

ООО НПП «ЭСН»

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ 400
ГКАЛ/ЧАС НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОЙ ТЭЦ-2**

(878.2023)

Структурная схема цифрового обмена с адресацией цифровых сетей

878.2023-АСУ ТП.Г1

Том 42

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взамен инв. №</i>	<i>Инв № для бп.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Содержание

1 Структурная схема цифрового обмена	3
2 АСУ ТП ВК F0CJU01.....	4
3 АСУ ТП Здания теплообменников N1CJU01.....	5
4 АСУ ТП НАБ N2CJU01	6
5 АСУ ТП ГРП-1 E1CJU01.....	7
6 АСУ ТП ГРП-2 E2CJU01.....	8
7 АСУ ТП ЭТО E3CJU01	9
8 Шкаф серверный 1 Z0CJU01	10
9 Шкаф серверный 2 Z0CJU02	11
10 Таблица адресов сетевых устройств.....	12
11 Схема информационного обмена	13
Перечень сокращений	14
Перечень терминов	15

Инв № подп.	Подп. и дата	Инв № дубл.	Взамен инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Чураков		08.25
Пров.		Агафонов		08.25
Н. контр.		Корепанов		08.25

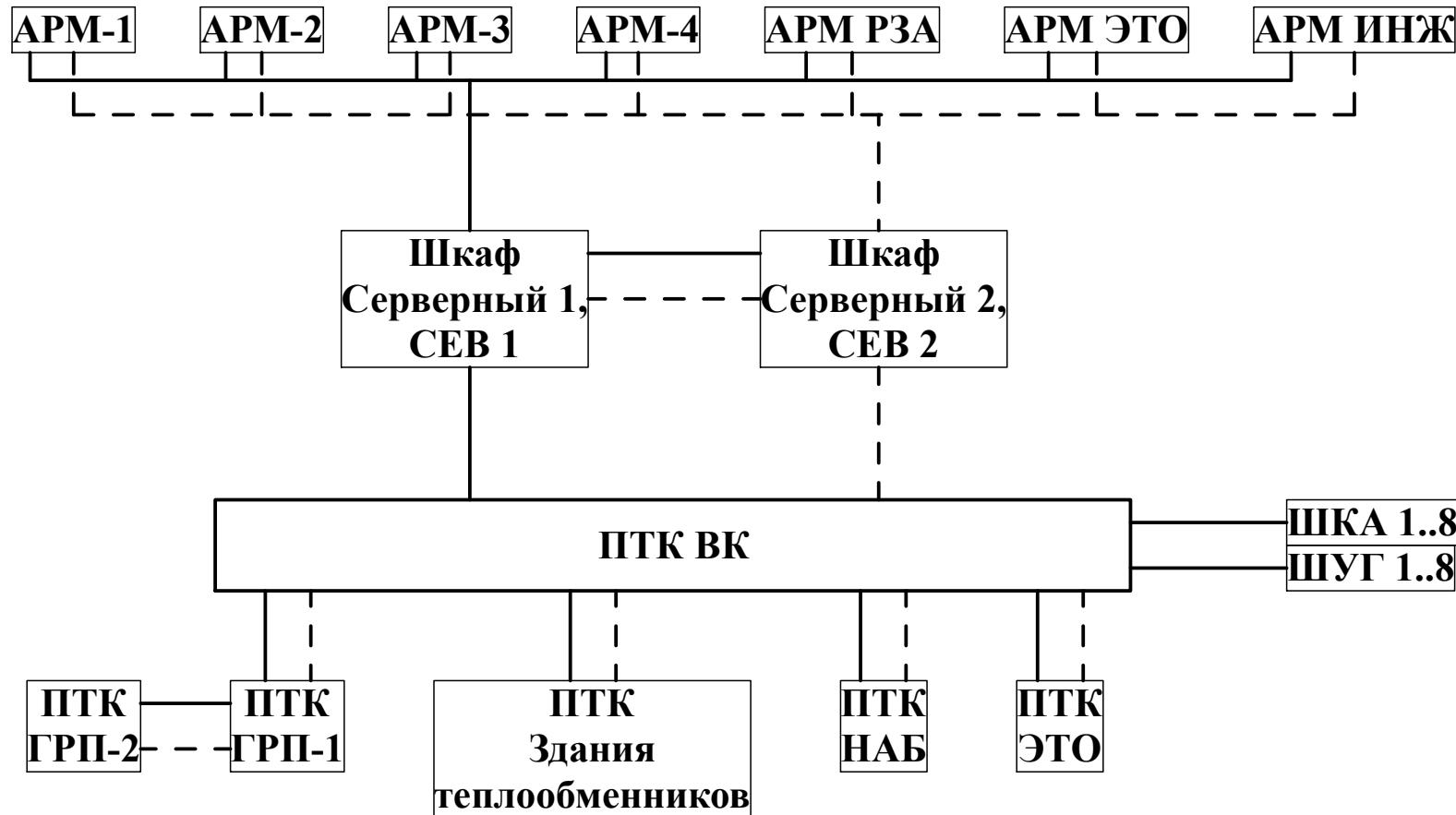
878.2023-АСУ ТП.Г1

Строительство водогрейной котельной 400
Гкал/час на территории Ивановской ТЭЦ-
2.
Структурная схема цифрового обмена с
адресацией цифровых сетей

Стадия	Лист	Листов
Р	2	16

ООО НПП «ЭСН»

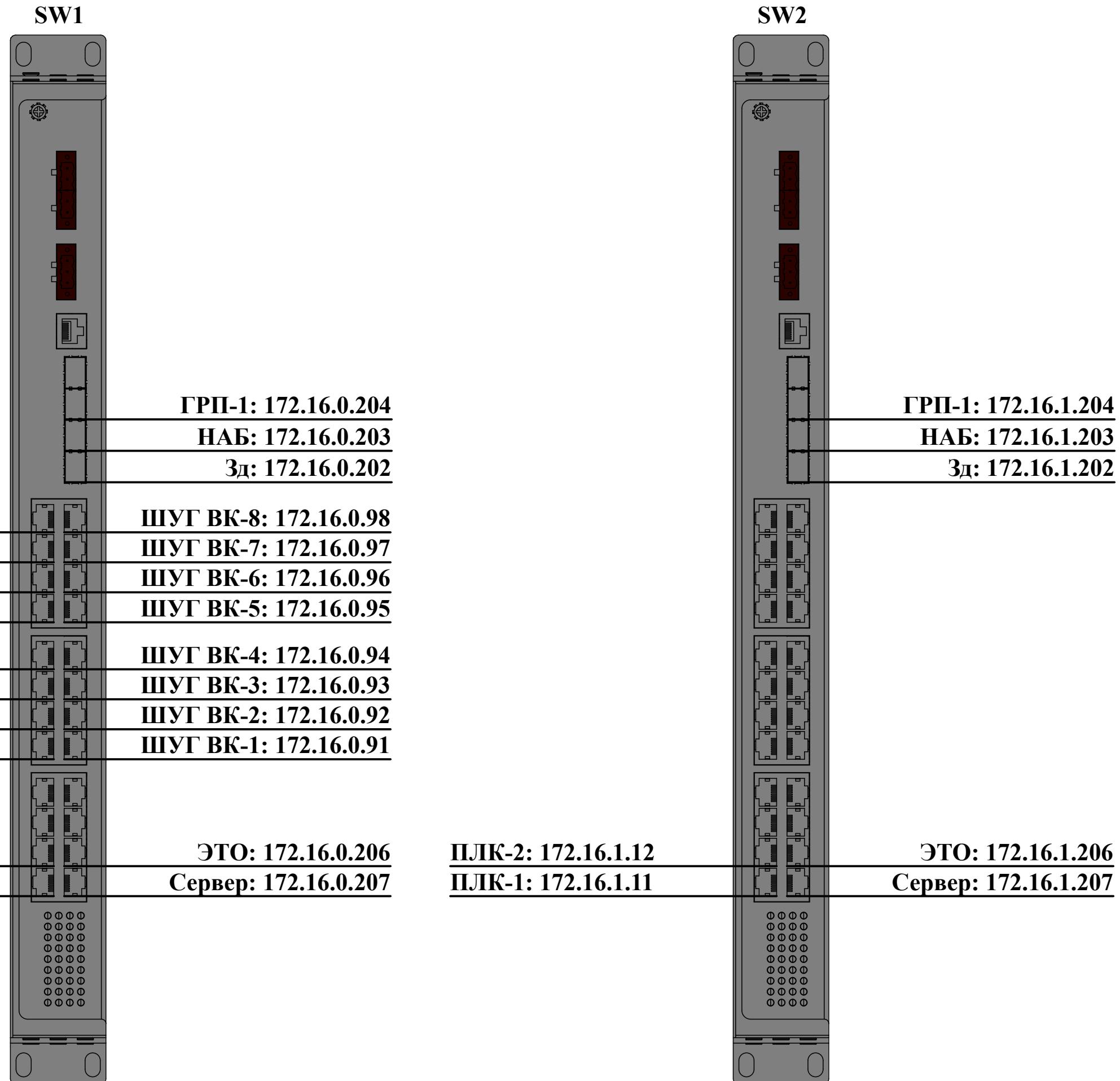
1 Структурная схема цифрового обмена



Инв № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	---------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2 ACU ТП ВК F0CJU01



Изм № подп.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. №е отбл.	Подп. и дата

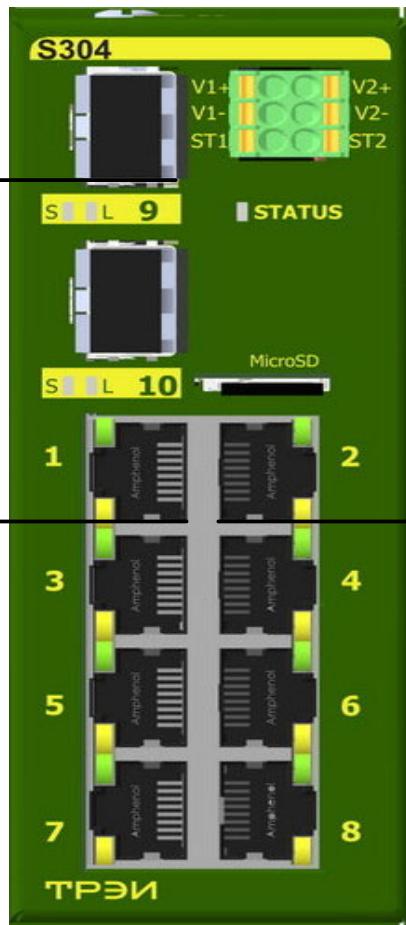
3 АСУ ТП Здания теплообменников N1CJU01

SW1

ВК: 172.16.0.201

ПЛК-1: 172.16.0.21

ПЛК-2: 172.16.0.22

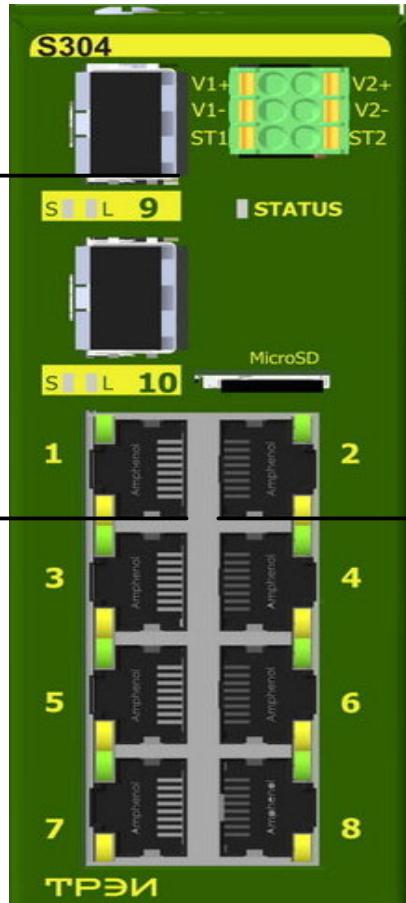


SW2

ВК: 172.16.1.201

ПЛК-1: 172.16.1.21

ПЛК-2: 172.16.1.22



Инв № подп.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № для бп.	Подп. и дата

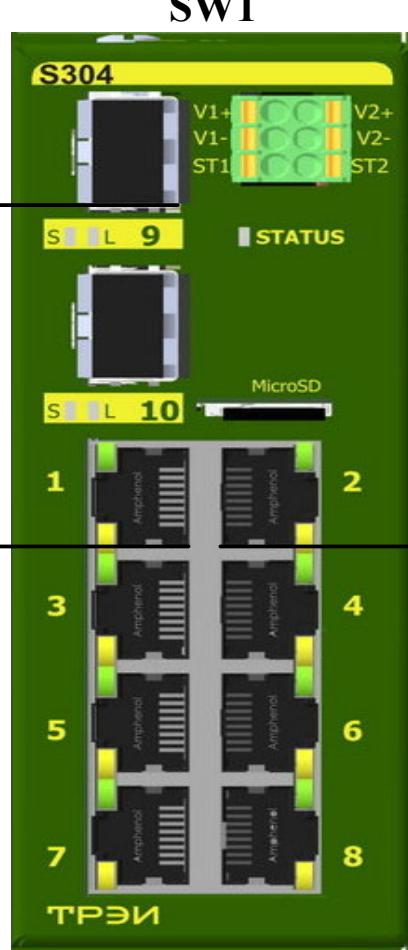
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					5

4 АСУ ТП НАБ N2CJU01

ВК: 172.16.0.201

ПЛК-1: 172.16.0.31

ПЛК-2: 172.16.0.32

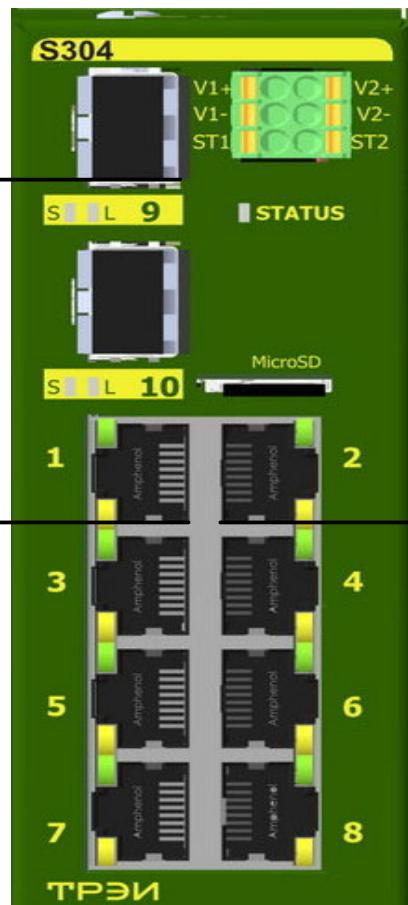


SW1

ВК: 172.16.1.201

ПЛК-1: 172.16.1.31

ПЛК-2: 172.16.1.32

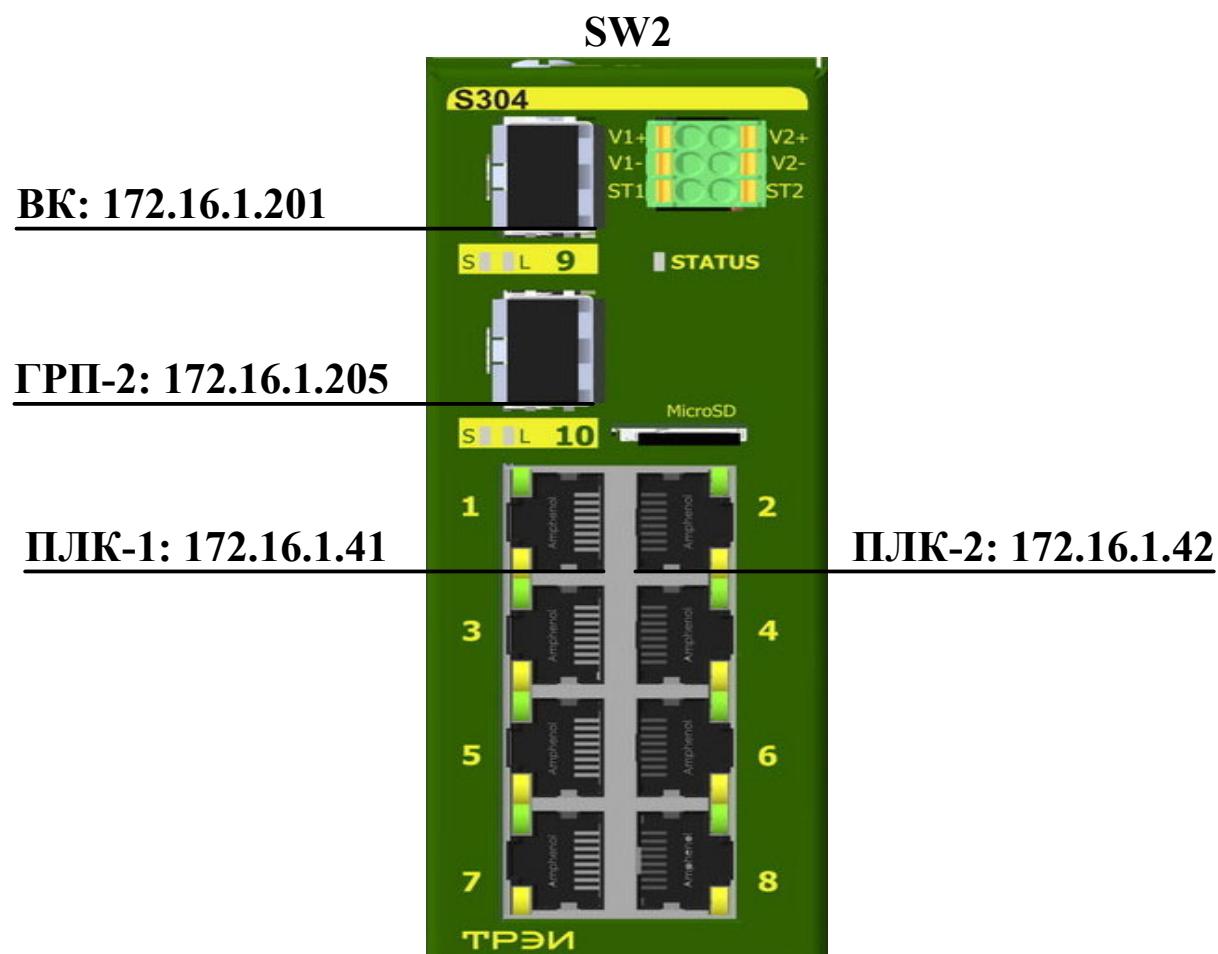
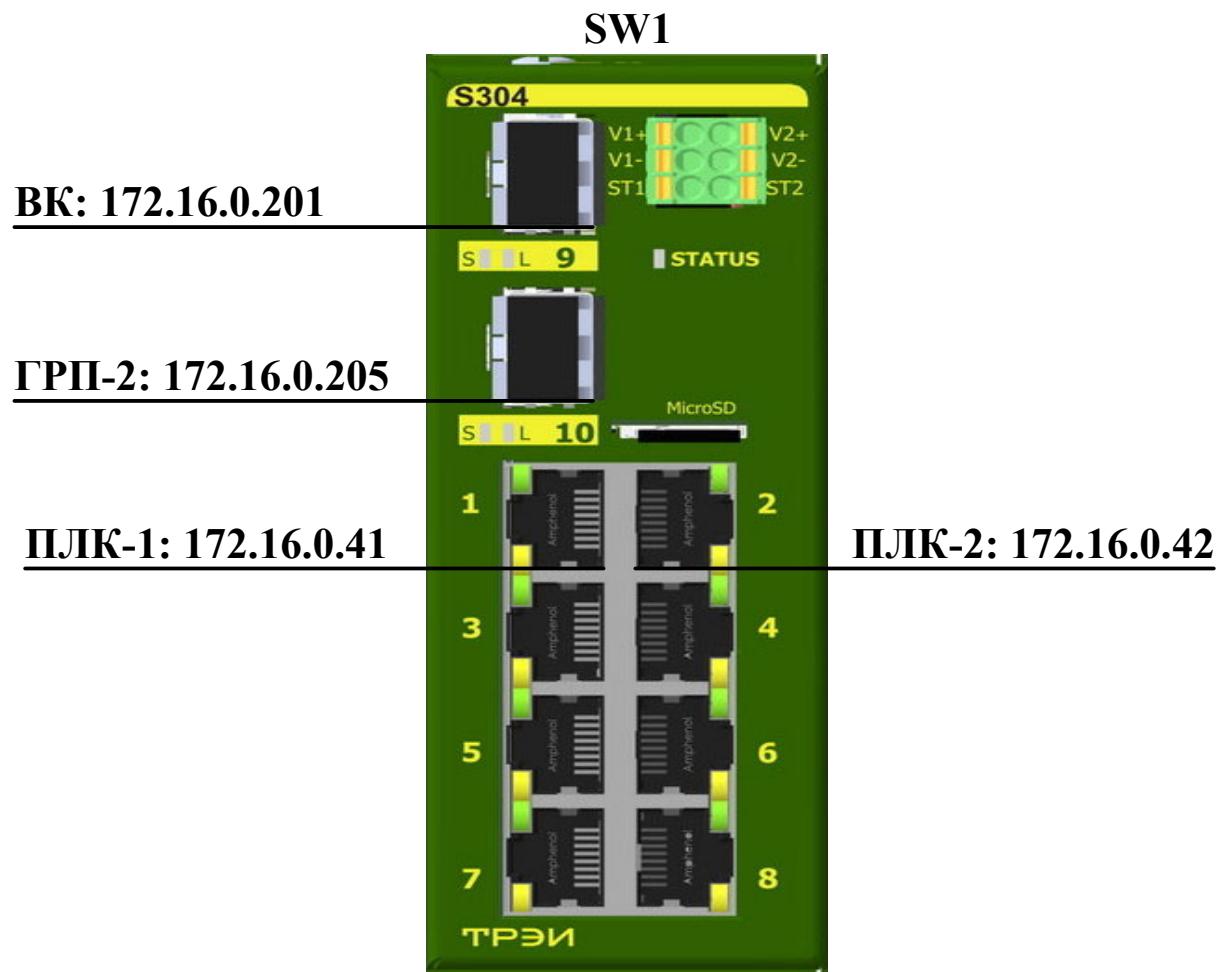


SW2

Инв № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № для бп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					6

5 АСУ ТП ГРП-1 Е1CJU01



Инв № подп.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № для бп.	Подп. и дата

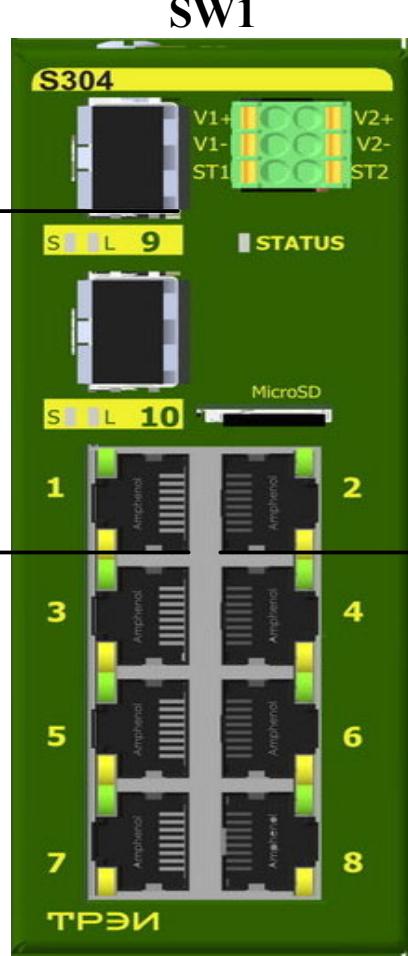
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6 АСУ ТП ГРП-2 Е2CJU01

ГРП-1: 172.16.0.204

ПЛК-1: 172.16.0.51

ПЛК-2: 172.16.0.52

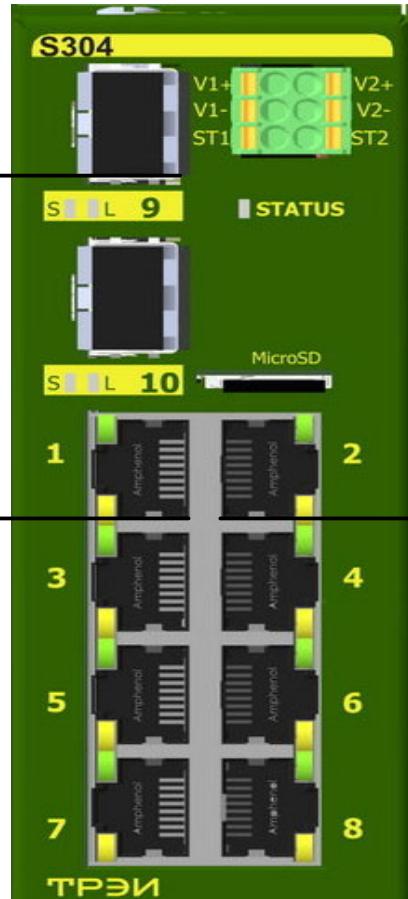


SW1

ГРП-1: 172.16.1.204

ПЛК-1: 172.16.1.51

ПЛК-2: 172.16.1.52



SW2

Инв № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № для бп.	Подп. и дата

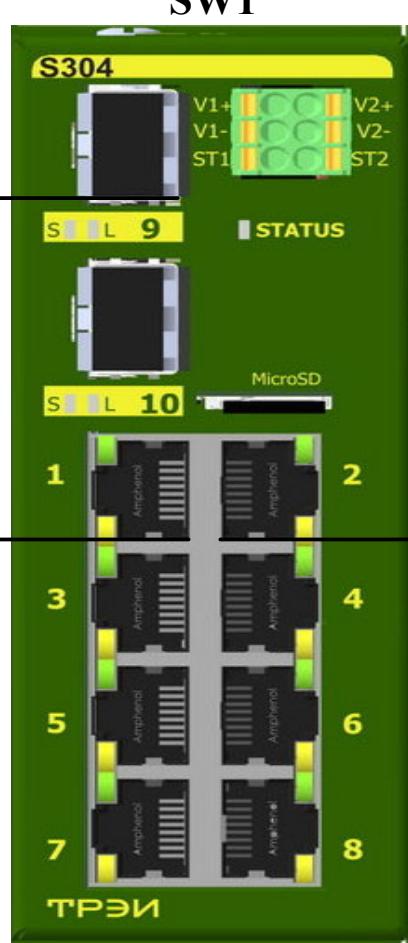
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

7 АСУ ТП ЭТО Е3СJU01

ВК: 172.16.0.201

ПЛК-1: 172.16.0.61

ПЛК-2: 172.16.0.62

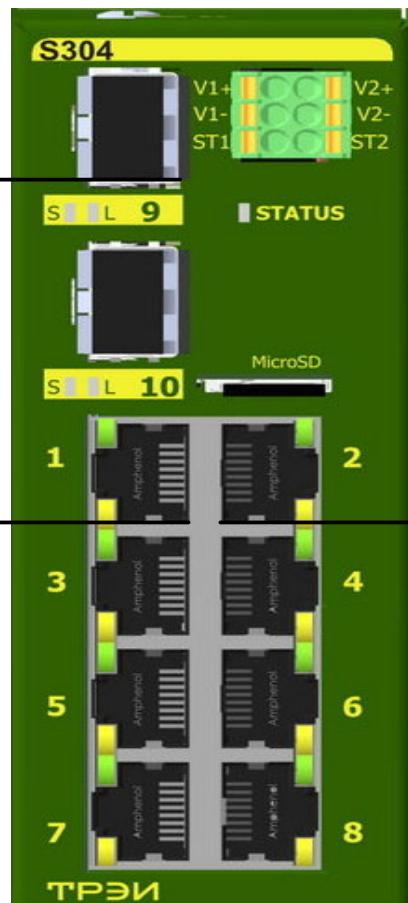


SW1

ВК: 172.16.1.201

ПЛК-1: 172.16.1.61

ПЛК-2: 172.16.1.62



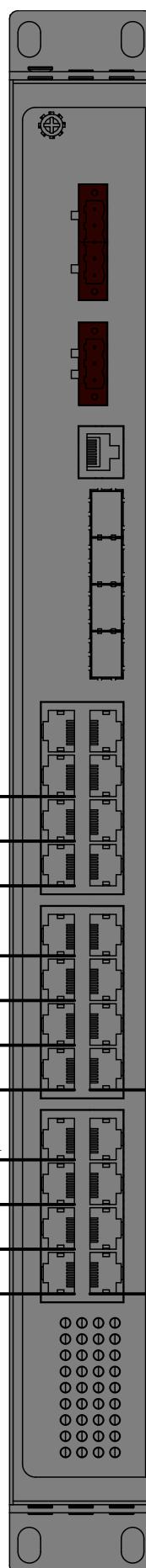
SW2

Инв № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв № для бп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8 Шкаф серверный 1 Z0CJU01

SW1



АРМ ИНЖ: 172.16.0.131

АРМ ЭТО: 172.16.0.121

АРМ РЗА: 172.16.0.111

АРМ-4: 172.16.0.104

АРМ-3: 172.16.0.103

АРМ-2: 172.16.0.102

АРМ-1: 172.16.0.101

Принтер: 172.16.0.141

Межс. экран: 172.16.0.221

СЕВ-1: 172.16.0.211

Сервер-2: 172.16.0.152

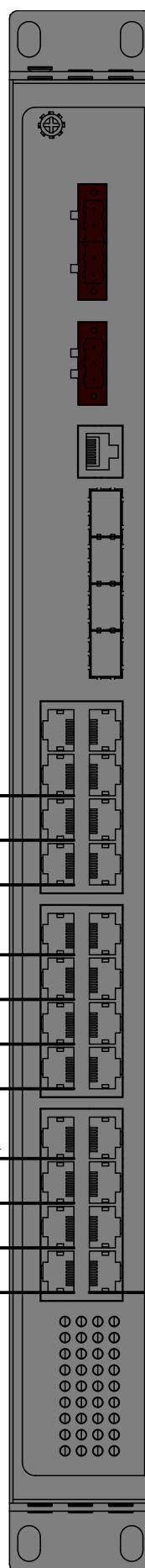
Сервер-1: 172.16.0.151

ВК: 172.16.0.201

Инв № подл.	Подп. и дата	Бзмлен инв. №	Инв № фубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

9 Шкаф серверный 2 Z0CJU02

SW1



АРМ ИНЖ: 172.16.1.131

АРМ ЭТО: 172.16.1.121

АРМ РЗА: 172.16.1.111

АРМ-4: 172.16.1.104

АРМ-3: 172.16.1.103

АРМ-2: 172.16.1.102

АРМ-1: 172.16.1.101

Межс. экран: 172.16.1.221

СЕВ-1: 172.16.1.211

Сервер-2: 172.16.1.152

Сервер-1: 172.16.1.151

ВК: 172.16.1.201

Инв № подл.	Подп. и дата	Бзмлен инв. №	Инв № фубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

10 Таблица адресов сетевых устройств

№ п/п	Наименование	Адрес в основной сети	Адрес в резервной сети	Маска подсети
Шкаф ПТК ВК				
1	ПЛК-1	172.16.0.11	172.16.1.11	255.255.255.0
2	ПЛК-2	172.16.0.12	172.16.1.12	255.255.255.0
3	Коммутатор 1	172.16.0.201		255.255.255.0
4	Коммутатор 2		172.16.1.201	255.255.255.0
Шкаф ПТК Здания теплообменников				
1	ПЛК-1	172.16.0.21	172.16.1.21	255.255.255.0
2	ПЛК-2	172.16.0.22	172.16.1.22	255.255.255.0
3	Коммутатор 1	172.16.0.202		255.255.255.0
4	Коммутатор 2		172.16.1.202	255.255.255.0
Шкаф ПТК НАБ				
1	ПЛК-1	172.16.0.31	172.16.1.31	255.255.255.0
2	ПЛК-2	172.16.0.32	172.16.1.32	255.255.255.0
3	Коммутатор 1	172.16.0.203		255.255.255.0
4	Коммутатор 2		172.16.1.203	255.255.255.0
Шкаф ПТК ГРП-1				
1	ПЛК-1	172.16.0.41	172.16.1.41	255.255.255.0
2	ПЛК-2	172.16.0.42	172.16.1.42	255.255.255.0
3	Коммутатор 1	172.16.0.204		255.255.255.0
4	Коммутатор 2		172.16.1.204	255.255.255.0
Шкаф ПТК ГРП-2				
1	ПЛК-1	172.16.0.51	172.16.1.51	255.255.255.0
2	ПЛК-2	172.16.0.52	172.16.1.52	255.255.255.0
3	Коммутатор 1	172.16.0.205		255.255.255.0
4	Коммутатор 2		172.16.1.205	255.255.255.0
Шкаф ПТК ЭТО				
1	ПЛК-1	172.16.0.61	172.16.1.61	255.255.255.0
2	ПЛК-2	172.16.0.62	172.16.1.62	255.255.255.0
3	Коммутатор 1	172.16.0.206		255.255.255.0
4	Коммутатор 2		172.16.1.206	255.255.255.0
Верхний уровень				
1	АРМ оператора 1	172.16.0.101	172.16.1.101	255.255.255.0
2	АРМ оператора 2	172.16.0.102	172.16.1.102	255.255.255.0
3	АРМ оператора 3	172.16.0.103	172.16.1.103	255.255.255.0
4	АРМ оператора 4	172.16.0.104	172.16.1.104	255.255.255.0
5	АРМ РЗА	172.16.0.111	172.16.1.111	255.255.255.0
6	АРМ ЭТО	172.16.0.121	172.16.1.121	255.255.255.0
7	АРМ Инженерный	172.16.0.131	172.16.1.131	255.255.255.0
8	Принтер	172.16.0.141		255.255.255.0
9	Сервер 1	172.16.0.151	172.16.1.151	255.255.255.0
10	Сервер 2	172.16.0.152	172.16.1.152	255.255.255.0
11	Коммутатор 1	172.16.0.207		255.255.255.0
12	Коммутатор 2		172.16.1.207	255.255.255.0
13	СЕВ 1	172.16.0.211		255.255.255.0
14	СЕВ 2		172.16.1.211	255.255.255.0
15	Межсетевой экран 1	172.16.0.211		255.255.255.0
16	Межсетевой экран 2		172.16.1.211	255.255.255.0
Изм. <input type="checkbox"/> Лист <input type="checkbox"/> № докум. <input type="checkbox"/> Подп. <input type="checkbox"/> Дата Изв. № подп. <input type="checkbox"/> Подп. и дата Изв. № дубл. <input type="checkbox"/> Изв. № инв. №				
878.2023-АСУ ТП.Г1				
Лист <input type="checkbox"/> 12				

11 Схема информационного обмена

Внешние по
отношению к
объекту АСУ ТП сети

DMZ
АСУ ТП

АСУ ТП/
Управление

Изв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Изв. №е отбл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	---------------	--------------

АРМы
вспомогательные (ОПС,
СКУД,
видеонаблюдение)

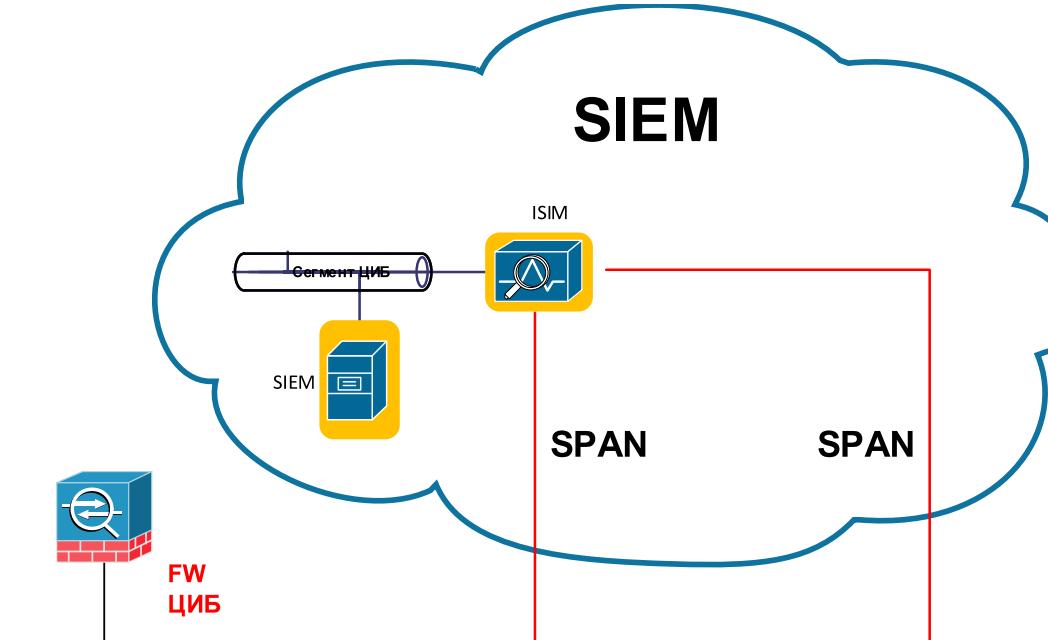
Парк «информационных»
серверов (DB, Hist, СКУД,
ОПС), в т.ч. сервера шлюзы
для передачи данных во
внешние системы

АРМы
(с прямым или
косвенным влиянием
на ТП)
Парк серверов
(с прямым или
косвенным влиянием
на ТП)

IP-фильтрация между VLAN средствами ядра, в
отдельных случаях в пределах VLAN между
различными портами.
Обязательно наличие в ядре Security Features
максимально широкого спектра.

Уровень
доступа
«АСУ ТП»

SPAN



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наличие коммутаторов доступа опционально, в
простейшем случае их может не быть. Например, если
подсистема имеет единственное устройство с
Ethernet/IP интерфейсом или таких устройств мало и
не представляется оправданным использовать для
них выделенный коммутатор. В таком случае
допускается их прямое подключение в ядро в VLAN
соответствующей подсистемы.

Перечень сокращений

Сокращение	Расшифровка
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
ВК	Водогрейная котельная
НАБ	Насосная аккумулирующая (с баками-аккумуляторами)
ГРП	Газорегуляторный пункт
ЭТО	Электротехническое оборудование
ПТК	Программно-технический комплекс
ШКА	Шкаф автоматики котельной
ШУГ	Шкаф учёта газа
АРМ	Автоматизированное рабочее место
РЗА	Релейная защита и автоматика
ИНЖ	Инженерный АРМ (рабочее место инженера)
СЕВ	Система единого времени
ПЛК	Программируемый логический контроллер
SW	Switch (сетевой коммутатор)

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв № дубл.</i>	<i>Подп № дубл.</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>878.2023-АСУ ТП.Г1</i>	<i>Лист</i>
						<i>14</i>

Перечень терминов

Термин	Расшифровка
Структурная схема цифрового обмена	Графическое представление взаимодействия программно-технических комплексов, серверов, АРМ и сетевых устройств с указанием адресации
Адресация цифровых сетей	Система присвоения IP-адресов устройствам АСУ ТП для их идентификации и взаимодействия
Таблица адресов сетевых устройств	Список устройств (ПЛК, серверы, АРМ, коммутаторы) с их IP-адресами в основной и резервной сетях
Программно-технический комплекс (ПТК)	Совокупность аппаратных и программных средств автоматизации подсистем (ВК, НАБ, ГРП, ЭТО и др.)
Автоматизированное рабочее место (АРМ)	Рабочая станция оператора, инженера или специалиста РЗА, подключённая к сети АСУ ТП
Система единого времени (СЕВ)	Подсистема синхронизации времени всех устройств АСУ ТП
Межсетевой экран	Средство защиты, обеспечивающее фильтрацию и контроль сетевых соединений
Серверный шкаф	Технический шкаф для размещения серверов, сетевого оборудования и средств защиты
Коммутатор (SW)	Сетевое устройство для объединения и маршрутизации каналов обмена данными в локальной сети АСУ ТП

<i>Инв № подп.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Инв № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	
				<i>Инв № инв. №</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Лист регистрации изменений

878.2023-АСУ ТП.Г1

Лист

16