



инженерный центр

АО «Инженерный центр»
ЛКБ

Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-018-19082009 (СРО «Союзпроект»)
www.sro-krasproekt.ru

Регистрационный номер в реестре членов СРО «Союзпроект» - № 81 от 10.12.2009 г.

Заказчик – Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

«Строительство водогрейной котельной 400Гкал/час на территории Ивановской ТЭЦ-2»

Сети связи и телефонизация

878.2023-CC

TOM 47



инженерный центр

АО «Инженерный центр»
ПКБ

Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-Л-018-19082009 (СРО «Союзпроект»)

www.sro-krasproekt.ru

Регистрационный номер в реестре членов СРО «Союзпроект» - № 81 от 10.12.2009 г.

Заказчик – Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

«Строительство водогрейной котельной 400Гкал/час на территории Ивановской ТЭЦ-2»

Сети связи и телефонизация

878.2023-CC

ТОМ 47

Начальник ПКБ



Главный инженер проекта

R.K. Абдрахимов

АБДРАХИМОВ Р.К.

по доверенности

№НК2К/Д012 / 2/2023 от 20.10.2023

А.В. Дыч

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

2024

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

**«Строительство водогрейной котельной 400 Гкал/ч на территории Ивановской ТЭЦ-2»
для нужд Филиала «Владимирский» ПАО «Г Плюс»**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	878.2023-ГП	Генеральный план	
2	878.2023-ТМ1	Тепломеханические решения. Компоновка основного оборудования в котельной и помещения расположения теплообменников	
3	878.2023-КМ1	Конструкции металлические. Здание котельной	
3.1	878.2023-КМ1.1	Конструкции металлические. Здание котельной. Дополнение к металлическим конструкциям	
4	878.2023-КМ2	Конструкции металлические. Здание расположения теплообменников	
5	878.2023-КМ3	Конструкции металлические. Дымовые трубы	
6	878.2023-КЖ1	Конструкции железобетонные. Фундаменты под здание котельной	
7	878.2023-КЖ2	Конструкции железобетонные. Фундаменты под здание расположения теплообменников	
8	878.2023-КЖ3	Конструкции железобетонные. Фундаменты под котлоагрегаты	
9	878.2023-КЖ4	Конструкции железобетонные. Фундаменты под дымовые трубы	
10	878.2023-КЖ5	Конструкции железобетонные. Фундаменты под насосное и технологическое оборудование.	
11	878.2023-КЖ6	Конструкции железобетонные. Фундаменты под опоры эстакад тепловой сети, электроснабжения, газоснабжения, газоходов.	
11.1	878.2023-КЖ6.1	Конструкции железобетонные. Фундаменты под опоры эстакад тепловой сети, электроснабжения, газоснабжения, газоходов. Дополнение	
12	878.2023-КЖ7	Конструкции железобетонные. Силовая плита (пол) зданий котельной и здания расположения теплообменников	
13	878.2023-АР1	Архитектурные решения. Фасады котельной	
14	878.2023-АР2	Архитектурные решения. Фасады здания расположения теплообменников	
15	878.2023-ТХ1	Технологические решения. Воздуховоды котла	

Ноm. подп.	Подп. и дата	Ведом. инв. №				
		Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.
						Дата

878.2023-ВР

Ноm. подп.	Подп. и дата	Ведом. инв. №				
		Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.
						Дата

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

ПКБ
АО «Инженерный центр»

Страница Лист Листов

Р 1 2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
16	878.2023-TX2	Технологические решения. Газоходы котла. Дымовые трубы	
17	878.2023-TM2	Тепломеханические решения. Обвязка водогрейных котлов, котловых насосов, деаэратора по потокам	
18	878.2023-TM3	Тепломеханические решения. Обвязка промежуточных теплообменников и сетевых насосов по сетевой воде	
19	878.2023-TX3	Технологические решения. Система кислотной промывки	
20	878.2023-TX4	Технологические решения. Система водоподготовки и дозирования реагентов	
21	878.2023-TX5	Технологические решения. Баки аккумуляторы горячей воды. Система подпитки теплосети	
22	878.2023-TC	Тепломеханические решения тепловых сетей.	
23	878.2023-УУ	Узлы учета (тепловая энергия, электрознегия, водоснабжение, водоотведение, газоснабжение)	
24	878.2023-OB1	Отопление, вентиляция и кондиционирование здания котельной и АБК	
25	878.2023-OB.2	Отопление, вентиляция и кондиционирование здания расположения теплообменников	
26	878.2023-TИ	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
27	878.2023-ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	
28	878.2023-ГСН	Наружные газопроводы	
29.1	878.2023-НК.1	Наружные сети канализации. Вынос существующей сети	
29.2	878.2023-НК.2	Наружные сети канализации. Котельная и здание теплообменников	
30	878.2023-НВ	Наружные сети водоснабжения	
31	878.2023-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации	
32	878.2023-ПТ	Пожаротушение	
33	878.2023-АС1	Архитектурно-строительные решения. Площадки обслуживания. Опоры под трубопроводы и вспомогательное оборудование	
34	878.2023-АС2	Архитектурно-строительные решения. Общие элементы	
35	878.2023-АС3	Архитектурно-строительные решения. Ограждение территории котельной	
36	878.2023-ЭС	Электроснабжение.	
37	878.2023-ЭМ	Силовое электрооборудование.	
38	878.2023-РЗА	Релейная защита и автоматика	

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

878.2023- ВР

Лист

2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
39	878.2023-ЭО	Электрическое освещение (внутреннее)	
40	878.2023-ЭН	Наружное электроосвещение	
41	878.2023-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
42	878.2023-АСУ ТП	АСУ ТП управления котельной	
43	878.2023-АТМ	Автоматизация тепломеханических решений	
44	878.2023-АОВ	Автоматизация систем вентиляции	
45	878.2023-АГСВ	Автоматизация систем газоснабжения	
46	878.2023-КПС	Командно-поисковая связь	
47	878.2023-СС	Сети связи и телефонизация	
48	878.2023-КТСО	Комплекс технических средств охраны	
49	878.2023-ИБ	Информационная безопасность	
50	878.2023-АИИС КУЭ	Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии котельной	
51	878.2023-АИИС КУТЭ	Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета теплоэнергоносителей котельной	
52	878.2023-АИИС КУГ	Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета газа котельной	
53	878.2023-МР	Механизация ремонтных работ в здании котельной и здании теплообменников	
54	878.2023-АС.4	Архитектурно-строительные решения. Опоры и фундаменты под газоходы котлов	
55	878.2023-АС.5	Архитектурно-строительные решения. Опоры и фундаменты под трубопроводы герметика. Площадки обслуживания.	
56	878.2023-КЖ.8	Конструкции железобетонные. Фундаменты под опоры трубопроводов и этажерки в здании теплообменников	
57	878.2023-КМ.4	Конструкции металлические. Опоры под трубопроводы в здании теплообменников. Этажерка расположения коллекторов обвязки теплообменников	
58	878.2023-ТХ.6	Технологические решения. Грузоподъемные механизмы.	
59	878.2023-КЖ.9	Конструкции железобетонные. Опорная плита ЛОС	
60	878.2023-ЭС.1	Электроснабжение. Вынос кабельной линии из зоны строительства	
61	878.2023-СМ	Смета на строительство	

878.2023- ВР

Лист

2

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
878.2023-СС	Сети связи и телефонизация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р 53246-2008	Информационные технологии (ИТ). Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования	
ГОСТ Р 21.1703-2000	Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи	
ГОСТ Р 58238-2018	Слаботочные системы. Кабельные системы. Порядок и нормы проектирования. Общие положения	
СП 519.1325800.2023	Свод правил. Сети связи. Правила проектирования	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
878.2023-СС.КЖ	Кабельный журнал	на 1 листе
878.2023-СС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 5 листах

Согласовано

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий и являются обязательными для выполнения всеми организациями, принимающими участие в реализации.

Главный инженер проекта Дыч А.В.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 2 листах
2	Структурная схема организации ИТ	
3	Схема соединений и подключений уровня ядра/доступа	
4	Расположение оборудования в ШК №1	
5	Однолинейная схема питания шкафа ШК №1	
6	Схема структурная ЛВС	
7	Схема структурная телефонизации	
8	Схема организации связи	
9	Главный корпус. План расположения сетей ЛВС, телефонизации	
10	План наружной трассы волоконно-оптических кабелей ВОК	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел рабочей документации "Сети связи" (СС) объекта "Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час филиала "Владимирский" ПАО "Т Плюс" выполнен в соответствии с нормативными документами и техническими требованиями.

Термины и определения в настоящем документе приняты в соответствии с ГОСТ 12.1.033-81.

Основные технические решения

Система кабельная структурированная СКС представляет собой набор коммутационных элементов: кабели, разъемы, патч-панели и шкафы, а также методики их совместного использования, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р 53246-2008 и позволяющие создавать легко расширяемые структуры связей. Для СКС выбрана архитектура иерархическая «звезда» с центральным коммутационным центром в аппаратной, который соединен с коммутационным центром ИвТЭЦ-2. ЛВС строится таким образом, чтобы каждый интерфейс (точка подключения) обеспечивая доступ ко всем ресурсам сети.

В качестве устройства связи и коммутации компьютерной сети предусмотрены стекируемые коммутаторы, устанавливаемый в помещении аппаратной.

Кроссовое оборудование размещено совместно с активным сетевым оборудованием. Доступ к оборудованию, установленному в шкафах, должен предоставляться только авторизованному персоналу.

В здании АБК розетки информационные RJ45-розетки оконечные устанавливаются в кабель-канале ПВХ.

Разделка портов информационных розеток в соответствии со стандартом ANSI/TIA/EIA-568B.

Каждый порт информационной розетки (RJ45) должен иметь маркировку, которая обеспечивает удобное обслуживание системы. Для этого на патч-панели и розетки наклеиваются специальные маркеры.

Телекоммуникационное оборудование предложено разместить в помещении аппаратной, расположенной на 2-м этаже АБК.

В состав СКС входят следующие подсистемы:

- внешняя магистральная кабельная подсистема;
- горизонтальная кабельная подсистема;
- подсистема рабочего места.

								878.2023-СС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"
Разраб.	Панчугина	<u>Дыч</u>			03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час	Стадия	Лист
Проверил							P	1.1
ГИП	Дыч	<u>Дыч</u>			03.24	Общие данные	Лист	Листов
Н.контр.	Ташаева	<u>Ташаева</u>			03.24			

1. Внешняя магистральная кабельная подсистема

Для организации WAN инфраструктуры предусмотрена прокладка в разных кабельных коробах на разных высотных отметках двух ВОЛС емкостью 16 волокон от аппаратного помещения вновь проектируемого объекта до АБК-1 ИВТЭЦ-2, узла связи СДТЧ, помещения серверной.

2. Горизонтальная кабельная подсистема

Горизонтальная подсистема предназначена для связи подсистемы управления с рабочим местом. Соединяет телекоммуникационную розетку на рабочем месте с горизонтальным кроссом. В горизонтальную кабельную подсистему входят:

- фиксированные кабельные сегменты (кабель горизонтальной подсистемы) U/UTP cat. 5e, коммутационные шнуры U/UTP cat. 5e 100 Ω - 4x2x0,52;

- коммутационное оборудование в горизонтальном кроссе, на котором терминирован кабель горизонтальной подсистемы;

- телекоммуникационные розетки на рабочих местах, на которых терминирован кабель горизонтальной подсистемы.

Кабельная система передачи данных состоит из центрального коммутационного шкафа (в помещении аппаратной), в котором расположены коммутаторы (коммутационные панели 5e категории UTP, обслуживающие локальные сети). Локальная часть сети (от коммутационных панелей до розеток в помещениях) является универсальной, по ней предоставляется как услуги передачи данных, так и телефонной связи.

В коммутационных шкафах для коммутации необходимо использовать коммутационные кабели 5e категории UTP. Порты коммутационной панели соединяются с абонентскими розетками кабелями UTP 5e категории.

Каждый порт информационной розетки (RJ45) должен иметь маркировку, которая обеспечивает удобное обслуживание системы. Для этого на патч-панели и розетки, расположенные в помещениях АБК и в коммутационных центрах (КЦ) наклеиваются специальные маркеры.

Выбор оборудования кабельной системы объекта обусловлен возможностью гибкого изменения ее конфигурации. По желанию Заказчика для переконфигурации внутри здания достаточно сделать необходимые переключения на коммутационных панелях.

3. Подсистема рабочего места

Компоненты рабочего места располагают между точкой окончания горизонтальной кабельной подсистемы на телекоммуникационной розетке и активным оборудованием рабочего места. Рабочее место в проектируемой системе представляет собой модульную телекоммуникационную розетку «RJ-45» cat.5e.

К элементам рабочего места относят:

- телекоммуникационная розетка (устанавливается в суппорты, закрепляемые в поверхность кабель-канала 80x40;
- коммутационный шнур для подключения персонального компьютера (ПК) или телефонного аппарата.

Телекоммуникационная розетка одновременно является элементом горизонтальной кабельной подсистемы, и рабочего места.

Настоящей рабочей документацией для подсистемы рабочего места предусмотрены коммутационные шнуры (патч-корды), симметричный кабель на основе витой пары в неэкранированном исполнении U/UTP cat. 5e - 4x2x0,52:

- коммутационный шнур «RJ-45» cat. 5 UTP неэкр., длина 1 м (для коммутации в коммутационном шкафу);
- коммутационный шнур «RJ-45» cat. 5 UTP неэкр., длина 3 м (для подключения на рабочем месте).

Тип (длину) используемого коммутационного шнура уточнить при подключении персональных компьютеров и телефонных аппаратов по месту.

4. Система телефонной связи

Для организации телефонной сети в помещении аппаратной предусмотрена установка коммутатора программного MX-1000-SC-K с необходимыми лицензиями.

Коммутацию портов панелей части кросса с панелями производят стандартными коммутационными шнурами RJ45-RJ45.

Абонентское оборудование – аппарат телефонный МиниКом-TA-IP-4. Протокол передачи данных – SIP (Session Initiation Protocol).

За счет более простой реализации SIP-связь стала популярной VoIP-услугой, предоставляемой многими поставщиками услуг Интернет-телефонии, которая подключает УАТС к телефонной сети общего пользования через Интернет.

Распределительная телефонная сеть в АБК построена на основе медных кабелей ТЛФ 4x0,5 5e категории.

Телефонные розетки типа RJ45 категория 5e необходимо установить на отм. +0,900 от уровня пола.

5. Строительно-монтажные работы

Размещение сетевого коммутационного оборудования, а также трассировку кабельных линий всех систем электросвязи произвести согласно планам расположения оборудования и прокладки кабельных трасс настоящей рабочей документации.

Все указанные выше устройства подсистем СКС смонтировать в проектируемых телекоммуникационных шкафах в соответствии с рабочими чертежами.

Для прокладки кабельных трасс применить следующие кабели и материалы:

- телекоммуникационный кабель, U/UTP cat. 5e - 4x2x0,52;

- коммутационный шнур RJ45 U/UTP cat. 5e неэкр. длина 1 м - 4x2x0,52;

- кабельный канал ПВХ 80x40.

Все кабели заводятся в центр коммутации.

Кабельные трассы прокладываются в кабель-канале ПВХ. Минимальное расстояние между кабельными трассами ЭОМ и СКС в коридорах должно составлять не менее 0,5м.

Месторасположение оборудования, а также трассы кабельных линий, уточнить при монтаже.

6. Электропитание

Телекоммуникационное оборудование аппаратных и кроссовых относится к потребителям 1-й категории надежности электроснабжения. Для бесперебойного электропитания подключенного электрооборудования, а также для защиты от повышенного или пониженного сетевого напряжения в ШК установлен ИБП переменного тока

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ должно быть проверено наличие и исправность необходимого инструмента, защитных средств и предохранительных приспособлений.

При производстве строительно-монтажных и пуско-наладочных работ необходимо руководствоваться указаниями настоящей рабочей документации, а также требованиями по безопасности, изложенными в технических описаниях и инструкциях по эксплуатации на каждый тип устанавливаемого оборудования.

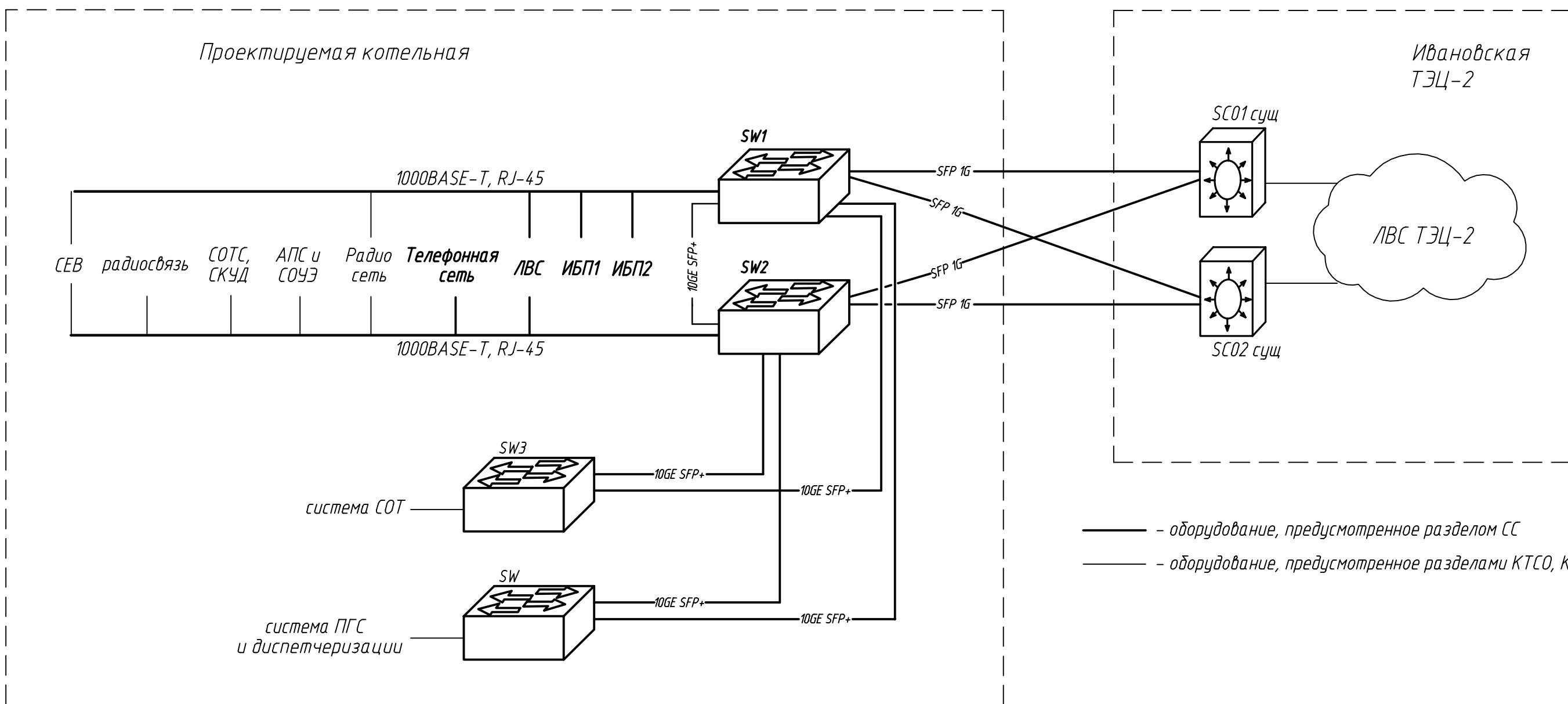
При производстве работ должно быть обеспечено выполнение правил техники безопасности согласно СП 48.13330.2010, СП 49.13330.2010 и СНиП 12-04-2002.

Электромонтажные работы необходимо производить в строгом соответствии с требованиями РД 78.145-93, ПУЭ и СНиП 3.05.06-85.

Строительно-монтажные работы по прокладке кабелей, установке и монтажу оборудования должны выполняться с соблюдением мероприятий по технике безопасности и охране труда.

При монтаже оборудования, эксплуатации, осмотрах и ремонте оборудования необходимо руководствоваться «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Изм.	Кол.ч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Лист
						878.2023-СС



SW1, SW2 - коммутатор уровня ядра/распределения

SW, SW3 - коммутатор уровня доступа

СЕВ - сервер единого времени

ПГС - промышленная громко-говорящая связь

СОТС - система охранно-тревожной сигнализации

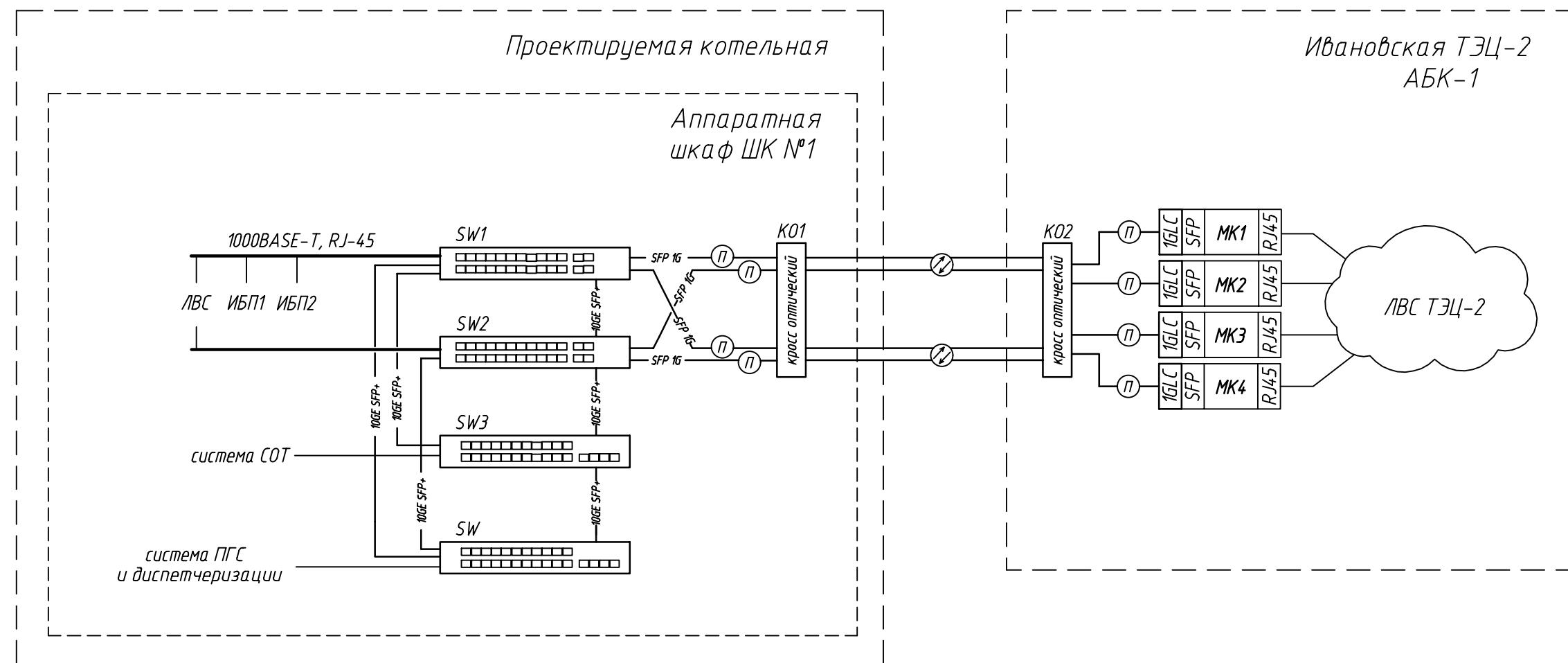
СКУД - система контроля управления доступом

АПС и СОУЭ - автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией при пожаре

ЛВС - локально-вычислительная сеть

ИБП - источник бесперебойного питания

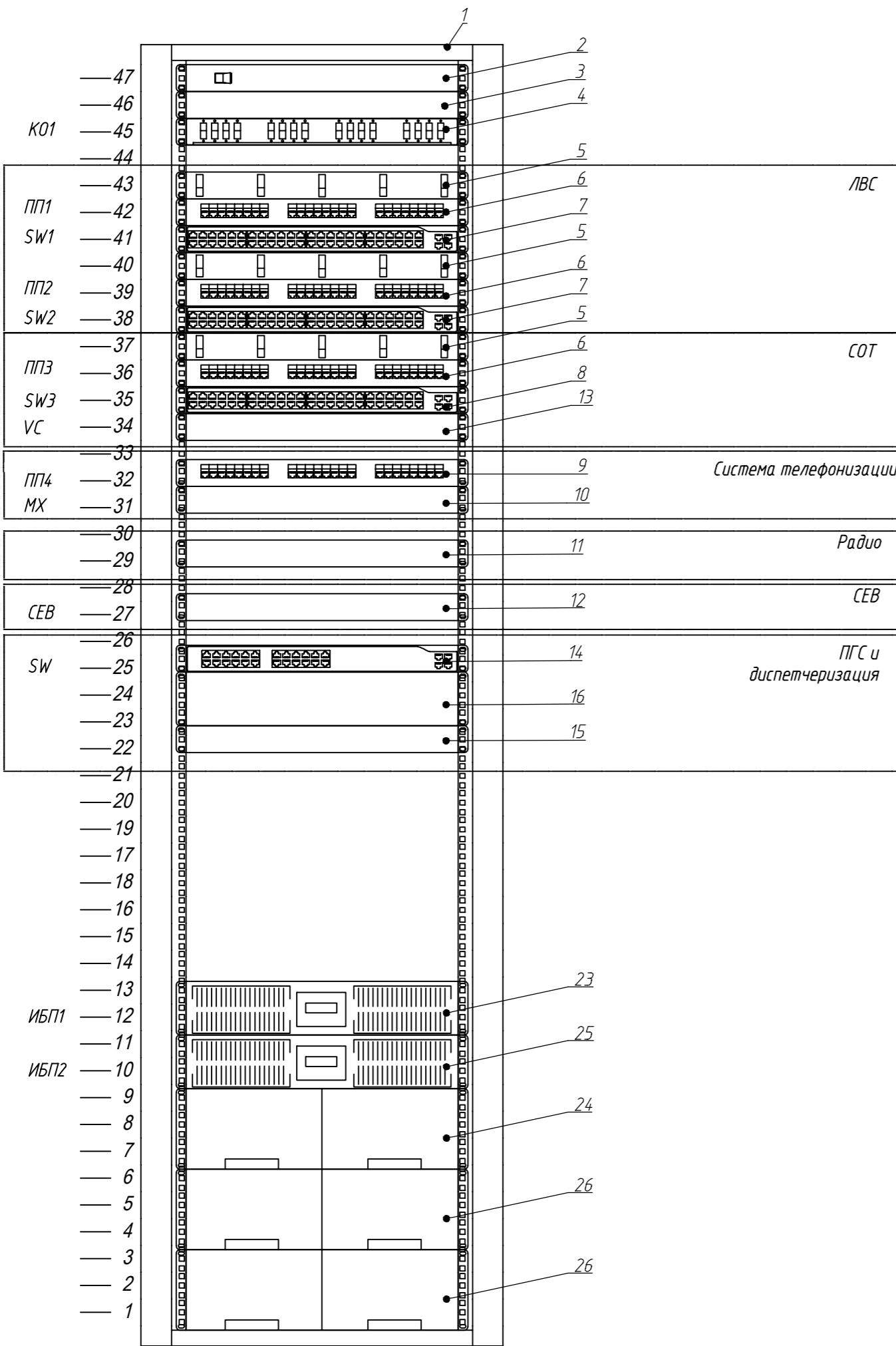
					878.2023-СС
					Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Панчугина			/	02.24
Проверил					
ГИП	Дыч			/	02.24
Н.контр.	Ташаева			/	02.24
Структурная схема организации ИТ					ПКБ АО "Инженерный центр"



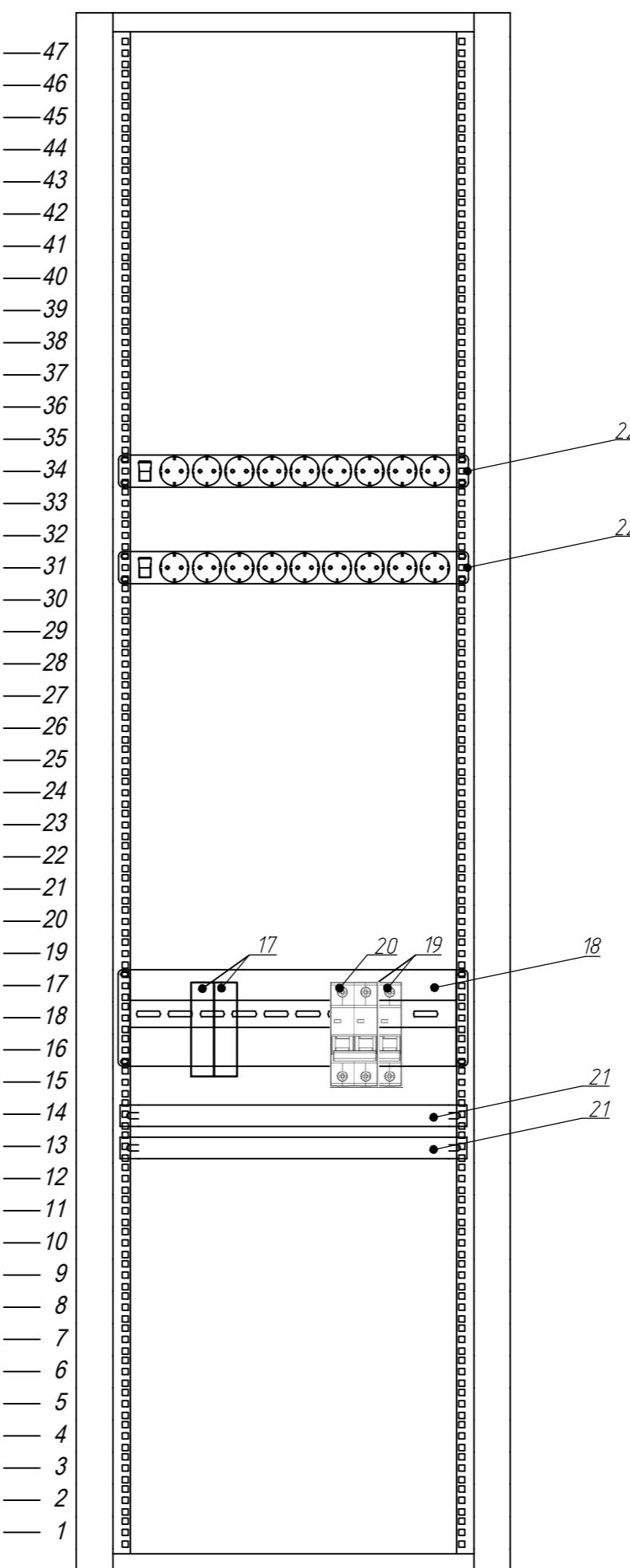
№ПП	Наименование	Тип, марка, обознач. документа	Ед. изм.	Кол-во
SW1, SW2	Коммутатор L3 уровня YN-S5720N (48 SFP+, 8 x 10GE QSFP)	YN-S5720N-8GX-48GX	шт.	2
SW3	Коммутатор L3 уровня YN-S5530N PoE/PoE+ (48 x 10/100/1000BASE-T RJ-45, 4 x 10GE SFP+)	YN-S5530N-4GX-48GP	шт.	1
SW	Коммутатор L3 уровня YN-S5530N PoE/PoE+ (24 x 10/100/1000BASE-T RJ-45, 4 x 10GE SFP+)	YN-S5530N-4GX-24GP	шт.	1
	Медный приемопередатчик SFP, 10/100/1000BASE-T, RJ-45	OMD-1GA	шт.	96
1G	Оптический приемопередатчик SFP, 1G, 20км, SM, DDM, 1310нм, LC	OMT-1G020	шт.	8
10G	Оптический приемопередатчик SFP+, 10G, 0,3км, MM, DDM, 850нм, LC	OMT-10GOK3-SP-N	шт.	8
K01, K02	Кросс оптический стоечный	ШКОС-М -1U/2 -32 -FC/UPC	шт.	2
MK1-MK4	Медиаконвертер	SNR-CVT-1000SFP-V2	шт.	4
П	Патч-корд оптический Duplex FC-LC	SNR-PC-LC/UPC-FC/UPC-DPX-3м	шт.	8
⊗	Волоконно-оптический кабель	ТОЛ-П-16У-2,7кН	м	

					878.2023-СС
					Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Панчугина			02.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час
Проверил					
ГИП	Дыч		02.24		ПКБ
Н.контр.	Ташаева		02.24		АО "Инженерный центр"
					Формат А3

Вид спереди



Вид сзади



Перечень элементов схемы

Поз. Обозн.	Обозн. на схеме	Наименование	Кол.	Ед.изм.
1		Шкаф серверный напольный 47U (600x800), дверь стекло ШТК-М-47.6.8-1ААА	1	компл.
2		Модуль вентиляторный регулируемая глубина 390-750 мм, с контроллером R-FAN-6K-1U-9005	1	шт.
3		Панель осветительная светодиодная R-LED-220-B	1	шт.
4	K01	Кросс оптический стоечный полной комплектации 19" ШКОС-М-1U/2-32-FC/UPC	1	шт.
5		Органайзер кабельный 19", 1U CM-1U-PL	3	шт.
6	ПП1-ПП3	Патч-панель 19", 48 порт RJ-45, полный экран, категория 5е РРНД-19-48-8P8C-C5e-SH-110D	3	шт.
7	SW1, SW2	Коммутатор L3 уровня YN-S5720N (48 SFP+, 8 x 100GE QSFP) YN-S5720N-8GXX-48GX	2	шт.
8	SW3	Коммутатор L3 уровня YN-S5530N PoE/PoE+ (48 x 10/100/1000BASE-T RJ-45, 4 x 10GE SFP+) YN-S5530N-4GX-48GP	1	шт.
9	ПП4	Патч-панель телефонная, 19", 1U, 25 портов RJ-45 TWT-PP25TEL45	1	шт.
10	MX	Коммутатор программный MX-1000-SC-K	1	шт.
11		IP-конвертер IP/СРВ FG-ACE-CON-VF/Eth	1	шт.
12	СЕВ	Сервер точного времени ПЧС-2-19-NTP-GPS-Глонасс	1	шт.
13	VC	Видеорегистратор NVR (сетевой) TRASSIR DuoStation-RE AF 32	1	шт.
14	SW	Коммутатор L3 уровня YN-S5530N (24 x 10/100/1000BASE-T RJ-45, 4 x 10GE SFP+), POE YN-S5530N-4GX-24GP	1	шт.
15	NCU	Модуль контроля линий оповещения NCU	1	шт.
16	УМ	Усилитель мощности TDA-500	1	шт.
17	МА	Модуль аналоговых подсистем ACM-IP2.1	2	шт.
18		Панель электрораспределительная ЗУ с DIN-рейкой черная EDP05-3U22M	1	шт.
19	QF1, QF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 1Р 16 А 4,5 кА х -ка В IЕК MVA20-1-016-В	2	шт.
20	QF3	Автоматический выключатель ВА 47-29 1Р 6 А 4,5 кА х -ка С IЕК MVA20-1-006-С	1	шт.
21		Панель заземления 300 мм / 200 А ПЗ-300.200A	2	шт.
22	БР1, БР2	Блок розеток с выключателем R-10-8S-V-440-1.8	2	шт.
23	ИБП1	ИБП «Штиль» SR1103L, 3 кВА, 2U	1	шт.
24		Батарейный модуль BMR-96-24, ЗУ	1	шт.
25	ИБП2	ИБП «Штиль» SR1106L, 6 кВА, 2U	1	шт.
26		Батарейный модуль BMR-192-12, ЗУ	2	шт.
		Комплект для монтажа SR в стойку	5	шт.

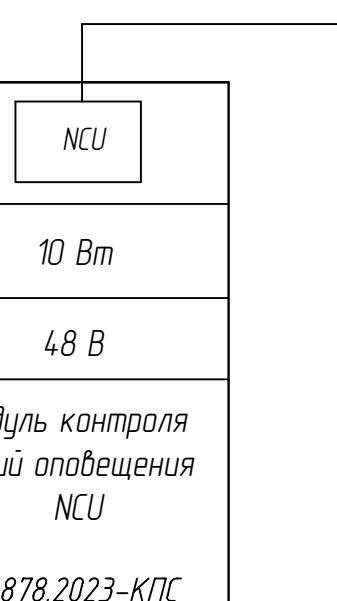
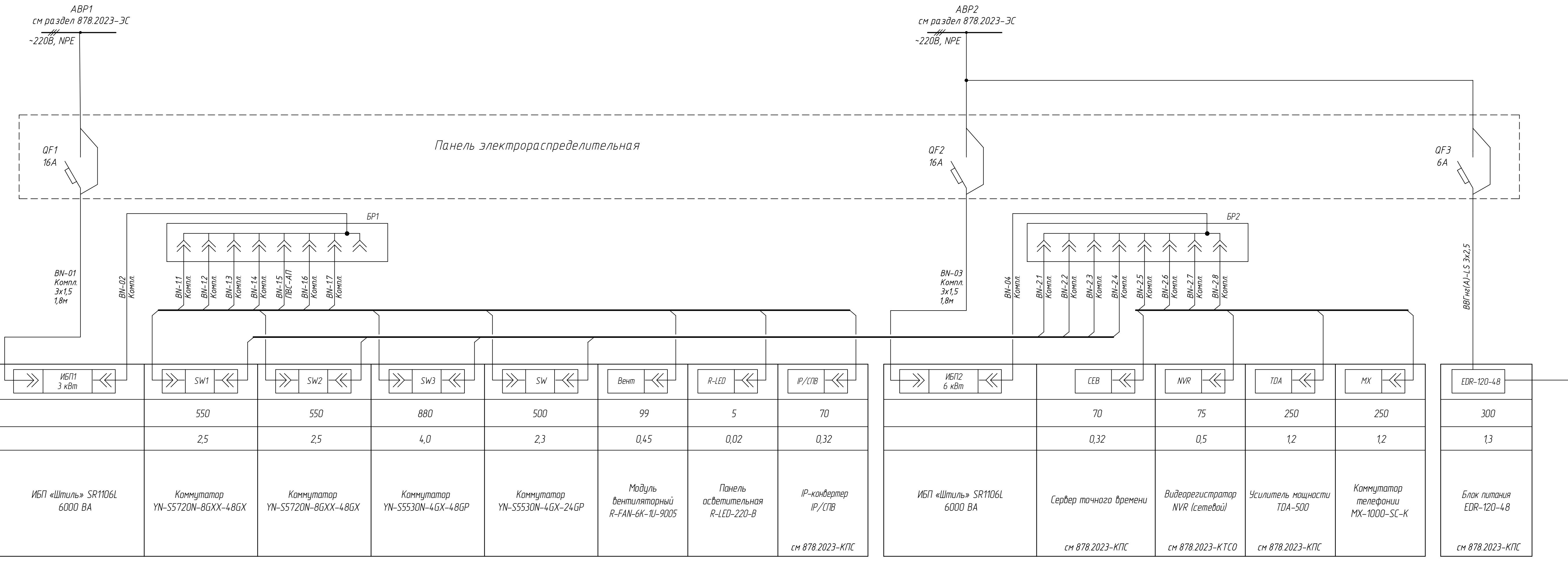
Примечание

- Горизонтальные кабели термируются в шкафу на разъемы коммутационных панелей в соответствии со Стандартом Телекоммуникационных кабельных Систем Комерческих Зданий (ТА/ЕЛА-568-В 1 и документацией производителя оборудования).
- Подключение кабелей к модулям блоков разъемов осуществляется в соответствии со Стандартом Телекоммуникационных кабельных Систем Комерческих Зданий и документацией производителя оборудования;
- При монтаже шкафа выполнить заземление шкафа на общий контур помещения;
- Допускается иное расположение оборудования в шкафу исходя из удобства монтажа и эксплуатации;
- Вход кабелей в шкафы осуществляется только через нижний блок. Категорически запрещается вход кабелей сверху;
- Монтаж оборудования в несущие конструкции производить в соответствии с требованиями сопроводительной документации на установленное оборудование.

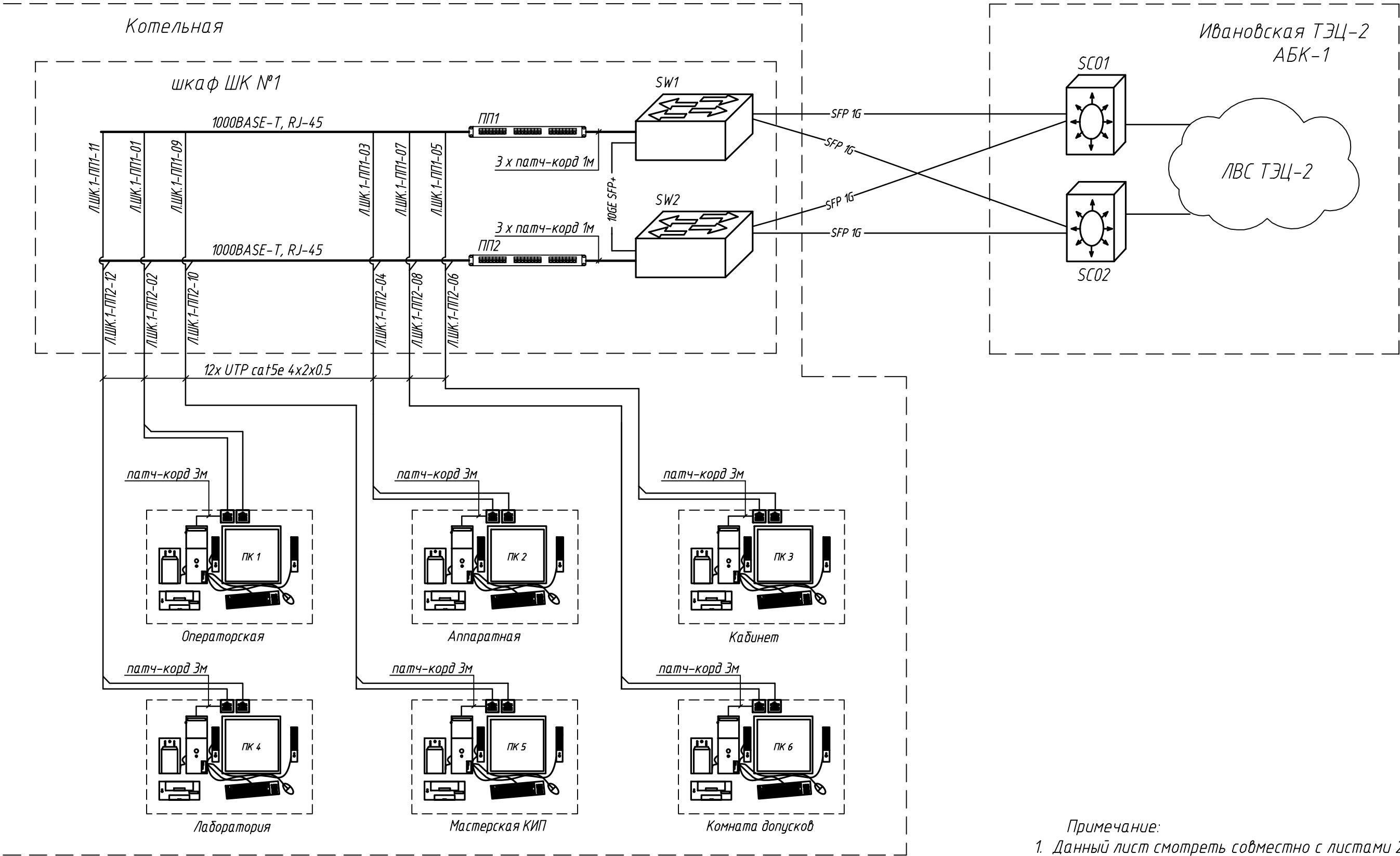
878.2023-СС

Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Панчугина			03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час	P	4
Проверил								
ГИП		Дыч			03.24			
Н.контр.		Ташаева			03.24	Расположение оборудования в ШК №1		
						ПКБ		
						АО "Инженерный центр"		



				878.2023-СС			
				Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"			
Получ.	Лист № док.	Подпись	Дата				
Панчугина		03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час	Стадия	Лист	Листов	
Дыч		03.24	Однолинейная схема питания шкафа ШК №1	Р	5	ПКБ	АО "Инженерный центр"
Ташаева		03.24					



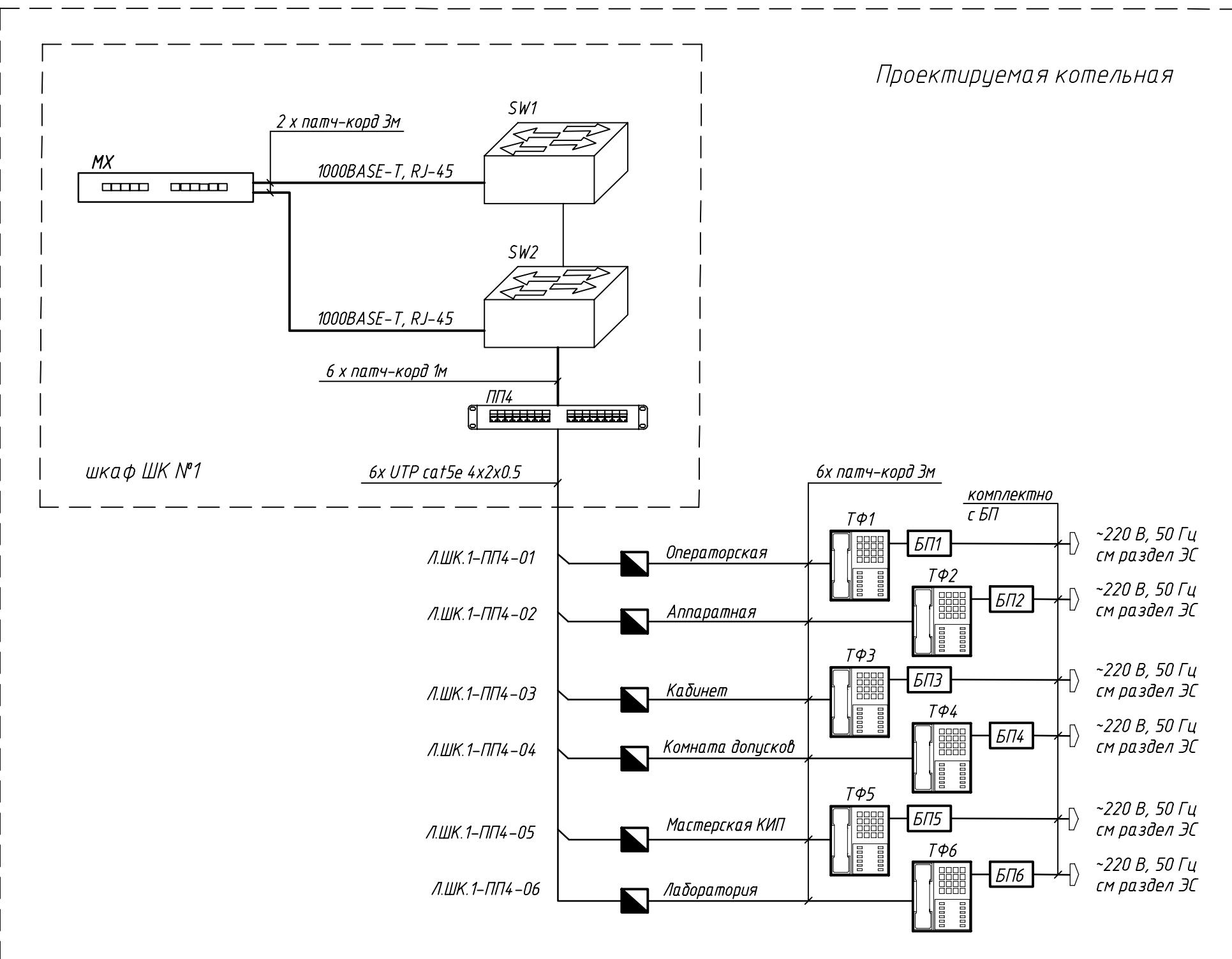
Примечание:
1. Данный лист смотреть совместно с листами 2, 3.

Условные обозначения:



- Ethernet розетка RJ45

878.2023-СС				
Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"				
Изм.	Кол.уч.	Лист №док.	Подпись	Дата
Разраб.	Панчугина		03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час
Проверил				
ГИП	Дыч		03.24	
Н.контр.	Ташаева		03.24	Схема структурная ЛВС
				ПКБ
				АО "Инженерный центр"
Стадия	Лист	Листов		
P	6			

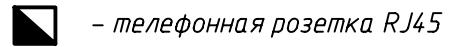


Проектируемая котельная

Условные обозначения:

MX - Коммутатор программный MX-1000-SC-K
ПП4 - Патч-панель телефонная, 19", 1U, 25 портов RJ-45
TWT-PP25TEL45

*ТФ N – Аппарат телефонный МиниКом-ТА-IP-4,
N – порядковый номер*



БП N – блок питания (ТА-IP-4), N – порядковый номер

- оборудование, предусмотренное разделом КТСО
- оборудование, предусмотренное разделом СС

Passenger count, passenger density, passenger load

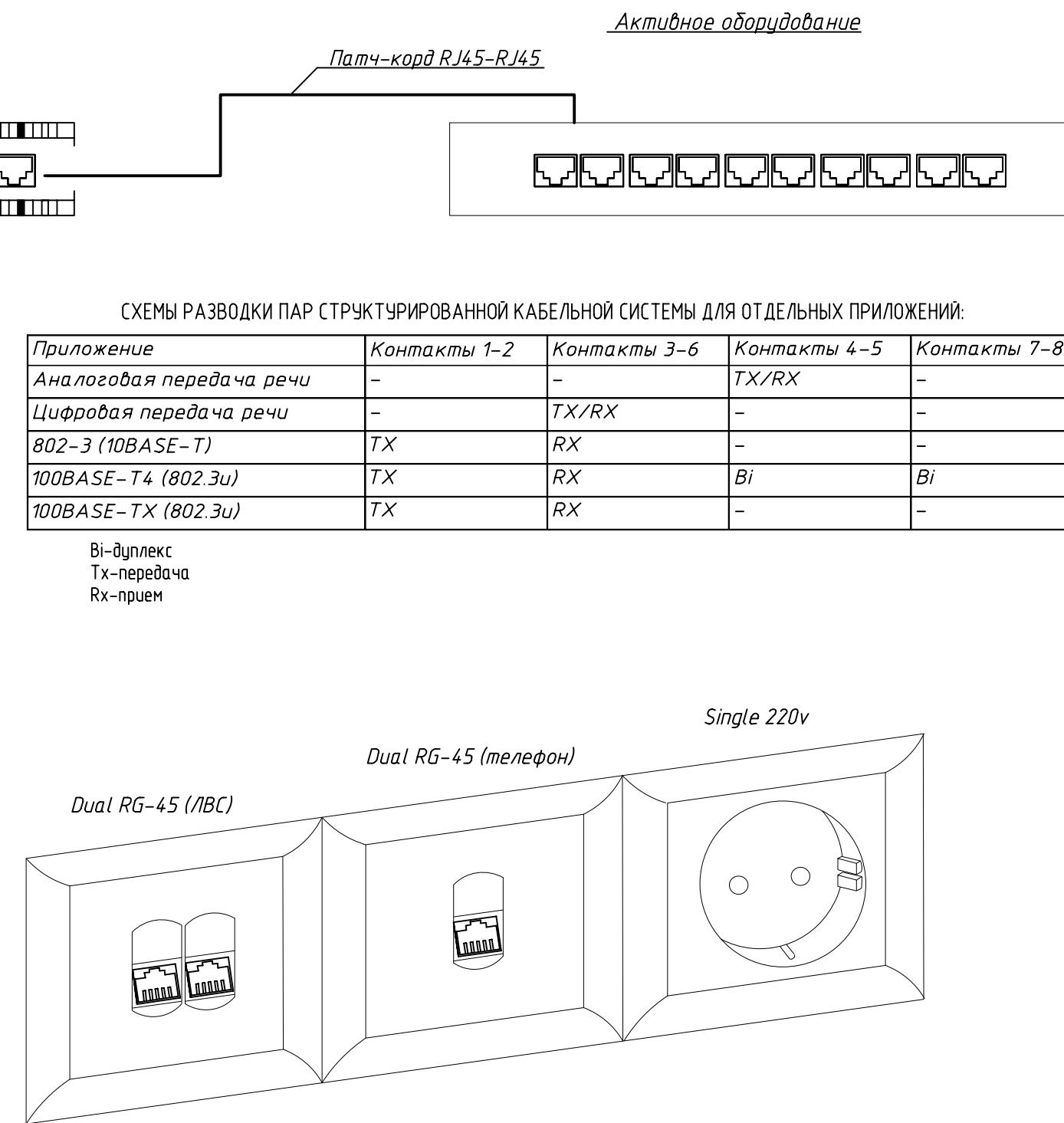
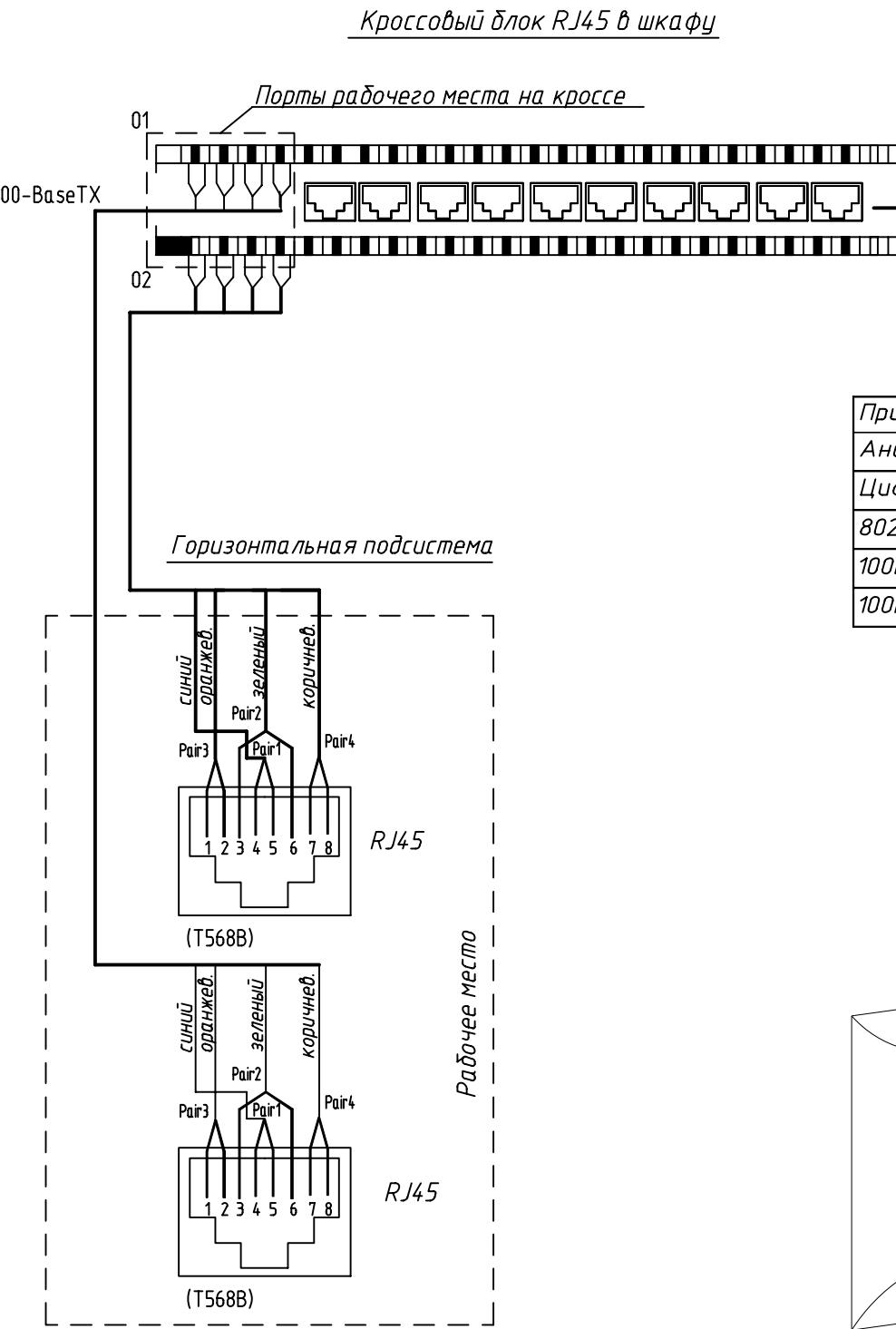
					Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"	878.2023-СС	
Изм.	Кол.уч.	Лист №док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.	Панчугина		03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час	Р	7	
Проверил							
ГИП	Дыч		03.24	Схема структурная телефонизации	ПКБ		
Н.контр.	Ташаева		03.24		АО "Инженерный центр"		

878.2023-CC

Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"

Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со
строительством водогрейной котельной
400 Гкал/час

ПКБ
АО "Инженерный центр"



Приложение	Контакты 1–2	Контакты 3–6	Контакты 4–5	Контакты 7–8
Аналоговая передача речи	–	–	<i>TX/RX</i>	–
Цифровая передача речи	–	<i>TX/RX</i>	–	–
802.3 (10BASE-T)	<i>TX</i>	<i>RX</i>	–	–
100BASE-T4 (802.3u)	<i>TX</i>	<i>RX</i>	<i>Bi</i>	<i>Bi</i>
100BASE-TX (802.3u)	<i>TX</i>	<i>RX</i>	–	–

Bi-дуплекс
Tx-передача
Rx-прием

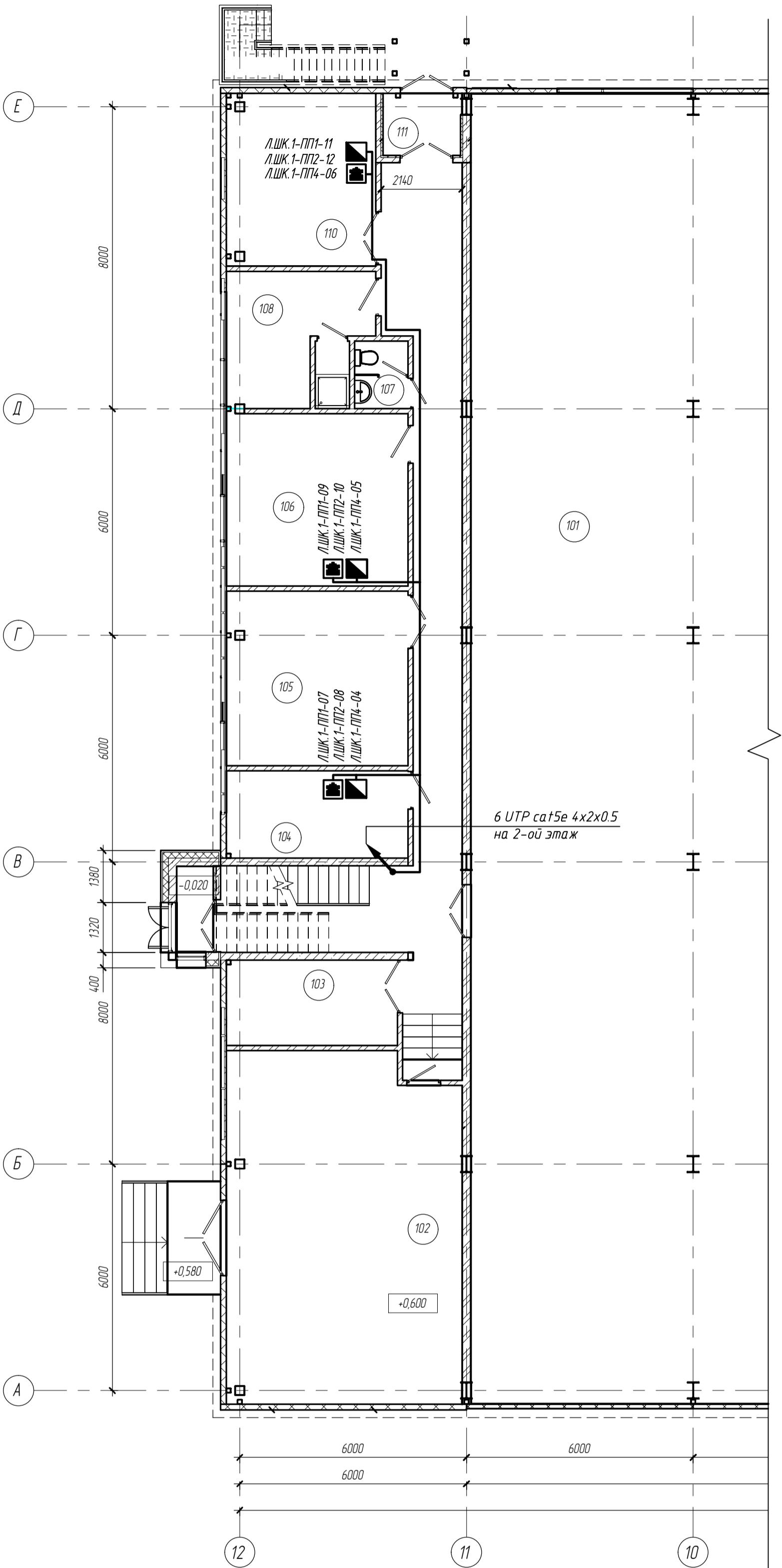
						878.2023-СС
						Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"
Изм.	Кол.уч.	Лист №док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Ланчугина		03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час	Стадия	Лист
Проверил					P	8
ГИП	Дыч		03.24	Схема организации связи	ПКБ	
Н.контр.	Ташаева		03.24		АО "Инженерный центр"	

878.2023-CC

Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"

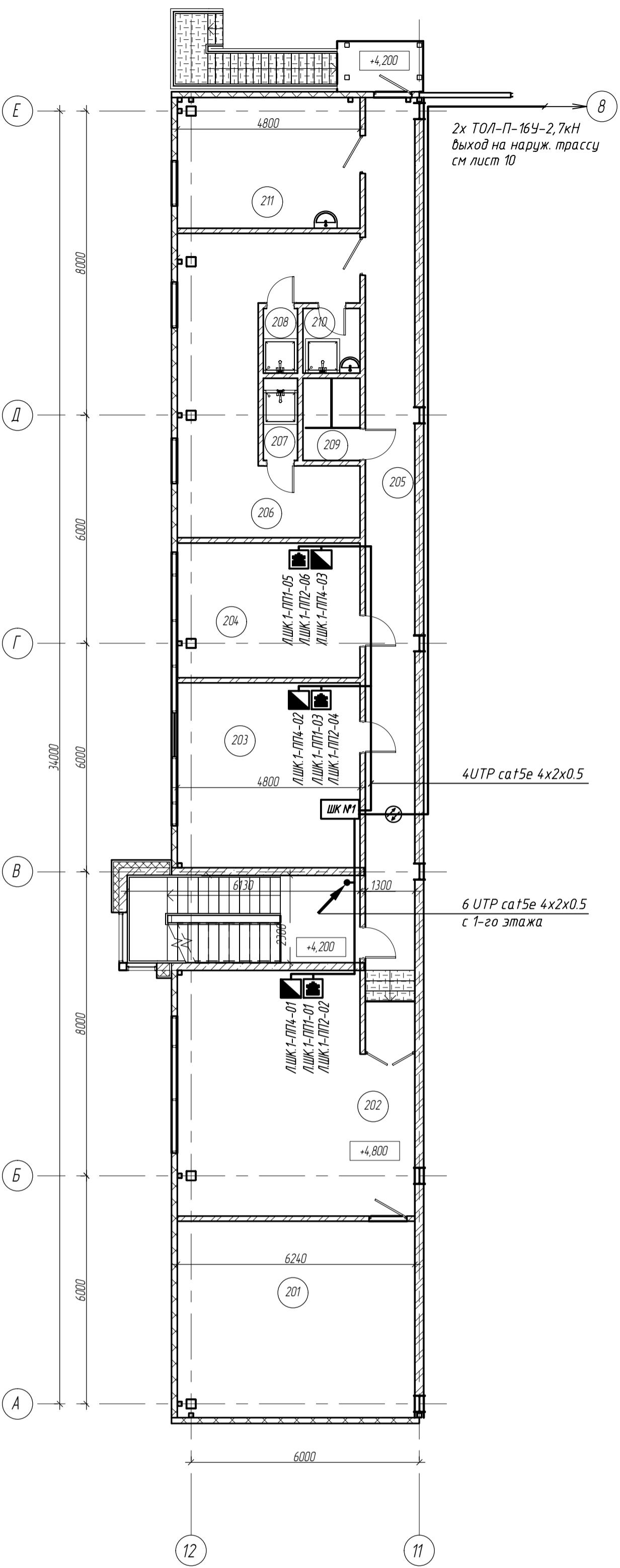
Схема организации связи

ПКБ
АО "Инженерный центр"



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещ-ния
101	Котельный зал	2647,05	Г
102	Помещение РУ	57,08	В3
103	Кладовая реагентов	10,24	В4
104	Комната допусков	11,11	-
105	Мастерская слесарная	22,22	Д
106	Мастерская КИП	22,00	Д
107	Сан.узел	2,51	-
108	Женский гардероб (6 чел, 18)	11,03	-
109	Душевая	1,60	-
110	Лаборатория	18,14	В3
111	Тамбур входа	3,54	-
112	Коридор	27,90	-
113	Лестница №1	14,70	-



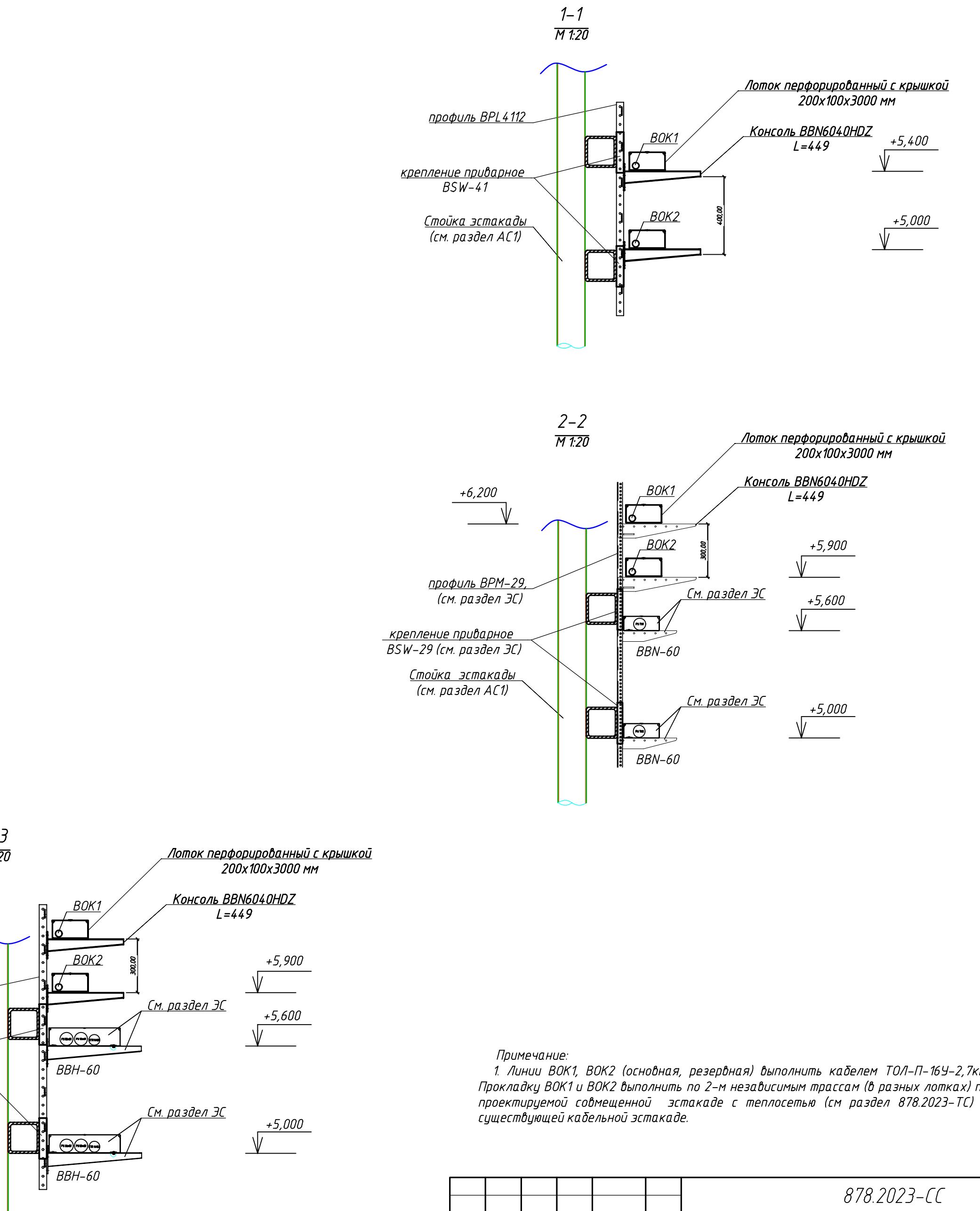
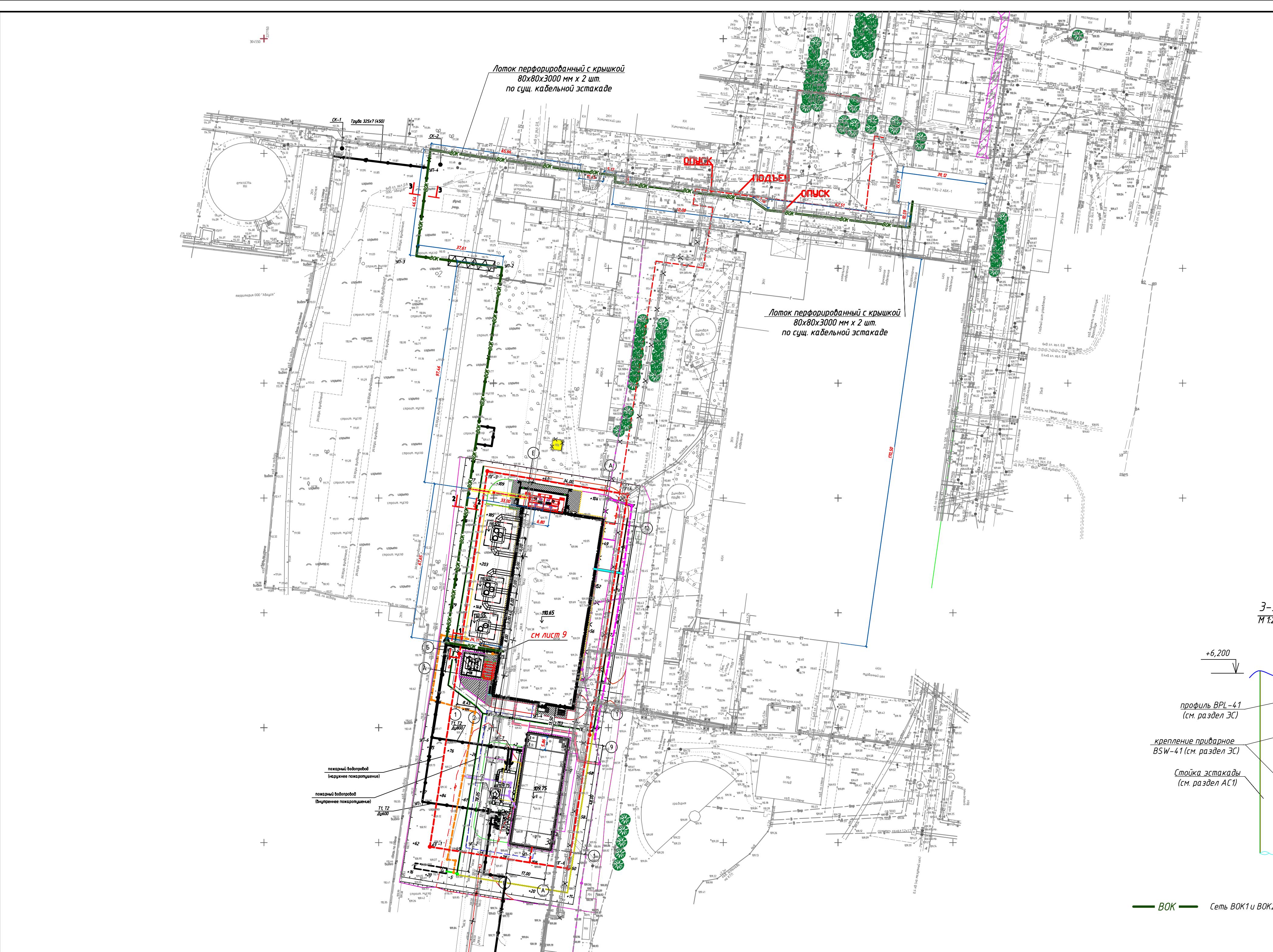
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещ-ния
201	Помещение РУ	32,20	В4
202	Операторская	37,14	В3
203	Аппаратная	23,33	В3
204	Кабинет	16,99	-
205	Коридор	26,34	-
206	Мужской гардероб (18 чел, 18)	26,93	-
207	Душевая	1,94	-
208	Душевая	1,53	-
209	Сан.узел	3,21	-
210	Кладовая уборочного инвентаря	2,55	-
211	Комната приема пищи	16,51	-

878.2023-СС					
Филиал "Владимирский" ПАО "Т Плюс"					
Изм.	Кол.уч	Лист №	Подпись	Дата	
Разраб.	Панчугина	9	03.24		
Проверил					
ГИП	Дыч	03.24			
Н.контр.	Ташаева	03.24			
Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час					Стадия
					Лист
					Листов
Главный корпус. План расположения сетей ЛВС, телефонизации					ПКБ АО "Инженерный центр"

2x ТОЛ-П-16У-2,7кН
выход на наруж. трассу
см лист 10

4UTP cat5e 4x2x0.5

6 UTP cat5e 4x2x0.5
с 1-го этажа



№ кабеля	Назначение кабеля	Откуда идет		Куда поступает		Марка, емкость кабеля	Средняя длина одного куска, м	Кол-во кусков, шт.	Общая длина, м	Маркировка кабеля	Примечание											
		Устройство	№ порта/пары	Устройство	№ порта/пары																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12											
<i>Подключение рабочих мест в узле ТШ1</i>																						
Л.ШК.1-ПП1-01		ШК1.ПП1	1	ШК.1-2-01	1	Кабель UTP, cat.5e	15	1	15													
Л.ШК.1-ПП2-02		ШК1.ПП1	2	ШК.1-2-02	1	Кабель UTP, cat.5e	15	1	15													
Л.ШК.1-ПП1-03		ШК1.ПП2	3	ШК.1-2-03	1	Кабель UTP, cat.5e	14	1	14													
Л.ШК.1-ПП2-04		ШК1.ПП2	4	ШК.1-2-04	1	Кабель UTP, cat.5e	14	1	14													
Л.ШК.1-ПП1-05		ШК1.ПП2	5	ШК.1-2-05	1	Кабель UTP, cat.5e	17	1	17													
Л.ШК.1-ПП2-06		ШК1.ПП2	6	ШК.1-2-06	1	Кабель UTP, cat.5e	17	1	17													
Л.ШК.1-ПП1-07		ШК1.ПП2	7	ШК.1-2-07	1	Кабель UTP, cat.5e	16	1	16													
Л.ШК.1-ПП2-08		ШК1.ПП2	8	ШК.1-2-08	1	Кабель UTP, cat.5e	16	1	16													
Л.ШК.1-ПП1-09		ШК1.ПП1	9	ШК.1-2-09	1	Кабель UTP, cat.5e	20	1	20													
Л.ШК.1-ПП2-10		ШК1.ПП1	10	ШК.1-2-10	1	Кабель UTP, cat.5e	20	1	20													
Л.ШК.1-ПП1-11		ШК1.ПП1	11	ШК.1-2-11	1	Кабель UTP, cat.5e	28	1	28													
Л.ШК.1-ПП2-12		ШК1.ПП1	12	ШК.1-2-12	1	Кабель UTP, cat.5e	28	1	28													
		Л.ШК.1-ПП4-01	ШК1.ПП4	1	ШК.1-ПП3-01	1	Кабель UTP, cat.5e	15	1	15												
		Л.ШК.1-ПП4-02	ШК1.ПП4	2	ШК.1-ПП3-02	1	Кабель UTP, cat.5e	14	1	14												
		Л.ШК.1-ПП4-03	ШК1.ПП4	3	ШК.1-ПП3-03	1	Кабель UTP, cat.5e	17	1	17												
		Л.ШК.1-ПП4-04	ШК1.ПП4	4	ШК.1-ПП3-04	1	Кабель UTP, cat.5e	16	1	16												
		Л.ШК.1-ПП4-05	ШК1.ПП4	5	ШК.1-ПП3-05	1	Кабель UTP, cat.5e	20	1	20												
		Л.ШК.1-ПП4-06	ШК1.ПП4	6	ШК.1-ПП3-06	1	Кабель UTP, cat.5e	28	1	28												
<i>Заголовок</i>																						
№ подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №																				

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования материала	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1. Шкаф связи ШК №1</u>							
SW1, SW2	Коммутатор L3 уровня YN-S5720N (48 SFP+, 8 × 100GE QSFP), поддержка стекирования	YN-S5720N-8GXX-48GX		YARUS	шт.	3		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Модуль питания 220В 550Вт для YN-S5720N DC, направление охлаждения Rear-out	YN-S5720N-PS-550AC		YARUS	шт.	5		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Модуль охлаждения для YN-S5720N DC, направление охлаждения Front-to-Rear	YN-S5720N-FAN2		YARUS	шт.	10		
	Кабель прямого подключения 100G, SFP+/SFP+, 1м	OMD-DAC100G001-Q2Q2		YARUS	шт.	2		
	Кабель прямого подключения 10G, SFP+/SFP+, 1м	OMD-DAC10G001-SPSP		YARUS	шт.	4		
	Сертификат на продление гарантийного обслуживания и консультационные услуги онлайн (5x8) по оборудованию. Отправка оборудования на подмену на следующий рабочий день. 5 лет	YN-S5720N-8GXX-48GX-EW-5Y		YARUS	шт.	2		
	Медный приемопередатчик SFP, 10/100/1000BASE-T, RJ-45	OMD-1GA		YARUS	шт.	105		в т.ч. резерв - 9 шт.
	Оптический приемопередатчик SFP, 1G, 20км, SM, DDM, 1310нм, LC	OMT-1G020		YARUS	шт.	9		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Оптический приемопередатчик SFP+, 10G, 0,3км, MM, DDM, 850нм, LC	OMT-10G0K3-SP-N		YARUS	шт.	9		в т.ч. резерв - 1 шт.
SW3	Коммутатор L3 уровня YN-S5530N PoE/PoE+ (48 × 10/100/1000BASE-T RJ-45, 4 × 10GE SFP+), поддержка стекирования	YN-S5530N-4GX-48GP		YARUS	шт.	2		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Модуль питания 220В 880Вт PoE+ для YN-S5530N, YN-S5520N	YN-S5500N-PS2-880AC		YARUS	шт.	3		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Сертификат на продление гарантийного обслуживания и консультационные услуги онлайн (5x8) по оборудованию YN-S5530N-4GX-48GP. Отправка оборудования на подмену на следующий рабочий день. 5 лет	YN-S5530N-4GX-48GP-C5Y		YARUS	шт.	1		
SW	Коммутатор L3 уровня YN-S5530N (24 × 10/100/1000BASE-T RJ-45, 4 × 10GE SFP+), поддержка стекирования, POE	YN-S5530N-4GX-24GP		YARUS	шт.	2		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Модуль питания 220В 500Вт для YN-S5530N	YN-S5500N-PS-500AC		YARUS	шт.	3		в т.ч. резерв - 1 шт.
	Сертификат на продление гарантийного обслуживания и консультационные услуги онлайн (5x8) по оборудованию YN-S5530N-4GX-24GP. Отправка оборудования на подмену на следующий рабочий день. 5 лет	YN-S5530N-4GX-24GP-EW-5Y		YARUS	шт.	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	878.2023-СС				
Разраб.	Панчугина		03.24	Реконструкция Ивановской ТЭЦ-2 со строительством водогрейной котельной 400 Гкал/час		Стадия	Лист	Листов		
Проверил						P	1	5		
ГИП	Дыч		03.24			Сети связи и телефонизация. Спецификация оборудования, изделий и материалов		ПКБ		
Н.контр.	Ташаева		03.24					АО "Инженерный центр"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования материала	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание				
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
K01, K02	Кросс оптический стоечный полной комплектации 19"	ШКОС-М-1U/2-32-FC/UPC		ЗАО "ССД"	шт.	2						
MK1 - MK4	Медиаконвертер 10/100/1000-BASE-T / 1000Base-FX с SFP-портом	SNR-CVT-1000SFP-V2			шт.	5		в т.ч. резерв - 1 шт.				
П	Патчкорд оптический LC-FC/UPC SM Duplex 3 метра	SNR-PC-LC/UPC-FC/UPC-DPX-3м			шт.	8						
ШК №1	Шкаф серверный напольный 42U (600x800), дверь стекло	ШТК-М-42.6.8-1AAA		ЦМО	компл.	1						
	Модуль вентиляторный, регулируемая глубина 390-750 мм, с контроллером	R-FAN-6K-1U-9005		ЦМО	шт.	1						
	Панель осветительная светодиодная	R-LED-220-B		ЦМО	шт.	1						
	Органайзер кабельный 19", 1U	CM-1U-PL		Hyperline	шт.	3						
ПП1 - ПП3	Патч-панель 19", 48 портов RJ-45, полный экран, категория 5е	PPHD-19-48-8P8C-C5e-SH-110D		Hyperline	шт.	3						
БР1, БР2	Блок розеток с выключателем	R-10-8S-V-440-1.8		ЦМО	шт.	2						
	Панель заземления 300 мм / 200 А	ПЗ-300.200A		ЦМО	шт.	2						
	Панель электрораспределительная ЗУ с DIN-рейкой черная	EDP05-3U22M		ITK	шт.	1						
QF1, QF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 1P 16A 4,5 кА х-ка В IEC	MVA20-1-016-B			шт.	2						
QF3	Автоматический выключатель ВА 47-29 1P 6A 4,5 кА х-ка С IEC	MVA20-1-006-C			шт.	1						
ИБП1	ИБП SR1103L, 3 кВА, 2U	SR1103L		Штиль	шт.	1						
ИБП2	ИБП SR1106L, 6 кВА, 2U	SR1106L		Штиль	шт.	1						
	Батарейный модуль, ЗУ	BMR-96-24		Штиль	шт.	1						
	Батарейный модуль, ЗУ	BMR-192-12		Штиль	шт.	2						
	Карта мониторинга IC-SNMP/WEB	IC-SNMP/WEB			шт.	2						
	Комплект для монтажа SR в стойку				шт.	5						
	Коннектор LANMASTER RJ45 UTP 8P8C, универсальный, кат.5е	TWT-PL45-8P8C			шт.	10		в ШК №1				
	Кабель FTP 4PR 24AWG, CAT5e, нг(A)-HF, LSZH	01-0146-1			м	20		в ШК №1				
	Кабель с токопроводящими жилами из меди, изоляционным слоем и покрытием из ПВХ пластикаата	ВВГнг(A)-LS 3х2,5			м	10						
	Шнур питания с заземлением IEC 60320 C13/Schuko, 10 А / 250 В (3 × 1,0), длина 1,8 м			ЦМО	шт.	1		пит. вентилятора				
	Коннектор LANMASTER RJ45 UTP 8P8C, универсальный, кат.5е	TWT-PL45-8P8C			шт.	5		резерв				
	Коммутационный шнур (патч-корд) кат.5E UTP LSZH 3м серый	PC01-C5EUL-3M			шт.	4		в т.ч. резерв - 2 шт.				
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №	Подпись и дата	Лист	Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	878.2023-С.С	2

<i>Eci</i>	<i>Ejēó:</i>	<i>Eñò</i>	<i>äê</i>	<i>Jäiñéñü</i>	<i>Aòà</i>

878.2023-CC.C

Eño

4

878.2023-CC.C

Лис

5