

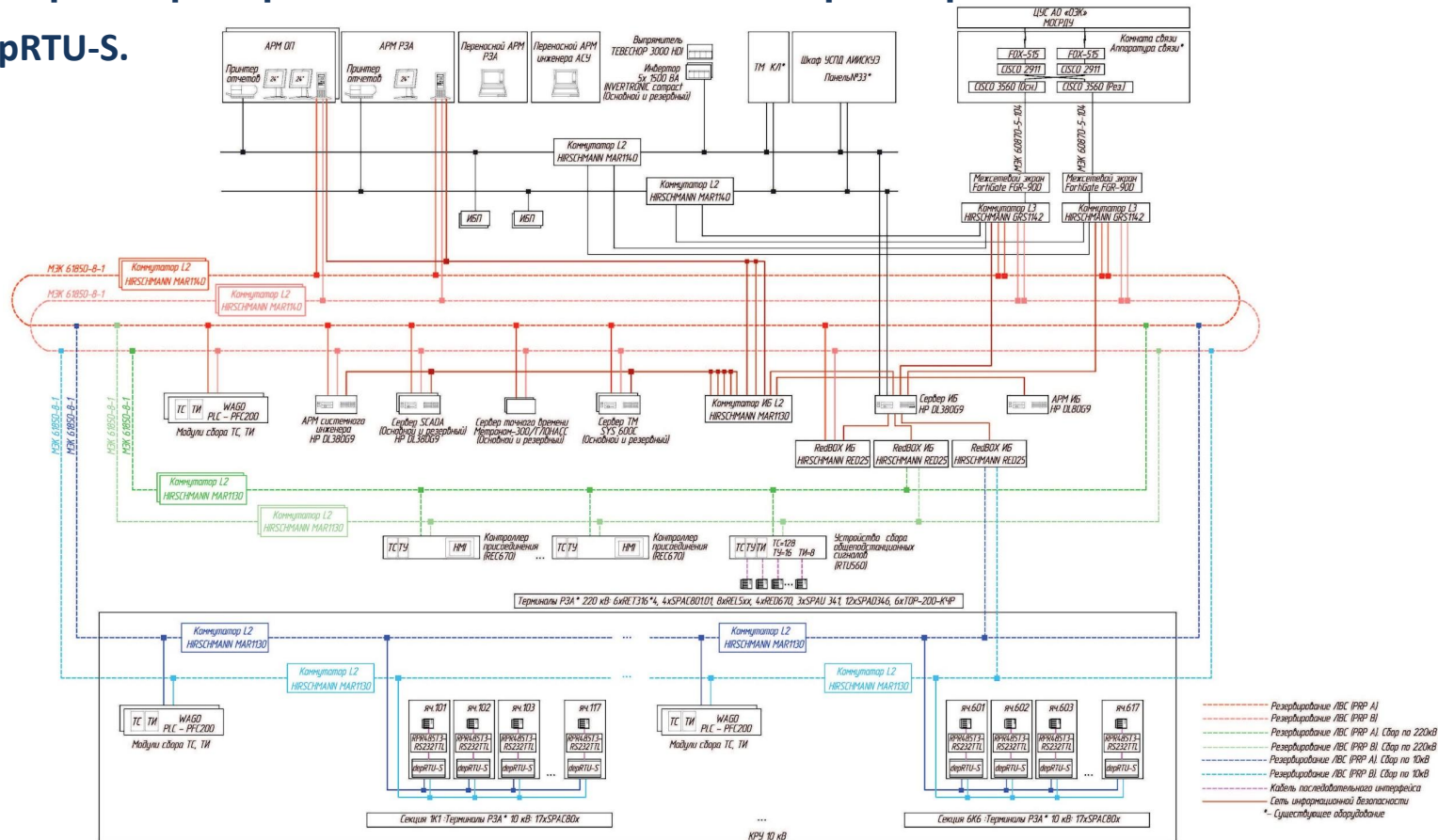


Модернизация систем АСУ ТП и ТМ ПС 220/10 кВ «Матвеевская»

ОСТОРОЖНО!
НАпряжЕНИЕ

Функциональная схема АСУ ТП и ТМ.

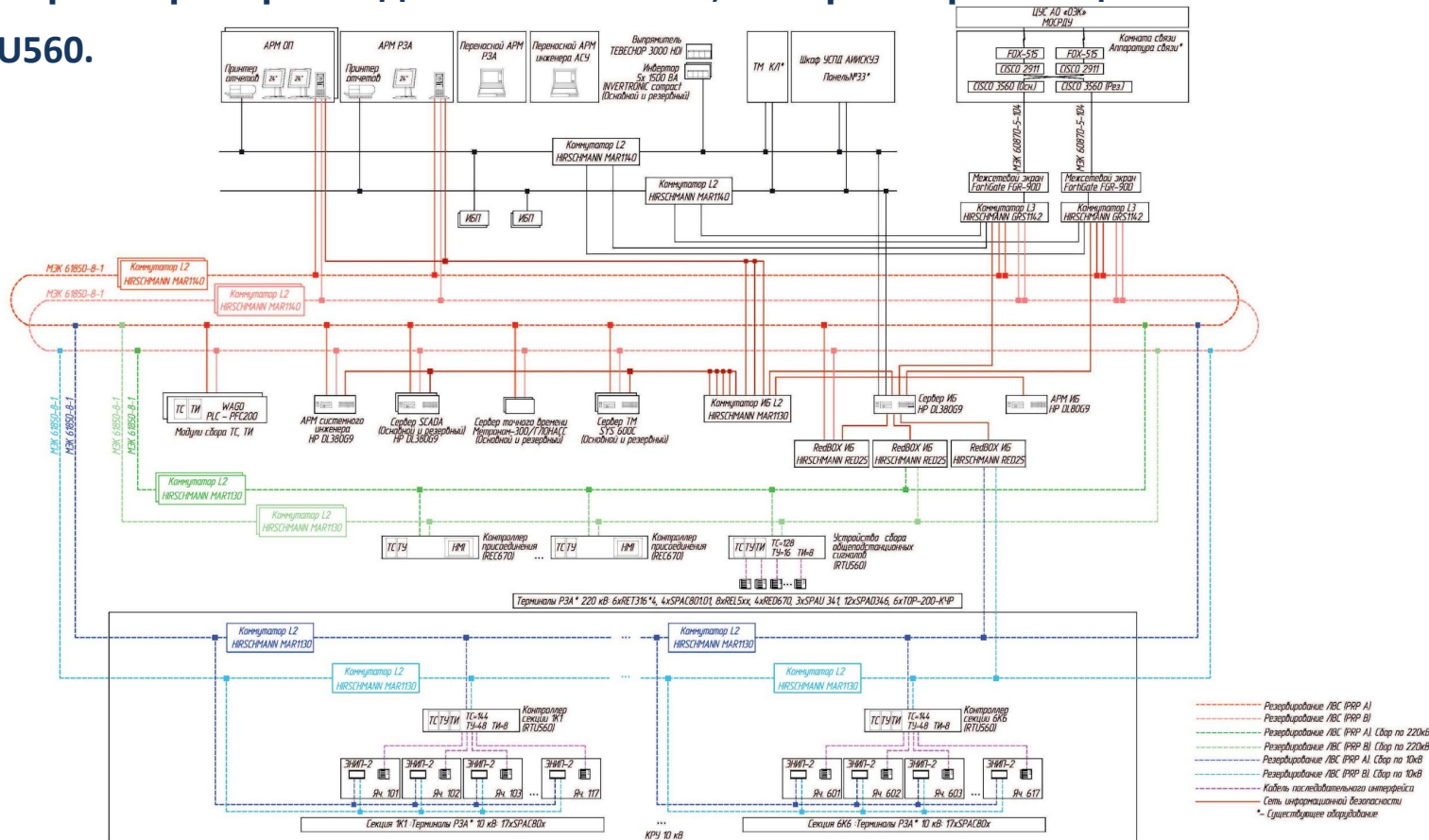
Контроллеры присоединения – REC670, Контроллеры ячеек – depRTU-S.



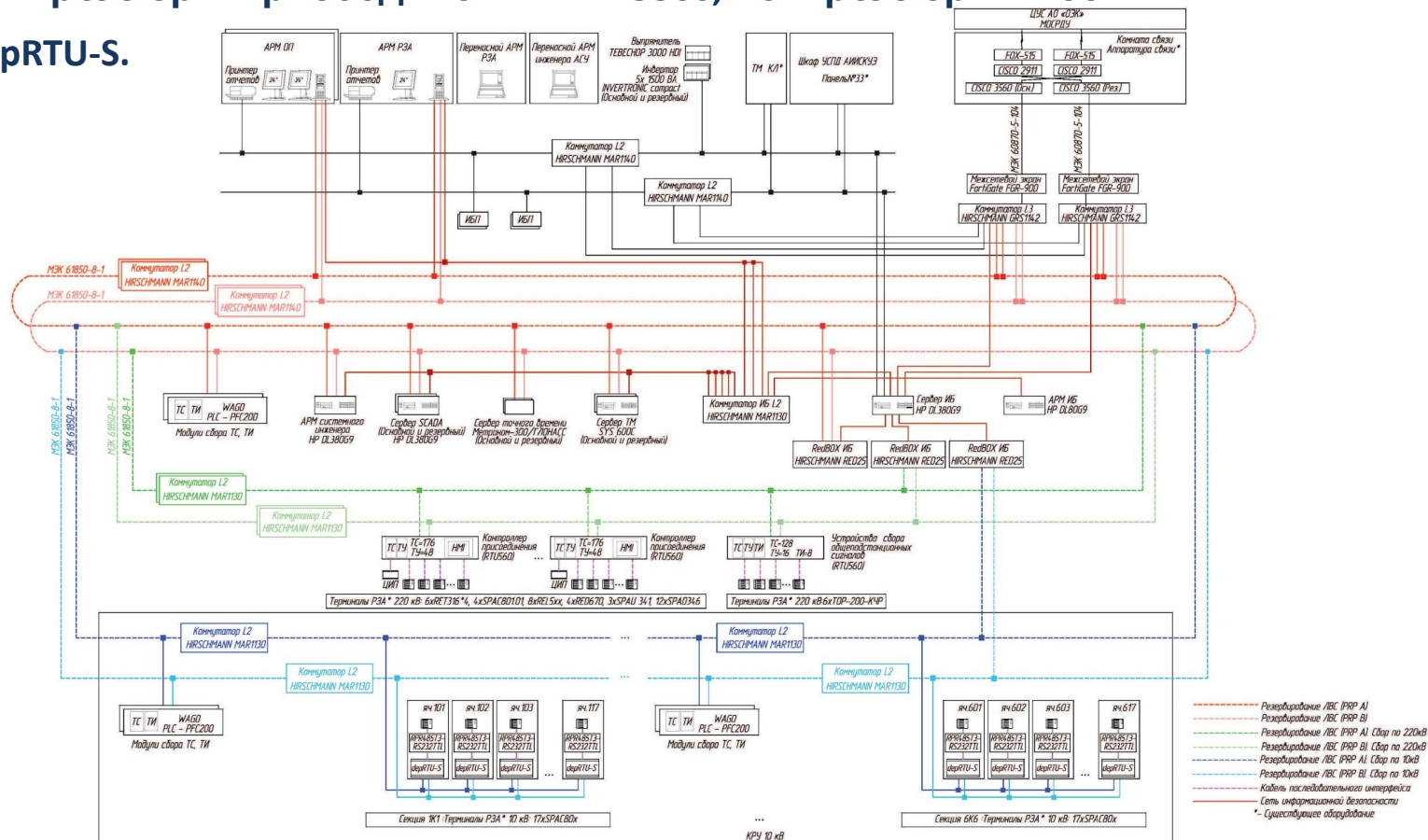
Функциональная схема АСУ ТП и ТМ.

Контроллеры присоединения – REC670, Контроллеры секции –

RTU560.

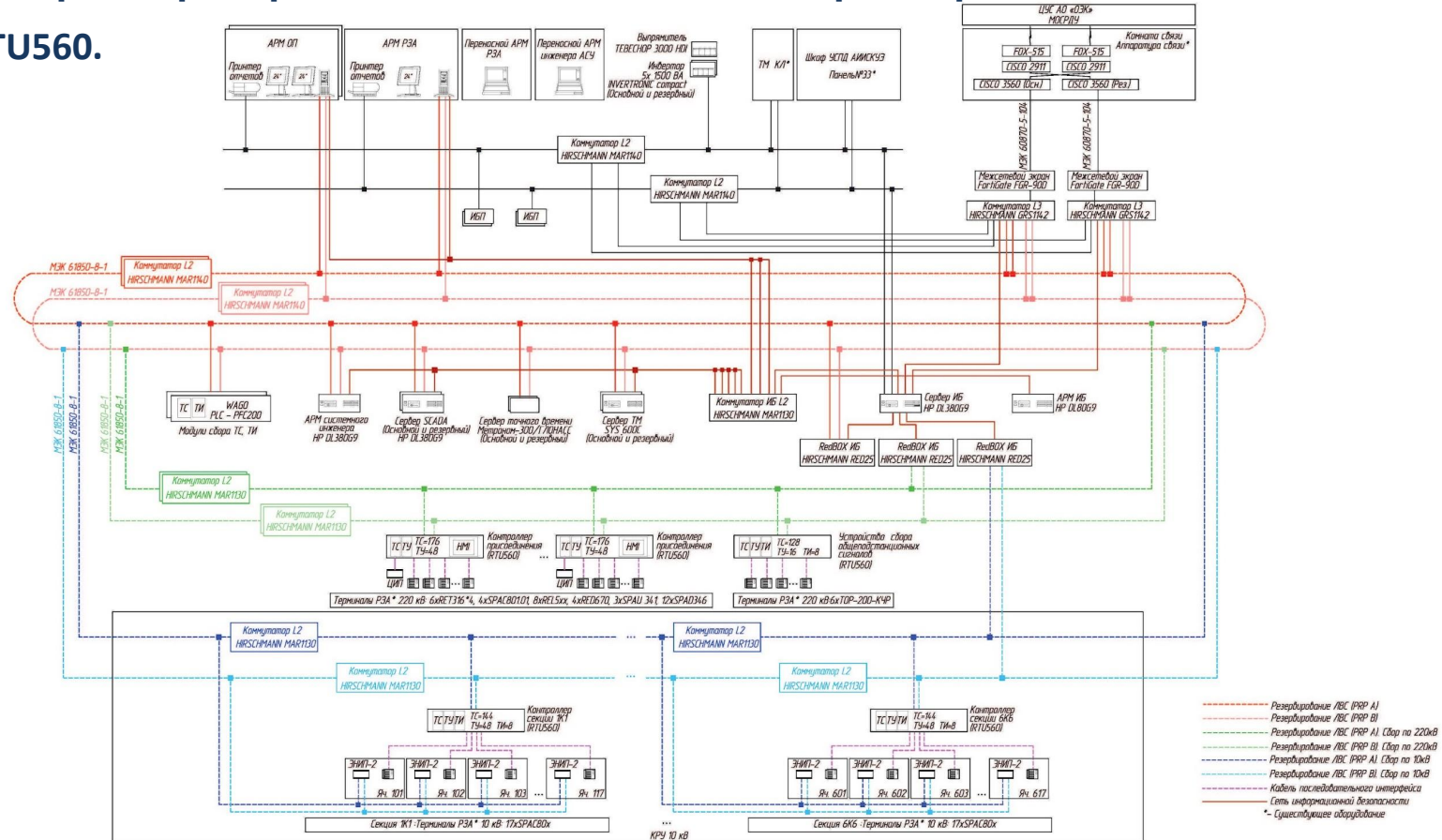


depRTU-S.



Функциональная схема АСУ ТП и ТМ.

Контроллеры присоединения – RTU560, Контроллеры секции – RTU560.

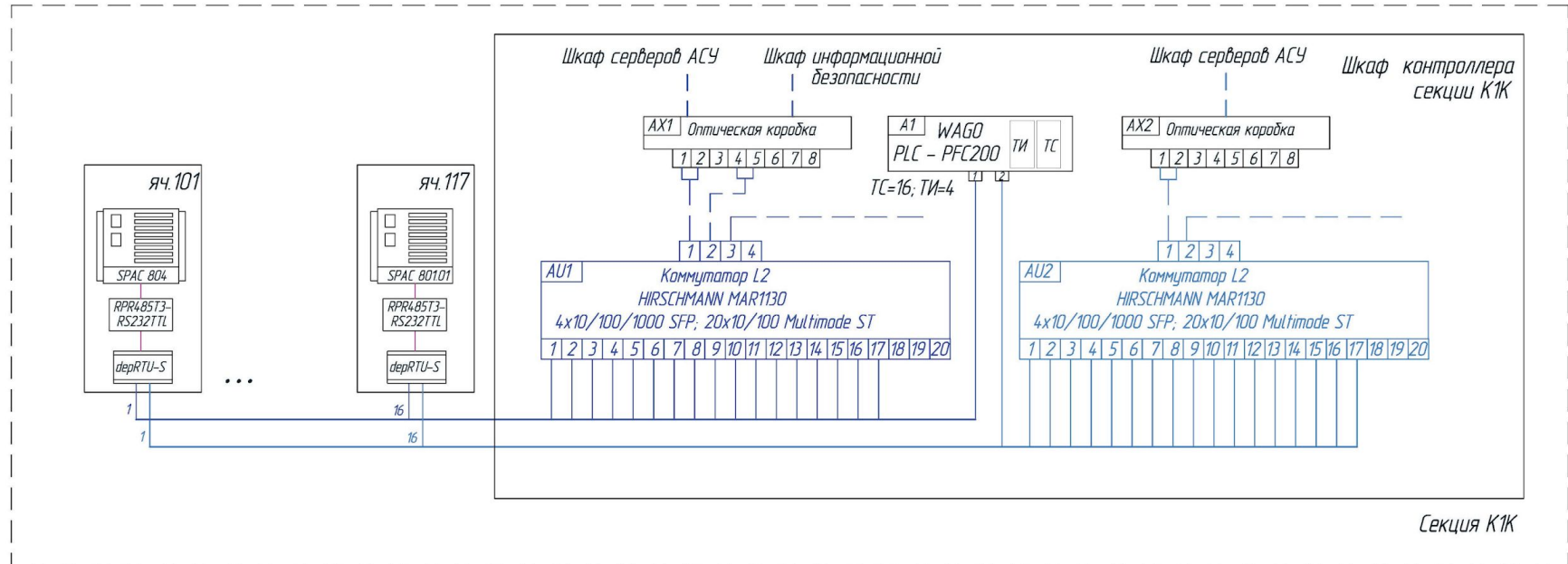


Нижний уровень. Сравнение контроллеров 10кВ.

	Контроллер ячейки/секции	
	depRTU-S	RTU560 + ЭНИП-2
Поддержка МЭК 61850-8-1 (MMS и GOOSE), в том числе МЭК 62439 (PRP)	+/+	+/+
Устойчивость к электромагнитным излучениям МЭК 61850-3	+	+
Функция измерения электрических величин (измерительные ТТ и ТН), кл. точности 0,5	+	+
Количество ТИ/ТС/ТУ	3I,3U/16/10 (на ячейку)	8/144/48 (на секцию) 3I,4U/8 (на ячейку)
Программная оперативная блокировка КА	+	+
Возможность интеграции терминалов РЗА	+	+
Поддержка удаленного изменения уставок и считывания осциллограмм терминалов РЗА	+/+	+/+
Габариты (ШхВхГ), мм	170x125x165	483x133x191 (корзина) 180x126x61 (модуль в/в) 100x75x110

Фрагмент структурной схемы АСУ ТП и ТМ. Контроллер ячейки.

Подключение терминалов РЗА 10 кВ реализовано в depRTU-S (ДЭП), выступающего в роли контроллера ячеек.



ЭЛЕКТРОТЕХ

Нижний уровень.

Сравнение контроллеров присоединения

220кВ	Контроллер присоединения	
	REC670	RTU560
Поддержка МЭК 61850-8-1 (MMS и GOOSE), в том числе МЭК 62439 (PRP)	+	+
Устойчивость к электромагнитным излучениям МЭК 61850-3	+	+
Возможность резервирования источников питания, коммуникационного (ЦП) модуля	-/-	+/+
Горячая замена источников питания, коммуникационного (ЦП) модуля, модулей ввода/вывода	-/-/-	+ /+ /+
Функция измерения электрических величин (измерительные ТТ и ТН), кл. точности 0,5	+	+(отдельный ЦИП)
Количество ТИ/ТС/ТУ (на присоединение)	12/88/24	0/88/24
Резервное управление КА	+	+
Программная оперативная блокировка КА	+	+
Возможность интеграции терминалов РЗА	-	+
Поддержка удаленного изменения уставок и считывания осциллограмм терминалов РЗА	-/-	+ /+
Функции информационной безопасности	+	+
Наличие цветной графической панели	(и/б)	+

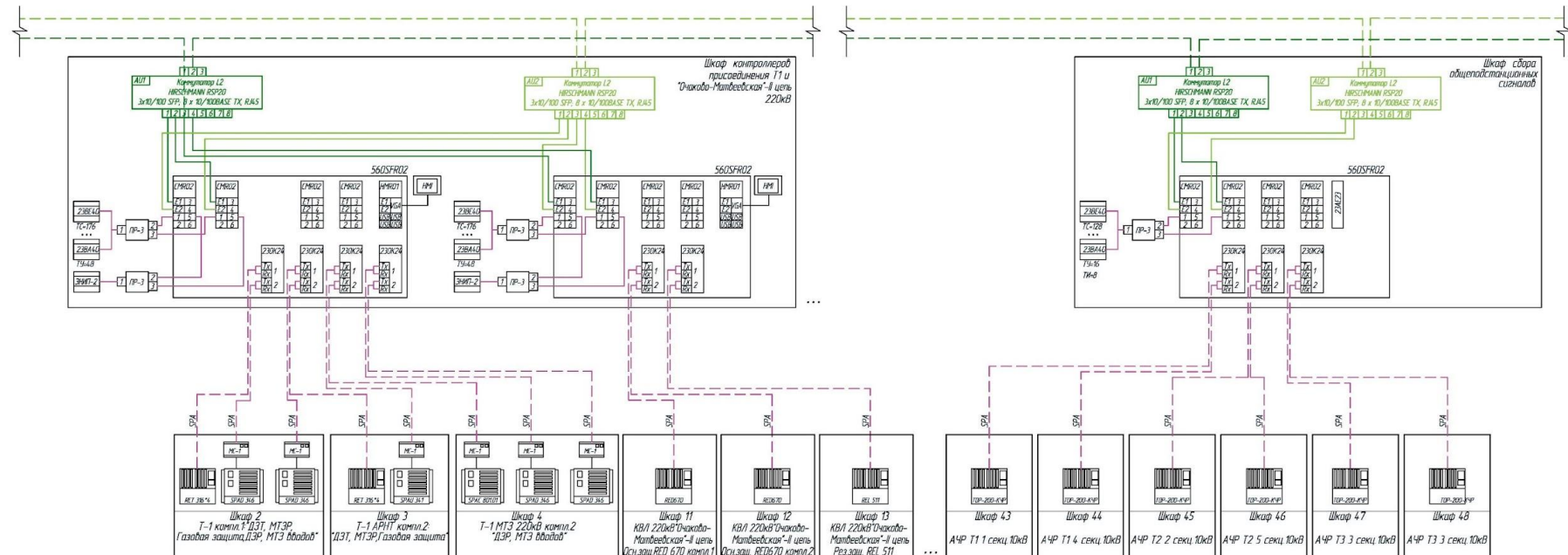
ЭЛЕКТРОТЕХ

ЭЛЕКТРОТЕХ



Фрагмент структурной схемы АСУ ТП и ТМ. Контроллеры присоединений.

RTU560 (ABB) выступает в роли контроллера присоединения и устройства сбора общеподстанционных сигналов.



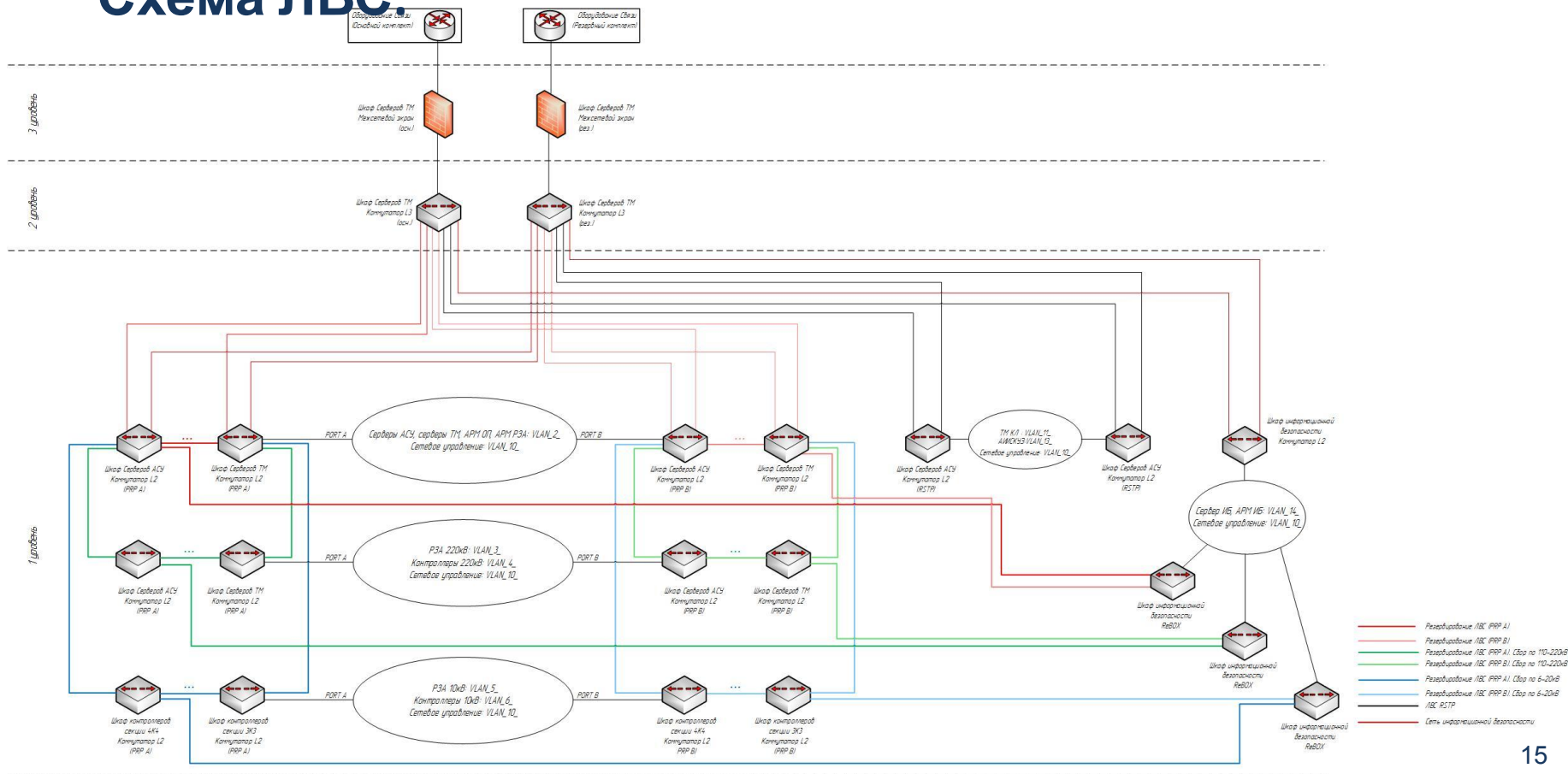
ЭЛЕКТРОТЕХ



ЭЛЕКТРОТЕХ



Средний уровень. Схема ЛВС.



Средний уровень. Коммуникационное оборудование.

Первый уровень ЛВС.



Коммутатор L2 Hirschmann MAR1140 (16 Combo-портов Gigabit Ethernet (RJ45+SFP).

Коммутатор L2 Hirschmann MAR1130 (4 Combo-порта Gigabit Ethernet (RJ45+SFP), до 20 портов Fast Ethernet TX/FX).

Коммутатор L2 Hirschmann RSP20 (3 порта Fast Ethernet SFP, 8 портов Fast Ethernet RJ45).

Устройство резервирования Hirschmann RED25 (2 порта Fast Ethernet SFP, 4 порта Fast Ethernet RJ45).

Первый уровень образовывается несколькими сегментами сети, предназначенными для подключения устройств АСУ ТП и ТМ и терминалов РЗА.

Первый уровень ЛВС АСУ ТП и ТМ, с помощью технологии VLAN (IEEE 802.1q), логически разделен на несколько сегментов:

- Устройства верхнего уровня АСУ ТП и ТМ;
- Устройства нижнего уровня, отвечающие за контроль и управление оборудованием ВН;
- Устройства нижнего уровня, отвечающие за контроль и управление оборудованием СН;
- Диагностика устройств АСУ ТП и ТМ.

Средний уровень. Коммуникационное оборудование.

Второй уровень ЛВС.



Коммутатор L3 Hirschmann GREYHOUND GRS1142 (10 портов Fast Ethernet/Gigabit Ethernet RJ45, 2 порта Gigabit Ethernet SFP).

Коммутатор Hirschmann GREYHOUND GRS1142 поддерживает сетевой протокол резервирования VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) и протокол резервирования PRP (МЭК 62439-3), а также выполняет функции маршрутизации различных сегментов сети. должны поддерживать сетевой протокол резервирования VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol), рекомендуется поддержка протокола резервирования PRP (МЭК 62439-3).

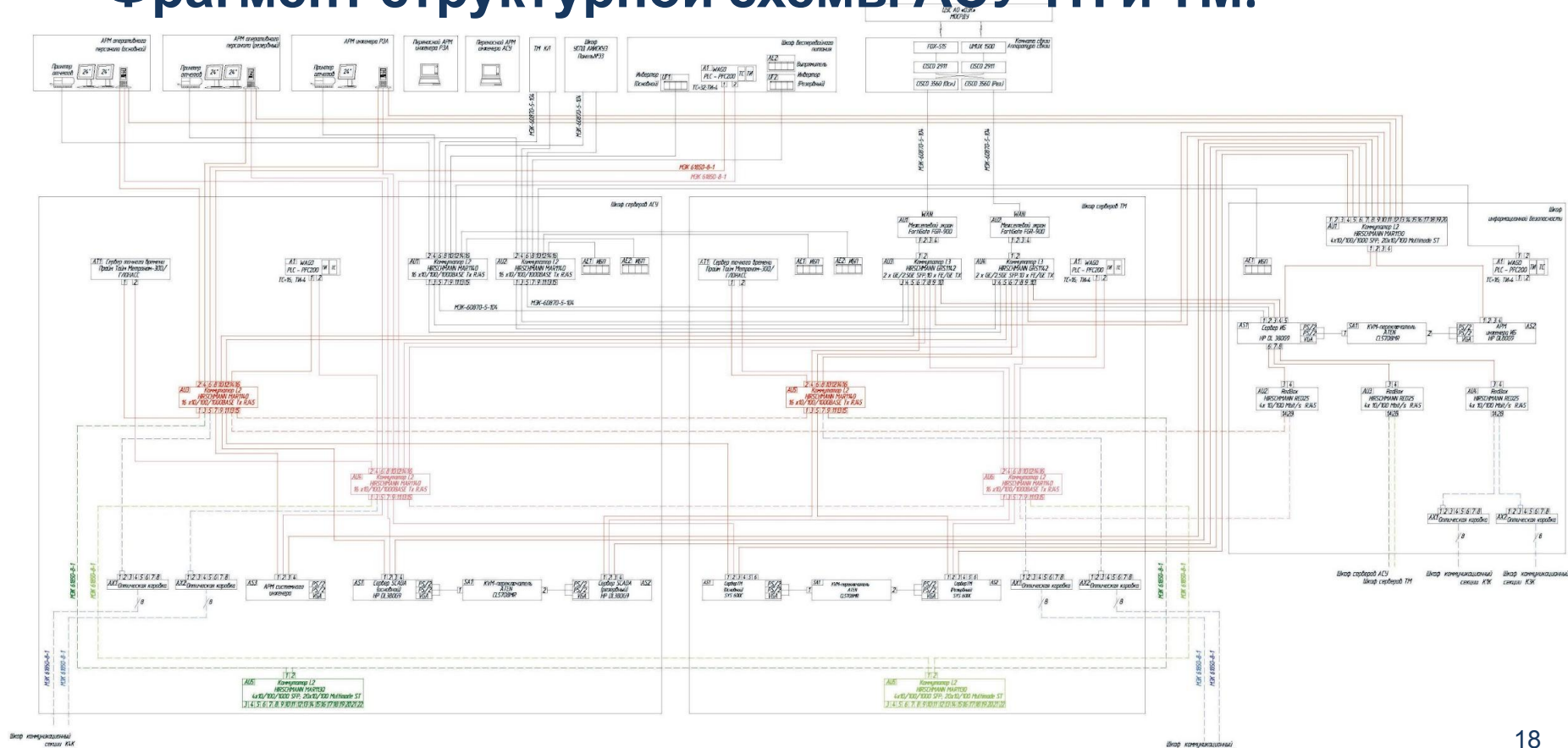
Третий уровень ЛВС.



Межсетевой экран Fortinet FortiGate 100D (20 портов Gigabit Ethernet RJ45 (включая 1xDMZ-порт, 1xпорт управления, 2xHA-порта (High Available), 16 внутренних коммутируемых портов), 2 Combo-порта Gigabit Ethernet (RJ45+SFP).

Устройство сетевой безопасности Fortinet FortiGate 100D обеспечивает максимальную защиту информационного пространства АСУ ТП и ТМ от внешних целевых атак, вторжений и угроз. Обеспечивает ограничение трафика, пассивное наблюдение, реагирование на угрозы и построение защищенных туннелей.

Верхний уровень. Фрагмент структурной схемы АСУ ТП и ТМ.



ЭЛЕКТРОТЕХ



Добавляемые сигналы в перечни входных и выходных сигналов



Наименование присоединения	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала	Потребитель сигнала		
				ЦУС	МосРДУ	АСУ ТП
Т-1 220кВ (Т-2 220кВ, Т-3 220кВ) КВЛ 220кВ Очаково-Матвеевская I (КВЛ 220кВ Очаково-Матвеевская II, КВЛ 220кВ Матвеевская-Пресня I, КВЛ 220кВ Матвеевская-Пресня II)	ОБР ШР I СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ШР II СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ШР I СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ШР II СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ТР (ЛР)	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ТР (ЛР) ЭВ	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ТР (ЛР) Т (КЛ)	SP	КП	+		+
	Ключ аварийного деблокирования	SP	КП	+		+
	Неисправность блокировки	SP	КП	+		+
	Разрешение включения	SP	КП	+		+
	Управление ЭВ	DC	КП	+ *	+ **	+
	Управление ШР I СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ШР II СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ЗН ШР I СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ЗН ШР II СШ	DC	КП	+	+ **	+
I СШ 220кВ (II СШ 220кВ)	ОБР ЗН	SP	КП	+		+
	Ключ аварийного деблокирования	SP	КП	+		+
	Управление ЗН	DC	КП	+	+ **	+
* **	- Дополнительные сигналы в ЦУС ОЭК					
	- При согласовании с МосРДУ					
	Неисправность РЗА	SP	КП	+		+
	Неисправность РЗА	SP	КП	+		+

Добавляемые сигналы в перечни входных и выходных сигналов



Наименование присоединения	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала	Потребитель сигнала		
				ЦУС	МосРДУ	АСУ ТП
ШСЭВ 220кВ	ОБР ШР I СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ШР II СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ШР I СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ШР II СШ	SP	КП	+		+
	Ключ аварийного деблокирования	SP	КП	+		+
	Управление ЭВ	DC	КП	+ *	+ **	+
	Управление ШР I СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ШР II СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ЗН ШР I СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ЗН ШР II СШ	DC	КП	+	+ **	+
	Неисправность (неготовность) выключателя	SP	КП	+		+
	Неисправность РЗА	SP	КП	+		+
ТН I СШ 220 кВ (ТН II СШ 220 кВ)	ОБР ШР	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ШР СШ	SP	КП	+		+
	ОБР ЗН ШР ТН	SP	КП	+		+
	Ключ аварийного деблокирования	SP	КП	+		+
	Управление ШР	DC	КП	+	+ **	+
	Управление ЗН ШР СШ	DC	КП	+	+ **	+
* **	Управление ЗН ШР ТН	DC	КП	+	+ **	+
- Дополнительные сигналы в ЦУС ОЭК - При согласовании с МосРДУ						
1-6 сек 10кВ (Ввод СВ Фидер ТЧН) РТЧН	ВВк	DP	Блок-контакт	+		+

Добавляемые сигналы в перечни входных и выходных сигналов

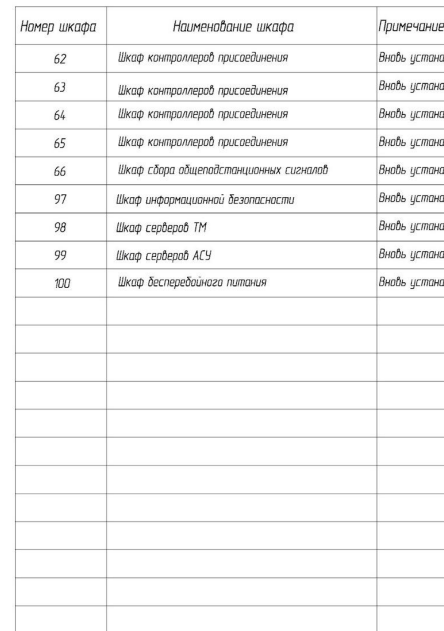


Наименование присоединения	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала	Потребитель сигнала		
				ЦУС	МосРДУ	АСУ ТП
1-6 сек. 10кВ (ТН)	ЗН	SP	Блок-контакт	+		+
	Тележка	DP	Блок-контакт	+ *		+
	Неисправность РЗА	SP	КП	+		+
1-6 сек. 10кВ (ДГР)	ВВк	DP	Блок-контакт	+		+
	ЗН	DP	Блок-контакт	+		+
	Тележка	DP	Блок-контакт	+ *		+
	Р ДГР	DP	КП	+		+
	ЗН Р ДГР	DP	КП	+		+
	ВВк	DC	КП	+ *		+
	Неисправность РЗА	SP	КП	+		+
ЩСН 1-3 сек. 0,4кВ	Ключ М./Д.	SP	Переключатель	+ *		+
	Выключатель	DP	Блок-контакт	+ *		+
	Выключатель	DC	УСО	+ *		+
	АВР ЩСН	SP	УСО	+		+
Общеподстанционные сигналы	Выбор режима управления ПС	SP	ТМ	+	+	+
	Температура наружного воздуха	AI	Датчик температуры	+		+
	Температура воздуха в помещениях КРУ и КРУЭ	AI	Датчик температуры	+		+
	Влажность воздуха в помещениях КРУ и КРУЭ	AI	Датчик влажности			+
* - Дополнительные сигналы в ЦУС ОЭК ** - При согласовании с МосРДУ	Положение автоматических выключателей в шкафах АСУ ТП и ТМ	SP	Блок-контакт			+

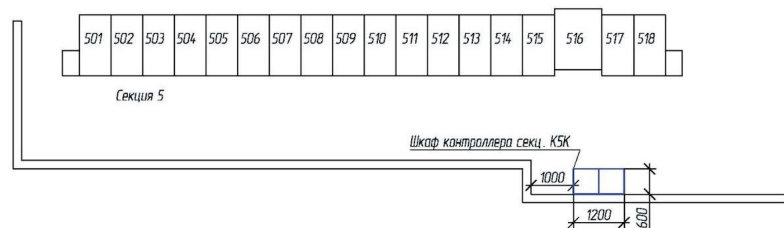
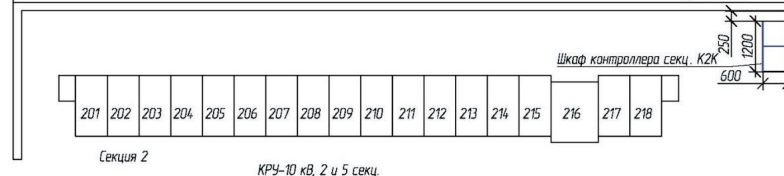
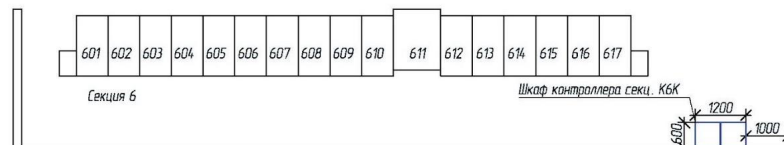
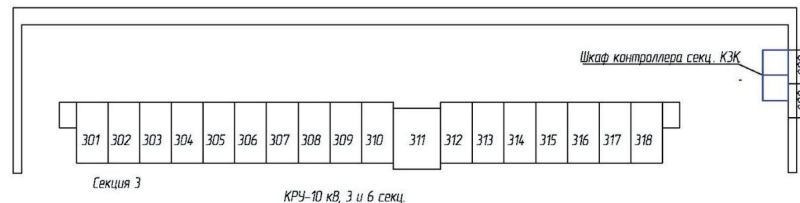
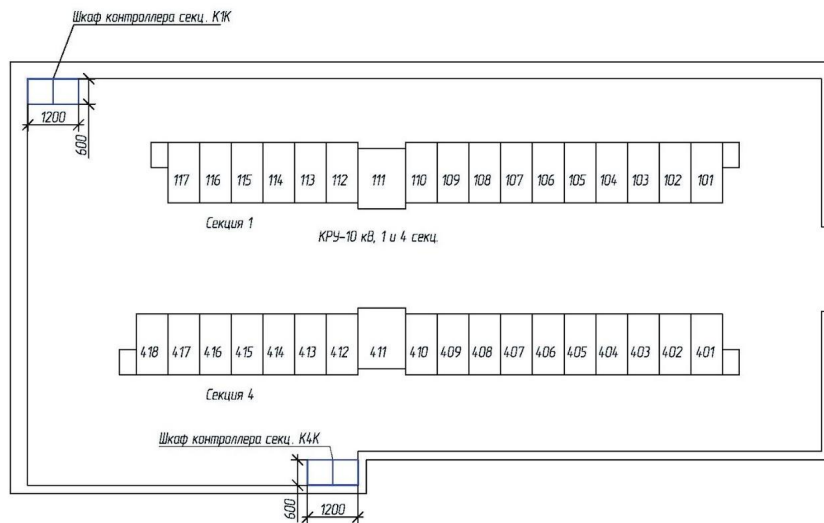
Добавляемые сигналы в перечни входных и выходных сигналов



Наименование присоединения	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала	Потребитель сигнала		
				ЦУС	МосРДУ	АСУ ТП
АПТС для ЦУС	Аварийное откл. выключателя	DP	TM	+		+
	Срабатывание защит	DP	TM	+		+
	Срабатывание УРОВ	DP	TM	+		+
	Срабатывание ДЗШ	DP	TM	+		+
	Срабатывание ДЗР	DP	TM	+		+
	Работа АЧР	DP	TM	+		+
	Работа АВР	DP	TM	+		+
	Снижение давления ЭГ КРУЭ	DP	TM	+		+
	Авар.изм., перегруз, ГЗ Т	DP	TM	+		+
	Аварийный предел измер.	DP	TM	+		+
	Пожарная сигнализация	DP	TM	+		+
	Охранная сигнализация	DP	TM	+		+
	Неисправность устр. РЗА	DP	TM	+		+
	Неисправность на ЩУ	DP	TM	+		+
	Неисправность КРУЭ	DP	TM	+		+
	Неисправность трансформаторного оборудования	DP	TM	+		+
	Неисправность КРУ	DP	TM	+		+
	Неисправность ЩПТ	DP	TM	+		+
	Неисправность ЩСН	DP	TM	+		+
	Неисправность АСПТ(пожаротуш.)	DP	TM	+		+

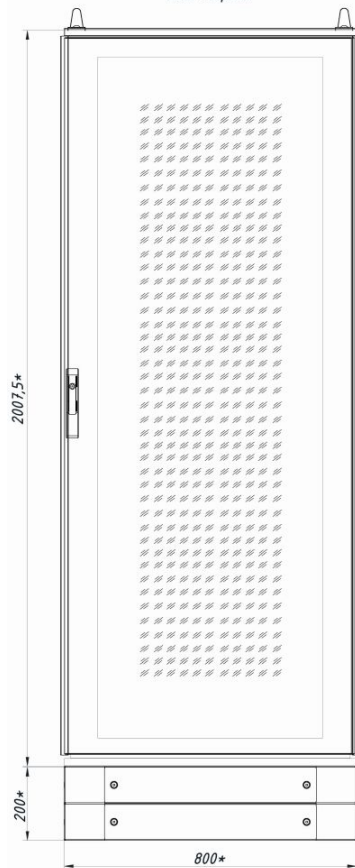


План размещения вновь устанавливаемого оборудования

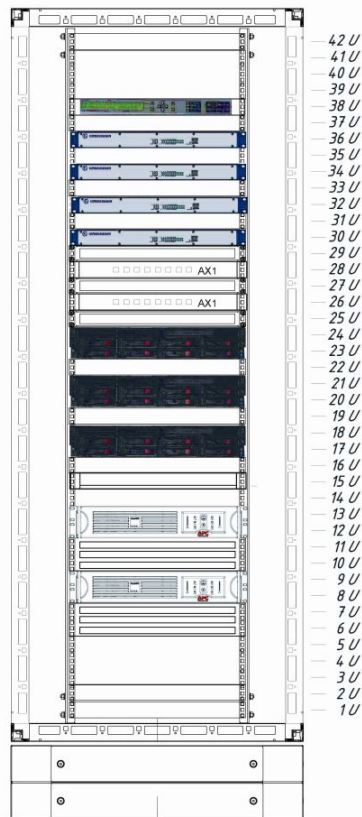


Общий вид шкафа серверов АСУ

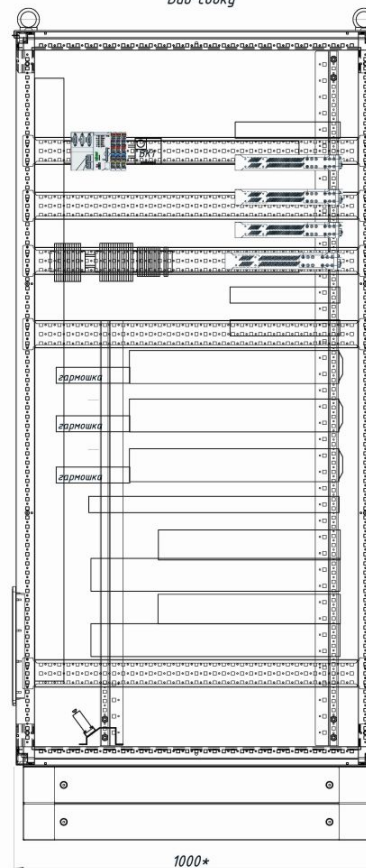
Вид спереди



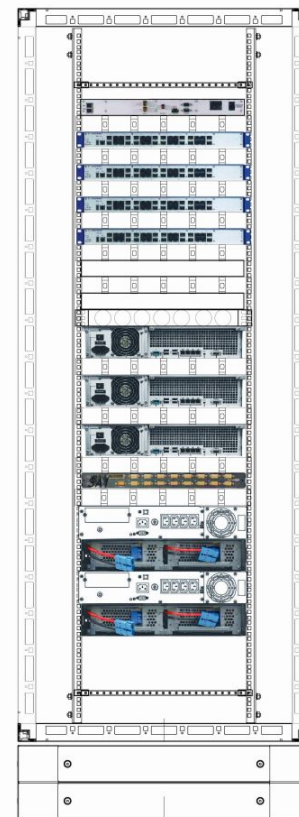
Вид спереди



Вид сбоку

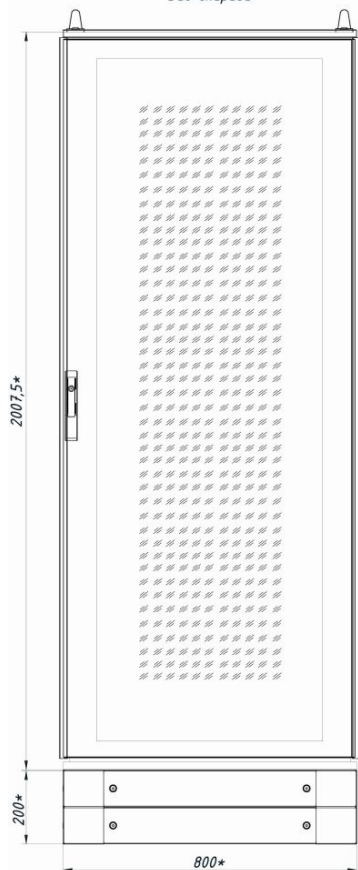


Вид сзади

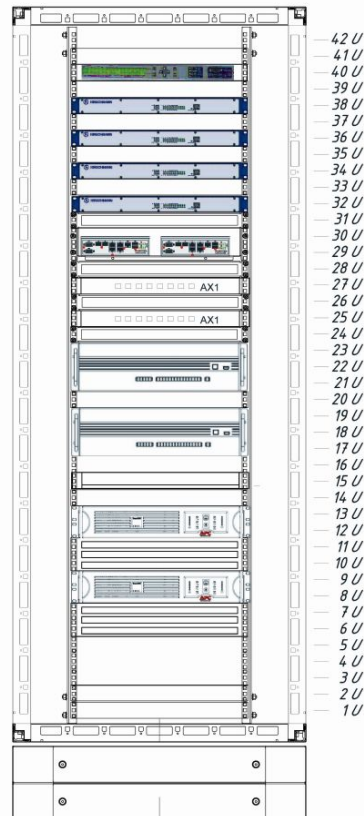


Общий вид шкафа серверов ТМ

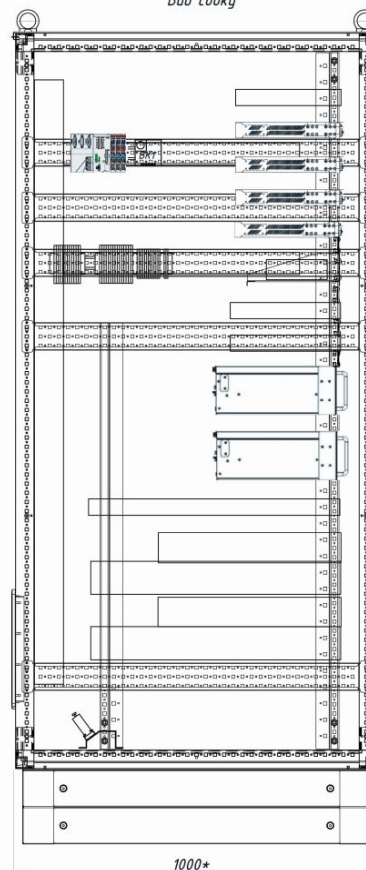
Вид спереди



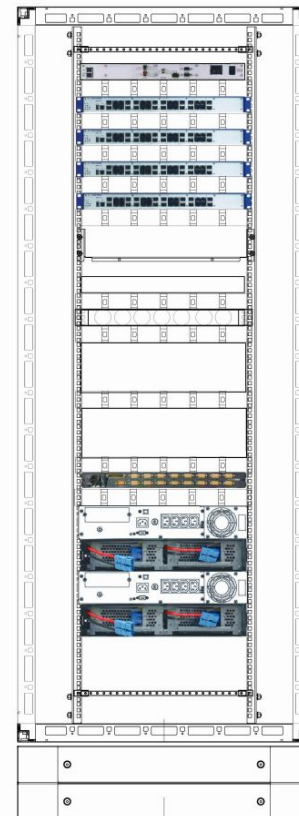
Вид спереди



Вид сбоку

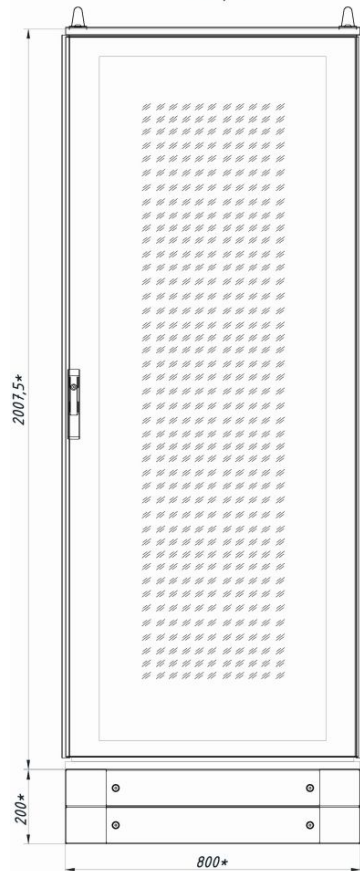


Вид сзади

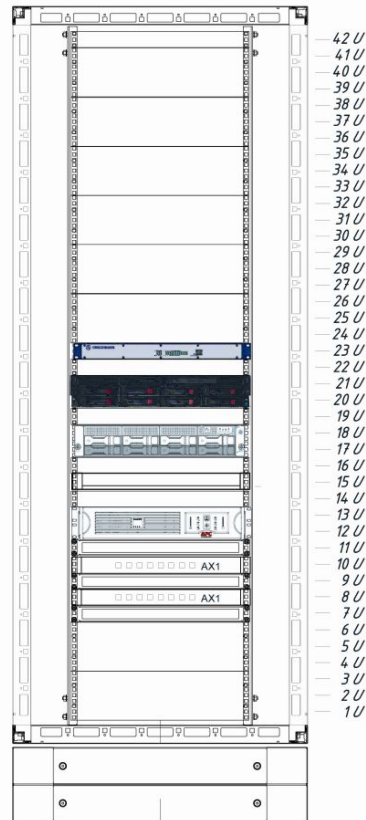


Общий вид шкафа серверов ИБ

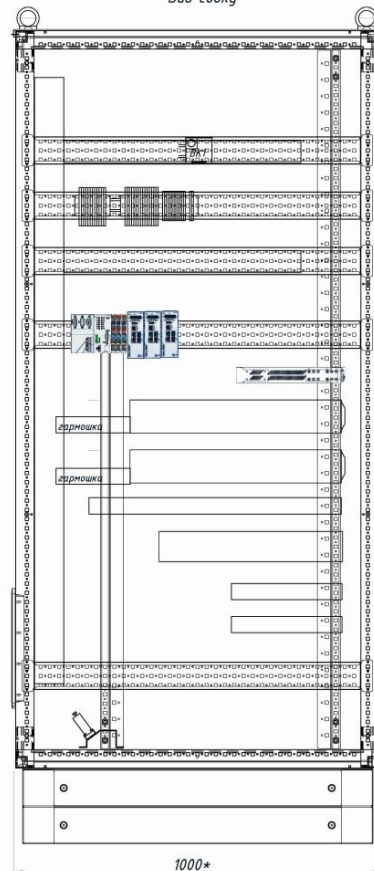
Вид спереди



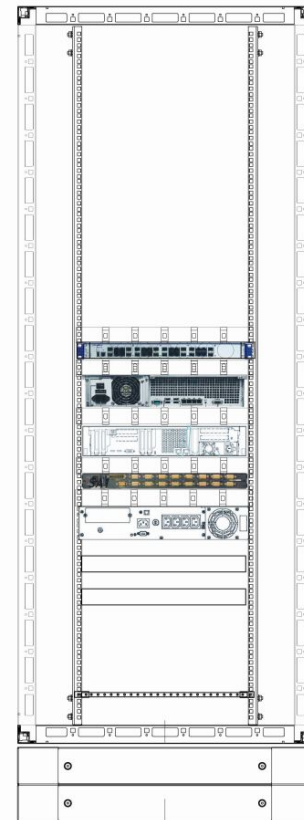
Вид спереди



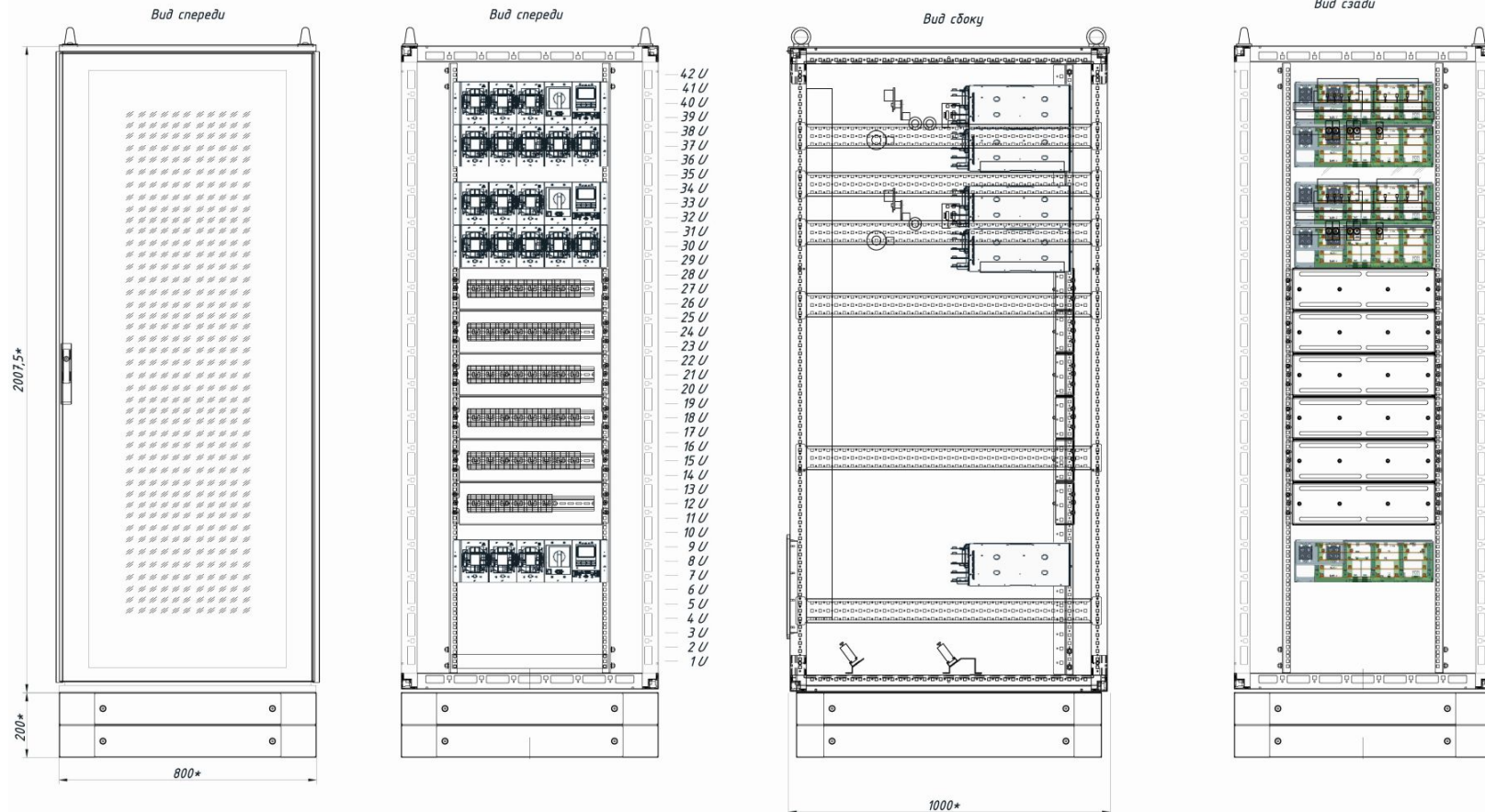
Вид сбоку



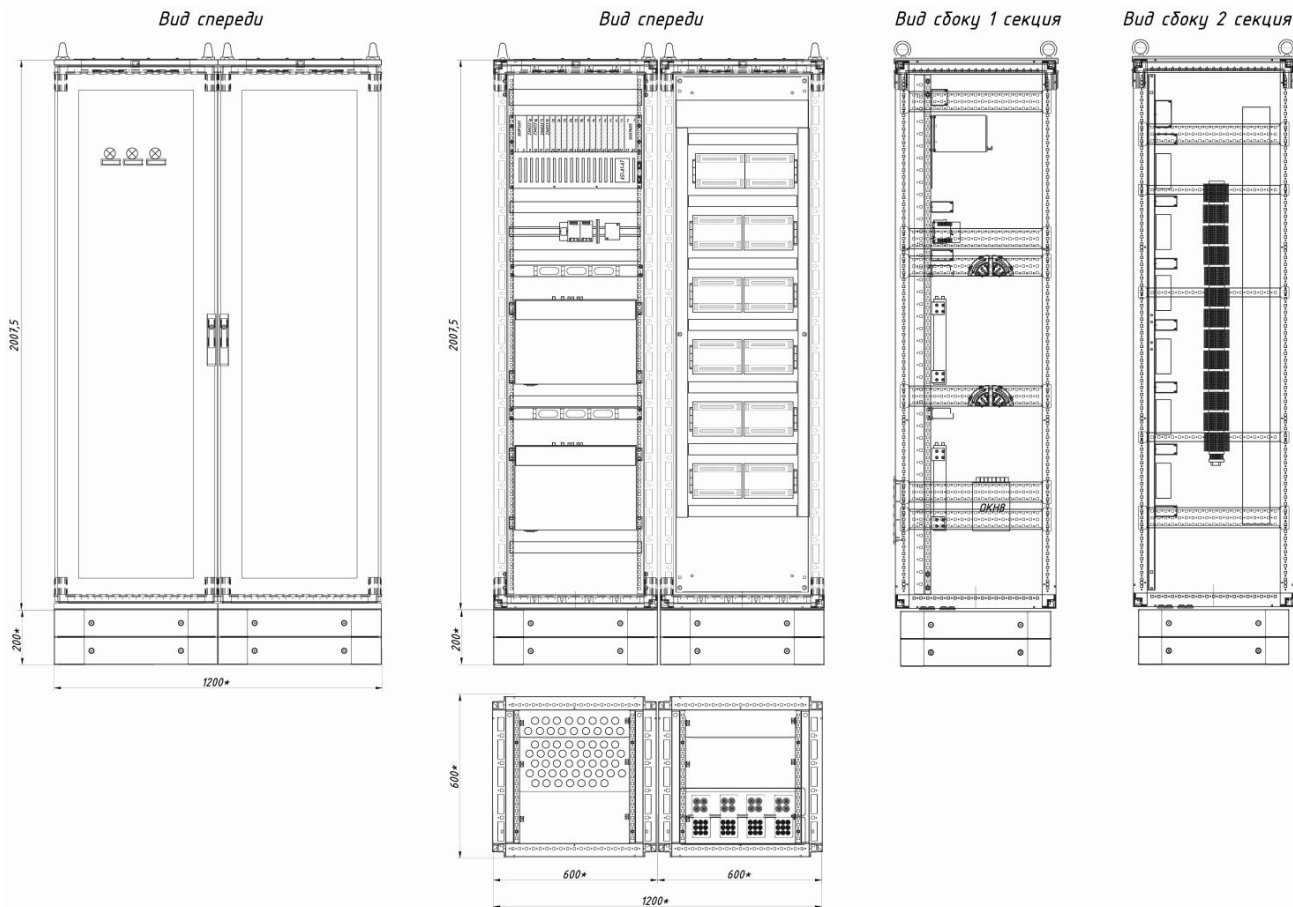
Вид сзади



Общий вид шкафа бесперебойного питания

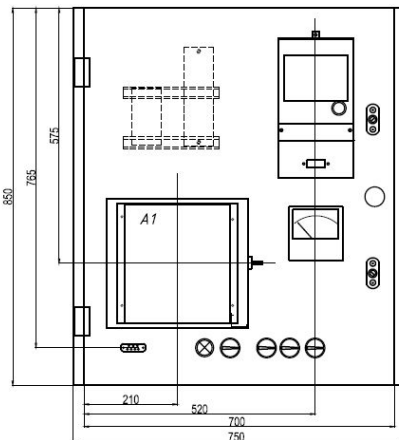


Общий вид шкафа контроллера секции

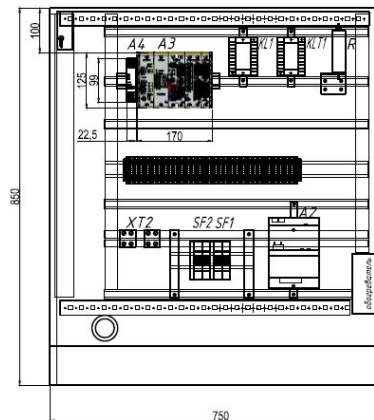


Общие виды фидерных ячеек КРУ-10 кВ после монтажа derRTU-S

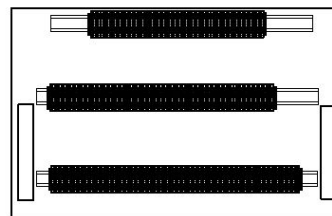
*Релейный отсек ячейки
Вид спереди*



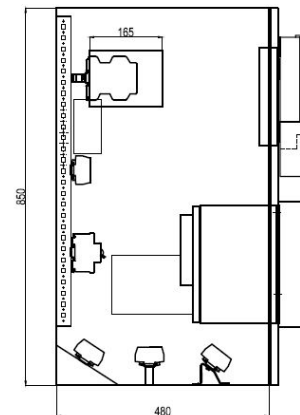
*Релейный отсек ячейки
Вид спереди. Дверь не показана.*



*Релейный отсек ячейки
Днище.*



*Релейный отсек ячейки
Вид сбоку.
Боковая стенка не показана.*

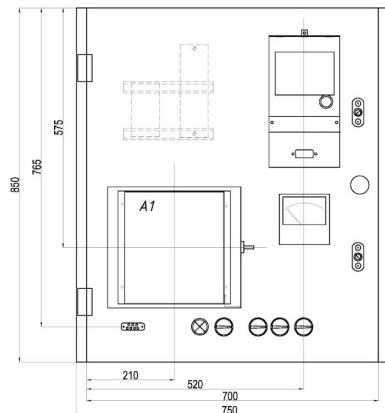


Общие виды фидерных ячеек КРУ-10 кВ после монтажа ЭНИП-2

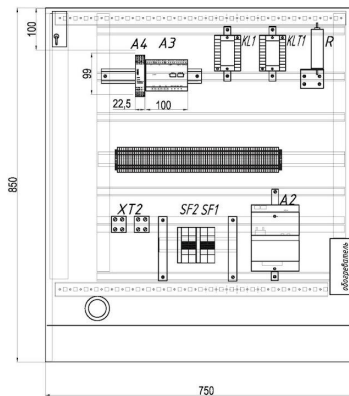
№№ 101 (106, 107, 109, 112, 114, 115, 203, 206, 211, 213, 214, 217, 218, 305, 308, 310, 318, 404, 405, 407, 412, 414, 506, 508, 509, 510, 512, 513, 517, 603, 605, 606, 608, 610, 613)

Фидер

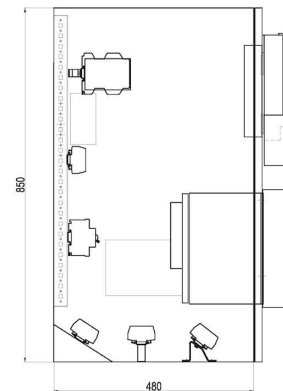
Релейный отсек ячейки
Вид спереди



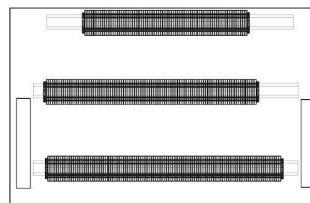
Релейный отсек ячейки
Вид спереди. Дверь не показана.



Релейный отсек ячейки
Вид сбоку.
Боковая стенка не показана.



Релейный отсек ячейки
Днище.



Изменения ячеек КРУ-10 кВ после монтажа depRTU-S или ЭНИП-2



Изменения, которые потребуются для установки устройства «depRTU-S» или «ЭНИП-2» в релейные отсеки ячеек ПС Матвеевская:

-В ячейках ТДГР; ТСН; секции шин 10кВ Т-1(Т-2,Т-3); Фидер

Сдвинуть вправо резистор и реле РЭП без электрического перемонтажа проводов (потребуется скорректировать укладку жгута от этих аппаратов). На освободившееся место установить на DIN рейку устройство «depRTU-S» или «ЭНИП-2».

Сверху и снизу устройства «depRTU-S» или «ЭНИП-2» при монтаже необходимо предусмотреть свободное пространство не менее 100 мм - для обеспечения циркуляции воздуха для нормального охлаждения устройства, а также для удобства монтажа и обслуживания (это требование относится ко всем ячейкам).

-В ячейках секционного выключателя

Сдвинуть вправо резистор и реле РЭП КТ1 без электрического перемонтажа проводов (потребуется скорректировать укладку жгута от этих аппаратов). Реле KL1 сдвинуть влево и установить его над реле KLT1, для этого необходим электрический перемонтаж проводов реле KL1.

На освободившееся место установить на DIN рейку устройство «depRTU-S» или «ЭНИП-2».

-В ячейках ТН

В верхней части релейного отсека установить на DIN рейку устройство «depRTU-S» или «ЭНИП-2».

-В ячейках ТН секции шин

На левой боковой стенке релейного отсека установить на DIN рейку устройство «depRTU-S» или «ЭНИП-2».

Гарантийные письма



КОМПАНИЯ ДЭП
системы автоматизации



Общество с ограниченной ответственностью
«КОМПАНИЯ ДЭП»

117545, Москва, ул. Подольских курсантов, д.3, стр.8

тел/факс: +7 (495) 995-00-12, +7 (495) 981-94-74

www.dep.ru; mail@dep.ru

ОКПО 86507412, ОГРН 1087746675800,

ИНН/КПП 7706491024/770701001

21.03.2017 г. № 168 - 17

на № _____ от _____

Генеральному директору

ООО «Электротех-ТМ»

Оболенской М.В.

Уважаемая Мария Викторовна!

Доводим до Вашего сведения, что в контроллерах depRTU-S реализована возможность интеграции терминалов SPACOM производства ABB по протоколу SPA с функциями сбора телесигнализации, событий, телеизмерения, телеуправления, удаленное считывание осциллограмм, изменение уставок.

С уважением,
Генеральный директор
ООО «Компания ДЭП»



В.А. Кидысюк

ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы»
439020, г. Чебоксары, пр-т И.Я. Яковлева, 1

Исх. №

Дата 05/3/2017
02/3 марта 2017 г.

Кому:

Генеральному директору
ООО «ЭЛЕКТРОТЕХ-ТМ»
Савину Р.А.

Копия:

191119, Российская Федерация,
г. Санкт-Петербург, ул. Достоевского,
д.40-44, литер А, 4 этаж
Телефон: +7 (48166) 2-91-69;
Факс: +7 (48166) 2-91-89

Уважаемый Роман Анатольевич!

Настоящим письмом подтверждаем, что для всех действующих на территории Российской Федерации ПТК АСУ на базе MicroSCADA/MicroSCADA Pro мы осуществляем поставку обновленного лицензионного программного обеспечения (ПО), необходимого как для обновления до более поздней версии MicroSCADA, так и для расширения функций, включая увеличение объема базы данных сигналов. При этом возможность обновления до более поздней версии доступна для всех ПТК АСУ на базе MicroSCADA/MicroSCADA Pro. Мы рекомендуем вариант обновления лицензии в связи с более низкой стоимостью обновления лицензии по сравнению со стоимостью новой лицензии, а также с минимально необходимым дополнительным прикладным программным инжинирингом ПТК АСУ.

В случае закупки как нового лицензионного ПО, так и обновленного лицензионного ПО, между конечным пользователем ПТК АСУ MicroSCADA (Лицензиатом) и ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы» (Лицензиаром) подписывается «Лицензионное соглашение» о передаче прав на использование описаний и программного обеспечения MicroSCADA. Аналогичное Лицензионное соглашение может быть и будет подписано с АО «ОЭК» в случае обновления лицензионного ПО MicroSCADA для нужд ПС Матвеевская.

Сообщаем также, что сертификация контроллеров присоединения REC650 как средства измерения запланирована нами в текущем 2017 г.

Настоящим письмом подтверждаем, что устройство REC 650 может быть использовано в качестве контроллера присоединения в проекте ПС Матвеевская АО «ОЭК», и гарантируем, что к началу реализации проекта реконструкции ПС Матвеевская устройство REC650 будет внесено в реестр средств измерения.

С уважением,

Президент
ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы»

М.В. Фильшин



Сертифицировано Русским Регистром

ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы»

ABB Power and Automation Systems LLC

Российская Федерация,
439020, г. Чебоксары,
пр-т И.Я. Яковлева, 1
Телефон: +7 8552 25 6182
Факс: +7 8552 25 6562
www.abb.ru

Российская Федерация,
110204, г. Москва,
ул. Зав. Мобильная 2, стр.3
Телефон: +7 495 777 2220
Факс: +7 495 777 2221
www.abb.ru

Российская Федерация,
194044, г. Санкт-Петербург,
ул. Пискаревского 24
Телефон: +7 812 332 5980
Факс: +7 812 332 5951
www.abb.ru

1, 1. Y. Yakovleva Av.
439020, Cheboksary,
Russian Federation
Phone: +7 8552 25 6182
Fax: +7 8552 25 6562
www.abb.com

2, buld.3, 3rd Khabarovsk str.
110204, Moscow
Russian Federation
Phone: +7 495 777 2220
Fax: +7 495 777 2221
www.abb.com

24, Ostinghorskaya Str.
190044, Saint-Petersburg
Russian Federation
Phone: +7 812 332 5980
Fax: +7 812 332 5951
www.abb.com

исп.: Гринин А.С.
тел. +7 (495) 995-0012 доп. 111