



ООО «Магнум»

Выпуска из реестра СРО-П-074-08122009 №492 от 18.10.18

**Заказчик: Министерство физической культуры и спорта
Республики Северная Осетия-Алания**

**Универсальная спортивная арена на 5000 мест «Арена
Владикавказ» в г. Владикавказе»**

**Технологический и ценовой аудит
обоснования инвестиций**

**Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном
оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об
инженерно-технических решениях**

06-19-ИОС

г. Москва, 2019 г.



ООО «Магнум»

Выпуска из реестра СРО-П-074-08122009 №492 от 18.10.18

Заказчик: Министерство физической культуры и спорта
Республики Северная Осетия-Алания

Универсальная спортивная арена на 5000 мест «Арена
Владикавказ» в г. Владикавказе»

Технологический и ценовой аудит
обоснования инвестиций

Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном
оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об
инженерно-технических решениях

06-19-ИОС

Главный инженер проекта

Мурашкин В.В.


Генеральный директор

Орлов А.В.



г. Москва, 2019 г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	06-19-ПЗ	Пояснительная записка	
2	06-19-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	06-19-АР	Основные (принципиальные) архитектурно-художественные решения	
4	06-19-КР	Основные (принципиальные) конструктивные и объемно	
5	06-19-ИОС	Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях	
6	06-19 ПОС	Проект организации строительства	
7	06-19-МОЭ	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учёта используемых энергетических ресурсов	
8	06-19-СМ	Обоснование предельной стоимости строительства	
9	06-19-ЗП	Проект задания на проектирование	

Взамен инв. №										
Подпись и дата										
Инв № подл.							06-19-СП			
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	Разраб.	Мурашкин			МБ	06.19	Состав ТЭО	стадия	лист	листов
								П	1	1
	ГИП	Мурашкин			МБ	06.19				
Н. контр.	Каплунов			капл	06.19					

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1. Пояснительная записка

Электротехническая часть проекта здания жилого дома разработана в соответствии со строительной, сантехнической, технологической частями проекта, техническим заданием Заказчика, а также с требованиями следующих норм, положений и стандартов:

СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;

ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

СП31-110-2003 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;

РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»;

СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

ГОСТ Р50571.15-9 «Электроустановки зданий»;

РД-34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;

СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение»;

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей

Кроме того, при разработке проекта учитывались также требования других ВСН и ГОСТов в той степени, в какой они применимы.

2. Характеристика источников электроснабжения


Источник электроснабжения – проектируемая двухтрансформаторная подстанция 10/0,4 кВ 2х2500 кВА, граница проектирования вводные панели РУ10кВ проектируемой КТП. От силовых трансформаторов электроэнергия напряжением 0,4 кВ подается в ГРЩ для дальнейшего распределения.

Категория надежности для подключаемых потребителей – вторая.

Электроснабжение осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями напряжением 380/220 В.

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения

С учетом расчетных нагрузок и исходя из экономической целесообразности схемы электроснабжения и расположения оборудования принята схема электроснабжения по установленной категории надежности. Режим работы нейтрали TN-C-S. Напряжение 380/220 В, 50 Гц.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						06-19-ИОС
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	ГИП		Мирашкин			06.19
	Разработал		Новиков			06.19
Пояснительная записка						Стадия
						Лист
						Листов
						ТЦА
						1
						17
						

4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

№ п/п Наименование показателя Ед.измер. Значение

1 Напряжение сети В 380/220

2 Категория электроснабжения – I, II-я

Суммарная расчетная нагрузка: кВт 2252,

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категория надежности электроснабжения – вторая.

Требуемая надежность электроснабжения обеспечивается схемой электроснабжения. В соответствии с п. 1.2.20 ПУЭ электроприемники второй категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Согласно п.7.23 СП31-110-2003, отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не должны превышать в нормальном режиме $\pm 5\%$, а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках – $\pm 10\%$.

С учетом регламентированных отклонений от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы общего освещения в здании не должны, превышать 7,5 %.

6. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Питание электроприемников от сети напряжением 380/220В предусматривается от ГРЩ.

Вводно-распределительные щиты ВРУ1 изготавливаются заводами НПО «Электромонтаж». В щитах ВРУ1 монтируются:

- предохранители ПН2 для защиты питающих линий;
- автоматические выключатели АЕ1000 для защиты осветительных сетей;
- счетчики для учета электроэнергии;

6.1 Учет электроэнергии

Учет расхода электроэнергии выполнен в соответствии глав 1.5. и 1.7. ПУЭ.

На учет в этажных щитах устанавливаются однофазные счетчики типа

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.		06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.			

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

Меркурий 203.2Т LBO, 220В, 5–60А, кл.т.1,0.

Счетчики должны иметь пломбу госповерки с давностью не более 12 месяцев.

На счетчиках должна быть выполнена надпись, указывающая наименование присоединения, на котором производится учет электроэнергии.

Вскрытие счетчика производится с разрешения и в присутствии представителя энергоснабжающей организации. Замена и поверка счетчиков осуществляется только персоналом энергоснабжающей организации.

Установка и эксплуатация приборов учета электроэнергии осуществляется в соответствии с требованиями ПУЭ и инструкцией завода изготовителя.

6.2 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность эксплуатации электроустановок обеспечивается следующими проектными решениями:

– применение электрооборудования, светильников, электроустановочных изделий соответствующих условиям окружающей среды и номинальному напряжению;

– выбором марок и сечений проводов и кабелей при монтаже, способов их прокладки, удовлетворяющих требованиям ПУЭ, ГОСТ Р 50571.15–97;

– выбором уставок защитных аппаратов, обеспечивающих их срабатывание в зонах токов КЗ и перегрузок;

– применением системы заземления электроустановки типа TN–C–S.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.					

Водоснабжение и водоотведение

Пояснительная записка

Проект внутренних систем водоснабжения спортивно-оздоровительного комплекса разработан на основании:

- СНиП 2.04.01-85*.
- СП 40-102-2000;
- архитектурно-строительной части проекта

Внутренние сети водопровода

Проектом предусмотрены следующие технические решения:

- прокладка магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, и подводок к стоякам под потолком верхнего технического этажа;
- монтаж трубопроводов холодного и горячего водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам в помещениях. Подводки от стояков к санитарно-техническим приборам выполняются из полипропиленовых труб и фитингов PRO AQUA;

Водоснабжение спортивного комплекса принято от сети городского водопровода, двумя вводами из полиэтиленовых труб Ø110 по ГОСТ 18599-2001.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют: 21 м³/ч 61 м³/сут.

Требуемый напор системы холодного водопровода 25 м, а для системы горячего водоснабжения 31,19 м.

Гарантируемый напор в наружной сети водопровода в точке подключения 25 м (уточняется при разработке Проектной документации), что вполне достаточно для обеспечения нормальной работы системы холодного водоснабжения. Требуемый напор для системы горячего водоснабжения обеспечивается насосами, располагаемыми в ИТП

Система водоотведения

Проект внутренних систем водоотведения разработан на основании:

- СНиП 2.04.01-85*.
- СП 40-102-2000;
- архитектурно-строительной части

Внутренние сети бытовой канализации, монтаж бытовой канализации из труб и фасонных частей "Пласт Профиль" НПВХ (PUC-U) Р ТУ 2248-001-75245920-2005. Для опорожнения систем водоснабжения и отопления на случай производства

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.		06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

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

ремонтно- профилактических работ в полу ИТП предусмотрены приемки в которые сливается вода. Из данных приемков вода удаляется насосом ГНОМ 10-10Д с использованием напорного резинового рукава в ближайшую прочистку сети бытовой канализации.

Расчетные расходы стоков бытовой канализации составляет: 21 м³/ч 61 м³/сут.

Внутренние сети водостока

Проектом принят вариант закрытого выпуска водостоков. Монтаж внутренних водостоков ниже и выше отм. 0.00 – из труб НПВХ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						06-19-ИОС	Лист
			Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.			

1). ОТОПЛЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

- архитектурно-строительных решений;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование.

- СП 41-101-95 – «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 61.13330.2012 – «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 51.13330.2011 – «Защита от шума»;
- СП 131.13330.2012 – «Строительная климатология».

- звукоизоляционные перекрытия в помещениях ИТП;
- плавающие помещения в ИТП.

Температурный график систем радиаторного отопления и воздушно-отопительных агрегатов – 80/60 °С.

Взам. инв. №	Подп. и дата	- плавающие помещения в ИТП.					
		1.2). Отопление					
Инв. № подл.		Для помещений каждого пожарного отсека предусматриваются индивидуальные системы отопления.					
		Максимальная нагрузка на систему отопления составляет 360 кВт.					
		Температурный график систем радиаторного отопления и воздушно-отопительных агрегатов – 80/60 °С.					
						06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.				

- помещения с пребыванием людей: +18°C;
- сан.узлы: +20°C;
- медицинские помещения: +20°C;
- душевые, раздевалки: +25°C;
- спортивные залы: +18°C;
- технические и вспомогательные помещения: +16°C;
- электрощитовые: +5°C.

Отопительные приборы – стальные панельные радиаторы, напольные конвекторы. В помещениях с повышенными гигиеническими требованиями устанавливаются отопительные приборы специального исполнения. Отопительные приборы оборудуются запорно-регулирующей арматурой и термостатическими элементами.

Система воздушно-отопительных агрегатов используется для отопления спортивных залов большой высоты. Воздушно – отопительные агрегаты (ВОА) устанавливаются на стенах или под перекрытием обслуживаемого здания. ВОА оборудуются запорно-регулирующей арматурой и выносными термостатами, позволяющими обеспечивать включение ВОА при падении температуры в помещении.

В душевых и раздевалках предусматривается система подогрева полов. Данные системы служат только для поддержания требуемой температуры полов и не рассматриваются в качестве систем, компенсирующих трансмиссионные или инфильтрационные потери тепла. Материал трубопроводов – сшитый полиэтилен. Трубопроводы системы теплых полов укладываются на теплоизоляционные маты по схеме «улитка». Контуры теплых полов присоединяются к распределительным коллекторам, оборудованным регуляторами расхода.

2.1). Вентиляция.

Для холодного периода года при проектировании систем вентиляции приняты следующие параметры:

- 13 °C

Взам. инв. №	коллекторам, оборудованным регуляторами расхода.				
	<u>2). ВЕНТИЛЯЦИЯ, ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ.</u>				
Подп. и дата	<u>2.1). Вентиляция.</u>				
	<p>Климатические и инженерно-геологические условия района приняты:</p> <p>Для холодного периода года при проектировании систем вентиляции приняты следующие параметры:</p> <p style="text-align: right;">температура - 13 °С</p>				
Инв. № подл.	<div style="text-align: right;">06-19-ИОС</div>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		Лист

удельная энтальпия

– 30,8 кДж/кг.

Для теплого периода года при проектировании систем кондиционирования и вентиляции приняты:

температура

+27,0 °C

удельная энтальпия

40,0 кДж/кг.

Скорость ветра:

– холодный период года

4,6 м/с

– теплый период года

3,2 м/с

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с требованиями Технологического задания, нормативных документов и представлены в таблице №1:

Наименование помещения в АР	ХП		ТП	
	Температура С°.	Относительная влажность %.	Температура С°.	Относительная влажность %.
Офисные помещения	+20	30–45	+23	60–30
Серверные, электрощитовые	+5	15–75	+18	15–75
Буфет, кафе, столовая	+22	60–40	+23	60–40
Кладовые, подсобные помещения	+16	15–75	+28	15–75
Венткамера приточно-вытяжная	+16	15–75	+20	15–75
Горячий цех	+16	15–75	+23	15–75
Цехи: доготовочный, холодный, мясной, птицегазельевой, рыбный, обработки зелени, овощей	+18	15–75	+23	15–75
ИТП	+16	15–75	+18	15–75
Магазины	+18	15–75	+23	15–75

Таблица №1.

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.		06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.			

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.				Взам. инв. №

отдельные приточные системы, обеспечивающие подачу нормативного количества свежего воздуха.

Для сан.узлов и душевых предусматриваются отдельные вытяжные системы. Компенсация обеспечивается за счет перетока воздуха из раздевалок или смежных помещений.

Для технических помещений и кладовых предусмотрены отдельные вытяжные системы. Компенсация обеспечивается за счет перетока из коридоров или смежных помещений.

Для помещений медицинского назначения предусмотрены отдельные приточные и вытяжные системы в соответствии с требованиями к данным помещениям.

Для помещений пищеблока предусматриваются отдельные приточные и вытяжные системы. Вытяжные системы рассчитываются исходя из задания от разработчиков технологических решений кухонь.

Все приточные установки оборудуются водяными калориферами. Для установок, требующих по расчету секции охлаждения, предусматриваются жидкостные охладители, работающие от системы холодоснабжения.

На воздуховоды систем общеобменной вентиляции устанавливаются нормально-открытые огнезадерживающие клапаны (в случае использования одной системы для помещений разных категорий взрыво и пожароопасности), а так же воздуховоды могут быть покрыты огнезащитой согласно требованиям СП7.13330.

Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали нормируемой толщины для каждого типоразмера воздуховода.

На ответвлениях к воздухораспределителям устанавливаются дроссель-клапаны, позволяющие обеспечить требуемый расход в каждом воздухораспределителе.

Для защиты от шума помещений, смежных с венткамерами предусмотрены следующие мероприятия:

- звукоизоляционные перекрытия в помещениях венткамер;
- плавающие полы в венткамере;
- применение виброопор и шумоглушителей
- ограничение скорости движения воздуха в магистральных воздуховодах –

не более 5 м/с.

2.2). Противодымная защита.

Для защиты путей эвакуации во время пожара в здании предусматриваются системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

Для каждого пожарного отсека предусматриваются автономные системы противодымной защиты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		06-19-ИОС	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

- ограничение скорости движения воздуха в магистральных воздуховодах - не более 5 м/с.

2.2). Противодымная защита.

Для защиты путей эвакуации во время пожара в здании предусматриваются системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

Для каждого пожарного отсека предусматриваются автономные системы противодымной защиты.

Вытяжные системы предусматриваются для коридоров и зальных помещений. Расчет систем ведется согласно методическим рекомендациям к СП7.13130 ВНИИПО.

Для компенсации удаления продуктов горения предусматриваются приточные системы противодымной вентиляции.

Приточные системы противодымной вентиляции так же предусматриваются для защиты лестничных клеток, лифтовых шахт и пожаробезопасных зон.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из черной стали толщиной не менее 0.8 мм и покрываются огнезащитой пределом огнестойкости EI60 или EI150 в зависимости от типа системы.

2.3). Кондиционирование.

В здании предусматривается система кондиционирования по схеме чиллер-фанкойл.

Максимально требуемая холодопроизводительность составляет 710 кВт.

Температурный график системы холодоснабжения – 7/12 °С.

Место размещения холодильных машин – кровля. Холодильные машины предусматриваются моноблочного исполнения со встроенным гидромодулем. Рабочее тело системы холодоснабжения – раствор пропилен гликоля.

В помещениях, требующих ассимиляцию теплоизбытков, устанавливаются фанкойлы различных типов – кассетные, настенные, канальные, в зависимости от типа потолков в помещении.

Регулирование производительности фанкойлов осуществляется смесительными узлами с трехходовым клапаном. Для управления производительности фанкойлов в помещениях предусматривается установка термостатов.

Предусмотрен отвод дренажа от теплообменников фанкойлов в систему канализации через капельную воронку.

Для каждого пожарного отсека предусматривается отдельная система холодоснабжения.

Холодоснабжение приточных установок осуществляется от холодильных машин. Для каждого пожарного отсека предусматривается отдельная система холодоснабжения.

Для предотвращения образования конденсата трубопроводы систем холодоснабжения покрываются теплоизоляцией.

Предусматривается антикоррозионное покрытие – масляная краска в два слоя по грунту ГФ-021.

Для защиты от шума помещений, смежных с зоной установки холодильных машин предусмотрены следующие мероприятия:

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.		06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			

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

- звукоизоляционные перекрытия в помещениях, смежных с зоной установки холодильных машин;
- вибро-основания в зоне установки холодильных машин.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-19-ИОС	Лист
			Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.		

Комплекс слаботочных систем

Пояснительная записка

Сети связи в составе: СКС, ЛВС, телефонизация и АТС

Архитектура и параметры производительности проектируемой СКС должны соответствовать положениям международных стандартов ISO/IEC 11801 и ANSI/TIA/EIA-568-A, B, и российским стандартам ГОСТ 53245-2008, ГОСТ 53246-2008.

Проектируемая СКС включает в себя следующие виды подсистем:

1. Горизонтальная подсистема;
2. Магистральная подсистема.

Проектируемая СКС должна отвечать следующим требованиям:

- все характеристики СКС должны соответствовать категории не ниже 5е (класс D);
- магистральная кабельная подсистема должна выполняться на основе многомодового оптоволоконного кабеля типа 50/125 пм и обеспечивать передачу данных со скоростью не ниже 1000 Мбит/с; применяется резервирование оптических магистральных линий – медными с производительностью не менее 1000 Мбит/с.
- все кабельное оборудование СКС должно иметь соответствующие российские сертификаты (соответствия, пожарный, гигиенический).

СКС проектируется модульной и открытой в направлении ее модификации и развития, что позволяет, без нарушения эксплуатации действующих частей системы, заменять или наращивать отдельные части системы для включения дополнительных функций.

Все технические параметры СКС должны удовлетворять требованиям стандартов в течение всего срока жизни системы при отсутствии механических повреждений. Гарантированный производителем компонентов СКС срок эксплуатации системы должен быть не менее 15 лет.

По завершению всех работ по монтажу СКС Заказчику должен предоставляться Сертификат о системной гарантии от производителя компонентов СКС на построенную кабельную систему на срок не менее 15 лет.

Прокладка кабельной системы должна осуществляться в соответствии с требованиями по монтажу СКС с учетом требований электромагнитной совместимости между информационными кабелями и кабелями электропитания и учетом требований стандартов СКС и ПУЭ (п.2.1.61) на степень заполняемости

Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.		06-19-ИОС	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.				

кабелепроводов по поперечному сечению не более 40%.

Кабельные трассы проектируются так, чтобы обеспечить соблюдение монтажных требований по укладке кабелей, в частности к радиусу изгиба кабеля (не менее 5 диаметров кабеля).

Система комплексного приёма спутникового и эфирного телевидения

Для обеспечения приема программ эфирного телевидения и радиотрансляции проектом предусматриваются:

- телевизионная антенна дециметрового диапазона;
- распределительная сеть.

Необходимый диапазон приема антенны соответствует стандарту цифрового телевидения DVB-T2

Антенна приема телевизионного сигнала устанавливается на кровле. Для установки антенн применить антенную опору типа А пр-ва ОАО "ЗЭТРОН".

Телевизионный усилитель – встроенный, разветвители устанавливаются в запотолочном пространстве 1 этажа.

Распределительная сеть, предусмотренная проектом, предназначена для распределения сигналов телевидения диапазона 48...862МГц.

Уровни телевизионных сигналов на выходах абонентских розеток находятся в пределах 70–84 дБ/мкВ.

Количество устанавливаемых абонентских розеток 6 шт.

Приёмно-усилительное оборудование выбрано по следующим показателям: широкий динамический диапазон, низкий коэффициент шума, минимальные вносимые искажения второго и третьего порядка.

Система охранной сигнализации.

Система охранной сигнализации построена на основе оборудования ООО «ТД «Рубеж». По требованию заказчика система охранной сигнализации выполняется в 2 рубежа, согласно РД 78.143–92.

Адресная система охранной сигнализации ТД «Рубеж» организуется с использованием определенного набора адресного оборудования:

От несанкционированного проникновения через двери и окна предназначены охранные адресные магнитоконтактные извещатели. Для сигналов на разбитие стекла устанавливаются охранные адресные объемные извещатели. Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге применены извещатели поверхностные охранные объемные оптико-электронные адресные.

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.		06-19-ИОС	Лист

также сигналов "Неисправность", "Пожар" на ОДС.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения объекта, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер (не обслуживающих производственные помещения категории А и Б), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений инженерного оборудования в которых отсутствуют горючие материалы;
- помещений категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

Система контроля и управления доступом.

Система охраны входов в здание должна обеспечить ограничение доступа в здание посторонних лиц.

СКУД обеспечивает:

- многоуровневую организацию доступа;
- автоматический санкционированный доступ в помещения административного и производственных зданий сотрудников, имеющих единый электронный пропуск;
- блокирование несанкционированного доступа сотрудников и посетителей;
- возможность свободного прохода при необходимости под контролем сотрудника охраны;
- возможность программного дистанционного открывания дверей эвакуационных выходов сотрудником службы безопасности;
- регистрацию санкционированного входа и выхода сотрудников и посетителей, имеющих электронный пропуск, а также регистрацию попыток несанкционированного доступа;
- управление режимом доступа с автоматизированных рабочих мест.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Система оповещения о пожаре предназначена для своевременного оповещения персонала и посетителей объекта о возникшей угрозе пожара. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) относится к 4 типу по СП 3.13130.2009. Система речевого оповещения о пожаре спроектирована на оборудовании фирмы "Inter-M" (Южная Корея).

Система речевого оповещения предназначена для обеспечения выполнения следующих функций:

- оповещения посетителей и персонала при пожаре и других чрезвычайных

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-19-ИОС		Лист
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.						

ситуациях;

- автоматическую трансляцию специально разработанных текстов (речевое сообщение, записанное на блок речевого оповещения), направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих эвакуацию с распределением сигналов оповещения по зонам в автоматическом режиме;
- трансляцию рекламных сообщений и объявлений;
- трансляции сигнала ГО и ЧС в помещения и на территории объекта;
- светового указания путей эвакуации.

Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре обеспечивает:

- оповещение людей о пожаре;
- указание направления движения при эвакуации;
- управление эвакуацией с помощью средств системы (микрофонного пульта);
- прием сигналов ГО и ЧС из системы радиификации, и трансляции;
- контроль состояния линий речевого и светового оповещения;
- соединение системы оповещения с АТС объекта;
- трансляцию музыкальных программ по всему зданию или по выбранным зонам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						06-19-ИОС	Лист
			Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.			