

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технологического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 13. Центр обработки данных

0484ГП.09-5-ИОС5.13

Том 5.5.13

(2 пусковой этап)

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

Изм.	№ док	Подп.	Дата

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно-технологического обеспечения
Подраздел 5. Сети связи

Часть 13. Центр обработки данных

0484ГП.09-5-ИОС5.13
Том 5.5.13
(2 пусковой этап)

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Главный инженер проекта

Д.А. Ладыгин

2024



АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

Акционерное общество

"Институт по генеральному проектированию заводов тяжелого
и транспортного машиностроения"

Регистрационный номер от 07.12.2009 №01-П N150

в реестре членов саморегулируемой организации СРО Союз «МОПОСС» СРО-П-001-13012009

Регистрационный номер от 08.08.2018 №56

в реестре членов саморегулируемой организации Ассоциация «Межрегиональное ОПИ» СРО-И-044-23052018

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними
транспортных средств, обеспечивающих деятельность,
связанную с перевозками пассажиров транспортом общего
пользования, в муниципальном образовании городской округ
город Ярославль в Ярославской области»**

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного
депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
и системах инженерно-технологического обеспечения**

Подраздел 5 Сети связи

Часть 13 Центр обработки данных

0484ГП.09-5-ИОС5.13

(2 пусковой этап)

Том 5.5.13

Генеральный директор

А.В. Захаров

Главный инженер проекта

О.А. Богданов

2024

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



ООО «Городские транспортные технологии»

Регистрационный номер члена СРО
"Саморегулируемая организация «СОВЕТ
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» СРО-П-011-16072009,
дата регистрации от 14 июня 2023г

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров
транспортом общего пользования, в муниципальном образовании
городской округ город Ярославль в Ярославской области»**

**Этап №5. «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по
адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
и системах инженерно-технологического обеспечения**

Подраздел 5. Сети связи

Часть 13. Центр обработки данных

0484ГП.09-5-ИОС5.13

Том 5.5.13

(2 пусковой этап)

Генеральный директор

М. Ю. Рязанцев

Главный инженер проекта

А. Н. Сластенкин

Москва 2024 г.

Инв. №	Подп. и дата	Взаим. инв №

Обозначение (номер раздела)	Наименование раздела	Примечание (страница)
0484ГП.09-5-ИОС5.13.С	Содержание тома	2
	Текстовая часть	
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ	Текстовая часть	3-12
	Графическая часть	
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ	Ведомость графической части	13
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ	Структурная схема	14
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ	План размещения оборудования. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	15
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ	План групповой прокладки сети. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	16
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ	План прокладки лотков. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	17
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ	Общий вид устройства кабельных лотков	18
	Прилагаемые документы	
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Ведомость объемов работ	19-22
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Оборудование (шкаф IT1)	19
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Оборудование (шкаф IT2)	19-20
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Оборудование (шкаф IT3)	20
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Оборудование (шкаф ШУДП)	20
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Оборудование (шкаф СОТ)	20-21
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Оборудование (комплект антенны GSM)	21
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Монтажные работы. Кабели и провода	21-22
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Пусконаладочные работы	22
0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР	Установка программного обеспечения	22
0484ГП.09-5-ИОС5.13.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	23-26

						0484ГП.09-5-ИОС5.13.С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Паутов Е.А.					Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Сидоров Н.Д						П		1
Н. контр.	Скляров С.Н.						ООО «Городские транспортные технологии»		
ГИП	Сластенкин А.Н.								

Содержание

1	Основание для проектирования	3
2	Исходные данные для проектирования	3
3	Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	4
4	Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно- кабельных, - для объектов производственного назначения	4
5	Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	4
6	Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования	4
7	Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутри зонной и междугородном уровнях).....	6
8	Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.....	6
9	Обоснование способов учета трафика	7
10	Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия системы управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействие систем синхронизации	7
11	Перечень мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	7
12	Описание технических решений по защите информации (при необходимости).....	8
13	Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления техническими процессами производства (систему внутренней связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения), - для объектов производственного назначения	8

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ						
Разраб.	Паутов Е.А.						Стадия		Лист		Листов	
Проверил	Сидоров Н.Д.						П		1		9	
Н. контр.	Скляров С.Н.						Текстовая часть					
ГИП	Сластенкин А.Н.											
						ООО «Городские транспортные технологии»						

- 14 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов непроизводственного назначения 8
- 15 Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения..... 8
- 16 Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) – для объектов производственного назначения..... 8
- 17 Обоснование выбора трассы линии связи к установленным техническим условиям точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. определение границ охранной зоны линии связи исходя из особых условий пользования..... 8

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

2

1 Основание для проектирования

Документация на Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технологического обеспечения», Подраздел 5. «Сети связи», Часть 13. «Центр обработки данных» разработан на основании задания на проектирование на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации по объекту: «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37».

Данный раздел является решением по организации системы управления депо на объекте: Ярославская область, г. Ярославль, Ленинградский проспект, д. 37, Трамвайное депо.

2 Исходные данные для проектирования

Исходные материалы для проектирования:

- Договор № 106 от 18.07.2023 года;
- Техническое задание – Приложение №1 к договору № 106 от 18.07.2023 года;
- Концессионное соглашение о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области от 26.12.2022, утвержденное Законом Ярославской области от 06 марта 2023 года № 14-з «Об утверждении заключения концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования»;
- план здания бытового корпуса (лит. Е) депо.

2.1 Перечень документов, в соответствии с которыми разрабатывается система:

- Постановление Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 6 мая 2023 года);
- Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
- Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

3

от 22.07.2008 N 123-ФЗ;

- СП 134.13330.2022 Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования;
- ПП № 815 от 28 мая 2021 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985».
- ГОСТ 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

3 Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

Данные сведения не предусмотрены разделом.

4 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения

Данные сведения не предусмотрены разделом.

5 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Центр обработки данных (далее ЦОД) предназначен для обеспечения работы различных систем, обеспечивающих автоматизацию бизнес-процессов трамвайной сети в г. Ярославль с заданными уровнями доступности, надежности, безопасности и управляемости.

ЦОД представляет специализированный технологический комплекс, предназначенный для размещения технических и электронных средств, предназначенных для выполнения функций приема, обработки, хранения и передачи данных, а также для выполнения иных функций в целях обеспечения работы трамвайной сети в г. Ярославль.

ЦОД обеспечивает реализацию следующих функций:

- приём, обработка, хранение данных, принимаемых от бортовых компьютеров, установленных на подвижном составе;
- приём, обработка, хранение данных, принимаемых от ПАК (программно-аппаратного комплекса) на остановочных пунктах;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

4

- приём, обработка, хранение данных, принимаемых от ПАК (программно-аппаратного комплекса) светофоров;
- обеспечение бесперебойной работы информационных подсистем и модулей.

Система состоит из следующих элементов:

- шкаф, содержащий ядро ЛВС, в составе:
 - 2 оптических коммутатора;
 - коммутатор управления устройствами;
 - 2 маршрутизатора;
 - коммутатор провайдера связи;
 - источник бесперебойного питания;
- шкаф, являющийся вычислительной подсистемой с подсистемой хранения данных, в составе:
 - 2 коммутатора;
 - 2 системы хранения данных;
 - блейд-корзина с блейд серверами;
 - источник бесперебойного питания;
- шкаф с подсистемой видеоаналитики, в составе:
 - 3 графических сервера;
 - 2 коммутатора;
 - источник бесперебойного питания;
- для соединения используются:
 - оптические линии связи;
 - для местных соединений используются медные линии связи.

Телематические данные передаются по сетям подвижной мобильной связи с использованием протокола Wialon Combine через модем, встроенный в бортовой компьютер. Данные передаются с частотой раз в 5 секунд (настраиваемый параметр).

Размер одного телематического пакета - 210 байт. При частоте передачи в 1 сек, одно транспортное средство за три года передает 19,8 ГБ данных. Данные хранятся в кластере из нескольких узлов с двойной избыточностью. Таким образом 47 транспортных средства за три года накопят 1,86 ТВ телематических данных.

Так же телематические данные проходят предобработку перед загрузкой в пользовательский интерфейс для отображения на карте/мнемосхеме и построения треков. Размер такого пакета по одному ТС составляет 400 байт. Такие оперативные данные используются для построения отчетов (обычно за последний месяц) и их размер составляет 40 ГБ.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

5

Для расчета объема жестких дисков видеоархива используется формула:

$$E, T6 = ((60 * 60 * 24) * N * B * C) / (8 * 1000 * 1000),$$

где $(60 * 60 * 24)$ – количество секунд в сутках;

N – требуемая глубина хранения, в сутках;

B – битрейт видеопотока, Мбит/с;

C – количество камер, шт.

Для стационарных камер объем жестких дисков:

$$E, T6 = ((60 * 60 * 24) * 30 * 2 * 549) / (8 * 1000 * 1000) = 355,75;$$

Запись по движению коэффициент расчета 0,2.

$$E, T6 = 355,75 * 0,2 = 71,15.$$

Для поворотных камер объем жестких дисков:

$$E, T6 = ((60 * 60 * 24) * 30 * 4 * 51) / (8 * 1000 * 1000) = 66,09.$$

Перечень принимаемых и архивируемых сигналов (указаны объемы сырых данных):

1. Принимаемые сигналы:

- Телематические данные – архив за три года (~2 TB);
- Видео с камер вдоль путей – архив за 30 дней (~137 TB).

2. Передаваемые сигналы:

- Обновления ПО бортового оборудования (~40 GB);
- Данные системы автоинформирования (~1 GB).

Необходимый объем дискового хранилища без учета резервирования – 170 TB.

Работа с архивными материалами осуществляется с рабочего места диспетчера.

Оборудование, предусмотренное в разделе «Центр обработки данных» предусматривается в рамках второго пускового этапа реконструкции депо.

6 Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Данные сведения не предусмотрены разделом.

7 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутри зонном и междугородном уровнях)

Данные сведения не предусмотрены разделом.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

6

8 Местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Система ЦОД имеет точку подключения к проектируемым сетям связи в помещении серверной в здании бытового корпуса (лит. Е) трамвайного депо г. Ярославль.

Подключение оборудование выполняется волоконно-оптическим кабелем.

9 Обоснование способов учета трафика

Учет трафика данной проектной документацией не предусматривается.

10 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия системы управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействие систем синхронизации

Данные сведения не предусмотрены разделом.

11 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

В качестве мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования ЦУД является применение в проекте сертифицированного установленным порядком оборудования и кабельных линий, защита кабельных линий от внешнего воздействия, содержанием резервных блоков и запасных частей оборудования связи. Обслуживание сетей связи предусматривается подготовленным персоналом.

При проектировании внутренних линий связи предусмотрены металлические лотки и защитная кабеленесущая продукция.

Вся кабельная продукция и оборудование имеет необходимые сертификаты.

Электропитание элементов систем ЦУД производится с использованием источников бесперебойного питания для резервирования питания.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

7

12 Описание технических решений по защите информации (при необходимости)

Данные сведения не предусмотрены разделом.

13 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления техническими процессами производства (систему внутренней связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения), - для объектов производственного назначения

Данные сведения не предусмотрены разделом.

14 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения – для объектов непромышленного назначения

Данные сведения не предусмотрены разделом.

15 Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

Коммутационное оборудование, позволяющее производить учет исходящего трафика данной проектной документацией не разрабатывается.

16 Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии) – для объектов производственного назначения

Данные сведения не предусмотрены разделом.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

8

17 Обоснование выбора трассы линии связи к установленным техническим условиям точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранной зоны линии связи исходя из особых условий пользования

Данные сведения не предусмотрены разделом.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ТЧ

Лист

9

[illegible]

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Структурная схема	
3	План размещения оборудования. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	
4	План групповой прокладки сети. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	
5	План прокладки лотков. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	
6	Общий вид устройства прокладки лотков	

Инв. №	Подп. и дата	Взаим. инв №											
									0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
			Разраб.		Паутов Е.А.				Центр обработки данных		Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Сидоров Н.Д						П	1	6
			Н. контр.		Скляров С.Н.								
			ГИП		Сластенкин А.Н.								
									Ведомость графической части		ООО «Городские транспортные технологии»		

Перечень коммутационного оборудования

Поз.	Обозначение на схеме	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	IT1 (ЛВС ЦОД)				
1	МС.01...02	Коммутатор YN-S5330N-4GX-24GS	шт.	2	
2	МС.03	Маршрутизатор провайдера связи	шт.	1	
3	МС.04...05	Маршрутизатор YN-R1500N-GS-12GE	шт.	2	
4	НС.01	Коммутатор YN-S5330N-4GX-24GP	шт.	1	
5	НС.02	Коммутатор YN-S5330N-4GX-24GE	шт.	1	
	IT2 (СХД ЦОД)				
6	МС.01...02	Система хранения данных HPE MSA 2050, комплект	шт.	2	
7	МС.03...04	Коммутатор YN-S5720N-8GXX-48G2X	шт.	2	
8	МС.05	Блейд-корзина HPE Synergy 12000, комплект	шт.	1	
9	МС.06...08	Блейд-сервер Synergy	шт.	3	
	IT3 (серверы ЦОД)				
10	МС.01...03	Графический сервер HPE DL380	шт.	3	
11	МС.04...05	Коммутатор YN-S5330N-4GX-24GE	шт.	2	
12	А.01	Графический контроллер	шт.	1	
	Диспетчерская				
13	Видеостена	Ж/К панель R98498002FG	шт.	14	
14	АРМ.1...5	АРМ ФГБТ.462000.700	шт.	5	

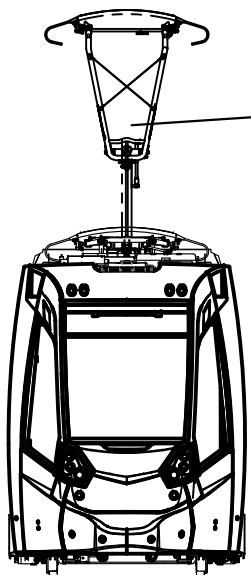
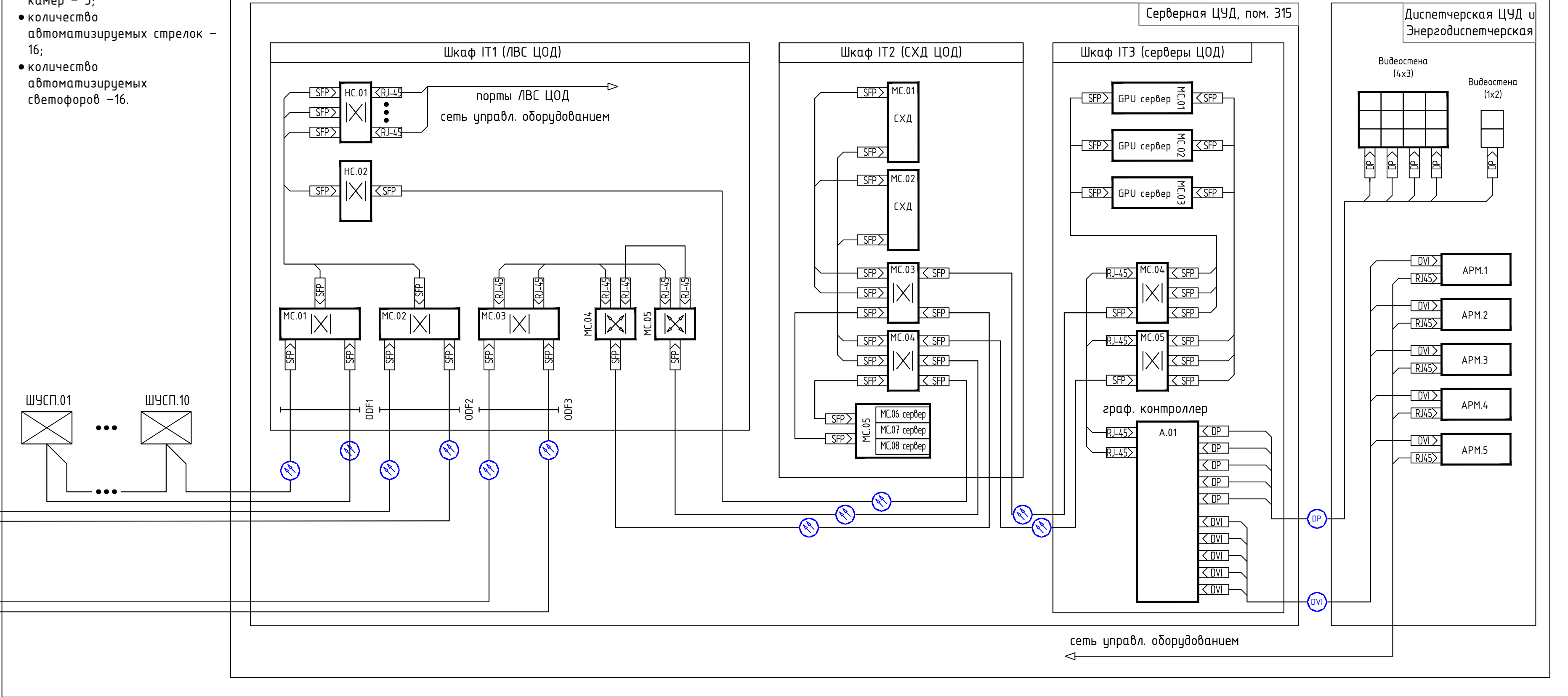
Условные обозначения

Условное обозначение	Наименование
	Шкаф локальный
	Устройство линейное
	Кросс оптический
	Коммутатор ЛВС
	Маршрутизатор ЛВС
	Кабельная линия связи СКС, медная 4x2х...
	Кабельная линия связи СКС, оптическая
	Кабельная линия связи СКС, DVI - Digital Visual Interface
	Кабельная линия связи СКС, DisplayPort

Трамвайное депо

- количество поворотных камер – 5;
- количество автоматизируемых стрелок – 16;
- количество автоматизируемых светофоров –16.

Бытовой корпус (лит. Е)

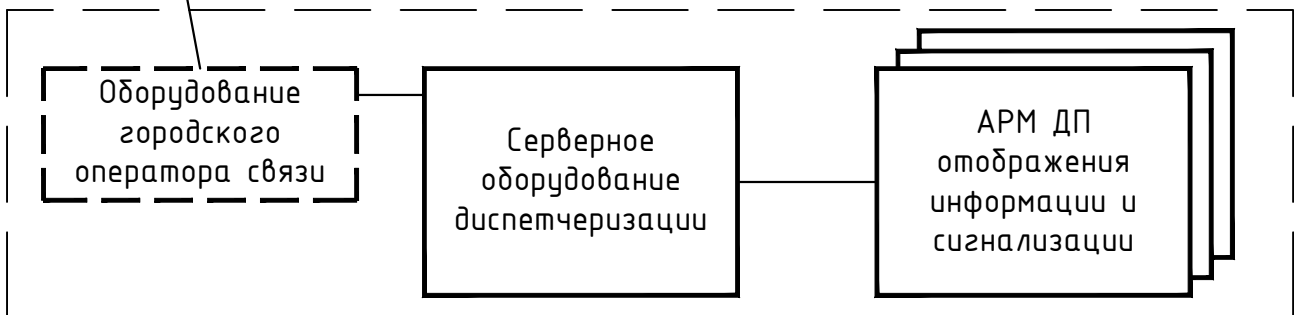


- Принимаемые и передаваемые сигналы на транспортное средство
1. Телематические данные
 2. Обновления ПО бортового оборудования
 3. Данные системы автоинформирования
 4. Подключение в режиме онлайн к видео камерам ТС

Городские службы ("Умный город")

- Передача информации в городские структуры
1. Телематические данные по протоколы EGTС
 2. Расписание движения по REST API
 3. Доступ к видеоархиву с камер вдоль путей и остановочных павильонов
 4. Пожарная сигнализация

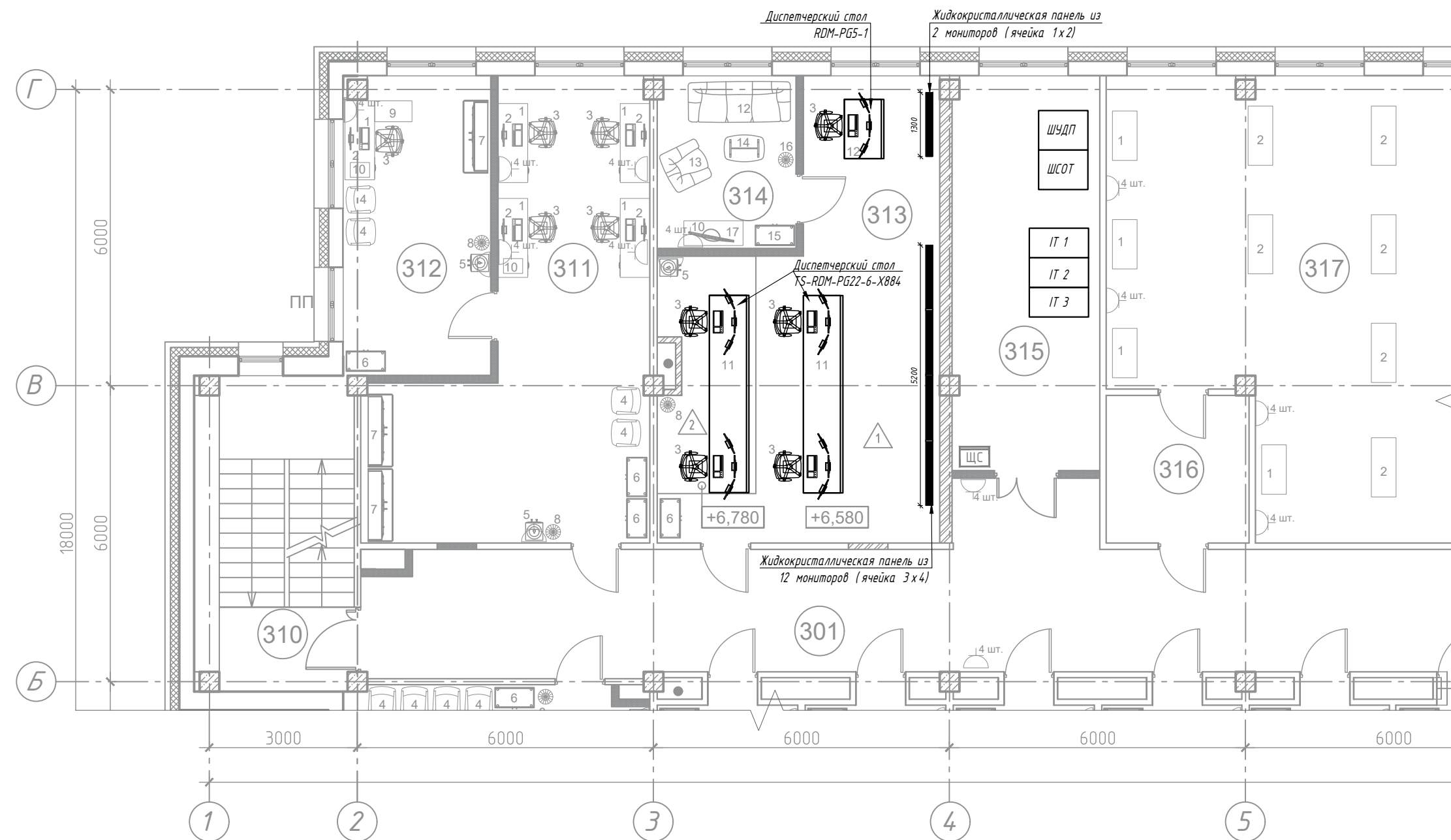
Трамвайный диспетчерский центр (Этап №6)



Примечание

1. Шкаф IT1 является ядром рассматриваемой ЛВС (технологической);
2. Шкаф IT2 содержит вычислительную подсистему с подсистемой хранения данных;
3. Шкаф IT3 содержит подсистему видеоаналитики;
4. Шкафы управления стрелочными переводами (ШУСП) предусмотрены в разделе 5.5.12 "Автоматизированная система управления движением трамваев (светофорные объекты на территории депо).

						0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ		
						«О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортным средством общего пользования, в муниципальном образовании городской округе город Ярославль в Ярославской области: 5 этап. Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37»		
Изм.	Лист	Колуч.	№ док.	Подп.	Дата	Центр обработки данных	Стадия	Лист
Разраб.	Лаутов Е.А.						п	2
Проверил	Сидоров Н.Д.							6
Н. контр.	Склярков С.Н.					Структурная схема	ООО "Городские транспортные технологии"	
ГИП	Славенкин А.Н.							



Согласовано

Взам. инв. №

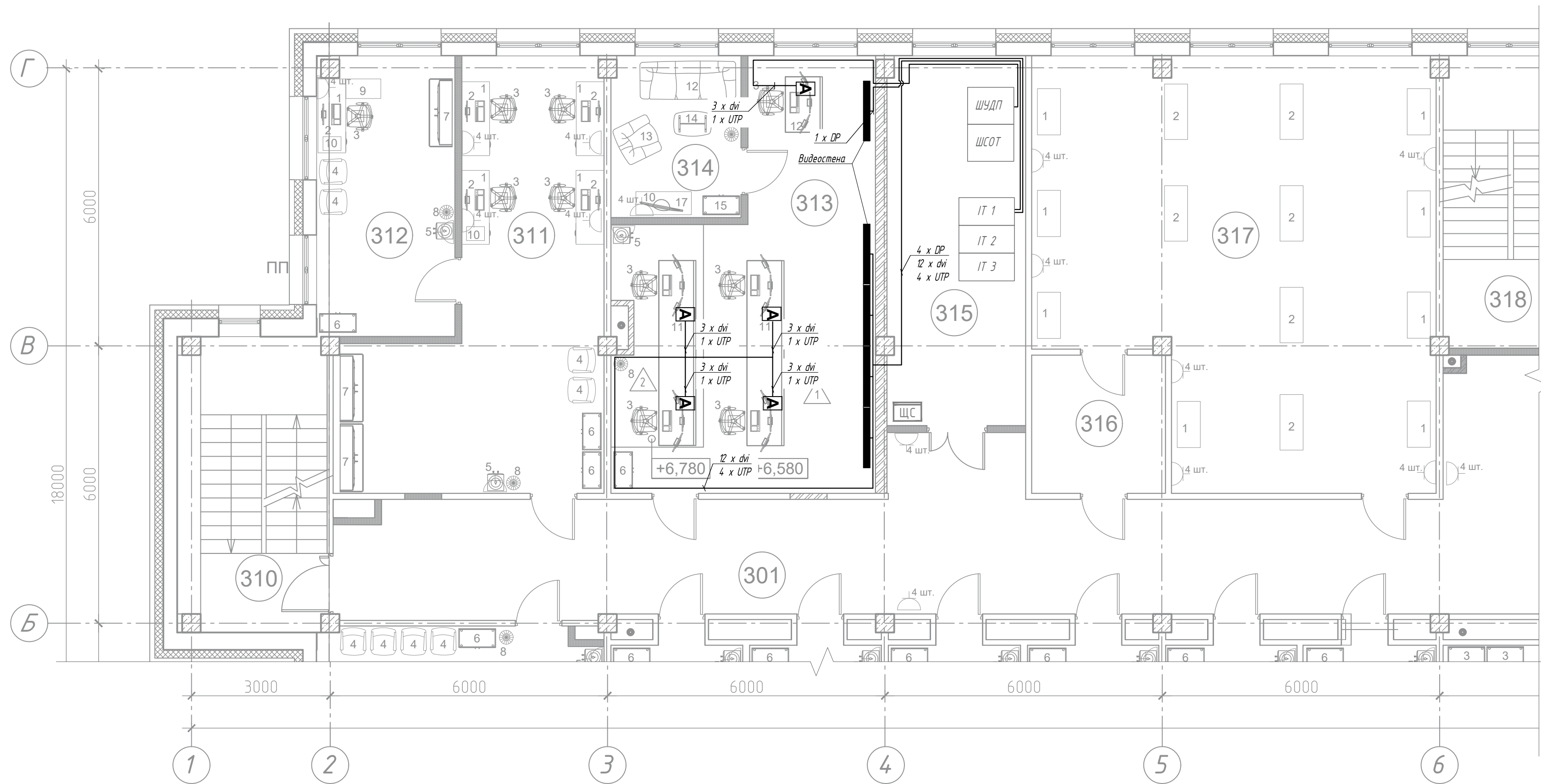
Подпись и дата

Инв. № подл.

Экспликация помещений 3 этажа

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
301	Коридор	237.44	
310	Лестничная клетка №1	20.25	
311	Кабинет отдела главного энергетика (4 чел.)	38.1	
312	Кабинет главного энергетика (1 чел.)	17.93	
313	Диспетчерская ЦУД и Энергодиспетчерская	42.79	
314	Комната отдыха диспетчеров	9.78	
315	Серверная ЦУД	23.83	В4
316	Тамбур	8.66	
317	Помещение выставочной экспозиции	72.97	

						0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	Центр обработки данных	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидоров Н.Д.					П	3	6
Проверил		Паутов Е.А.							
Н. контр.		Скляров С.Н.				План размещения оборудования. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	ООО "Городские транспортные технологии"		
ГИП		Сластенкин А.Н.							



Экспликация помещений 3 этажа

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
301	Коридор	237.44	
310	Лестничная клетка №1	20.25	
311	Кабинет отдела главного энергетика (4 чел.)	38.1	
312	Кабинет главного энергетика (1 чел.)	17.93	
313	Диспетчерская ЦУД и Энергодиспетчерская	42.79	
314	Комната отдыха диспетчеров	9.78	
315	Серверная ЦУД	23.83	В4
316	Тамбур	8.66	
317	Помещение выставочной экспозиции	72.97	

Условные графические обозначения

Прокладка кабеля

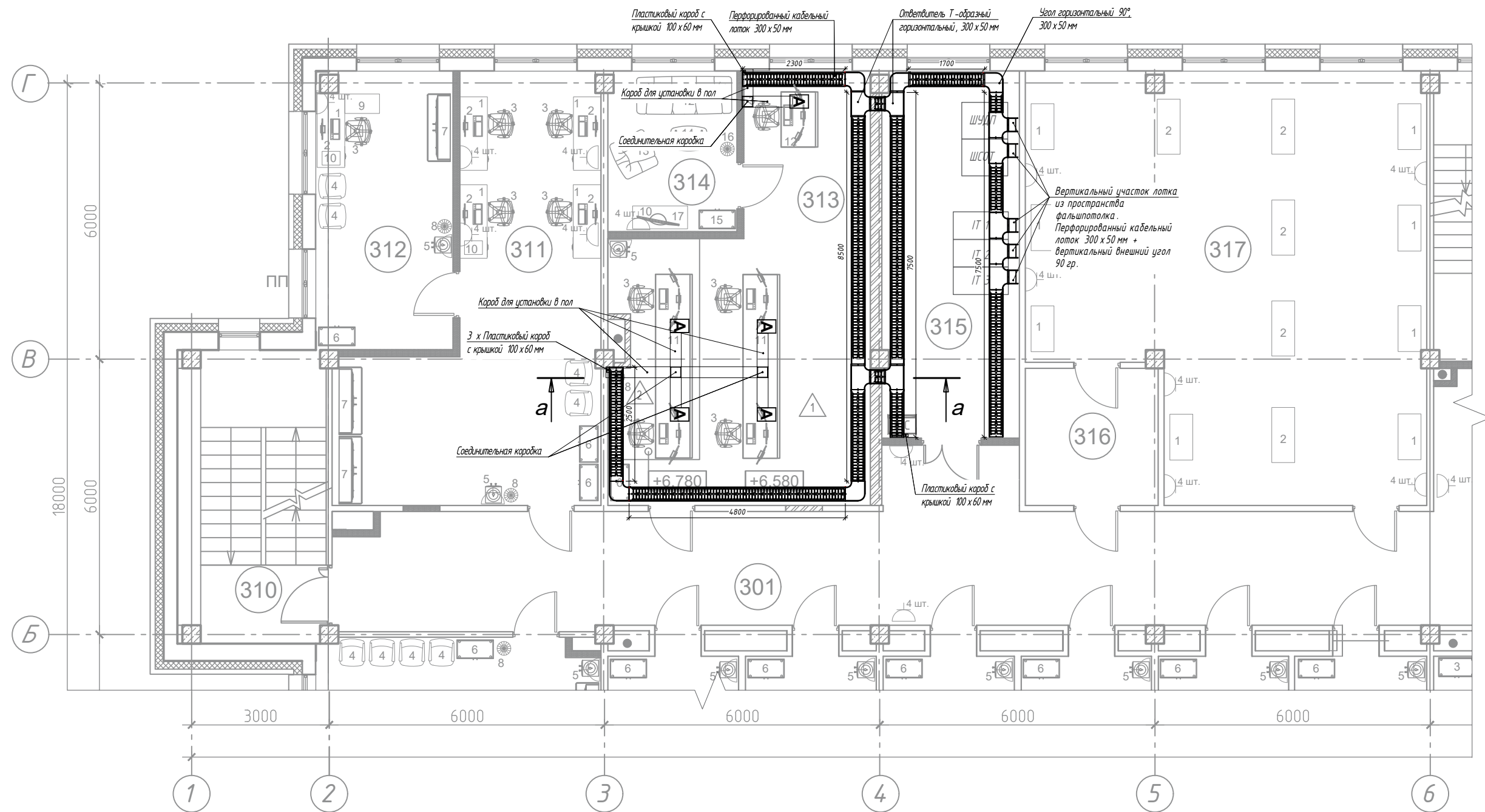


Лючок на одно рабочее место (5 постов 45х45):
- 2 розетки питания;
- 2 разъема RJ45

Примечание:

- Опуск кабельной продукции выполнить по стене в кабель-канале.

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ					«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Лист	Кол.уч./№ док.	Подп.	Дата	Центр обработки данных	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сидоров Н.Д.					П	4	6
Проверил	Паутов Е.А.							
Н. контр.	Скляров С.Н.				План групповой прокладки сети. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	ООО "Городские транспортные технологии"		
ГИП	Сластенкин А.Н.							



Согласовано

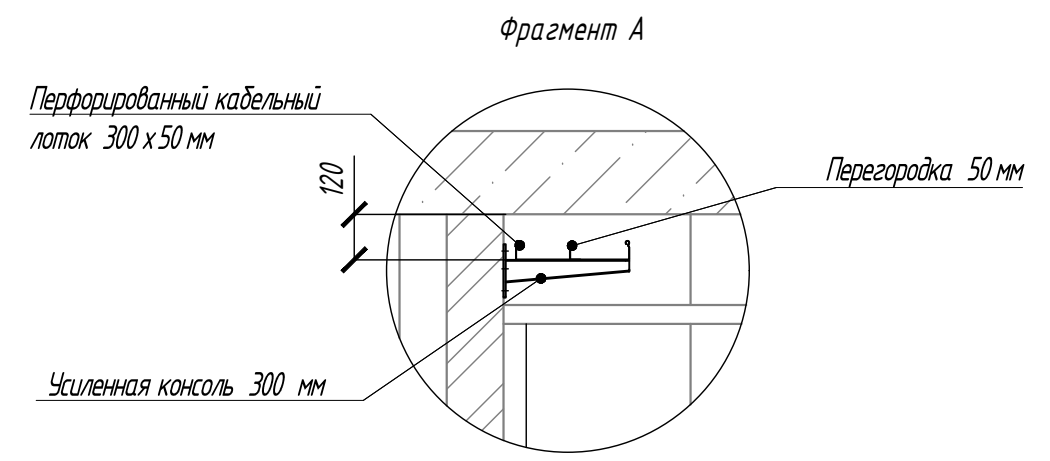
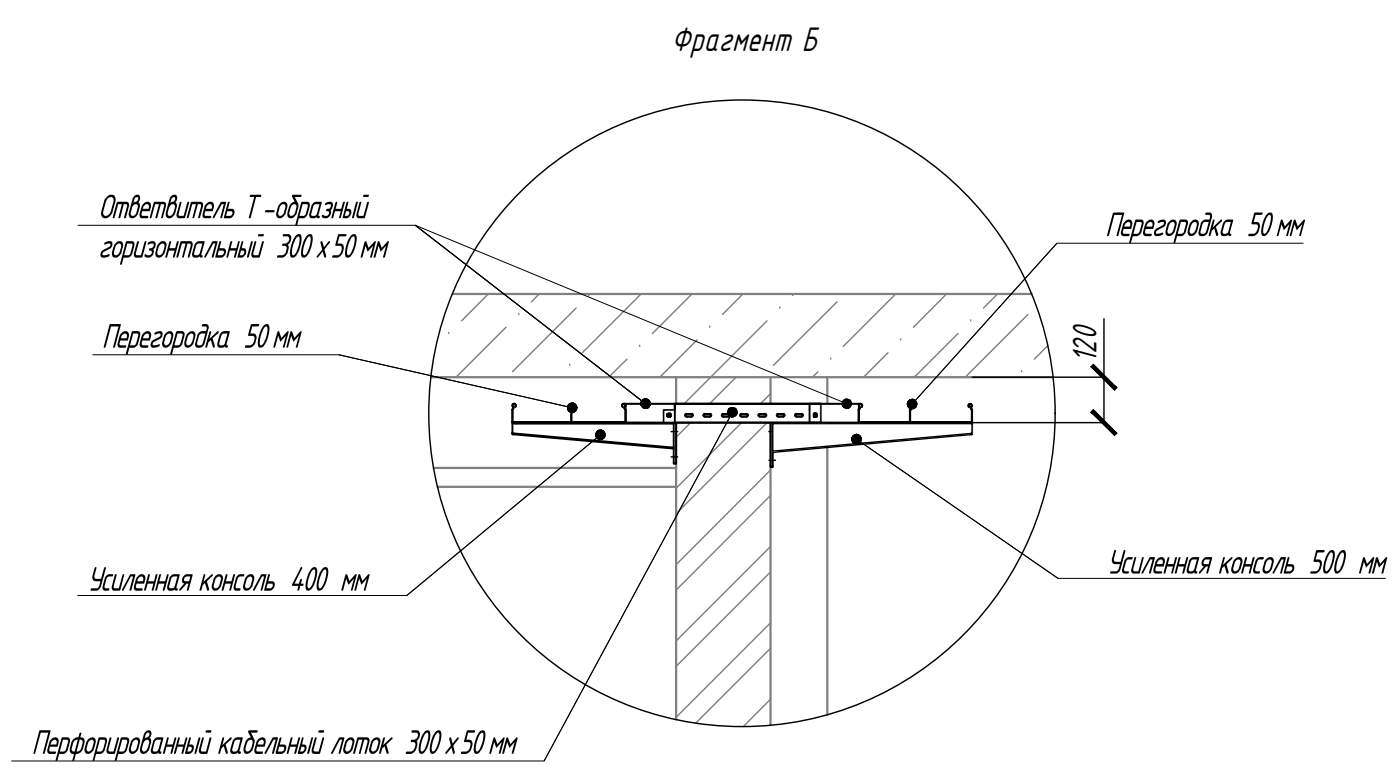
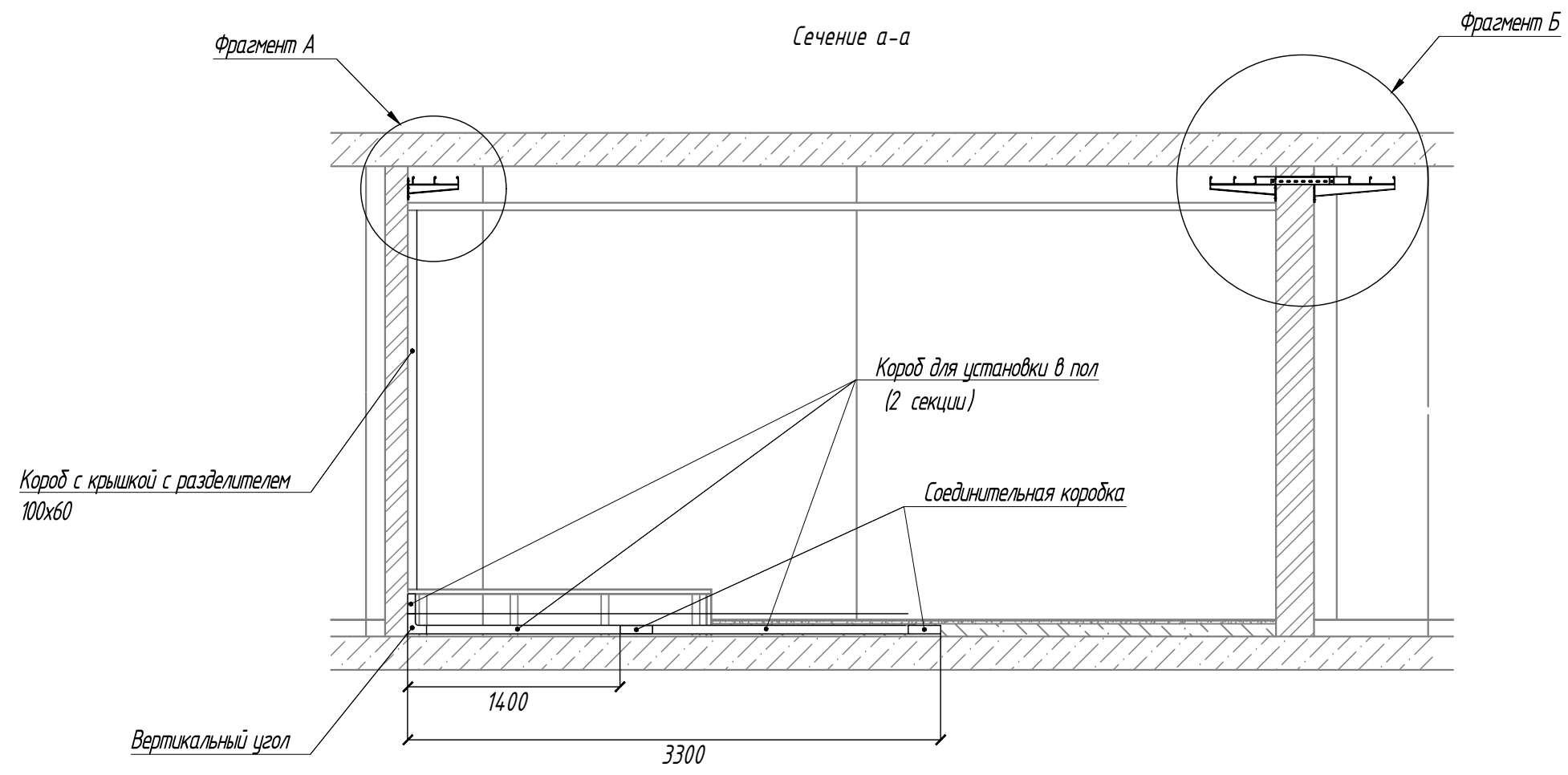
Экспликация помещений 3 этажа

Номер поме- щения	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме- щения
301	Коридор	237.44	
310	Лестничная клетка №1	20.25	
311	Кабинет отдела главного энергетика (4 чел.)	38.1	
312	Кабинет главного энергетика (1 чел.)	17.93	
313	Диспетчерская ЦУД и Энергодиспетчерская	42.79	
314	Комната отдыха диспетчеров	9.78	
315	Серверная ЦУД	23.83	В4
316	Тамбур	8.66	
317	Помещение выставочной экспозиции	72.97	

Примечание:

- Кабельные лотки прокладывать за потолком;
- Усиленные консоли крепить через каждые 1,5 м.

						0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	Центр обработки данных	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сидоров Н.Д.						П	5	6
Проверил	Паутов Е.А.								
Н. контр.	Склярюв С.Н.					План прокладки лотков. Бытовой корпус (лит. Е), 3-й этаж	ООО "Городские транспортные технологии"		
ГИП	Сластенкин А.Н.								



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

						0484ГП.09-5-ИОС5.13.ГЧ			
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»			
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подп.	Дата	Центр обработки данных	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидоров Н.Д.					П	6	6
Проверил		Паутов Е.А.							
Н. контр.		Скляров С.Н.				Общий вид устройства кабельных лотков	ООО "Городские транспортные технологии"		
ГИП		Сластенкин А.Н.							

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих
деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования,
в муниципальном образовании городской округ город Ярославль
в Ярославской области»

5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу:
г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»

Основание:

Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<u>Монтажные работы. Оборудование</u> <u>(шкаф IT1) (2 пусковой этап)</u>			
1.	Установка вентиляторного модуля	1 шт.	1	
2.	Установка кабельного органайзера	1 шт.	11	
3.	Установка маршрутизатора	1 шт.	2	
4.	Установка коммутатора	1 шт.	4	
5.	Установка шины заземления	1 шт.	1	
6.	Установка направляющих уголков	1 компл.	1	
7.	Установка оптического кресса	1 шт.	3	
8.	Установка блока распределения питания	1 шт.	1	
9.	Установка патч-панели	1 шт.	1	
10.	Установка ИБП с батарейным блоком	1 шт.	1	
11.	Установка шкафа электротехнического	1 шт.	1	
	<u>Монтажные работы. Оборудование</u> <u>(шкаф IT2) (2 пусковой этап)</u>			
12.	Установка вентиляторного модуля	1 шт.	1	
13.	Установка кабельного органайзера	1 шт.	2	
14.	Установка коммутатора	1 шт.	2	
15.	Установка сервера	1 шт.	3	
16.	Установка твердого диска	1 шт.	3	
17.	Установка блока распределения питания	1 шт.	1	

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Ведомость объемов работ (2 пусковой этап)		
Разраб.	Паутов Е.А.							
Проверил	Сидоров Н.Д.							
Н. контр.	Скляров С.Н.							
ГИП	Сластенкин А.Н.							
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	4
						ООО «Городские транспортные технологии»		

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

18.	Установка шины заземления	1 шт.	1	20
19.	Установка направляющих уголков	1 компл.	1	
20.	Установка ИБП с батарейным блоком	1 шт.	1	
21.	Установка шкафа электротехнического	1 шт.	1	
	<u>Монтажные работы. Оборудование (шкаф IT3) (2 пусковой этап)</u>			
22.	Установка вентиляторного модуля	1 шт.	1	
23.	Установка кабельного органайзера	1 шт.	2	
24.	Установка коммутатора	1 шт.	2	
25.	Установка сервера хранения данных	1 шт.	2	
26.	Установка серверной платформы	1 шт.	1	
27.	Установка ИБП с батарейным блоком	1 шт.	1	
28.	Установка шкафа электротехнического	1 шт.	1	
29.	Установка блока распределения питания	1 шт.	1	
30.	Установка шины заземления	1 шт.	1	
31.	Установка направляющих уголков	1 компл.	1	
	<u>Монтажные работы. Оборудование (шкаф ШУДП) (2 пусковой этап)</u>			
32.	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700х1100 мм	1 шт.	1	
33.	Установка файл-сервера, устанавливаемый дополнительно	1 шт.	3	
34.	Заделка концевая сухая для 3-5-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией напряжением: до 1 кВ, сечение одной жилы от 1,5 мм ² до 35 мм ²	1 шт.	4	
35.	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм ² , количество жил до 10	1 шт.	16	
36.	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 2,5 мм ²	100 шт.	1,12	
37.	Измерение сопротивления изоляции 4 жил кабеля на смонтированном усилительном участке	10 х 4 жил	1,4	
38.	Монтаж оптического кросса с учетом измерений на волоконно-оптическом кабеле с числом волокон: 16	1 шт.	1	
39.	Разделка концов волоконно-оптических кабелей с оконцеванием, емкость оптических волокон: 4	1 разделка	1	
40.	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	8	
	<u>Монтажные работы. Оборудование (шкаф СОТ) (2 пусковой этап)</u>			
41.	Сверление вертикальных отверстий в бетонных конструкциях полов перфоратором глубиной 200 мм диаметром: до 20 мм	100 отверстий	0,04	

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР

Лист

2

42.	Установка блока управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700х1100 мм	1 шт.	1	
43.	Установка файл-сервера, устанавливаемый дополнительно	1 шт.	3	
44.	Заделка концевая сухая для 3-5-жильного кабеля с пластмассовой и резиновой изоляцией напряжением: до 1 кВ, сечение одной жилы от 1,5 мм ² до 35 мм ²	1 шт.	2	
45.	Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы: до 2,5 мм ² , количество жил до 10	1 шт.	8	
46.	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 2,5 мм ²	100 шт.	0,56	
47.	Монтаж оптического кросса с учетом измерений на волоконно-оптическом кабеле с числом волокон: 16	1 шт.	1	
48.	Разделка концов волоконно-оптических кабелей с оконцеванием, емкость оптических волокон: 4	1 разделка	2	
	<u>Монтажные работы. Оборудование</u> <u>(Комплект антенны GSM) (2 пусковой этап)</u>			
49.	Устройство антенное развязывающее	1 шт.	2	
50.	Устройство ввода в здание в стальной трубе, провод сечением до 16 мм ² , количество проводов в линии: 3	1 шт.	2	
51.	Герметизация проходов при вводе кабелей во взрывоопасные помещения уплотнительной массой	1 шт.	2	
	<u>Монтажные работы. Кабели и провода</u> <u>(2 пусковой этап)</u>			
52.	Установка лотка перфорированного (3 м)	1 шт.	12	
53.	Установка усиленной консоли	1 шт.	25	
54.	Установка перегородки	1 шт.	12	
55.	Установка ответвителя Т-образного	1 шт.	9	
56.	Установка угла вертикального внешнего 90°	1 шт.	5	
57.	Установка угла горизонтального 90°	1 шт.	5	
58.	Установка пластины крепежной	1 шт.	25	
59.	Установка соединительной накладки	1 шт.	15	
60.	Установка короба с крышкой (2 м)	1 шт.	14	
61.	Установка разделителя универсального	1 шт.	14	
62.	Установка накладки на стык крышки	1 шт.	14	
63.	Установка соединителя оснований коробов внутренний	1 шт.	14	
64.	Установка лючка напольного	1 шт.	5	
65.	Установка опалубки для лючка	1 шт.	5	
66.	Установка розетки силовой	1 шт.	10	
67.	Установка компьютерной розетки	1 шт.	10	

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР

Лист

3

68.	Монтаж кабеля до 10 кв.	1 м кабеля	30	
69.	Монтаж кабеля до 10 кв.	1 м кабеля	40	
70.	Монтаж кабеля до 10 кв.	50 м кабеля	4,44	
	<u>Пусконаладочные работы</u> (2 пусковой этап)			
71.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. маршрутизатор)	1 присоед инение	1	
72.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. коммутатор)	1 присоед инение	8	
73.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. сервер)	1 присоед инение	3	
74.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. сервер хранения данных)	1 присоед инение	2	
75.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. серверная платформа)	1 присоед инение	1	
76.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. шкаф управления диспетчерским пунктом)	1 присоед инение	1	
77.	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 20 шт. (прим. шкаф СОТ)	1 присоед инение	1	
	<u>Установка программного обеспечения</u> (2 пусковой этап)			
78.	ПО виртуализации VMware	1 компл.	1	
79.	Кибер БэкапПлатформа виртуализации / Расширенная редакция	1 компл.	8	
80.	Лицензия на право использования ПО АСДУЭ ДП	1 компл.	1	

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС5.13.ВОР		Лист
								4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	24
			19.	Сервер HPE DL380 2 × Intel Xeon Gold 6418H (24C 60M Cache 2.10 GHz),256 GB RAM, iLO 6 Advanced, 2x HP 800W, 2x HDD 300GB SAS	HPE ProLiant DL380		HPE Synergy	шт.	3			
			20.	8xHPE 12TB SATA 6G Business Critical			HPE Synergy	шт.	3			
			21.	Блок распределения питания PDU 8 роз. нем.ст. с выкл 1U каб. 2м вилка нем.ст ПВХ чер	PH12-8D1-P		ITK	шт.	1			
			22.	Шина заземления, медь, 12 точек подключения	ER-12-325-M		Yarus-networks	шт.	1			
			23.	Комплект проводов заземления 50 см - 6шт; 80 см - 3шт	ER12-6568		Yarus-networks	шт.	1			
			24.	Направляющие уголки 760мм, черные (2шт)	SR05-800-R		Yarus-networks	шт.	1			
			25.	Набор закладных винтов-шайб-гаек (M6x12мм) 1 компл.	ITK-HP-28		Yarus-networks	шт.	1			
			26.	ИБП 6000VA HPE G2 R6000 с батарейным блоком				шт.	1			
			27.	Шкаф серверный напольный ЦМО ШТК-М, IP20, 42U, 2030x600x1200 мм (ВxШxГ), дверь: перфорация, задняя дверь: двойная распашная, перфорация, боковая панель: сплошная, цвет: чёрный	ШТК-М-42.6.12-48АА-9005		ЦМО	шт.	1			
				Шкаф IT3 (2 пусковой этап):								
			28.	19" вентиляторный модуль 1U 4 вентилятора с цифровым термостатом	FM05-1U4TS-R		ITK	шт.	1			
			29.	Коммутатор L3 YN-S5720N (8 × 100/40GE QSFP28, 48 × 25/10GE SFP28), 2 слота для модулей питания, 5 слотов для модулей охлаждения	YN-S5720N-8GXX-48G2X		Yarus-networks	шт.	2			
			30.	Кабельный органайзер 19" 1U 4 кольца, черный	CO05-1M4RM		ITK	шт.	2			
			31.	СХД (сервер хранения данных) на базе: HPE MSA 2060 10GbE iSCSI SFF Storage HPE MSA 2060 SAS 12G 2U 12-disk LFF Drive Enclosure	HPE MSA 2060		HPE Synergy	шт.	2			
			32.	Серверная платформа на базе: HPE Synergy 12000 (4xSynergy 480g10/384GB RAM/2xXEON-Gold 5220R 2.2GHz/24-core	HPE Synergy 12000		HPE Synergy	шт.	1			
			33.	ИБП 6000VA HPE G2 R6000 с батарейным блоком				шт.	1			
			34.	Шкаф серверный напольный ЦМО ШТК-М, IP20, 42U, 2030x600x1200 мм (ВxШxГ), дверь: перфорация, задняя дверь: двойная распашная, перфорация, боковая панель: сплошная, цвет: чёрный	ШТК-М-42.6.12-48АА-9005		ЦМО	шт.	1			
			35.	Шина заземления, медь, 12 точек подключения	ER-12-325-M		Yarus-networks	шт.	1			
			36.	Комплект проводов заземления 50 см - 6шт; 80 см - 3шт	ER12-6568		Yarus-networks	шт.	1			
			37.	Направляющие уголки 760мм, черные (2шт)	SR05-800-R		Yarus-networks	шт.	1			
			38.	Набор закладных винтов-шайб-гаек (M6x12мм) 1 компл.	ITK-HP-28		Yarus-networks	шт.	1			
			39.	Блок распределения питания PDU 8 роз. нем.ст. с выкл 1U каб. 2м вилка нем.ст ПВХ чер	PH12-8D1-P		ITK	шт.	1			
	Шкафы ШУДП и СОТ (2 пусковой этап):											
							0484ГП.09-5-ИОС5.13.СО				Лист	
											2	
							Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	25	
40.	Шкаф управления диспетчерским пунктом (с резервированным блоком бесперебойного питания, с синхронизацией времени по системе ГЛОНАСС, с архивированием глубиной 15 сут. Информации от блоком РЗиА, с аппаратурой связи с диспетчерским пунктом)	ЮГПА.426439.731-20.01		ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»	компл.	1		ШУДП 600х600х2000 мм (ШхГхВ)		
41.	Шкаф СОТ (на базе сервера с пассивным охлаждением)	ЮГПА.425629.795-11.48		ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»	компл.	1		ШСОТ 600х600х2000 мм (ШхГхВ)		
42.	Комплект антенны GSM	ЮГПА.411722.789-54.01		ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»	компл.	1				
43.	Комплект крепления с антенной	12142604.421713.312-60.20		ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»	компл.	1		с антенной ГЛОНАСС		
	Материалы (2 пусковой этап):									
44.	Лоток перфорированный 300х50 L 3000, цинк-ламельный	35265ZL		ДКС	шт.	12				
45.	Усиленная консоль 300 мм, цинк-ламельная	BBH6030ZL		ДКС	шт.	25				
46.	Перегородка SEP L3000 H 50, цинк-ламельная	36480ZL		ДКС	шт.	12				
47.	Ответвитель DPT T-образный горизонтальный 300х50 в комплекте с крепежными элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа	36125K		ДКС	шт.	9				
48.	Угол CD 90 вертикальный внеш. 90° 300/50 в комплекте с крепежными элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа	36785K		ДКС	шт.	5				
49.	Угол СРО 90 горизонтальный 90° 300х50 в комплекте с крепежными элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа	36005K		ДКС	шт.	5				
50.	Винт с крестообразным шлицем М6х10, горячеоцинкованный	CM010610HDZ		ДКС	шт.	70				
51.	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6, горячеоцинкованная	CM100600HDZ		ДКС	шт.	70				
52.	Пластина крепежная GTO	37301		ДКС	шт.	25				
53.	Соединительная накладка CGB	37355		ДКС	шт.	15				
54.	Короб с крышкой с направляющими для установки разделителей L 2000	TA-GN 100х60		ДКС	шт.	14				
55.	SEP-N 60/50 Разделитель универсальный	01415		ДКС	шт.	14				
56.	GAN 100 Накладка на стык крышки	00887		ДКС	шт.	14				
57.	GTA-SN 60 Соединитель оснований коробов внутренний	02308		ДКС	шт.	14				
58.	Лючок напольный 12 мод, черный RAL 9005	88012		ДКС	шт.	5				
59.	Опалубка для лючка металлическая	88234		ДКС	шт.	5				
60.	Розетка силовая 2Р+Е, со шторками, «Viva», 2 мод., цвет белый	45005		ДКС	шт.	10				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	26	
			61.	Компьютерная розетка RJ-45 модульная, кат.5е экранированная, "Avanti", "Белое облако", 1	4400361		ДКС	шт.	10				
			62.	Наконечники с отверстием под винт с изолированным фланцем, 2.5-6мм (50 шт.)	2С6		ДКС	упак.	1				
			63.	Разъём RJ-45 FTP для кабеля кат.5Е			ІТК	шт.	30				
				<u>Кабельная продукция (2 пусковой этап):</u>									
			64.	Провод ПуГВ 1х6,0кв. мм	ПуГВ 1х6.0		ККЗ	м	30				
			65.	Высокочастотный коаксильный кабель; сечение 7х0.16 мм2	RG174 7х0.16мм2		RUICHI	м	40				
			66.	Кабель гибкий с медными жилами в изоляции из полиэтилена с экраном в виде оплетки из медных луженых проволок поверх алюмополимерной ленты, в маслостойкой оболочке из безгалогенной композиции (LSZH). Парная скрутка. Категория Cat5e 4 пары жил диаметром 0,48 мм (26 AWG)	ParLan Patch SF/UTP Cat5e ZH Mнг(A)-HF 4x2x0,48		ООО «ТПД Паритет»	м	222				
				<u>Программное обеспечение (2 пусковой этап):</u>									
			67.	ПО виртуализации VMware				комп.	1				
			68.	Кибер БэкапПлатформа виртуализации / Расширенная редакция				компл.	8				
			69.	Лицензия на право использования ПО АСДУЭ ДП	ЮГПА.505200.22-09.5.10		ООО «НПП «ЮГПРОМАВТОМАТИЗАЦИЯ»	компл.	1				