

АО «Росжелдорпроект»



Новосибирский проектно-изыскательский
институт «Сибжелдорпроект» –
филиал АО «Росжелдорпроект»

Реконструкция участка Москва-Пассажирская- Курская (вкл.) – Москва-Товарная-Курская – Карачарово (искл.) со строительством дополнительных главных путей

Этап 1 «Реконструкция станции Москва- Пассажирская-Курская»

Проектная документация

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно- технических мероприятий, содержание технологических решений

Часть 5. Сети связи

Книга 1.5

Пассажирские обустройства Системы видеонаблюдения

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5

Том 4.4.5.1.5

АО «Росжелдорпроект»



Новосибирский проектно-изыскательский
институт «Сибжелдорпроект» –
филиал АО «Росжелдорпроект»

Реконструкция участка Москва-Пассажирская- Курская (вкл.) – Москва-Товарная-Курская – Карачарово (искл.) со строительством дополнительных главных путей

Этап 1 «Реконструкция станции Москва- Пассажирская-Курская»

Проектная документация

Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта

Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений

Часть 5. Сети связи

Книга 1.5

Пассажирские обустройства

Системы видеонаблюдения

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5

Том 4.4.5.1.5

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

Главный инженер филиала

Главный инженер проекта



А.Д. Цигипов

А.А. Ермолич

2019



Акционерное общество
«МОСГИПРОТРАНС»

Заказчик: «Сибжелдорпроект» - филиал АО «Росжелдорпроект»

**Реконструкция участка Москва-Пассажирская-Курская (вкл.) –
Москва-Товарная-Курская – Карачарово (искл.) со
строительством дополнительных главных путей**

**Этап 1 «Реконструкция станции Москва-Пассажирская-
Курская»**

Проектная документация

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

**Подраздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений**

Часть 5. Сети связи

Книга 1.5

Пассажирские обустройства

Системы видеонаблюдения

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5

Том 4.4.5.1.5

Главный инженер

А.А. Щербаков

Главный инженер комплексного проекта

М.Е. Приезжев

Главный инженер проекта раздела

П.А. Котов

Согласовано				
			Федотов В.И.	
			Цибизова О.Г.	
	Зам. нач. ТО			
	Н. контр.			
	Взам. Инв. №			
	Подп. и дата			
Инв. № подл.				

3434

Содержание тома 4.4.5.1.5

Обозначение	Наименование	Примечание
0226-1295-04-ИЛО 4.5.1.3-С	Содержание тома 4.4.5.1.5	3
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ	Пассажирыские обустройства. Системы видеонаблюдения. Текстовая часть.	4
	Пассажирыские обустройства. Системы видеонаблюдения. Графическая часть.	
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 1	Система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой». Структурная схема видеонаблюдения	20
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 2	Система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой». Трасса прокладки кабелей на отметке -5,200	21
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 3	Система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой». План размещения оборудования и трассы прокладки кабелей на платформах	22
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 4	Система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта. Структурная схема видеонаблюдения	23
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 5	Система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта. Размещение оборудования и трассы прокладки кабелей на отм. -5,200	24
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 6	Система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта. Размещение оборудования и трассы прокладки кабелей на платформе в осях А-И и 11-18	25
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 7	Система видеонаблюдения ЦППК. Структурная схема видеонаблюдения	26
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 8	Система видеонаблюдения ЦППК. Размещение оборудования и трассы прокладки кабелей на отм. -5,200 в осях А-И и 1а-8	27
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 9	Система видеонаблюдения ЦППК. Размещение оборудования и трассы прокладки кабелей на отм. -5,200 в осях А-И и 15-23	28
0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ГЧ, лист 10	АСОКУПЭ пом. N 135. ИБП. Схема соединений. Расчет и выбор оборудования	29

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


3434

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Никитин			
Проверил		Бороданов			
Гл. спец.		Левшунов			
Н. контр.		Марина			
ГИП		Котов			

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.С


Содержание тома 4.4.5.1.5

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



Содержание

Введение.....	5
1 Общие сведения.....	7
2 Краткое описание условий строительства.....	9
3 Описание проектных решений по оснащению распределительного вестибюля технологического видеонаблюдения (СТВ)	11
3.1 Система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой» пассажиров	11
3.2 Система видеонаблюдения ЦППК (СВЦППК)	13
3.3 Система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта (СВРВТ).....	16
Перечень принятых сокращений.....	19
Таблица регистрации изменений	20

Взам. Инв. №		Подп. и дата									
Инв. № подл.	3434	Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ			
		Разработал		Никитин				Пассажирыские обустройства Системы видеонаблюдения Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Бороданов					П	1	16
		Гл. спец.		Левшунов							
		Н. контр.		Марина							
		ГИП		Котов							

Введение

Проектная документация по титулу: «Реконструкция участка Москва-Пассажирская-Курская (вкл.) – Москва-Товарная-Курская – Карачарово (искл.) со строительством дополнительных главных путей» разработана в соответствии с заданием на проектирование, №969 от 09.07.2019 г. подписанное первым заместителем генерального директора ОАО «РЖД» Краснощеким А.А.

Основанием для разработки проектной документации являются:

- инвестиционная программа ОАО «РЖД»;
- генеральная схема развития Московского железнодорожного узла, утвержденная Постановлением Правительства Москвы от 18.11.2008 №1070-ПП и согласованная ОАО "РЖД";
- соглашение между правительством Москвы и ОАО "РЖД" от 24.12.2012 №77-629/1263 о сотрудничестве в области развития железнодорожной инфраструктуры для улучшения условий городских и пригородных пассажирских перевозок в Московском железнодорожном узле в 2012-2020 г.;
- поручение Президента Российской Федерации В.В. Путина от 15.11.2017 №Пр-2320.

Полный перечень исходных данных для разработки проектной документации приведен в томе 0905-1344-01-ПЗ2. Они учитывают требования Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ (ч.2, ст.15) и Положения, утвержденного ПП РФ от 16.02.2008 № 87 (п.34, «б»).

Заказчиком работ является «ДКРС-Москва» - филиал ОАО "РЖД", генеральной проектной организацией – институт «Сибжелдорпроект», субподрядной проектной организацией - АО «Мосгипротранс».

Настоящая документация разработана институтом АО «Мосгипротранс», регистрационный номер 22 от 10.08.2009 г. в реестре членов саморегулируемой организации «Объединение проектных организаций транспортного комплекса СРО-П-065-30112009.

При разработке настоящего тома проектной документации использовались законодательные и нормативно-технические документы:

- Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- ГОСТ Р 53195.2-2008. Безопасность функциональная связанных с безопасностью зданий и сооружений систем;
- ГОСТ Р 55963-2014. Лифты. Диспетчерский контроль. Общие технические требования.
- Постановление от 15 ноября 2014 г. № 1208 «Об утверждении требований по соблюдению транспортной безопасности для физических лиц, следующих либо

Инв. № подл.	3434	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист 2
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ

находящихся на объектах транспортной инфраструктуры или транспортных средствах, по видам транспорта»;

- Приказ Минтранса России от 21.2.2011 г. № 62 «О Порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
3434		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ

Лист
3

1 Общие сведения

В настоящее время пригородные железнодорожные перевозки для Столичной магистрали имеют особую социальную значимость. Железная дорога активно интегрируется в городскую транспортную систему Москвы и ближайших районов Подмоскovie, железнодорожный транспорт преобразуется из пригородного в пригородно-городской.

Развитие диаметральных маршрутов городского железнодорожного сообщения Московского транспортного узла с необходимой интенсивностью движения позволит значительно повысить эффективность пригородных железнодорожных перевозок узла.

Работа по увеличению интенсивности движения пригородно-пассажирских поездов выполняется в два этапа:

- I этап - с учетом пропускной способности существующей инфраструктуры выбранного направления и объектов, вводимых в 2019 году;
- II этап - с учетом усиления пропускной способности выбранного направления.

Технология пропуска пригородно - городских электропоездов на I этап развития диаметральной связи МЦД-2 разработана с учетом пропускной способности существующей инфраструктуры головных участков Московского железнодорожного узла.

Разработанной технологией предусматривается обеспечение пропуска пригородно-городских электропоездов по I и II главным путям со всеми остановками по станциям рассматриваемых сообщений Подольск – Нахабино.

При этом пригородно - городские электропоезда движутся по I и II главным путям совместно с пригородными поездами дальних зон, обеспечивая совокупно на рассматриваемых участках удобные для пассажиров интервалы движения: по МЦД-2 5-6 минут.

На участке Москва – Подольск согласно проекту «Развитие железнодорожной инфраструктуры МЖД на Курском направлении» по III и IV главным путям предусмотрен пропуск скорых пригородных поездов в сообщении Подольск – Царицыно в соответствии с модернизацией участка Люблино – Подольск и переспециализацией III и IV главных путей под движение пассажирских поездов.

Пропуск пассажирских поездов, следующих в дальнем и местном сообщениях, предусмотрен: на участке Подольск – Люблино по I, II, III и IV главным путям, на участке Люблино – Москва – по I и II главным путям совместно с пригородными поездами.

На II этапе организация движения разрабатывается с учетом сооружения дополнительной пары главных путей на участке Москва-Пассажирская-Курская-Люблино и Москва-Рижская-Нахабино.

Специализация главных путей на рассматриваемом направлении предусматривается следующая:

- I и II главные пути для пропуска пригородно-городских поездов назначением Подольск-Нахабино, следующих в интенсивный период с 5-минутным поездным интервалом;
- III и IV главные пути для пропуска поездов других категорий, оборачивающихся по головным станциям Московско-Курского направления и Московско-Рижского направления -по станции Москва-Рижская.

Размеры движения поездов, следующих по участку Подольск-Нахабино во всех видах сообщений приняты по данным института АО «ИЭРТ». Интенсивность движения пригородно-городских поездов назначением Подольск-Нахабино принята в соответствии с «Требованиями к технологии транспортного обслуживания на Московских центральных

Инв. № подл.	3434	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Специализация главных путей на рассматриваемом направлении предусматривается следующая: <ul style="list-style-type: none">– I и II главные пути для пропуска пригородно-городских поездов назначением Подольск-Нахабино, следующих в интенсивный период с 5-минутным поездным интервалом;– III и IV главные пути для пропуска поездов других категорий, оборачивающихся по головным станциям Московско-Курского направления и Московско-Рижского направления -по станции Москва-Рижская. Размеры движения поездов, следующих по участку Подольск-Нахабино во всех видах сообщений приняты по данным института АО «ИЭРТ». Интенсивность движения пригородно-городских поездов назначением Подольск-Нахабино принята в соответствии с «Требованиями к технологии транспортного обслуживания на Московских центральных									
								0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ				Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					4			

В качестве подвижного состава планируется использовать электропоезда «Иволга» (ЭГ2Тв).



Рисунок 1 – Схема расположения Курско-Рижского диаметра
Подольск-Нахабино (МЦД-2)
на полигоне Московской железной дороги

Гололеды бывают в дни с оттепелями в осенне-зимнее время. Наблюдаются все виды гололедно-изморозевых образований, но наиболее часто повторяется и дает наибольшие весовые нагрузки изморозь и «ледяные дожди». Ежемесячно от 3 до 6 раз бывают кратковременные оттепели, нередко со снегопадами и даже дождями. Максимальная толщина стенки гололеда по м/ст. Москва, ВДНХ за период 1988 – 2017 г. составляет – 9 мм.

Инв. № подл.	3434	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ				7

3 Описание проектных решений по оснащению распределительного вестибюля технологического видеонаблюдения (СТВ)

Основными видами СТВ, используемыми в проектируемом распределительном вестибюле, являются:

- система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой» пассажиров (СВПВП).
- система видеонаблюдения ЦППК (СВЦППК);
- система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта (СВРВТ).

Расположение СТВ в распределительном вестибюле показано в графической части настоящего тома.

3.1 Система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой» пассажиров

Система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой» пассажиров машинистом Synergo «Платформа» обеспечивает возможность машинисту визуально контролировать нахождение пассажиров в опасной зоне платформы при отправлении поезда.

Система Synergo «Платформа» состоит из следующих элементов:

- табло машиниста Synergo IB-LC-TDM предназначено для вывода изображения с видеокамер.
- видеокамеры, размещённые на протяжении платформенного пути.

В таблицах 3.1 приведены основные технические характеристики табло машиниста «Synergo IB-LC-TDM».

Таблица 3.1 Основные технические характеристики табло машиниста «Synergo IB-LC-TDM»

Наименование параметра	Значение
1	2
Тип экрана	TFT
Угол обзора	не меньше 178°
Диагональ TFT экрана	55" (>55"-по требованию заказчика и геометрии платформы: проектное решение)
Разрешение экрана	4K, 3840x2160
Интерфейсы	HDMI - 3шт.
Промышленный компьютер	Intel Core i5/ Core i7, 32 Gb Ram, 240 GB SSD, 5 Tb HDD SATA, 1 Ge Ethernet, 1HDMI, 3xUSB 3.0
Операционная система	Linux/Windows
Интерфейс связи	Ethernet, 10/100/1000 Mbit
Интерфейс связи	FB Optic, 1000 Mbit
Сменный SFP Модуль	Да
Оптический кроссмодуль	Да
Источник резервного питания	АКБ 12 В/12 А/Ч (ёмкость а/ч больше заявленной, определяется требованием заказчика)
Тип экрана	TFT

Продолжение таблицы 3.1

Взам. Инв. №		Подп. и дата		<div>Продолжение таблицы 3.1</div>						Инв. № подл. 3434																	
				<table><tr><td>Промышленный компьютер</td><td>Intel Core i5/ Core i7, 32 GB Ram, 240 GB SSD, 5 TB HDD SATA, 1 Gb Ethernet, 1HDMI, 3xUSB 3.0</td></tr><tr><td>Операционная система</td><td>Linux/Windows</td></tr><tr><td>Интерфейс связи</td><td>Ethernet, 10/100/1000 Mbit</td></tr><tr><td>Интерфейс связи</td><td>FB Optic, 1000 Mbit</td></tr><tr><td>Сменный SFP Модуль</td><td>Да</td></tr><tr><td>Оптический кроссмодуль</td><td>Да</td></tr><tr><td>Источник резервного питания</td><td>АКБ 12 В/12 А/Ч (ёмкость а/ч больше заявленной, определяется требованием заказчика)</td></tr><tr><td>Тип экрана</td><td>TFT</td></tr></table>						Промышленный компьютер	Intel Core i5/ Core i7, 32 GB Ram, 240 GB SSD, 5 TB HDD SATA, 1 Gb Ethernet, 1HDMI, 3xUSB 3.0	Операционная система	Linux/Windows	Интерфейс связи	Ethernet, 10/100/1000 Mbit	Интерфейс связи	FB Optic, 1000 Mbit	Сменный SFP Модуль	Да	Оптический кроссмодуль	Да	Источник резервного питания	АКБ 12 В/12 А/Ч (ёмкость а/ч больше заявленной, определяется требованием заказчика)	Тип экрана	TFT		
Промышленный компьютер	Intel Core i5/ Core i7, 32 GB Ram, 240 GB SSD, 5 TB HDD SATA, 1 Gb Ethernet, 1HDMI, 3xUSB 3.0																										
Операционная система	Linux/Windows																										
Интерфейс связи	Ethernet, 10/100/1000 Mbit																										
Интерфейс связи	FB Optic, 1000 Mbit																										
Сменный SFP Модуль	Да																										
Оптический кроссмодуль	Да																										
Источник резервного питания	АКБ 12 В/12 А/Ч (ёмкость а/ч больше заявленной, определяется требованием заказчика)																										
Тип экрана	TFT																										
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ						Лист															
												8															

1	2
Архив	30 суток
Питание однофазное	220 В±10%
Потребляемая мощность не более	500 Вт
Система термостатирования	Да
Получение телеметрии о состоянии табло	SNMP
Видеоаналитика	Да
Специальное обогреваемое защитное стекло монитора	Да
Температура эксплуатации	от минус 50 до +60 °С (УХЛ1)
Влажность	≤ 95 %
Сигнальная лампа	Опционально
Звуковая сигнализация	Опционально
Габариты, мм	2300x1290x780
Масса не более	150 кг
Корпус табло	Антивандальный

Функции системы анализа изображения:

- Автоматическое обнаружение пересечения заданной линии.
- Контроль нахождения человека в опасной зоне.
- Визуальное и звуковое оповещение о тревоге.
- Настройка чувствительности видеоаналитики.
- Самодиагностика работоспособности системы с выдачей тревожного сообщения при отказе элементов.
- Минимум ложных срабатываний.
- Формирование базы данных обнаруженных целей и ситуаций.

В таблице 3.2 приведены основные технические характеристики видеокамеры BM4685RV.

Таблица 3.2 Основные технические характеристики IP видеокамеры BM4685RV

Наименование параметра	Значение
1	2
<u>Видео:</u>	
Матрица	1/3" CMOS
Разрешение	2688x1512
Основной поток	2688x1512 (до 25 к/с), 2048x1536 (до 25 к/с), 1080p (до 25 к/с), 720p (до 25 к/с), D1 (до 25 к/с), CIF (до 25 к/с), 480x240 (до 25 к/с)
Дополнительный поток	3 индивидуально настраиваемых
Кодек	H.264/H.265/MJPEG
<u>Объектив:</u>	
Тип объектива	Встроенный вариофокальный (M14)
Фокусное расстояние	f=2.8-11 мм (F1.4)
Угол зрения по горизонтали	96°-35°

Продолжение таблицы 3.2

1	2
---	---

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл. 3434	Разрешение						2688x1512		
			Основной поток						2688x1512 (до 25 к/с), 2048x1536 (до 25 к/с), 1080p (до 25 к/с), 720p (до 25 к/с), D1 (до 25 к/с), CIF (до 25 к/с), 480x240 (до 25 к/с)		
			Дополнительный поток						3 индивидуально настраиваемых		
			Кодек						H.264/H.265/MJPEG		
			Объектив:								
			Тип объектива						Встроенный вариофокальный (M14)		
			Фокусное расстояние						f=2.8-11 мм (F1.4)		
Угол зрения по горизонтали						96°-35°					
<i>Продолжение таблицы 3.2</i>											
1						2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ					Лист
											9

Функции:	
Режим «день/ночь»	Есть, механический ИК-фильтр
ИК-подсветка	Встроенная (20-30 м)
Детектор движения	Есть
Сеть:	
Интерфейс	Fast Ethernet (1x RJ45)
Протоколы	TCP/IP, UDP, DHCP, NTP, RTSP, PPPoE, DDNS, SMTP, FTP
Физические параметры:	
Питание	12 В (DC) / PoE (IEEE 802.3af), ≤ 6 Вт
Исполнение	Уличное
Класс защиты	IP66, IK10
Рабочая температура	минус 55...+50 °С

Размещение технических средств видеонаблюдения на проектируемом остановочном пункте показано на схемах и планах в графической части настоящего тома.

Электропитание видеокамер осуществляется по кабелю "витая пара" от сетевых коммутаторов с поддержкой технологии питания Power over Ethernet (PoE+).

Основные технические показатели СВППП приведены в таблице 3.3:

Таблица 3.3 Основные технические показатели СВППП

Перечень оборудования	Единицы измерения	Количество
Уличная IP камера BM4685RV 4 Мп, 1/3" КМОП, 0.05 лк (день)/0.005 лк (ночь)	шт	50
Табло машиниста	шт	10

3.2 Система видеонаблюдения ЦППК (СВЦППК)

Подсистема видеонаблюдения и видеозаписи ЦППК запроектирована в соответствии с Техническими условиями, выданными АО «Центральная ППК» от 15.08.2018 г. № Исх.14271-18, и предназначена для визуального контроля и регистрации обстановки на контролируемой территории, для повышения эффективности работы служб безопасности и эксплуатации объекта.

Подсистема видеонаблюдения и видеозаписи обеспечивает:

- контроль и регистрацию обстановки в области перед кассой внутри кассы продажи проездных документов, внутри кассы продажи проездных документов, перед билетно-печатающими автоматами и в области турникетов;
- ведение видеозаписи с камер видеонаблюдения с возможностью экспорта архивного видеоизображения и просмотра на локальном АРМ видеонаблюдения в билетной кассе. Срок хранения архива видеозаписей не менее 2 (двух) месяцев.

Для организации видеонаблюдения внутри коммуникационного вестибюля проектом предусмотрена установка видеокамер и видеосерверов.

Основные технические характеристики видеокамеры BM4685DV приведены в таблице 3.6.

В качестве видеосервера СВ в проекте применен специализированный видеосервер объектового и видеоаналитического контроля **SecurOS IVS-NVR-Enterprise** производства

Инов. № подл.	3434
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ

Лист

10

компании ISS, рассчитанный на подключение 23 IP камер с разрешением 1920x1080 (Full HD) и позволяющий хранить видеoinформацию в режиме 24 часа в сутки в течении не менее 60 суток.

Глубина видеоархива рассчитывается исходя из следующих параметров:

- общее количество видеокамер - 23 шт.;
- разрешение для видеокамер 1920x1080;
- частота кадров - 25 кадров/сек.;
- длительность записи 24 часа в сутки – 60 суток.

При разрешении 1920x1080 пикселей и частоте смены кадров 25 кадров/сек. видеокамера выдает поток 4 Мбита в секунду (при алгоритме сжатия H.264).

Формула расчёта требуемого видеоархива $V = X * N * Y / K$

где:

V - объем памяти необходимый для ведения видеоархива в Терабайтах;

X – объем памяти в Мегабайтах, который записывается с одной телекамеры в секунду (4 Мбит/с = 0,5 Мбайт/с);

N – количество камер – 23 шт.;

Y – длительность записи видеоархива в секундах (60x60x24x60=5184000 с.);

K – коэффициент для пересчета объема памяти в Терабайты (1024x1024=1048576);

Получаем: $0,5 * 23 * 5184000 / 1048576 = 57 \text{ Тб}$

Емкость дискового пространства сервера составляет 80 Тб. Таким образом, объема системы хранения данных, установленной в сервере, достаточно для хранения видеоархива системы видеонаблюдения.

Видеосервер поставляется с предустановленным программным обеспечением, в том числе с видеоаналитикой. Данная система использует современную видеоаналитику для объектов массового скопления людей.

Состав видеосервера приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4 Видеосервер с функциями видеоаналитики:

Наименование параметра	Значение
Сервер SecurOS IVS-NVR-Enterprise-F/MGKN	1 шт.
Лицензия ядра видеосервера версия 10.x	1 шт.
Лицензия подключения видеоканала	23 шт.
Лицензия модуля комплексного анализа качества видеосигнала (детекция засветки/заслонения, расфокусировки)	13 шт.
Лицензия аудиоканала	2 шт.
Лицензия рабочего места удаленного оператора	1 шт.
Лицензия модуля диагностики SDM	1 шт.

Программное обеспечение «SecurOS» - Ядро видеосервера версия 10.x

Модуль, лицензирующий количество серверов в системе.

Отвечает за построение архитектуры системы безопасности. Обеспечивает: запись видео, трансляцию видео на удаленные рабочие места, работу модулей видеоаналитики,

Инт. № подл.	3434
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ

Лист

11

получение событий от реальных и виртуальных объектов в системе. Поддерживает внутреннюю БД системы безопасности, регламентирует права пользователей.

Программное обеспечение «SecurOS» – Подключение видеоканала
Модуль, лицензирующий количество камер, подключенных к системе.

Программное обеспечение «SecurOS» – Модуль комплексного анализа качества видеосигнала (детекция засветки/заслонения, расфокусировки)

Модуль, анализирующий качество видеосигнала, поступающего с камеры, на предмет целенаправленной засветки кадра, заслонения объектива и прочих событий для нехарактерного поведения камеры.

Программное обеспечение «SecurOS» – Рабочее место удаленного оператора

Модуль, лицензирующий количество клиентских рабочих мест в системе. Предназначен для использования в качестве рабочих мест операторов и реализации функции удаленного видеонаблюдения и аудиоконтроля, просмотра видеосигналов и прослушивания аудиосигналов, контроля состояния тревожных входов, управления видеокамерами, поворотными устройствами, получение событий, генерируемых системой и реакции на них.

Программное обеспечение «SecurOS» – Подключение аудиоканала (за канал)

Данное ПО предназначено для синхронной записи звука вместе с видеоизображением.

Программное обеспечение «SecurOS» – Модуль диагностики SDM

Модуль, ведущий постоянную диагностику компьютерных компонентов видеосервера.

Основные технические показатели СВЦППК приведены в таблице 3.5:

Таблица 3.5 Основные технические показатели СВЦППК

Перечень оборудования	Единицы измерения	Количество
Купольная IP камера 4 Мп, 1/3" КМОП, 0.05 лк (день)/0.005 лк (ночь)	шт	23
Специализированный 23 канальный видеосервер объектового контроля / хранение видеоархива в течение 60 суток	шт	1
Специализированная рабочая станция для отображения до 48-ми камер высокого разрешения	шт	1
Монитор Dell U2414H	шт	2
Микрофон активный	шт	2
Источник бесперебойного питания с комплектом батарей	шт	1

Инв. № подл.	3434					Подп. и дата	Взам. Инв. №																																			
<table><tr><td colspan="6"></td><td>Монитор Dell U2414Н</td><td>шт</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td>Микрофон активный</td><td>шт</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td>Источник бесперебойного питания с комплектом батарей</td><td>шт</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td colspan="3"></td></tr></table>													Монитор Dell U2414Н	шт	2							Микрофон активный	шт	2							Источник бесперебойного питания с комплектом батарей	шт	1									
													Монитор Dell U2414Н	шт	2																											
													Микрофон активный	шт	2																											
													Источник бесперебойного питания с комплектом батарей	шт	1																											

3.3 Система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта (СВРВТ)

Система видеонаблюдения за «за работой вертикального транспорта (СВРВТ) обеспечивает диспетчеру возможность видеоконтроля обстановки на этажных площадках перед лифтами, а также на входе-выходе с эскалатора.

Для организации видеонаблюдения внутри распределительного вестибюля проектом предусмотрена установка видеокамер и видеосерверов.

В таблице 3.6 приведены основные технические характеристики видеокамеры BM4685DV.

Таблица 3.6 - Основные технические характеристики купольной IP видеокамеры BM4685DV

Наименование параметра	Значение
<u>Видео:</u>	
Матрица	1/3" CMOS
Разрешение	2688x1512
Основной поток	2688x1512 (до 25 к/с), 2048x1536 (до 25 к/с), 1080p (до 25 к/с), 720p (до 25 к/с), D1 (до 25 к/с), CIF (до 25 к/с), 480x240 (до 25 к/с)
Дополнительный поток	3 индивидуально настраиваемых
Кодек	H.264/H.265/MJPEG
<u>Объектив:</u>	
Тип объектива	Встроенный вариофокальный
Фокусное расстояние	f=2.8-11 мм (F1.4)
Угол зрения по горизонтали	96°-35°
<u>Аудио:</u>	
Аудио Вход / выход	1х микрофонный / 1
Кодек	G.711a, G711u (двухсторонняя связь)
<u>Функции:</u>	
Режим «день/ночь»	Есть, механический ИК-фильтр
ИК-подсветка	Встроенная (20-30 м)
Детектор движения	Есть
<u>Сеть:</u>	
Интерфейс	Fast Ethernet (1x RJ45)
Протоколы	TCP/IP, UDP, DHCP, NTP, RTSP, DDNS, SMTP, FTP
<u>Физические параметры:</u>	
Питание	12 В (DC) / PoE (IEEE 802.3af), ≤ 4.5 Вт
Исполнение	Уличное
Класс защиты	IP66, IK10
Рабочая температура	минус 55...+50 °C

В качестве видеосервера СВРВТ и СВПВП в проекте применен специализированный видеосервер объектового и видеоаналитического контроля **SecurOS IVS-NVR-Enterprise** производства компании ISS, рассчитанный на подключение 59 IP камер с разрешением 1920x1080 (Full HD) и позволяющий хранить видеoinформацию в режиме 24 часа в сутки в течении не менее 30 суток.

Взам. Инв. №		Физические параметры:							
		Питание		12 В (DC) / PoE (IEEE 802.3af), ≤ 4.5 Вт					
		Исполнение		Уличное					
		Класс защиты		IP66, IK10					
		Рабочая температура		минус 55...+50 °С					
Подп. и дата		<p>В качестве видеосервера СВРВТ и СВПВП в проекте применен специализированный видеосервер объектового и видеоаналитического контроля SecurOS IVS-NVR-Enterprise производства компании ISS, рассчитанный на подключение 59 IP камер с разрешением 1920x1080 (Full HD) и позволяющий хранить видеoinформацию в режиме 24 часа в сутки в течении не менее 30 суток.</p>							
Инв. № подл.	3434							0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ	Лист
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		
									13

						0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		14

Таблица 3.8 Основные технические показатели СВРВТ

Перечень оборудования	Единицы измерения	Количество
Купольная IP камера 4 Мп, 1/3" КМОП, 0.05 лк (день)/0.005 лк (ночь)	шт	9
Специализированный 59 канальный видеосервер объектового контроля / хранение видеоархива в течение 30 суток	шт	1
Специализированная рабочая станция для отображения до 48-ми камер высокого разрешения	шт	1
Монитор Dell U2414H	шт	2

Инв. № подл. 3434	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист 15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ			

Перечень принятых сокращений

МЦД	–	Московский центральный диаметр
СТВ	–	система технологического видеонаблюдения
СВПВП	–	система видеонаблюдения за «посадкой-высадкой» пассажиров
СВЦППК	–	система видеонаблюдения ЦППК
СВРВТ	–	система видеонаблюдения за работой вертикального транспорта

Инв. № подл. 3434	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист 16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ			

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
3434		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0905-1344-01-ИЛО4.5.1.5.ТЧ