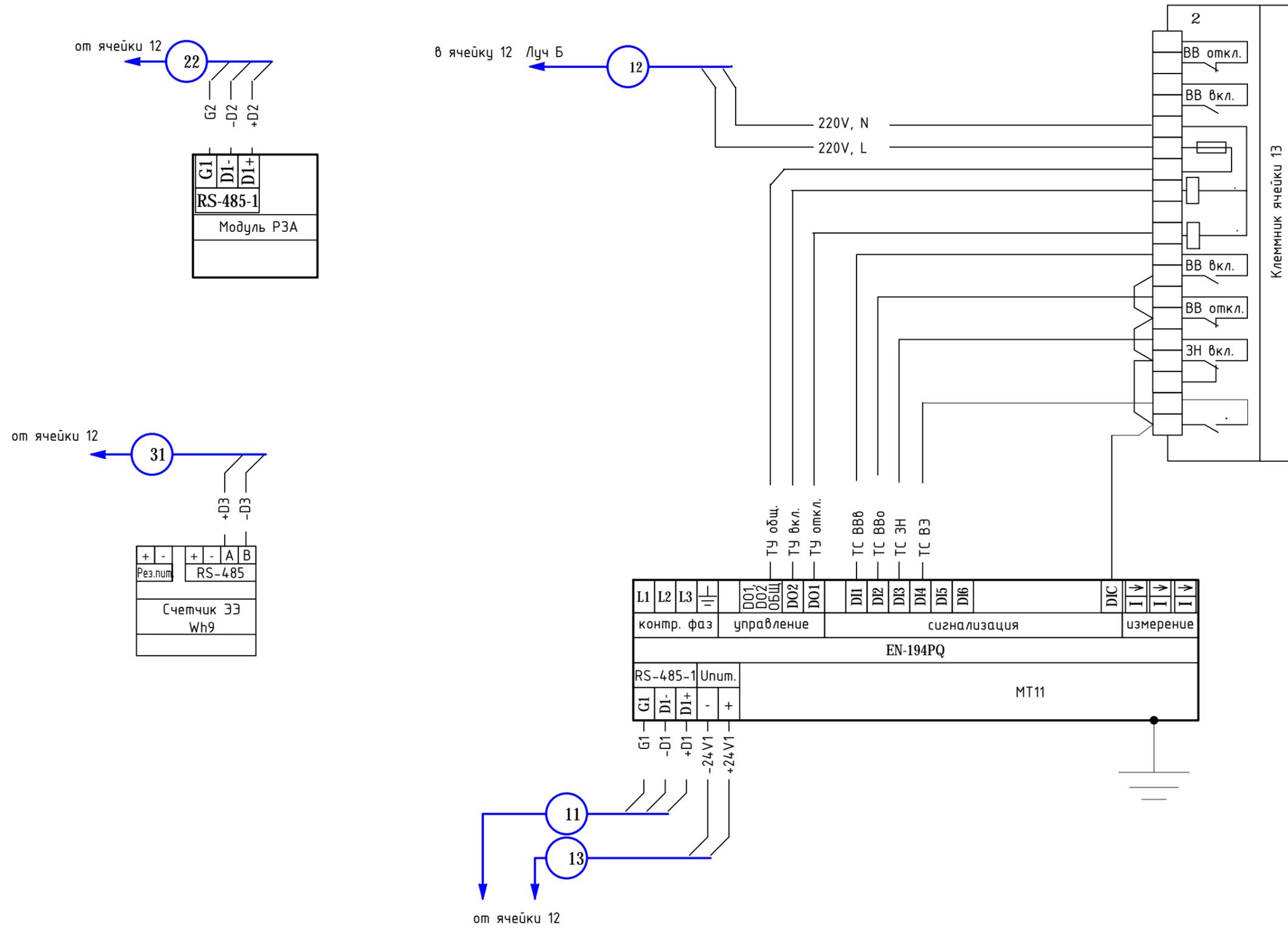
Ячейка 11

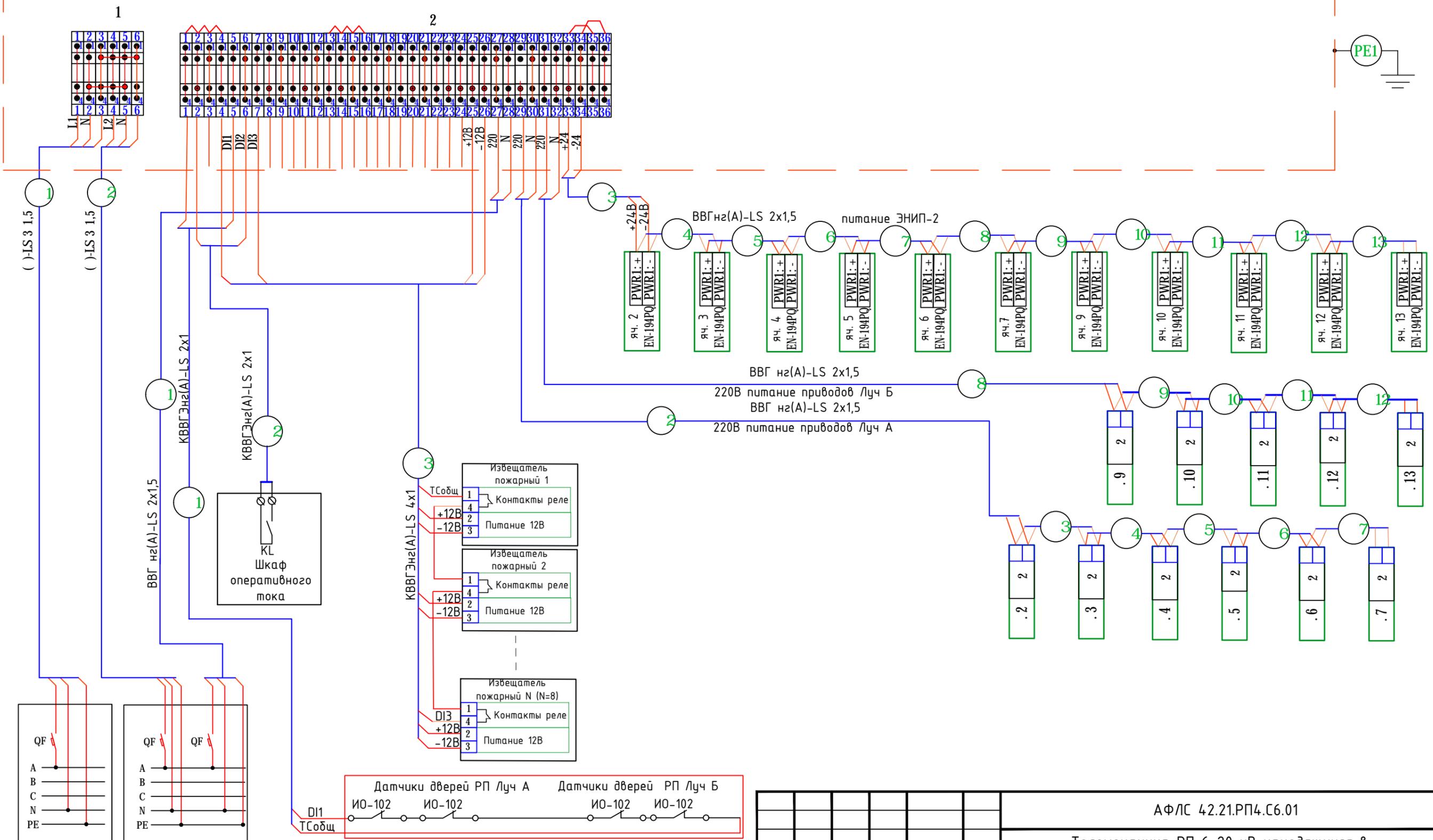


Ячейка 12



Ячейка 13

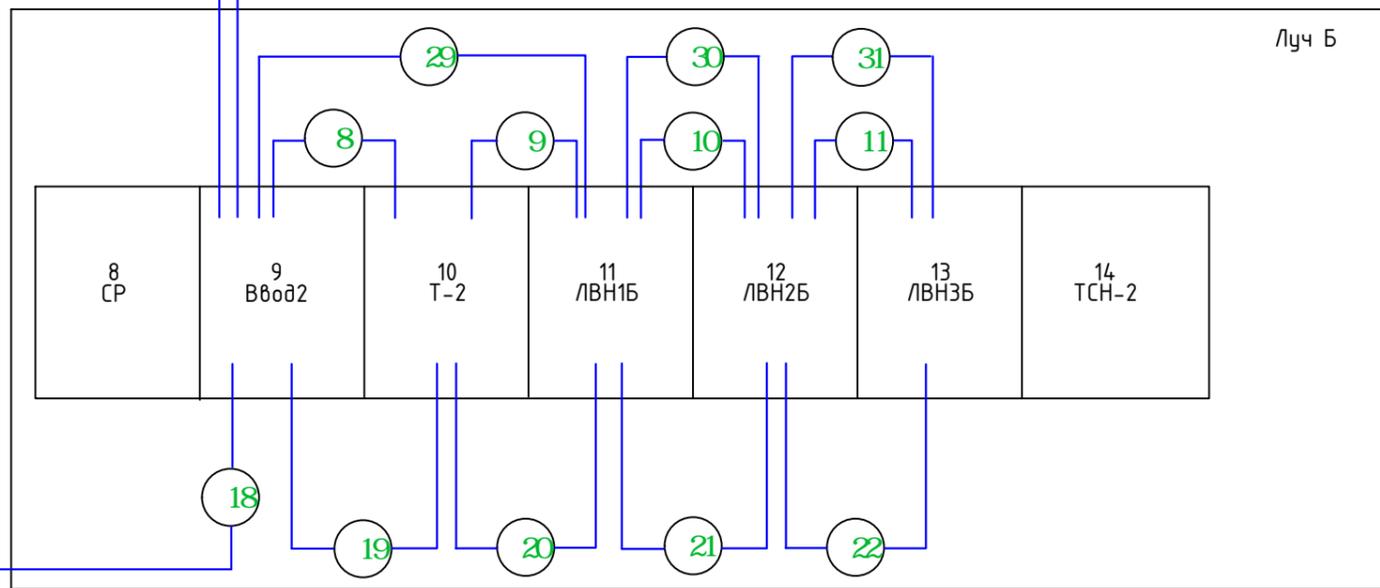
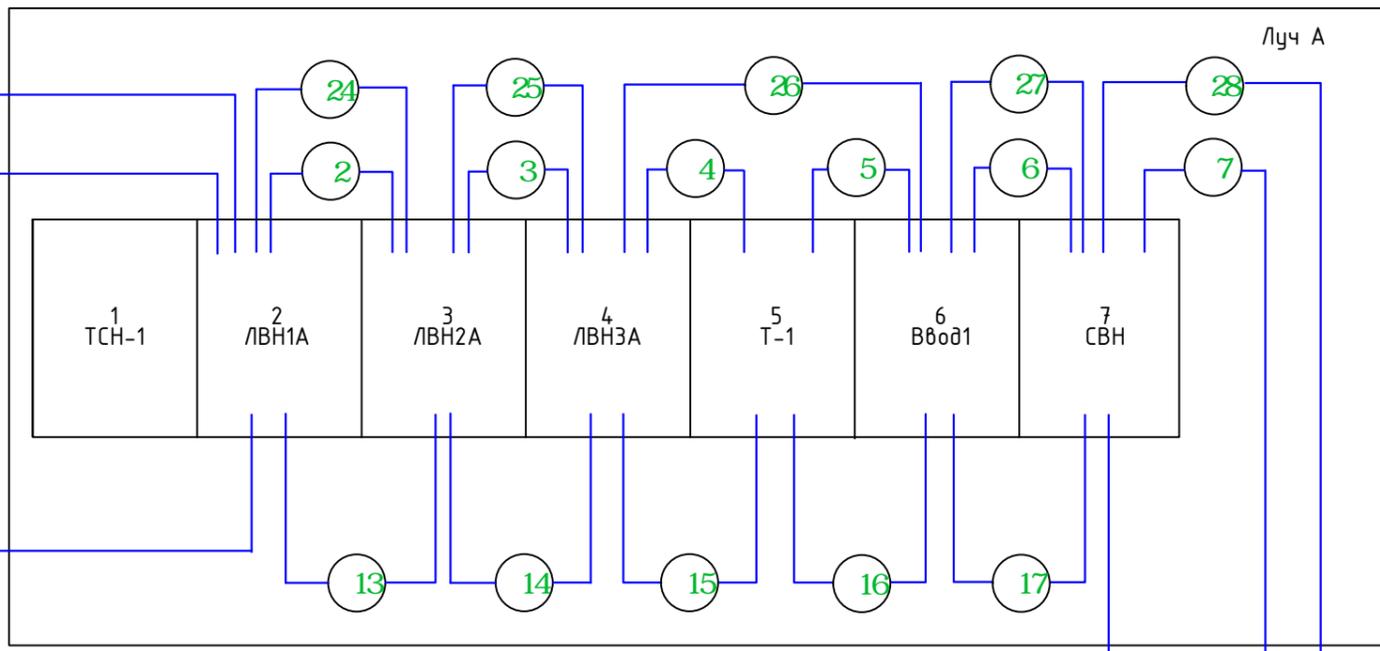
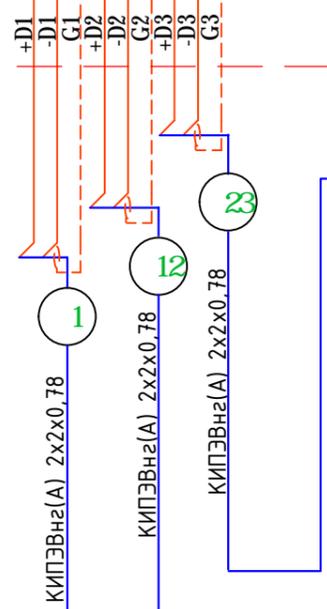
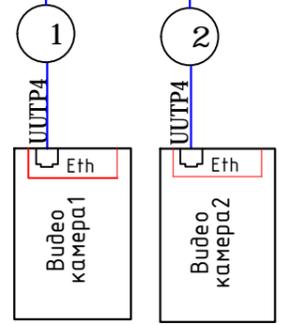
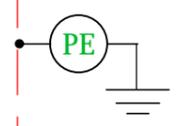
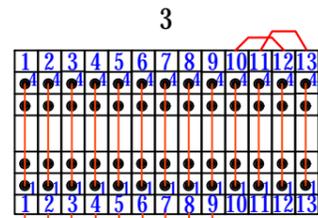
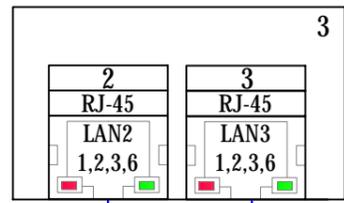




- Примечание:
1. Корпус шкафа УСРД заземлить в РП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.
 2. Реле KL в шкафу оперативного тока установить дополнительно.
 3. Нумерацию клемм, обозначения и номера контактов ячеек, уточнить при получении документации схем вторичных соединений на оборудование от завода изготовителя.

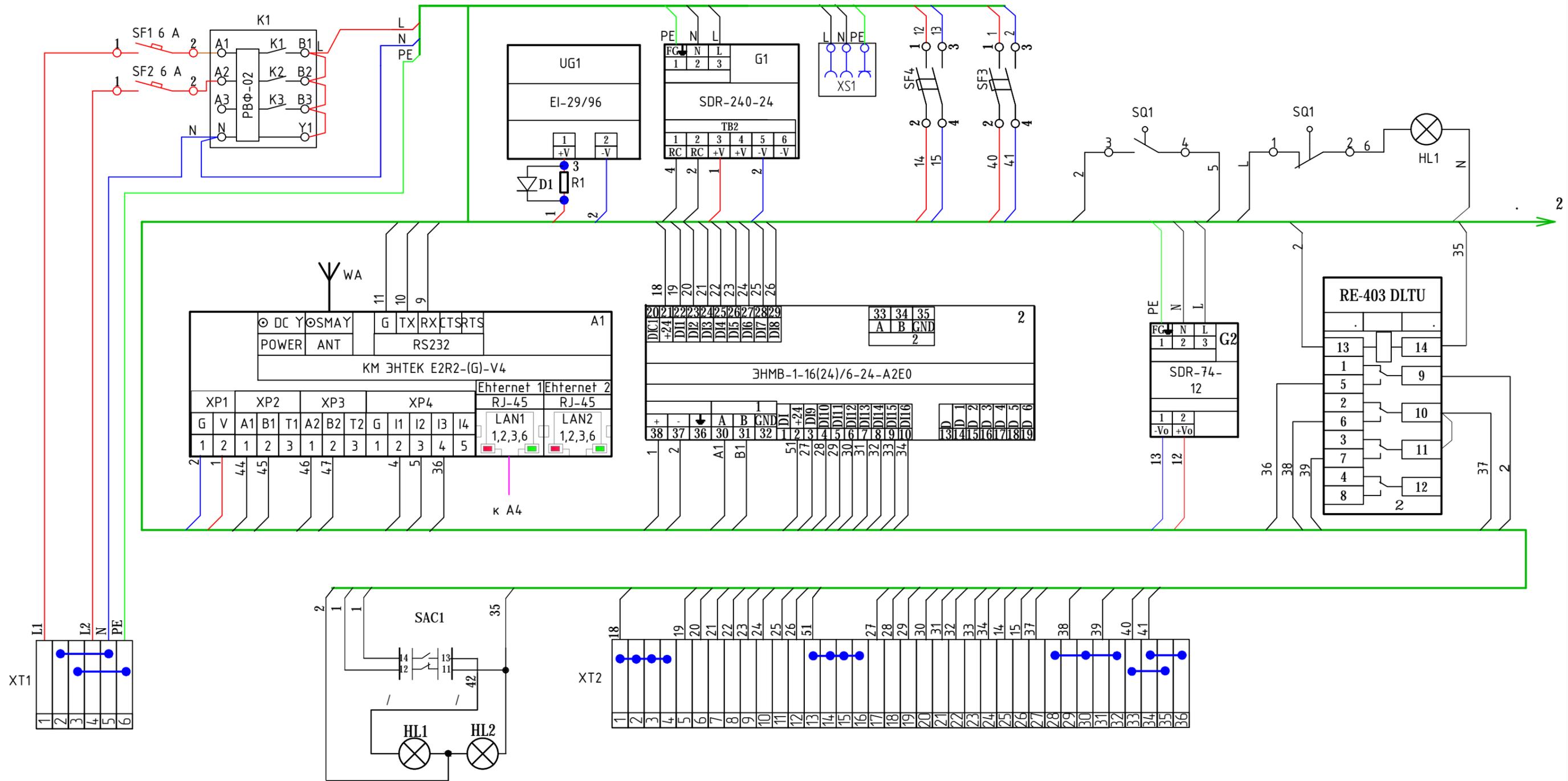
		АФЛС 42.21.РП4.С6.01		
		Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет		
	Нейдлин	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления	7.1	2
Н. контроль	Рекарчук		"	"
	Тимофеев			

ПТК ССПИ ЭНТЕК -ТМ-АСУЭ-РП-GPRS/ETHx2/RSx3-20/0/0-С3



- 1.
2. *
- 3.

АФЛС 42.21.РП4.С6.01



Примечание:

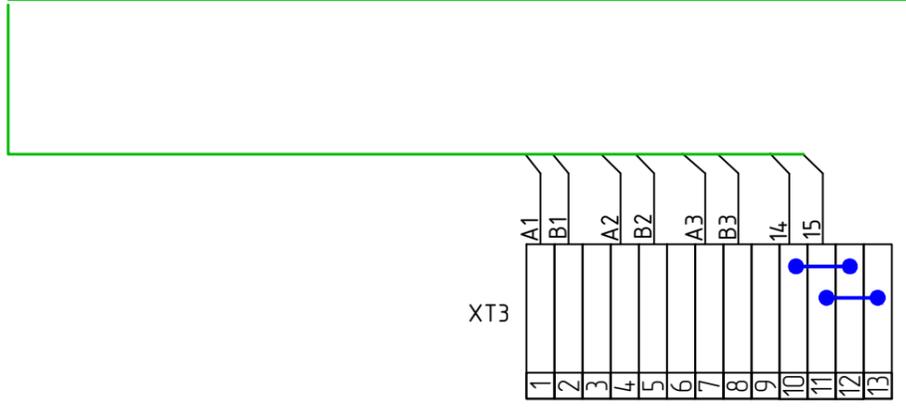
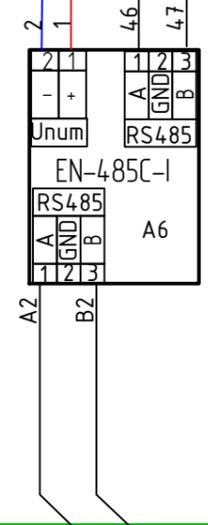
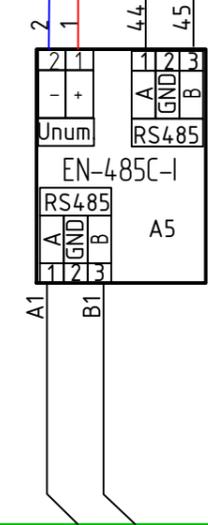
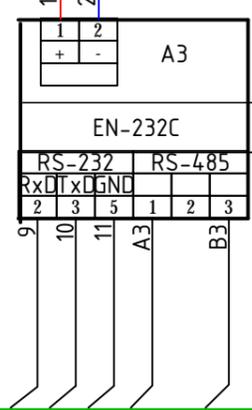
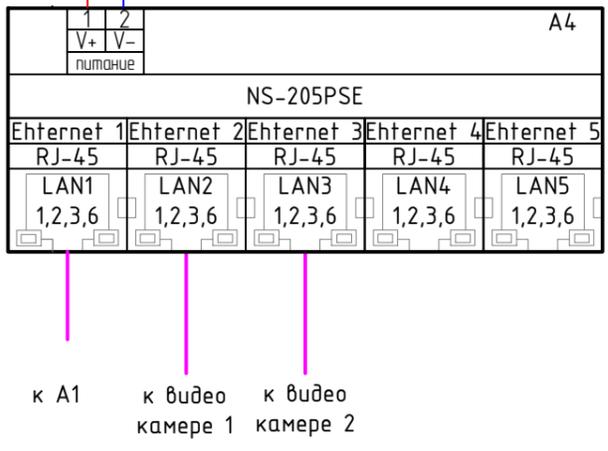
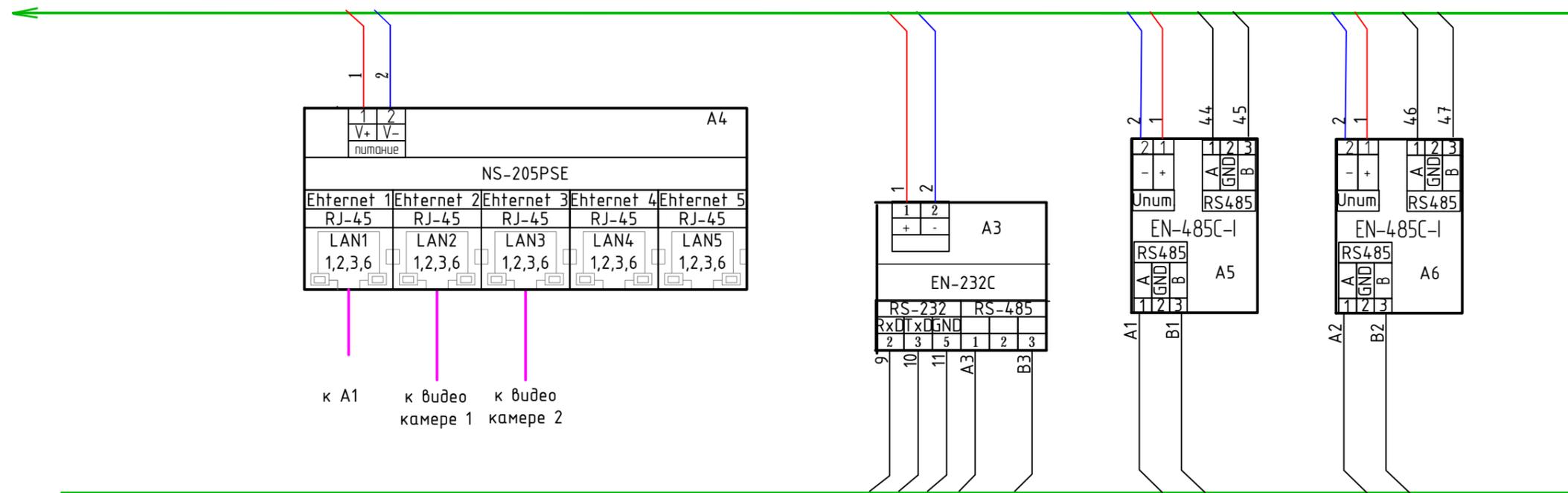
1. Назначение наборных клемм:
 - а. XT1 - клеммник ввода питания шкафа ~220 В;
 - б. XT2 - клеммник подключения ТС;
 - в. XT3 - клеммник подключения счетчиков.
2. Маркировку проводов, жгутов и кабелей выполнить согласно ОСТ 1 00031-79.
3. Корпус шкафа заземлить в РП на внутренний контур заземления при помощи болтового соединения.

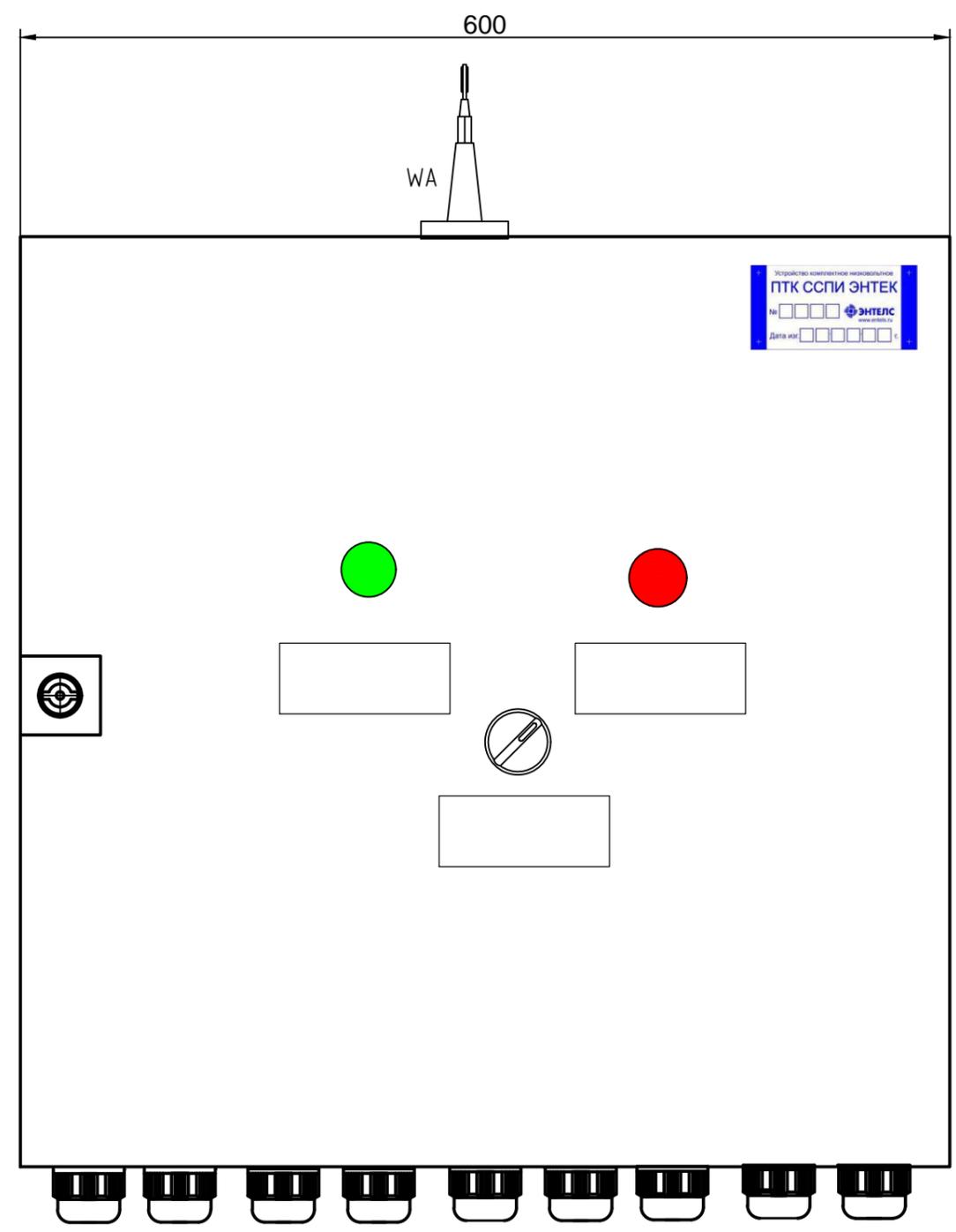
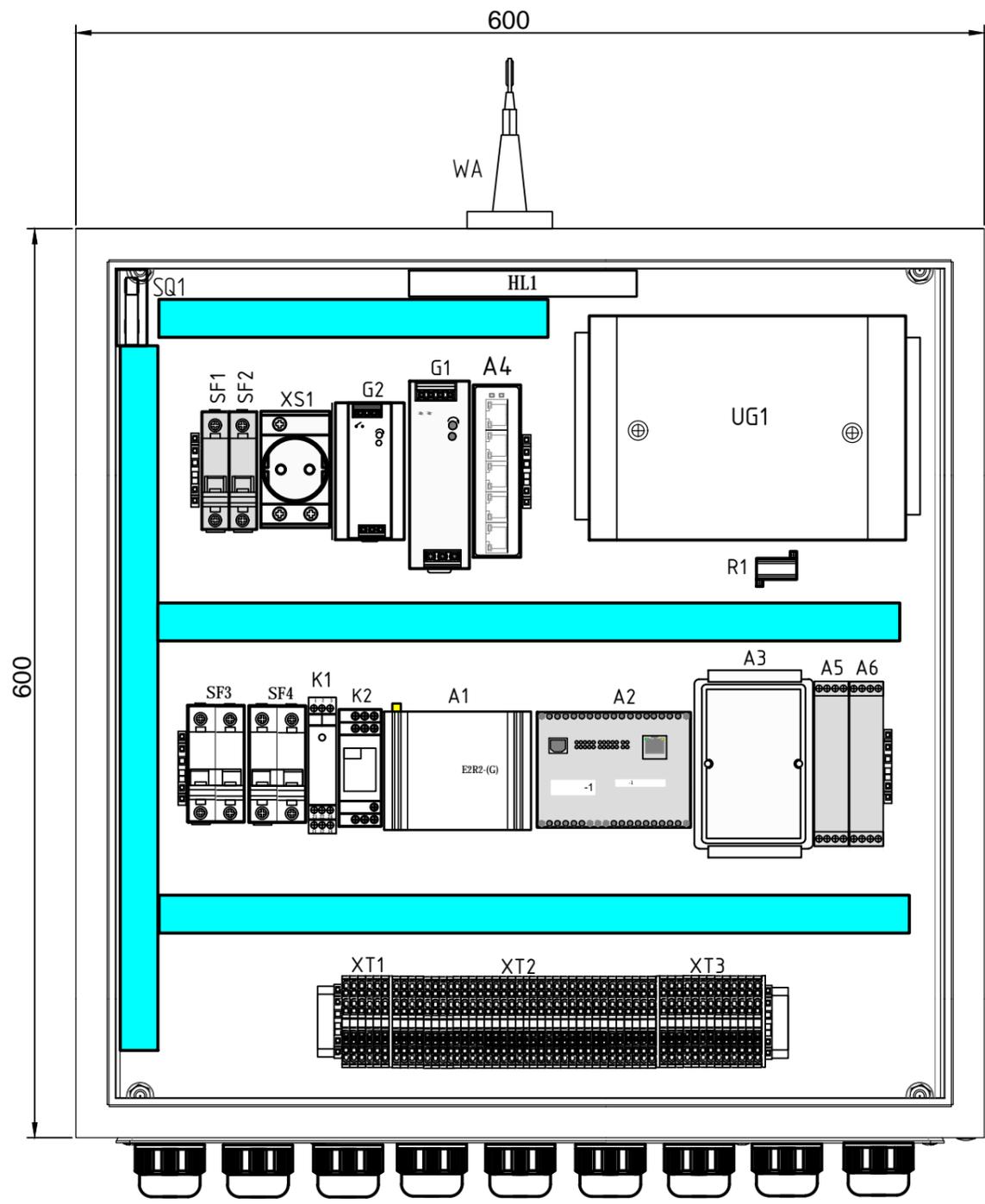
		АФЛС 42.21.РП4.34		
		Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет		
		Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления		Р
				8.1
				2
Нейдлин Алатырев				
Н. контроль Рекарчук				
Тимофеев				



Инв.№ подл.	
Подп. и дата	
Взаминв №	

1





Утверждено: _____
 ПТК ССПИ ЭНТЕК
 № _____ ЭНТЕКС
 Дата изд. _____

Взаминв №
 Подп. и дата
 Инв.№ подл.

- Примечание.
1. Корпус шкафа выполнен из листовой стали.
 2. Диспетчерские наименования нанесены материалом стойким к истиранию и отклеиванию.
 3. Вновь устанавливаемый шкаф присоединить к существующему контуру заземления проводом ПУГВ 1х4 мм².
 4. Антенна монтируется внутри здания РП.

				АФЛС 42.21.РП4.37			
				Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет			
		Нейдлин Алатырев		Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления			
Н. контроль		Рекарчук		Схема компоновочная шкафа		9.1 2	
		Тимофеев				" "	



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	ШПСН1	Шкаф УСПД, ХТ1		ВВГнгз(А)-LS 3x1,5	12					
ПТ2	ШПСН2	Шкаф УСПД, ХТ1		ВВГнгз(А)-LS 3x1,5	10					
ПТ3	Шкаф УСПД, ХТ2	ячейка 2		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	15					
ПТ4	ячейка 2	ячейка 3		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ5	ячейка 3	ячейка 4		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ6	ячейка 4	ячейка 5		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ7	ячейка 5	ячейка 6		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ8	ячейка 6	ячейка 7		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ9	ячейка 7	ячейка 9		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	15					
ПТ10	ячейка 9	ячейка 10		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ11	ячейка 10	ячейка 11		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ12	ячейка 11	ячейка 12		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ПТ13	ячейка 12	ячейка 13		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ1	ШПСН 1	Шкаф УСПД, ХТ2		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	15					
ТУ2	Шкаф УСПД, ХТ2	ячейка 2		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ3	ячейка 2	ячейка 3		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ4	ячейка 3	ячейка 4		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ5	ячейка 4	ячейка 5		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ6	ячейка 5	ячейка 6		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ7	ячейка 6	ячейка 7		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ8	Шкаф УСПД, ХТ2	ячейка 9		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	15					
ТУ9	ячейка 9	ячейка 10		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ10	ячейка 10	ячейка 11		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ11	ячейка 11	ячейка 12		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТУ12	ячейка 12	ячейка 13		ВВГнгз(А)-LS 2x1,5	3					
ТС1	Шкаф УСПД, ХТ2	Датчик двери		-IS 2 1	17					
ТС2	Шкаф УСПД, ХТ2	Шкаф ШОТ		-IS 2 1	19					
ТС3	Шкаф УСПД, ХТ2	Извещатель пожарный		-IS 4 1	19					
Е1	Шкаф УСПД	Видеокамера 1		UUTP4 6S23-IN	15					
Е2	Шкаф УСПД	Видеокамера 2		UUTP4 6S23-IN	15					
РЕ	Шкаф УСПД	Контур заземления		1 4 2	2					

Примечание:

1. Длины указанные в кабельном журнале не служат основанием для нарезки кабелей;
2. Нарезку кабелей следует производить по замерам длины трассы на месте монтажа;
3. Так же при нарезке кабеля учесть 2% запаса на порезку и разделку кабеля.
4. Шкаф должны быть подписаны красной краской "Шкаф УСПД".
5. Все дырки вывешиваются на капроновую нить. Для силовых кабелей используются круглые дырки, для контрольных кабелей треугольные.
6. Ключ от шкафа вывешивается слева от шкафа на капроновую нить.

						АФЛС 42.21.РП4.С4		
						Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации		
						менее 20 лет		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления		
Разработал		Нейдлин				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алатырев				Р	10.1	2
Н. контроль		Рекарчук				Кабельный журнал		
Утвердил		Тимофеев						

Маркировка кабеля	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод		Труба		Измерительная цель	Чертеж установки	
	откуда	куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр			Длина, м
					проектируемая	фактическая				
И1	Шкаф УСПД, ХТЗ	Ячейка 2, МТ1		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	15					
И2	Ячейка 2, МТ1	Ячейка 3, МТ2		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И3	Ячейка 3, МТ2	Ячейка 4, МТ3		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И4	Ячейка 4, МТ3	Ячейка 5, МТ4		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И5	Ячейка 5, МТ4	Ячейка 6, МТ5		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И6	Ячейка 6, МТ5	Ячейка 7, МТ6		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И7	Ячейка 7, МТ6	Ячейка 9, МТ7		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	15					
И8	Ячейка 9, МТ7	Ячейка 10, МТ8		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И9	Ячейка 10, МТ8	Ячейка 11, МТ9		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И10	Ячейка 11, МТ9	Ячейка 12, МТ10		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И11	Ячейка 12, МТ10	Ячейка 13, МТ11		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И12	Шкаф УСПД, ХТЗ	ячейка 2, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	15					
И13	ячейка 2, модуль РЗА	ячейка 3, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И14	ячейка 3, модуль РЗА	ячейка 4, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И15	ячейка 4, модуль РЗА	ячейка 5, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И16	ячейка 5, модуль РЗА	ячейка 6, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И17	ячейка 6, модуль РЗА	ячейка 7, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И18	ячейка 7, модуль РЗА	ячейка 9, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	15					
И19	ячейка 9, модуль РЗА	ячейка 10, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И20	ячейка 10, модуль РЗА	ячейка 11, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И21	ячейка 11, модуль РЗА	ячейка 12, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И22	ячейка 12, модуль РЗА	ячейка 13, модуль РЗА		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И23	Шкаф УСПД, ХТЗ	ячейка 2, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	15					
И24	ячейка 2, счетчик ЭЭ	ячейка 3, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И25	ячейка 3, счетчик ЭЭ	ячейка 4, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И26	ячейка 4, счетчик ЭЭ	ячейка 6, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И27	ячейка 6, счетчик ЭЭ	ячейка 7, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И28	ячейка 7, счетчик ЭЭ	ячейка 9, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	15					
И29	ячейка 9, счетчик ЭЭ	ячейка 11, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И30	ячейка 11, счетчик ЭЭ	ячейка 12, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					
И31	ячейка 12, счетчик ЭЭ	ячейка 13, счетчик ЭЭ		КИП8ЭВнз(А) 2х2х0,78	3					

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 УСПД	ПТК ССПИ ЭНТЕК -ТМ-АСУЭ-РП-GPRS/ETHx2/RSx3-20/0/0-СЗ		000 "Энтелс"	шт.	1		
2	Многофункциональный измерительный преобразователь с дискретными входами и выходами	EN-194PQ		000 "Энтелс"	.	11		
3	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный	АРТОН-ИПД-З.2НЗ			.	8		
4		ИО-102-20			.	4		
5	Видеокамера	ENV3251RFF			.	2		
6	Реле промежуточное (Шкаф ШОТ)	RE-407 ALTU			.	1		
Монтажные единицы								
7	Хомуты (кабельные стяжки)				шт.	30		
8	Труба гофрированная ПВХ	D=16 мм			м.	70		
9	Клипсы	для гофры 16 мм			шт.	140		
10	Дюбель-гвозди				шт.	140		
11	Кабель канал	60 x 80 L2000 пластик			м	2		
12	Наконечник медный луженый под опрессовку 4,0	ТМЛ-4			шт.	2		
13	Клемма заземления	НВО.00.001.20 М8			шт.	1		
14	Наконечники штыревые втулочные изолированные	НШВИ 0,75-8			упак.	1		
15	Наконечники штыревые втулочные изолированные	НШВИ(2) 0,75-8			упак.	1		
16	Бирки треугольные (маркировка кабеля)				шт.	50		
17	Бирки круглые (маркировка кабеля)				шт.	20		
18	Нить капроновая (для дырок)				м	20		
Кабельная продукция								
19	Кабель силовой	ВВГнг(A)-LS 3x1,5			м	22		
20	Кабель силовой	ВВГнг(A)-LS 2x1,5			м	117		
21	Кабель информационный	UUP4 6S23-IN			м	30		
22	Кабель контрольный	()-IS 2 1			м	36		
23	Кабель контрольный	()-IS 4 1			м	19		
24	Кабель информационный	КИПвЭВнг(A) 2x2x0,78			м	165		
25	Провод гибкий	1 4 ²			м	2		
26	Провод гибкий	гибкий ПуГВ 1x1,5			м	50		
Программное обеспечение								
27	Передача права на использование ПО VIPNet	Client for linux 4.x (KC2)			шт.	2		

						АФЛС 42.21.РП4.В4		
						Телемеханика РП 6-20 кВ находящихся в эксплуатации менее 20 лет		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления		
Разработал	Нейдлин							
Проверил	Алатырев					Р	11	1
Н. контроль	Рекарчук					Спецификация оборудования 		
Утвердил	Тимофеев							



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

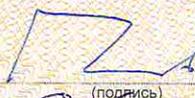
Схема сертификации: 1с

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


(подпись)



Панасенков Максим Владимирович
(Ф.И.О.)

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


(подпись)

Экхарт Ксения Алексеевна
(Ф.И.О.)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система сертификации РОСС RU.0001.030001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер СФ/124-4122 от "10" сентября 2021 г.

Действителен до "31" декабря 2023 г.

Выдан Акционерному обществу «Информационные технологии и коммуникационные системы».

Настоящий сертификат удостоверяет, что изделие «Программный комплекс ViPNet Administrator 4» (Версия 4.6.9) (исполнения 1, 2, 3) в комплектации согласно формуляру ФРКЕ.00109-07 30 01 ФО с учётом изменений согласно извещениям № 1 ФРКЕ.00109.1-2018 и № 2 ФРКЕ.00109.ФВ.2-2021

соответствует Требованиям к средствам криптографической защиты информации, предназначенным для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, классов КС1, КС2, КС3 для исполнений 1, 2, 3, соответственно, Требованиям к средствам электронной подписи, утверждённым приказом ФСБ России от 27 декабря 2011 г. № 796, установленным для классов КС1, КС2, КС3 для исполнений 1, 2, 3, соответственно, и может использоваться для криптографической защиты (создание и управление ключевой информацией, шифрование файлов и данных, содержащихся в областях оперативной памяти, вычисление имитовставки для файлов и данных, содержащихся в областях оперативной памяти, вычисление значения хэш-функции для файлов и данных, содержащихся в областях оперативной памяти, создание электронной подписи, проверка электронной подписи, создание ключа электронной подписи, создание ключа проверки электронной подписи) информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.

Сертификат выдан на основании результатов проведенных Обществом с ограниченной ответственностью «СФБ Лаборатория»

сертификационных испытаний образца продукции № 734А-001003.

Безопасность информации обеспечивается при использовании изделия в соответствии с требованиями эксплуатационной документации согласно формуляру ФРКЕ.00109-07 30 01 ФО с учётом изменений согласно извещениям № 1 ФРКЕ.00109.1-2018 и № 2 ФРКЕ.00109.ФВ.2-2021.

Заместитель руководителя Научно-технической
службы – начальник Центра защиты информации
и специальной связи ФСБ России





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система сертификации РОСС RU.0001.030001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер СФ/124-3864

от "23" июля 2020 г.

Действителен до "23" июля 2023 г.

Выдан Открытому акционерному обществу «Информационные технологии и коммуникационные системы» (ОАО «ИнфоТеКС»).

Настоящий сертификат удостоверяет, что программный комплекс ViPNet Client 4U for Linux (исполнения 1, 2) в комплектации согласно формуляру ФРКЕ.00239-01 30 01 ФО

соответствует Требованиям к средствам криптографической защиты информации, предназначенным для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, класса КС1 (для исполнения 1) и класса КС2 (для исполнения 2) и может использоваться для криптографической защиты (создание и управление ключевой информацией, шифрование файлов, данных, содержащихся в областях оперативной памяти, и IP-трафика, вычисление имитовставки для файлов, данных, содержащихся в областях оперативной памяти, и IP-трафика) информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну.

Сертификат выдан на основании результатов проведенных Обществом с ограниченной ответственностью «СФБ Лаборатория»

сертификационных испытаний образцов продукции №№ 1002-000501, 1002-000502.

Безопасность информации обеспечивается при использовании комплекса в соответствии с требованиями эксплуатационной документации согласно формуляру ФРКЕ.00239-01 30 01 ФО.

Заместитель руководителя Научно-технической службы – начальник Центра защиты информации и специальной связи ФСБ России

Настоящий сертификат внесён в Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации 23 июля 2020 г.

Первый заместитель начальника Центра по лицензированию, сертификации и защите государственной тайны ФСБ России



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА БЕЗОПАСНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Система сертификации РОСС RU.0001.030001

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер СФ/525-3813

от " 17 " февраля 2020 г.

Действителен до " 20 " декабря 2022 г.

Выдан Открытому акционерному обществу «Информационные технологии и коммуникационные системы» (ОАО «ИнфоТеКС»),
Обществу с ограниченной ответственностью «Линия защиты» (ООО «Линза»).

Настоящий сертификат удостоверяет, что изделие «Программно-аппаратный комплекс ViPNet Coordinator HW 4» (исполнения: ViPNet Coordinator HW50 A, ViPNet Coordinator HW50 B, ViPNet Coordinator HW100 A, ViPNet Coordinator HW100 B, ViPNet Coordinator HW100 C, ViPNet Coordinator HW1000, ViPNet Coordinator HW1000 C, ViPNet Coordinator HW1000 D, ViPNet Coordinator HW2000, ViPNet Coordinator HW5000) в комплектации согласно формуляру ФРКЕ.00130-03 30 01 ФО

соответствует требованиям ФСБ России к устройствам типа межсетевые экраны 4 класса защищённости и может использоваться для защиты информации от несанкционированного доступа в информационных и телекоммуникационных системах органов государственной власти Российской Федерации.

Сертификат выдан на основании результатов проведенных ОАО «ИнфоТеКС»
сертификационных испытаний образцов продукции №№ 844А-000502, 844В-000502, 844Е-000502, 844И-000502, 844К-000502.

Безопасность информации обеспечивается при использовании изделия в соответствии с требованиями эксплуатационной документации согласно формуляру ФРКЕ.00130-03 30 01 ФО.

Первый заместитель начальника
Центра защиты информации
и специальной связи ФСБ России



Настоящий сертификат внесён в Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации 17 февраля 2020 г.

Заместитель начальника Центра по лицензированию,
сертификации и защите государственной тайны ФСБ России