Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Батыс өңірі бойынша филиалы
Директорының м.а.
Т.С. Хамиев

«Ақтау қаласы, 17 шағынаудан «Бокс орталығы» спорт кешені» (Сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

07.11.2016 ж. № 15-0280/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Маңғыстау облысы бокс федерациясы» ҚБ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЭНЕРГОПРОЕКТ ИНДУСТРИЯ» АҚ

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтау қаласы, 17 шағынаудан «Бокс орталығы» спорт кешені» (Сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону
Хамиев Т.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0280/16 от 07.11.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Спортивный комплекс «Центр бокса» город Актау, микрорайон 17» (Без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ОО «Федерация бокса Мангистауской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «ЭНЕРГОПРОЕКТ ИНДУСТРИЯ»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Спортивный комплекс «Центр бокса» город Актау, микрорайон 17» (Без наружных инженерных сетей)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Спортивный комплекс «Центр бокса» город Актау, микрорайон 17» (Без наружных инженерных сетей)».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 17 октября 2016 года №15-0247 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону и ОО «Федерация бокса Мангистауской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ОО «Федерация бокса Мангистауской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «ЭНЕРГОПРОЕКТ ИНДУСТРИЯ», государственная лицензия от 15 декабря 2015 года №15021775, I – категория, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы».

ГИП – Комарек К. (приказ от 10 мая 2015 года №129/2).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное президентомом ОО «Федерация бокса Мангистауской области» от 24 сентября 2015 года;

постановление ГУ «Акимат города Актау» о предоставлении права постоянного землепользования от 07 сентября 2007 года №1255;

акт на право постоянного землепользования, выданный ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений» от 08 октября 2007 года №0086524;

договор о безвозмездном пользовании земельным участком от 05 января 2015 года №02/15;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Актау от 17 ноября 2015 года №KZ61VUA00001988;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актау от 17 ноября 2015 года;

письмо ОО «Федерация бокса Мангистауской области» от 06 октября 2016 года №71/16 о планировании строительства объекта в четвертом квартале 2016 года.

Технические условия:

МПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 07 октября 2015 года №29-11А/141 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям;

ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей» от 04 ноября 2015 года №1896 на электроснажение;

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 07 октября 2015 года №41-200-15/Л на прокладку волоконно-оптического кабеля ВОК8;

ГКП «Каспий жылу, су арнасы» от 28 октября 2015 года №01-3953 на подключение к сетям тепловодоснабжения и водоотведения.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 02 ноября 2016 года №R3-0243/16.

РГУ «Актауское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав

потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 июля 2016 года №R13-0010/16.

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 19 мая 2016 года №02-10-374.

ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» - согласование рабочего проекта от 22 мая 2015 года.

Перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденное исполнительным директором ОО «Федерация бокса Мангистауской области» от 29 сентября 2016 года.

ОО «Федерация бокса Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта от 06 октября 2016 года №71/16.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП - генеральный план;

ТХ - технологические решения;

АС - архитектурно-строительные решения;

ТС - тепловые сети;

ОВ - отопление и вентиляция;

ВК, НВК - водоснабжение и канализация;

ПТ - пожаротушение;

ГС - газоснабжение;

ЭР - электротехнические решения;

СС - слаботочные устройства, связи и сигнализации;

АТП - автоматизация технологических процессов;

СМ - сметная документация.

Паспорт рабочего проекта.

Энергетический паспорт здания.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. №220) и топографическая съемка в масштабе 1:500 (арх. №231), составлены ТОО «Гео-Мастер С» в 2015 году, (Государственная лицензия от 30 марта 2004 года ГСЛ №014377, приложение к государственной лицензии от 19 июля 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Для развития бокса и для занятия спортом населения города Актау.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в северной части 17 микрорайона города Актау Мангистауской области.

Участок под строительство проектируемого объекта свободен от застройки. На земельном участке расположены инженерные коммуникации, подлежащие демонтажу и переносу.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010) - IV Г;

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее

холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус 19^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010) - 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ТОО «Гео-Мастер С» в 2015 году (арх. №220).

Площадка строительства находится на участке бывшего карьера пиленого камня, и приповерхностый грунт частично был снят, неогеновые грунты обнаружены с дневной поверхности. Вскрытая мощность неогеновых отложений до 15 м. С поверхности и до глубины 5,7-9,6 м залегает толща переслаивающихся мергелей-ракушечникови мергеля суглинистого. Ниже залегает известняк-ракушечник.

В геологическом разрезе участка на глубину до 15,0 м выделено 3 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – мергель-ракушечник серого цвета, очень низкой прочности, размягчаемый, трещиноватый, в кровле выветрелый, кавернозный, с прослоями мергеля низкой прочности и мергеля суглинистого.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,69 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии 0,53 МПа; расчетные значения предела прочности в водонасыщенном состоянии 0,3 МПа.

ИГЭ-2 – мергель суглинистый серо-зеленого цвета твердый, реже полутвердый, комковатый, до слабозасоленного, с прослоями мергеля ракушечника от очень низкой прочности до низкой прочности. Залегает в виде линз и прослоев мощностью от 0,2 м до 0,6 м в толще мергеля-ракушечника.

Нормативные характеристики грунта: грунт естественного сложения 1,71 г/см^3; удельное сцепление 0,03 МПа; угол внутреннего трения 27°; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 4,1 МПа.

ИГЭ-3 – известняк-ракушечник светло-коричневого цвета, очень низкой прочности, размягчаемый, трещиноватый, местами ожелезненный с прослоями мергеля-ракушечника от очень низкой прочности до низкой прочности.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,64 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в водонасыщенном состоянии 0,48 МПа; расчетные значения предела прочности в водонасыщенном состоянии 0,35 МПа.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали – «высокая».

Грунты - слабозасоленные. Суммарное содержание легкорастворимых солей до 0,481%.

По содержанию сульфатов грунты - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе, по содержанию хлоридов грунты - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды до глубины 15 м не вскрыты.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Земельный участок под строительство спортивного комплекса расположен на свободной от застройки территории в северной части 17 микрорайона города Актау.

Участок с запада граничит с территорией жилого комплекса «Green Park» и «Green Plaza», с северной, южной и восточной стороны территория свободна от застройки.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Гео-Мастер С» в 2015 году.

Под строительство спортивного комплекса отведен земельный участок площадью 4,32 га.

Участок, занятый под строительство спортивного комплекса, имеет прямоугольную форму, габаритными размерами 360х120 м.

Схема генерального плана представлена на рисунке 1.

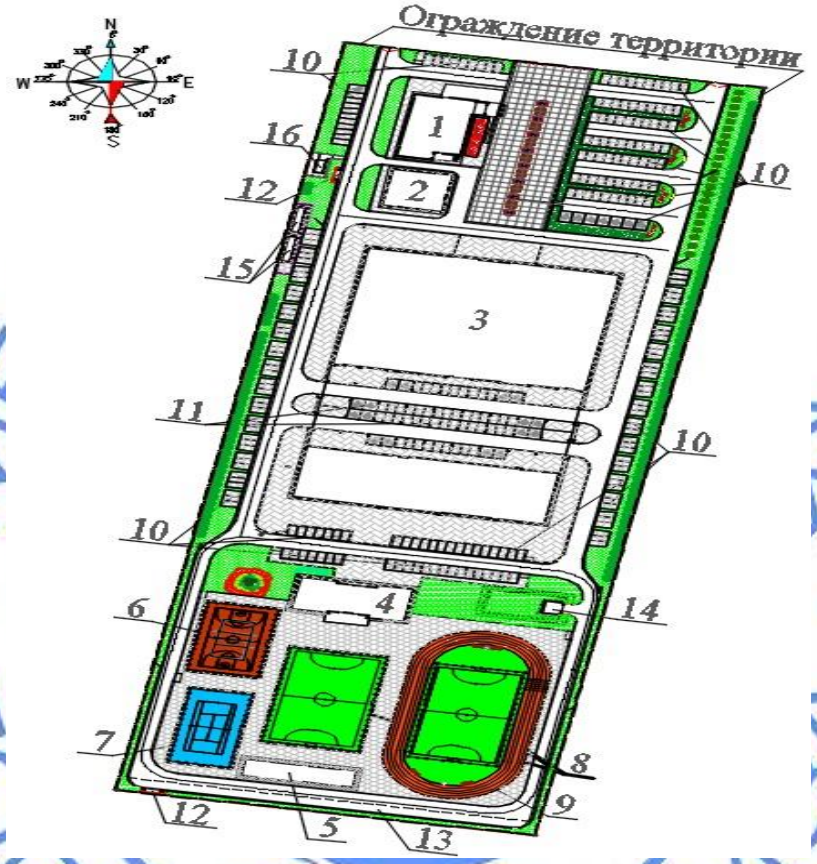

Рисунок 1. Схема генерального плана.

На земельном участке рабочим проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

1 – гостиница;
2 – технический блок;
3 – спортивный центр;
4 – гардеробно-санитарный блок;
5 – инвентарная;
6 – универсальная площадка для баскетбола и волейбола;
7 – теннисный корт;
8 – площадка для мини-футбола;
9 – круговая беговая дорожка;
10 – автостоянка открытая;
11 – автостоянка под объектом;
12 – площадка для мусорных контейнеров (2 шт.);

13 – 4 места для парковки автобусов;
14 – противопожарный резервуар;
15 – холодильный агрегат (2 шт.);
16 – площадка ПГБ;
ограждение территории.

Генеральный план решен с учетом местоположения участка и учетом создания оптимальных условий для работы спортивного комплекса.

Здание спортивного центра занимает центральную часть участка. В северной части участка расположены гостиница и технический блок. В южной части участка расположены: гардеробно-санитарный блок, инвентарная, универсальные спортивные площадки, площадка для мусорных контейнеров и противопожарный резервуар. Главный вход на территорию участка запроектирован с северной стороны, где имеется удобный подход со стороны городской дороги.

Земельный участок имеет ограждение по всему периметру, высотой 2,0 м, с воротами и калитками.

Участок обустроен малыми архитектурными формами: урнами и скамьями.

В соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (МГН). Ширина тротуаров и дорожек, устройство бордюров, пандусов приняты в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Организация рельефа принята в соответствии с решениями ранее утвержденного проекта детальной планировки 17 микрорайона города Актау.

Участок спланирован в насыпи. Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка.

Система высот – местная, система координат – местная. Горизонтальная привязка выполнена от контрольного репера на площадке строительства, заложенного в период проведения инженерных изысканий. Привязка проездов, пешеходные дорожки и площадок произведена от наружных стен проектируемых зданий. Подъездные дороги рабочим проектом не предусмотрены.

Трассировкой проезда на участке предусмотрена возможность кольцевого объезда вокруг проектируемых зданий и сооружений, с учётом обеспечения необходимых функциональных подъездов к зданию и проезда пожарных машин.

Покрытие автомобильных проездов по территории спортивного комплекса выполнена из мелкозернистого асфальтобетона. Площадки перед главным входом и пешеходные дорожки имеют покрытие из тротуарной плитки. Вдоль проездов, площадок и пешеходных дорожек предусмотрена укладка бордюрных бетонных камней.

Здание спортивного центра являясь основным сооружением проектируемого объекта, имеет удобные и короткие связи со спортивным ядром и площадкой. Главный вход в здание спортивного центра запроектирован с северной стороны.

Таким образом, генплан участка позволяет четко выделить основные функциональные зоны, необходимые связи между ними, что способствуют нормальному функционированию спортивного комплекса.

В физкультурно-спортивной зоне расположены: футбольное поле с беговой дорожкой, теннисный корт, футбольная, баскетбольная, волейбольная площадки и площадки для тренировки на открытом воздухе. Спортивная площадка оборудована баскетбольными щитами, футбольными воротами, волейбольными и теннисными

стойками с сетками, площадь занятая снарядами для тренировки на открытом воздухе. Ограждение площадки выполнено металлическими сетчатыми панелями высотой 2,0 м и 3,0 м.

Покрытие футбольного поля предусмотрено искусственным покрытием (трава) по основанию из щебня, беговой дорожки, волейбольные, баскетбольные и теннисные площадки – асфальтобетонное.

Свободная от застройки, проездов, пешеходных дорожек и площадок территория озеленяется. Для озеленения участка предусмотрены газоны, кустарники и деревья (хвойных среднерослых и низкорослых, лиственных пород), подобранные с учетом их санитарно-защитных, декоративных свойств и устойчивые к вредным веществам, адаптированных к произрастанию в климатических условиях данного региона.

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола зданий, что соответствуют следующим абсолютным отметкам:

гостиница - 315,45 м;
технический блок - 314,80 м;
спортивный центр - 315,00 м;
гардеробно-санитарный блок - 315,25 м;
инвентарная - 315,25 м.

Технические показатели генерального плана представлены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения
1	Площадь участка	га	4,32
2	Площадь застройки	$м^2$	10798,0
3	Площадь покрытия	$м^2$	27656,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	4746,0

6.2.2 Технологические решения

Гостиница

Гостиница общего назначения на 99 мест, категория по уровню комфорта - ** (две звезды). Гостевые номера расположены с третьего по восьмые этажи с общим количеством гостиничных номеров – 42.

На подземном этаже предусмотрена центральная раздевалка (гардероб) для рабочего персонала, склады, мастерские, центральная бельевая и технические помещения.

На первом этаже предусмотрен: холл с ресепшн, лобби бар, административные помещения, хозяйственный вход и вспомогательные и подсобные помещения. Гостиница с пищеблоком предназначена для обслуживания завтраками проживающих и имеет доступ из холла первого этажа и обособленного входа в кафе непосредственно с улицы.

На втором этаже: конференц-зал, пресс-центр, ресторан с кухней.

Третий этаж разделен на административный блок и гостиничные номера.

С четвертого по восьмой этажи расположены лишь гостиничные номера, в то время как помещения для бытового обслуживания номеров на третьем, пятом и седьмом этажах.

На каждом этаже гостевых номеров предусмотрены помещения поэтажного обслуживания номеров, бельевые чистого и грязного белья. Для транспортировки мусора на первый этаж предназначен служебный лифт, из которого обеспечен прямой вынос мусора за пределы объекта в контейнеры. Перед лифтом находятся загрузочные, в

которых возможно кратковременное складирование белья и мусора, упакованных в герметичные пластиковые пакеты.

Ресторан

Предусматривается доставка овощей мытых, очищенных, в вакуумной упаковке, замороженных салатов, мяса в одноразовой упаковке, готового для тепловой обработки. В горячем цехе будет осуществлена финишная обработка продуктов с помощью теплового оборудования, заложенного в рабочий проект.

Для приготовления блюд использована над плитная посуда из нержавеющей стали.

Объемно-планировочное решение помещений предусматривает поточность технологического процесса, а также исключает возможность пересечения путей движения посетителей и персонала.

Технологическое решение базируется на санитарно-гигиенических нормах, действующих в Республике Казахстан, учитывая разделение «чистых» и «грязных» потоков пищевых продуктов, полуфабрикатов, готовых блюд и удаления мусора.

Пищеблок рассчитан на максимальный 50 человек.

Рабочим проектом предусмотрен общий вход для персонала и приема продуктов с контрольным пунктом. Продукты малогрузовым лифтом Л2 грузоподъемностью 2х100 кг, разделенным на две кабины (нижняя «грязная» – верхняя «чистая»), транспортируются до складов на втором этаже. Вынос отходов осуществлен по отдельному коридору.

Отдельно запроектирована технология выноса отходов. Отходы выносятся в нижней кабине лифта Л2 в мусорную, размещенную на первом этаже.

Рабочим проектом предусмотрены раздельные склады для хранения различных видов продуктов. В отдельной зоне размещен блок с холодильниками. В рамках кухонного блока предусмотрена моечная столовой и кухонной посуды. Среди подготовительных помещений предусмотрен доготовочный цех, а также холодный цех в рамках горячего цеха. Горячий цех связан с раздаточной. На первом этаже, в составе кладовой суточного запаса запроектирована контора работника, осуществляющего контроль поступающих продуктов по качеству и количеству.

Рабочим проектом предусмотрены раздевальные для персонала кухни u рамках пищеблока на втором этаже, а официанты и бармены пользуются центральной раздевальной вместе с остальным персоналом гостиницы. Раздевальная для персонала кухни запроектирована с душевой. Предусмотрен отдельный санузел. Помещение уборочной запроектировано с возможностью хранения уборочного материала.

Продукты доставляются в складские помещения: (кладовая суточного запаса, кладовая полуфабрикатов, подсобное помещение - склад напитков).

По мере необходимости продукты доставляются из складских помещений в доготовочный цех для распаковки и подготовки к тепловой обработке. Также продукты доставляются непосредственно в цеха предприятия.

При складировании продуктов учитываются правила товарного соседства, нормы складирования, сроки годности и условия хранения.

Планировочным решением кухни ресторана предусмотрено наличие необходимых производственных цехов, складских и санитарно-бытовых помещений, а также помещений для посетителей, предусмотренных нормами и правилами для предприятий питания.

В состав помещений кухни ресторана вошли следующие помещения:

Первый этаж:

загрузочная площадка для продуктов с прямой связью со складскими помещениями малогрузовым лифтом Л2;

кантора кладовая суточного запаса оборудована офисной мебелью (офисный стол, шкаф для документации, гардеробный шкаф, поворотный офисный стул). Мебель изготовлена из ламината и из материалов, имеющих сертификат Е1. Помимо этого, контора оборудована персональным компьютером с соответствующим программными пакетами, стеллажами. Участок мусорной оборудован рукомойником и холодильником, в помещении организовано и место для хранения тележек. Вынос отходов производится до уличных контейнеров, которые регулярно освобождаются мусорными машинами городских коммунальных служб.

Второй этаж:

производственный цех, согласно п. 3.58 «Справочного пособия к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» в предприятии до 50 мест размещение цехов в одном помещении допускается при условии применения оборудования, обеспечивающего в местах обработки и приготовления пищевых продуктов заданные параметры внутренней среды.

В состав производственного цеха вошли следующие участки:

гардеробы для персонала - с душевой кабиной, оборудованы двух ярусными шкафчиками для хранения уличной одежды и санитарной соответственно.

Особо выделен санузел с отдельным помещением уборочной.

Кладовая полуфабрикатов оборудована стеллажами и холодильниками.

Доготовочный цех оборудован требуемыми производственными столами, двухгнездовыми моечными ваннами, навесным шкафчиком, полкой для хранения разделочных досок и магнитным держателем ножей, охлаждаемым столом, настольной машиной для резки овощей, куттером, настольными весами.

Горячий цех оборудован таким технологическим оборудованием из программы 700 профессионального кухонного оборудования, таким как холодильники и морозильные шкафы, электрическая 4-х конфорочная плита с жаровым шкафом, гриль, настольная фритюрница емкостью 2х8 л, настольные весы, микроволновой печью, рукомойником.

Над теплоотдающим оборудованием установлен вентиляционный зонт с фильтром и подсветкой, а также вытяжной воздуховод и вентилятор.

Холодный цех оборудован одно-гнездовой моечной ванной, охлаждаемым столом, полкой для хранения разделочных досок и магнитным держателем ножей, слайсером, настольными весами.

Раздаточная оборудована подогреваемым и нейтральным столами и рукомойником в рамках раздаточной.

Мойка кухонной посуды оборудована двухгнездовой моечной ванной, стеллажом с решетчатыми полками для хранения посуды.

Моечная столовой посуды предназначена для мытья столовой посуды из обеденного зала. Мойка столовой посуды предусмотрена ручным и механическим способом, согласно санитарным нормам. Для механической мойки предусмотрена автоматизированная профессиональная машина с коротким циклом мойки, установленная на производственном столе высотой 55 см. Производительность посудомоечной машины – 720 тарелок/час или 40 корзин/час.

Ручная мойка предусмотрена в пяти секционных моечных ваннах. Из помещения мойки чистая посуда размещается в проточном тепловом столе для чистой посуды, доступном из горячего цеха и из раздаточной. Потоки использованной и чистой посуды разведены.

Отходы выносятся малогрузовым лифтом Л2, в его нижней кабине, непосредственно в помещение мусорной на первом этаже, из которой вынос мусора и отходов осуществляется поздно вечером.

Во всех производственных цехах предусмотрены бактерицидные лампы.

Для приготовления блюд использована над плитная посуда из нержавеющей стали.

Объемно-планировочное решение помещений предусматривает поточность технологического процесса, а также исключает возможность пересечения путей движения посетителей и персонала. Во всех производственных цехах предусматривается приточно-вытяжная система вентиляции. Над теплоотдающим оборудованием установлены местные вентиляционные отсосы, а также приточно-вытяжные зонты обеспечивающие необходимый режим вытяжки и притока воздуха. В бытовых помещениях использована над плитная посуда. Туалет, душевые, гардеробы персонала оборудованы автономными системами вытяжной вентиляции, благодаря чему микроклимат всех помещений будет соответствовать гигиеническим требованиям.

Аперитив бар

Первый этаж

Бар предназначен для отпуска напитков и чипсов, шоколада, конфет и т.п, упакованных готовых продуктов промышленного производства. Оборудован нейтральной барной стойкой, двухгнездовой моечной ванной, охлаждаемым пультом, кофемашиной с кофемолкой, льдогенератором, стаканомоечной машиной, аппаратом для приготовления фраппе и дробления льда, соковыжималкой для цитрусов, рукомойником.

В составе терминала для отпуска и оплаты предусмотрен компьютер на барной стойке.

Подсобное помещение оборудовано холодильными шкафами, стеллажами.

Пассажирские лифты, электрическая подъемно-транспортная установка стационарного типа периодического действия, в которой перемещение людей с одного уровня на другой производится в кабине, движущейся по жестким вертикальным направляющим, размещенным в шахте, снабженной запираемыми дверями на посадочных площадках.

Назначение лифтов – транспортировка пассажиров. В отдельных случаях допускается, в сопровождении пассажира, подъем и спуск грузов на ручных обслуживающих тележках. Вес груза в этом случае, совместно с весом сопровождающего, не должен превышать номинальной грузоподъемности лифта.

Лифты предназначены для установки внутри здания, и рассчитан на эксплуатацию в нормальной среде, при температуре воздуха в шахте и машинном помещении не ниже плюса 5^{0}С и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 20^{0}С.

Лифт для эвакуации маломобильных групп населения

В объекте гостиницы предусмотрен пожарный лифт Л1, для эвакуации маломобильных групп населения.

Пожарный лифт Л1, грузоподъёмностью 1000 кг, (соединяющий все этажи объекта), с внутренними размерами кабины лифта не менее 1,1х2,1 м, и шириной дверного проема не менее 0,9 м.

Кабина лифта выполнена из негорючих материалов. Стены шахт лифтов огнестойкостью в течение 120 минут.

Двери шахт на каждом этаже – пожарные, с пределом огнестойкости не меньше EI 60.

Вход в лифт предусмотрен через тамбур (с самозакрывающимися дверьми), для которых предусмотрена подпорная вентиляция.

Спортивный центр

Объемно-планировочное решение спортивных центров обусловлено технологическими и функциональными связями спортивных, зрелищных и вспомогательных помещений с учётом расположения выходов и распределением потоков

(администрации, сотрудников, спортсменов и зрителей, VIP-персон) для их доступа в те или иные зоны, группы помещений.

Схема потоков спортсменов и зрителей принята для всех залов одинаковой, потоки разделены и не пересекаются между собой. Доступ зрителей обеспечен через главный вход, вестибюльную группу в зону зрительских трибун. Спортсмены через коридоры попадают непосредственно в раздевальные помещения соответствующих спортзалов.

Рабочим проектом предусмотрено строительство 3-х этажного здания.

Здание можно разделить на функциональные зоны:

многофункциональный зал на 1500 мест с вспомогательными помещениями;

тренировочная зона боевых искусств;

бассейн рекреативного плавания на 4 плавательных дорожек, размерами 25х11 м;

зона развлекательного занятия спортом (фитнес);

административная зона;

коммерческая зона.

Вход для зрителей предусмотрен с северной стороны здания, напрямую направлен к въезду на земельный участок.

Вход для рабочего обслуживающего персонала, спортсменов и пользователей спортивных площадок, предусмотрен из покрытой средней части 1 этажа (ось 8' – 13), которая одной своей частью выполняет функцию покрытой стоянки (ось В-3).

Контролируемый доступ рабочему персоналу в администрации, VIP посетителям и подход представителей пресс-службы при проведении соревнований, предусмотрен через вход холл.

Доступ пользователям фитнес-зала, бассейна, тренажерного зала, зала по боевым искусствам, также, как и для обслуживающего здание персонала, контролируемый и предусмотрен из холла.

Доступ к техническим помещениям (насосная станция, техника бассейна) обеспечен как из коридора, так и с «задней» (южной) стороны здания.

Первый этаж

Первый этаж разделен на три зоны:

зона многофункционального спортивного зала;

покрытая зона доступа и парковки;

зона технических помещений, фитнес зала и помещений для рабочего персонала.

Многофункциональный спортивный зал - оси 1', 8, А, К

Пользователей данной зоны можно разделить на 2 группы:

зрители;

спортсмены, участвующие в организованных соревнованиях.

Зрители в зал поступают из главного холла, в составе которого имеются раздевалки для верхней одежды, санитарные узлы, и три барных стоек, типа буфет.

Проектирование спортивного зала выполнено согласно максимальной численности посетителей (зрителей) составляющей 1500 человек. Из указанного, количество фиксированных сидений, установленных на бетонных трибунах составляет - 418 мест, в то время как количество сидений в рамках телескопических трибун составляет - 1092 мест. Когда телескопические трибуны занимают местоположение, формирующее максимальное количество мест, то обеспечено 8 мест для инвалидов, движущихся в коляске. Дополнительное количество мест для указанных зрителей формируется плавным (мягким) перемещением телескопических трибун на особо указанных местах.

Зрители подходят к простору спортзала через два входа из помещения холла. Через боковые двери обеспечена эвакуация, и транспортировка оборудования для

различных видов спорта. Две двери из зоны раздевалки предназначены для входа спортсменов.

Мобильное спортивное оборудование и соответствующие инженерные сети обеспечивают проведение разнообразных спортивных матчей по баскетболу, волейболу, гандболу, мини-футболу, боксу, по борьбе и другим видам спорта.

Высота зала определена максимально необходимой высотой для проведения волейбольных матчей и составляет 12,5 м. Спортивное оборудование мобильное, и сертифицированное мировыми федерациями для каждого из отдельных видов спорта. Оборудование хранится в помещениях инвентарных на первом и на втором этажах.

Естественное освещение зала обеспечено путем ленточных фонарей из многокамерного поликарбоната. Площадь световых фонарей соответствует нормам и правилам для проектирования спортзалов. Автоматическое открывание обеспечивает естественное дымоудаление из помещений.

Спортсмены в простор раздевалок приходят из покрытого простора парковки. Предусмотрены 4 раздевалки вместимостью как минимум на 24 человека, и 2 раздевалки вместимостью как минимум на 10 человек.

Сопутствующие помещения включают: пресс центр, инвентарную, кабинеты, массажный кабинет с тамбуром и раздевалкой, медпункт, и технические помещения, в том числе помещения охраны, серверная и электрощитовая.

Зона между осями 13, 16, А, К

В данной зоне контролируемый доступ людей, приходящих на рекреацию, спортсменов, тренирующихся в единоборствах, посетителей бассейна обслуживающего персонала объекта.

Рабочий персонал вступает в помещения мастерских, технические помещения бассейна, насосной станции, раздевалок с душевыми и туалетами и комнату отдыха.

Между осями 13, 16, А и Г предусмотрена площадь с тремя тренировочными залами для групповых фитнес программ, раздевалок с душевыми и туалетами и центральным помещением для отдыха и ресепшн.

Второй этаж

Пользователей данной зоны можно разделить на несколько групп:

рабочий персонал администрации;

VIP посетители, сотрудники СМИ;

спортсмены (тренирующие единоборства, посетители бассейна, занимающиеся спортом – посетители тренажерного зала).

В административную часть, VIP салон и трибуны, так же и в помещения режиссеров и спортивных комментаторов поступается через коридор. В состав административной зоны входят два кабинета, приемная, зал для совещаний и отдельный санузел. VIP салон состоит из двух симметричных остекленных частей, из которых поступается в часть с трибунами, централно установленной относительно спортивной площадки.

Остекленное помещение для спортивных комментаторов и помещение для режиссеров-постановщиков, также и VIP салон, расположены на галерее, ориентированной в сторону спортивной площадки. В галерее расположены и два санузла для пользователей вышеуказанных помещений.

Спортсмены к различным зонам подходят через холл, который напрямую связан с аперитив баром, ориентированным к открытым спортивным площадкам в который входят и сопутствующие помещения – вспомогательное помещение возле барной стойки и санузел для посетителей.

Буфет

Первый этаж

В непосредственной близости центрального холла рабочим проектом предусмотрено три буфета, в которых гостям предлагается кофе или другие напитки, бутерброды и пирожные. Вместимость спортивного зала - 1500 мест, поэтому для посетителей запроектированы три буфета.

Готовая продукция поступает из специализированных городских предприятий.

Технология общественного питания рассчитана на работу с готовой продукцией, которая поставляется в вакуумной упаковке, салатов, бутербродов в одноразовой упаковке, а также пирожных и тортов, поставляемых на договорной основе из кондитерских города.

Отпуск разливных напитков (пиво, газированные-негазированные напитки) и прочей продукции осуществляется в пластмассовой не возвратной таре однократного пользования, поэтому не предусматривается мойка посуды.

В составе бара предусмотрен гардероб персонала с душем и туалетом. Кладовая уборочного инвентаря запроектирована общей для обслуживания всех трех буфетов.

Бар предназначен для отпуска напитков, тортов, бутербродов. Оборудован нейтральной барной стойкой, двухгнездовой моечной ванной, охлаждаемым пультом, кофемашиной с кофемолкой, пивной колонкой, аппаратом для розлива газированных-негазированных напитков, льдогенератором, остекленной охлаждающей витриной для тортов и пирожных, остекленной охлаждающей настольной витриной для бутербродов, микроволновой печью, рукомойником.

В составе терминала для отпуска и оплаты предусмотрен компьютер на барной стойке.

Подсобное помещение оборудовано холодильными шкафами, стеллажами, местом для хранения баллонов CO_2 и контейнеров для пива и газированных-негазированных напитков.

Аперитив бар

Второй этаж

Готовая продукция поступает из специализированных городских предприятий.

Гардероб персонала с душем и туалетом предусмотрен в рамках гардеробного блока для остального персонала, размещенного на первом этаже.

Кладовая уборочного инвентаря предусмотрена общей для второго этажа.

Бар предназначен для отпуска напитков и чипсов, шоколада, конфет и т.п, упакованных готовых продуктов промышленного производства. Оборудован нейтральной барной стойкой, двухгнездовой моечной ванной, охлаждаемым пультом, кофемашиной с кофемолкой, льдогенератором, стаканомоечной машиной, аппаратом для приготовления фраппе и дробления льда, рукомойником.

В составе терминала для отпуска и оплаты предусмотрен компьютер на барной стойке.

Подсобное помещение оборудовано холодильными шкафами, стеллажами.

Предусмотрена доставка готовой продукции (чипсов, шоколада, конфет и т.п.), которые выставлены для продажи в рамках заднего бара.

Зона для тренировки в единоборствах включает залы для тренировки бокса, тхэквондо, дзюдо, борьбы и тяжелой атлетики, т.е., помещения между осями «8» и «12», по всей ширине объекта. Залы для тренировки по боксу, тхэквондо, дзюдо, борьбе и тяжелой атлетики получают естественное освещение путем больших остекленных поверхностей. Залы для тренировки по тхэквондо и по борьбе, имеют естественное косвенное освещение (через фрамуги). Спортсменам обеспечено помещение для перерыва в расширенных местах коридора, и пяти гардеробно- санитарных блоков. Как

подсобные помещения здесь расположены массажный кабинет, помещения для тренеров мужского и женского пола, с индивидуальными санузлами.

Пользователи бассейна отдельным коридором подходят к соответствующим раздевалкам (вместимостью 24 каждая раздевалка), которые увязаны с блоками душевых, санузлами и пляжем бассейна.

Бассейн размерами 25х11х2 м, предназначен для рекреационного плавания и обеспечивает одновременное пребывание 20 пловцов. Обеспечивает устройство 4 плавательные дорожки, разметка ширины которых предусмотрена специальными керамическими плитками.

Помещение бассейна ориентировано в южную сторону, а его этажная высота продлевается через два этажа и составляет - 9,0 метров. Сопутствующие помещения бассейна: баня, помещение для дежурного тренера и помещение для дежурной медсестры.

Через холл приступается к тренажерному залу для рекреативного занятия фитнесом, для которого предусмотрен и один из гардеробно-санитарных узлов.

Технические помещения двойных этажных высот расположены по краям коридоров обслуживающих административную зону и зону сопутствующих помещений.

Третий этаж

На третьем этаже расположены технические помещения для сетей ОВК, офисные помещения и единственное коммерческое помещение.

Естественное освещение коммерческого помещения осуществлено с помощью зафиксированных световых фонарей (куполов) из литого многослойного поликарбоната.

На крышу можно выйти через стремянку и открываемые купола. Шесть выходов на крышу расположены оптимально, согласно функциональным назначениям помещений.

Основные технические показатели:

пропускная способность спортивного комплекса составляет:

при тренировочных занятиях спортсменов	- 70 чел./в смену:
в том числе:	
спортивно-зрелищный зал	- 20 чел./в смену;
зал для тренировок по тяжелой атлетике	- 6 чел./в смену;
зал для тренировок по дзюдо	- 6 чел./в смену;
зал для тренировок по тхэквондо	- 6 чел./в смену;
зал для тренировок по борьбе	- 6 чел./в смену;
зал для тренировок по боксу	- 6 чел./в смену;
бассейн	- 20 чел./в смену;
при соревнованиях спортсменов	- 48 чел./в смену.

В спортивных зонах и в залах предусмотрено использование стандартных типовых спортивных снарядов, оборудования и спортинвентаря, приобретаемых с учётом их функционально-технологического назначения и использования, по каталогам оборудования Республики Казахстан, ближнего и дальнего зарубежья, обеспечивающих спортивно-технические, санитарно-гигиенические и безопасные условия применения и использования, соответствующего международным стандартам и требованиям.

Оборудование и размеры спортивных площадок соответствуют требованиям мировых спортивных организаций и заданию на проектирование. Оборудование должно обладать сертификатами соответствующих мировых спортивных федераций.

Все спортивные площадки, игровые поля и арены, размещены в составе площадки для волейбола. Высота спортзала до кровельной конструкции, также определена согласно высоте, требуемой нормами игры в волейбол, действующими в Республике Казахстан.

Максимальная площадь игрового поля для соревнований по волейболу, составляет 40х26,5 м. Наряду с площадкой для волейбола, соответственно необходимого свободного простора, указанные размеры включают и простор для физической подготовки игроков, стол судьей, скамейки для спортсменов и тренеров, простор для супервизоров-наблюдателей и фото-съемщиков.

Так как в спортзале не будут проводиться мировые соревнования, то части площадей, предназначенных для супервизоров - наблюдателей и фоторепортеров, используются в качестве коридора для посетителей к трибунам и будет отделены легкими перегородками с рекламными афишами от игровых полей.

Организатор спортивных соревнований имеет возможность закрытия 2-х рядов телескопических трибун, последний и предпоследний или удаления двух рядов трибун под помещением спортивных комментаторов и VIP лож.

При проведении соревнований по боксу и борьбе, пользователь может переоформить зрелище частично от раздвигающихся трибун и частично стульями, согласно ожидаемой численности зрителей. Максимальную численность посетителей от 1500 нельзя превысить.

Размеры площадки для мини-футбола (футзала) могут быть разными. Длина может меняться от не менее 25 м до не более 42 метра, и ширина от минимального 15 до максимального 25 м, без заданной пропорции. Подобран нетто размер игровой площадки 40х20 м, потому что эти размеры соответствуют размерам площадки для гандбола и в зале можно проводить соревнования по гандболу.

В случае полного зрелища и полностью раздвинутых телескопических трибун, ворота приближены к зрителям, ввиду чего предусмотрены меры по защите зрителей за воротами, размещением сети длиной 25 м, 5 м высоты и натянуты канатами длиной 35 м перед зрителями.

При изменении местоположения телескопических трибун, размещаются стулья для зрителей соревнований по боксу, либо организуется событие, в котором допускается движение посетителей по паркету, применятся защитное покрытие паркета.

Применяемое в спортзале оборудование мобильное и хранится в помещении за восточными трибунами, до момента его использования.

Для учета и наблюдения за результатами, предусмотрены отдельные светодиодные табло («светофоры»), количество и местоположение которых соответствует наглядности и видимости сведений из всех точек зрелища.

Для соревнований групповых и спорта по борьбе, рабочим проектом предложена универсальная система «светофора» - светодиодных табло. Согласно расположению зрителей, гостей в VIP ложе, спортивных комментаторов и самих спортсменов подобраны три светодиодных табло, из которых один главный и два вспомогательные. Главное светодиодные табло (светофор) установлен свыше зрелища напротив VIP ложи, и два вспомогательных на углах противоположных стен спортзала. Информация передается радиосигналом. Система светодиодных табло (светофоров) поставляется как комплект, в составе которого имеются сами табло (светофоры), клавиатура и консоли по управлению и программированию светофорами, кабели питания, несущая конструкция и крепежный прибор для монтажа.

Вместе с системой светофоров, предусмотрены и два небольших, четырехсторонних светофоров, установленных на баскетбольный щит.

Для волейбола имеется дополнительная стойка звуковой сирены и табличка с цифрами.

Держатели сети для волейбола, ворота и боксерский ринг крепятся в пол. Баскетбольная конструкция не фиксируется, обеспечена противовесом и оснащена шарниром для облегчения переноса и хранения.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Гостиница

Проектируемое здание гостиницы - 8 этажное, Г-образной формы в плане с общими размерами в осях 28,9х16,8 м с подвалом и верхним техническим этажом. Категория гостиницы **(две звезды). Вместимость гостиницы составляет - 99 мест.

Высота подвального этажа – 3,0 м (техническая и служебная зона). Высота первого и второго этажа – 3,9 м (общественная зона). Высота этажей со 3 по 8 – 3,6 м (жилая зона). Высота верхнего технического этажа – 2,85 м.

В здании предусмотрены следующие помещения:

в подвальном этаже расположены: складские помещения, мастерские, центральная бельевая, архив, водопроводная насосная станция, канализационная насосная станция, главный распределительный шкаф, санузел для персонала (мужской и женский), раздевалка для персонала с душевыми (мужская и женская), уборочная, коридоры и тамбуры;

на первом этаже запроектированы: входная группа, вестибюль, бюро приема и регистрации, помещение портье, помещение для хранения багажа и тележек, помещение охраны, медпункт, комната дежурного персонала, комната дежурного администратора, серверная, санузел для персонала (мужской и женский), уборочная, тамбур, санузел для посетителей (мужской и женский), сейфовая, лобби бар, загрузочная, мусорная, подсобное помещение, кантора кладового суточного запаса, коридоры;

на втором этаже запроектированы: пресс центр, конференц зал, санузел для инвалидов, санузел для посетителей (мужской и женский), помещение для инвалидов с избыточным давлением, ресторан, санузел, раздевалка с душевой, уборочная, кладовая полуфабрикатов, кухня, раздаточная, мойка посуды, коридоры;

на третьем этаже запроектированы: холл, одноместный номер с ванной комнатой, санузел для персонала (мужская и женская), кабинет главного инженера (техник), кабинет, бухгалтерия, трехместные номера с общими душевыми и санузлом, помещения поэтажного обслуживания, кладовая уборочного инвентаря, душевые, санузел (мужской и женский), коридоры;

на четвертом, шестом, восьмом этажах запроектированы: холл, двухместный номер с ванной комнатой, трехместные номера с общими душевыми и санузлом, санузел (мужской и женский), коридоры;

на пятом, седьмом этажах запроектированы: холл, двухместный номер с ванной комнатой, одноместный номер с ванной комнатой, трехместные номера с общими душевыми и санузлом, помещения поэтажного обслуживания, кладовая уборочного инвентаря, душевые, санузел (мужской и женский), коридоры.

Номера, в первую очередь предназначены для спортсменов, пользователей спортивного центра. В гостинице имеется 6 одноместных номеров, 15 двухместных и 21 трехместный номер. В составе одноместных и двухместных номеров имеются отдельные ванные комнаты, и для трехместных номеров предусмотрена общая ванная комната на этаже.

Каждый номер имеет лоджию.

Для вертикальной связи между подвальным и первым этажами рабочим проектом предусмотрены три лестницы типа Л1.

Для вертикальной связи между этажами рабочим проектом предусмотрены две лестницы типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

Рабочим проектом предусмотрено устройство в здании 2-х лифтов: 1 грузовой (между первым и вторым этажом) и 1 пассажирский (между этажами), с лифтовыми холлами.

По функциональной пожарной опасности проектируемое здание относится к классу Ф1.2 согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Крыша здания – чердачная (технический этаж), с рулонной кровлей, внутренним водостоком и парапетом по краям. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Технический этаж предназначен для размещения термовенткамер и остальных сетей инженерного обеспечения.

На кровле предусмотрены отверстия для инженерных сетей и отверстия для дымоудаления. С технического этажа обеспечен выход на кровлю по лестнице-стремянке.

Эвакуация из помещений предусмотрена:

с подземного этажа – наружу через коридоры по лестницам, на отметке минус 0,79 м предусмотрены две самостоятельные выходы наружу и на первый этаж по лестницам в лестничных клетках типа Л1;

с первого этажа – наружу непосредственно через коридоры и тамбуры;

со второго по восьмые этажи – через лифтовой холл и поэтажный коридор по лестницам в лестничных клетках типа Л1, обеспеченной эвакуационным выходом наружу.

Входы в здание предусмотрены через тамбуры, приспособленные для пользования маломобильными группами населения (МГН). Для удобного доступа МГН в здание, крыльца оборудованы пандусами.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем инсоляции и естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений достигнуто посредством планировочных мероприятий с применением окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Наружная отделка:

стены – облицовка керамической плиткой типа ALPHATON;

окна, витражи и двери из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты выполнены с применением энергосберегающего, безопасного стекла;

кровля – совмещенная с плоской рулонной кровлей, внутренний водосток.

Внутренняя отделка:

стены, перегородки – штукатурка, эмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой в зависимости от назначения помещений;

потолки – подвесные потолки типа «Armstrong» и из гипсокартона, эмульсионная окраска;

двери – деревянные, алюминиевые;

полы – линолеум, ковролин, керамическая и керамогранитная напольная плитка, эпоксидное покрытие в зависимости от назначения помещений.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

в здании предусмотрен тамбур (входная группа);

применены окна с двойным остеклением;

утепление наружных стен из теплоизоляционных плит толщиной 120 мм;

утепление кровельного покрытия керамзитобетоном толщиной до 270 мм по уклону и теплоизоляционными плитами толщиной 220 мм.

Основные технические показатели:

этажность здания	– 8 этажей;
количество гостиничных мест	– 99 мест;
количество номеров	– 42 номера;
общая площадь здания	– 4430,03 м^2;
полезная площадь	– 2284,38 м^2;
строительный объем, всего	– 23719,50 м^3;
в том числе ниже отметки 0,000	– 2600,36 м^3.

Технический блок

Здание - одноэтажное, без подвала, запроектировано прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 17,4х16,9 м, высота помещения 6,14 м.

Кровля здания – совмещенная с рулонной кровлей, наружным организованным водостоком и парапетом по краям. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

В здании предусмотрены следующие помещения: котельная, электрощитовая, помещение для приборов и запчастей, тепловой пункт, дизель-агрегатная, щитовая 0,4 кВ, трафобокс 1, трафобокс 2, щитовая 10 кВ.

Технический блок расположен рядом с гостиницей. Дымовые трубы из котельной с кровли технического блока по стальной эстакаде проложены до гостиницы, поднимаются по нее на южном фасаде и превышают здание.

Естественное освещение помещений выполнено по норме.

Эвакуация людей из рабочих помещений осуществлено непосредственно наружу.

Выход на кровлю предусмотрен по наружной эвакуационной стальной стремянке, закрепленный на наружной стене.

Наружная отделка:

стены – облицовка керамической плиткой типа ALPHATON;

окна из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты выполнены с применением энергосберегающего, безопасного стекла;

двери – металлические;

кровля – совмещенная с плоской рулонной кровлей, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

стены, перегородки – штукатурка, эмульсионная окраска;

потолки – эмульсионная окраска;

двери – алюминиевые;

полы – бетонные, эпоксидное покрытие в зависимости от назначения помещений.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

применены окна с двойным остеклением;

утепление наружных стен из теплоизоляционных плит толщиной 120 мм;

утепление кровельного покрытия керамзитобетоном толщиной до 270 мм по уклону и теплоизоляционными плитами толщиной 220 мм.

Основные технические показатели:

этажность	– 1 этаж;
общая площадь здания	– 290,50 м^2;

строительный объем – 2229,92 м^3.

Спортивный центр

Объемно-планировочное решение здания соответствует требованиям СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-03-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов».

Проектируемое здание спортивного центра представляет собой крупногабаритный трёхуровневый объем прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 124х72 м без подвала и единым купольным покрытием.

В осях 1'-8 расположена трехэтажная часть здания со вспомогательными и многофункциональными залами на 1500 мест в три света, с размерами 60х72 м. Высота первого этажа – 5,3 м, высота второго этажа – 5,2 м, высота третьего этажа – 2,95 м. Высота многофункционального зала до низа ферм покрытия – 12,5 м. Вход для зрителей предусмотрен с северной стороны здания, напрямую направлен к въезду на земельный участок.

В осях 8-13 расположена трехэтажная часть здания со вспомогательными и спортивными помещениями, с размерами 40х72 м. Высота второго этажа – 5,2 м, высота третьего этажа – 3,3 м. Вход для рабочего обслуживающего персонала, спортсменов и пользователей спортивных площадок, предусмотрен из покрытой средней части первого этажа, которая одной своей частью выполняет функцию покрытой автостоянки.

В осях 13-16 расположена трехэтажная часть здания со вспомогательными и спортивными помещениями, с размерами 24х72 м. Высота первого этажа – 5,3 м, высота второго этажа – 5,2 м, высота третьего этажа – 3,85 м. Высота помещений бассейна до низа ферм покрытия переменная равна – 9,05 м и 10,58 м (в два света).

Крыша здания – бесчердачная со скатной кровлей из панелей типа «Сэндвич» и наружным водостоком. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП 3.02-06-2009.

Наружные ограждающие конструкции - кровельные панели выполнены из панелей типа «Сэндвич». Панель с минераловатным утеплителем из базальтового волокна. Толщина утеплителя для кровельных панелей – 220 мм.

Здание спортивного центра имеет поэтажное зонирование в планировочной структуре:

многофункциональный зал на 1500 мест с вспомогательными помещениями;

тренировочная зона боевых искусств;

бассейн рекреативного плавания на 4 плавательных дорожек, размерами 25х11 м;

зона развлекательного занятия спортом (фитнес);

административная зона;

коммерческая зона.

Каждая зона структурно выделена планировочным решением и имеет обособленный вестибюль с постом охраны. Центральным ядром главного вестибюля для зрителей является открытая внутренняя лестница, освещаемая через верхний зенитный фонарь.

По функциональной пожарной опасности проектируемое здание относится к классу Ф2.1 согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Связь между этажами осуществлена по лестничным клеткам типа ЛЕ1.

Эвакуация из помещений предусмотрена:

с первого этажа – наружу непосредственно через коридоры и тамбуры;

со второго по третьи этажи – через лифтовой холл и поэтажный коридор по лестницам в лестничных клетках типа Л1, обеспеченной эвакуационным выходом наружу.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем инсоляции и естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений достигнуто посредством планировочных мероприятий с применением окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Наружная отделка:

стены – облицовка керамической плиткой типа ALPHATON;

окна, витражи и двери из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты выполнены с применением энергосберегающего, безопасного стекла;

кровля – скатная, профилированный лист, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

стены, перегородки – штукатурка, эмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой в зависимости от назначения помещений;

потолки – подвесные потолки типа «Armstrong» из гипсокартона, эмульсионная окраска;

двери – деревянные, алюминиевые;

полы – линолеум, керамическая и керамогранитная напольная плитка, эпоксидное и текстильное покрытие, спортивное покрытие в зависимости от назначения помещений.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

в здании предусмотрен тамбур (входная группа);

применены окна с двойным остеклением;

утепление наружных стен из теплоизоляционных плит толщиной 120 мм;

утепление кровли из панелей типа «Сэндвич», толщиной 220 мм;

Основные технические показатели:

этажность	– 3 этажа;
общая площадь здания	– 17273,23 м^2;
строительный объем	– 141438,88 м^3.

Гардеробно-санитарный блок

Здание - одноэтажное, без подвала, запроектировано прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 32,0х15,0 м, высота помещения 4,04 м.

Кровля здания – совмещенная с рулонной кровлей, наружным организованным водостоком и парапетом по краям. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

В здании предусмотрены следующие помещения: входной холл, витаминный бар, коридоры, раздевалка с душевой сеткой и поддоном, уборочная, санузел (мужской и женский), помещение для напитков, раздевалка (мужская и женская), душевая, санузел для инвалидов, тепловой пункт, электрощитовая.

Естественное освещение помещений выполнено по норме.

Эвакуация людей из рабочих помещений осуществлено непосредственно наружу.

Выход на кровлю предусмотрен по наружной эвакуационной стальной стремянке, закрепленный на наружной стене.

Наружная отделка:

стены – облицовка керамической плиткой типа ALPHATON;

окна, витражи и двери из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты выполнены с применением энергосберегающего, безопасного стекла;

кровля – совмещенная с плоской рулонной кровлей, внутренний водосток.

Внутренняя отделка:

стены, перегородки – штукатурка, эмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой в зависимости от назначения помещений;

потолки – подвесные потолки из гипсокартона, эмульсионная окраска;

двери – деревянные, алюминиевые;

полы – линолеум, ковролин, керамическая и керамогранитная напольная плитка, эпоксидное покрытие в зависимости от назначения помещений.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

в здании предусмотрен тамбур (входная группа);

применены окна с двойным остеклением;

утепление наружных стен из теплоизоляционных плит толщиной 120 мм;

утепление кровельного покрытия керамзитобетоном толщиной до 270 мм по уклону и теплоизоляционными плитами толщиной 220 мм.

Основные технические показатели:

этажность – 1 этаж;

общая площадь здания – 454,42 м^2;

строительный объем – 2756,54 м^3.

Инвентарная

Здание - одноэтажное, без подвала, запроектировано прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 32,0х8,0 м, высота помещения 3,54 м.

Кровля здания – совмещенная с рулонной кровлей, наружным организованным водостоком и парапетом по краям. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Здание состоит из помещений инвентарной.

Естественное освещение помещений выполнено по норме.

Эвакуация людей из рабочих помещений осуществлено непосредственно наружу.

Выход на кровлю предусмотрен по наружной эвакуационной стальной стремянке, закрепленный на наружной стене.

Наружная отделка:

стены – штукатурка с окраской фасадной краской;

окна и двери из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты выполнены с применением энергосберегающего, безопасного стекла;

кровля – совмещенная с плоской рулонной кровлей, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

стены, перегородки – штукатурка, эмульсионная окраска;

потолки – эмульсионная окраска;

полы – бетонные, эпоксидное покрытие в зависимости от назначения помещений.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

применены окна с двойным остеклением;

утепление кровельного покрытия керамзитобетоном толщиной до 180 мм по уклону.

Основные технические показатели:

этажность – 1 этаж;

общая площадь здания – 251,61 м^2;

строительный объем – 1072,36 м^3.

Спортивная площадка

Спортивная площадка запроектирована прямоугольной конфигурации в ограждении с размерами 32,5,0х20,0 м (для баскетбола и волейбола), 17,5х35,0 м (для теннисного корта), 27,5х45,0 м и 25,0х45,0 м (для мини-футбола).

Объемно-планировочные решения площадки приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-25-2004 и РДС РК 3.02-20-2006.

На площадке установлены баскетбольные щиты с кольцом на стойках, волейбольные и теннисные стойки с сеткой, футбольные ворота. Предусмотрена соответствующая разметка для игр в баскетбол, волейбол, теннис и футбол на искусственном и асфальтобетонном покрытии площадки.

Ограждение площадки выполнено металлическими сетчатыми панелями высотой 2,0 м и 3,0 м.

Площадка для мусорных контейнеров

Площадка для мусорных контейнеров выполнена прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами 1,79х7,28 м. Площадка имеет кирпичное ограждение с трех сторон высотой 1,1 м.

Противопожарный резервуар

Резервуар предусмотрен в подземном исполнении. Резервуар противопожарной воды объемом 430 м^3 представляет собой подземное сооружение размерами в осях 16,25х10,25 м и глубиной 4,2 м.

Резервуар разделен на 2 секции с монолитными железобетонными перегородками толщиной 250 мм.

Резервуар по верху имеет обвалование высотой 1350 мм местным грунтом, дополнительно предусмотрено утепление кровли резервуара керамзитобетоном толщиной до 100 мм по уклону и теплоизоляционными плитами толщиной 100 мм.

Резервуар оборудован четырьмя горловинами – лаза и камеры приборов. Для спуска в резервуар рабочим проектом предусмотрены стремянки в монолитной стене резервуара и горловины.

Надземная часть состоит из насосной станции. Насосная станция представляет собой одноэтажное заглубленное на 2,85 м прямоугольное здание, с размерами в осях 4,75х10,25 м и высотой до низа покрытия – 3,18 м, оборудованное подвесным краном – балкой грузоподъемностью 1,5 т, пролетом 4,5 м.

Холодильный агрегат

Холодильный агрегат блочного исполнения полной заводской готовности, установлен на железобетонные площадки в ограждении.

Ограждение площадок принято прямоугольной конфигурации с размерами в плане 13,0х4,5 м с устройством калитки. Высота ограждения выполнена 1,9 м.

Площадка ПГБ

Газовое оборудование в блочном исполнении полной заводской готовности, установлено на железобетонные площадки в ограждении.

Ограждение площадок принято прямоугольной конфигурации с размерами в плане 11,0х6,0 м с устройством калитки. Высота ограждения выполнена 1,9 м.

Ограждение территории

Ограждение территории выполнено из металлических панелей высотой 1,9 м протяженностью – 960 м, с устройством ворот и калиток.

6.2.4 Конструктивные решения

Основанием фундаментов проектируемых зданий и сооружений согласно материалов геологических изысканий служит ИГЭ-1.

Расчет конструкций зданий выполнен методом конечных элементов на основные сочетания нагрузок в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений» с помощью программного расчетного комплекса «Tower 7».

Спортивный центр

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас в виде монолитных железобетонных рам и перекрытия, с несущими монолитными железобетонными колоннами, на которые опираются металлические фермы покрытия.

Пространственная жесткость обеспечена работой монолитных железобетонных рам, перекрытия и диафрагм жесткости.

С целью обеспечения безопасности в процессе строительства и последующей эксплуатации за счет обнаружения отклонений параметров основных конструкций и узлов от расчетных значений на ранней стадии их возникновения предусмотрена автоматизированная система мониторинга здания согласно СНиП РК 3.02-05-2010.

Шаг колон в продольном и поперечном направлении принят 8,0 м.

В осях 8-8' предусмотрен деформационный шов.

Фундаменты - монолитные, железобетонные в виде перекрестных лент шириной 0,7 м и 0,9 м, общей высотой 1,5 м. Сечение подошвы фундаментов принято 1,2х0,4(h) м, 1,8х0,4(h) м, 2,4х0,4(h) м. Низ фундаментов принят на отметке минус 1,750 м.

Материал фундаментов - бетон класса В25, пространственные каркасы и сетки из арматуры диаметром 8÷28 мм класса А-III и 6, 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски для устройства монолитных колонн каркаса и диафрагм жесткости из арматуры диаметром 12, 20, 28 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Подпольные каналы монолитные из бетона класса В25 толщиной стенок и днища 150 мм, армированные сетками с шагом 150 мм из арматуры диаметром 8, 10 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, 400х500 мм и 400х1000 мм из бетона класса В30. Колонны армированы каркасами диаметром вертикальных стержней 20, 25, 28 мм класса А-III и поперечной арматуры диаметром 8, 10 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Колонны по оси 1' - стальные двутавровые 40К1 (ГОСТ 26020-83).

Стойки фахверковые из стальных гнутых профилей 140х100х5 мм, 200х160х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Ригели монолитных железобетонных рам запроектированы сечением 400х600 мм, 400х1200 мм, 400х2000 мм из бетона класса В25, армированные каркасами диаметром рабочих стержней 16, 20, 22, 25 мм, дополнительной арматурой диаметром 10, 12, 14 мм и поперечной арматуры диаметром 6, 8 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Перекрытия первого и второго этажа – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм бетон класса В25, армированные отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях из арматуры диаметром стержней 12, 14 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*), с установкой фиксаторов на приопорных участках. В местах устройства отверстий в перекрытиях, по периметру отверстия предусмотрено дополнительное армирование из арматуры диаметром стержней 16, 20, 25, 28 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. На участках сопряжения плит с колоннами предусмотрены капители.

Покрытие здания выполнено из металлических конструкций шагом 8,0 м:

в осях 1-2 – балки стальные двутавровые 40К1 по ГОСТ 26020-83;

в осях 2-7/В-З – стальные стропильные фермы пролетом 40 м;

в осях 7-8 – балки стальные двутавровые 50Б2 по ГОСТ 26020-83;

по осям А и К – балки стальные двутавровые 50Б2 по ГОСТ 26020-83.

в осях 8-16' /В-З – стальные стропильные фермы пролетом 16,0 м;

Фермы в осях 2-7/В-З приняты из стальных гнутых профилей (ГОСТ 30245-2012): нижние и верхние поясы – профиль 300х200х8 мм; раскосы – прифиль 200х120х5 мм; стойки – профиль 120х120х4 мм.

Фермы в осях 8-16' /В-З приняты из стальных гнутых профилей (ГОСТ 30245-2012): нижние и верхние поясы – профиль 150х150х6 мм; подкосы – прифиль 90х90х4 мм.

Прогоны запроектированы из стальных гнутых профилей 200х160х8 мм, 200х160х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Горизонатальные связи приняты из гнутого профиля 120х120х4 мм и угловой прокатной стали 100х10 мм, 90х9 мм по ГОСТ 8509-93.

Вертикальные связи выполнены из гнутого профиля 400х400х10 мм, 400х200х10 мм (ГОСТ 30245-2012) и угловой прокатной стали 100х10 мм по ГОСТ 8509-93.

Опорные конструкции световых фонарей из стальных гнутых профилей 100х100х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Крыша совмещенная с кровлей из трёхслойных кровельных сэндвич-панелей толщиной 220 мм по металлическим конструкциям и внутренним организованным водостоком. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Лифтовая шахта, объединенная с лестничной клеткой предусмотрена из монолитного бетона класса В25 толщиной стенок 150, 200 мм, армированная сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 8, 10 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Лестницы монолитные железобетонные из бетона класса В25, армированные каркасами из арматуры диаметром 8÷16 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены – из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм. Теплоизоляция стен принята минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-96.

Внутренние стены и перегородки из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 100, 200 мм на растворе М50, армированные через каждые три ряда кладки сеткой 5В1 по ГОСТ 23279-2012.

В кладке стен предусмотрена горизонтальная и вертикальная обвязка в виде монолитных сердцевин сечением 0,2х0,2 м, 0,1х0,2 м из бетона класса В25, армированных каркасами диаметром стержней 8, 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Обшивка стояков инженерных систем здания принята из гипсокартонных листов толщиной 12,5 мм по типу перегородок С111 сериии 1.031.9-2.00 «Комплектные системы КНАУФ».

Трибуны монолитные железобетонные толщиной ступеней 200 мм из бетона класса В25, армированные каркасами из арматуры диаметром 8, 10, 14, 20 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Бассейн с переливным устройством глубиной 2,0 м и размерами в плане 25,0х11,0 м запроектирован железобетонный. Плита днища на отметке плюс 2,870 м принят толщиной 300 мм, толщина стенок от 200 мм до 375 мм по низу чаши. Армирование выполнено сетками шагом стержней 150 мм (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 10, 12, 14 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Конструкция каркаса под бассейном запроектирована в виде монолитных железобетонных рам. Ригели сечением 0,9х0,3 м, армированные каркасами диаметром рабочих стержней 20, 25 мм класса А-III и поперечной арматуры диаметром 8, 12 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Диафрагмы жесткости в рамах приняты толщиной 200 мм, армированные сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 8÷14 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Фундаментная плита под бассейном на отметке минус 1,750 м из монолитного бетона класса В25 толщиной 400 мм, армированная сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 10÷16 мм класса А-III и 10 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Материал конструкций – бетон класса В25.

Гостиница

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система здания – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и прочность здания обеспечена совместной работой монолитных стен подвала, системы колонн и ригелей, горизонтальных дисков перекрытий, диафрагм жесткости и фундаментов.

Фундаменты – плитный из монолитного железобетона толщиной 800 мм. Отметка низа фундаментов принята минус 3,840 м.

Армирование фундаментных плит выполнено отдельными стержнями, установленными в верхней и нижней зоне с шагом 200 мм в обоих направлениях. На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование в нижней и верхней зонах фундаментов, а также поперечное армирование. Соединения рабочей арматуры выполнены (без сварки) внахлест.

Материал фундаментной плиты: бетон класса В30, арматура диаметром 12, 20 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетом.

Из фундаментных плит предусмотрены выпуски арматурных стержней для соединения с вертикальной арматурой монолитных железобетонных стен.

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 12 мм класса А-III с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стен объединены в пространственный каркас шпильками диаметром 8 мм класса А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, 400х600 мм из бетона класса В25. Колонны армированы каркасами диаметром вертикальных стержней 14, 20 мм класса А-III и поперечной арматуры диаметром 8, 10 мм (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 400х500, 400х970 мм, 300х500 мм, 200х650 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование выполнено арматурой диаметром 12, 14, 18, 20 мм класса А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) с шагом 150, 200 мм в соответствии с расчетом.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм бетон класса В25, армированные отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях из арматуры диаметром стержней 12, 14 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*), с установкой фиксаторов на приопорных участках. В местах устройства отверстий в перекрытиях, по периметру отверстия предусмотрено дополнительное армирование из арматуры диаметром стержней 16, 20 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. На участках сопряжения плит с колоннами предусмотрены капители.

Лестницы монолитные железобетонные из бетона класса В25, армированные каркасами из арматуры диаметром 10, 12, 16 мм класса А-III и диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная толщиной стенок 150 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием арматурой диаметром 10, 14 мм класса А-III и диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование принято стержнями диаметром 10, 12, 14 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены – из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм. Теплоизоляция стен принята минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-96.

Перегородки из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 100 мм на растворе М50, армированные через каждые три ряда кладки стержнями диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Обшивка стояков инженерных систем здания принята из гипсокартонных листов толщиной 12,5 мм по типу перегородок С111 сериии 1.031.9-2.00 «Комплектные системы КНАУФ».

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Армирование принято стержнями диаметром 12, 16 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Крыша чердачная вентилируемая с кровлей из трёх слоев рулонных наплавляемых материалов и внутренним организованным водостоком. Теплоизоляция кровли выполнена минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 220 мм по ГОСТ 9573-96. Уклон кровли предусмотрен из керамзитобетона переменной толщины от 50 до 270 мм. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Технический блок

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система здания – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и прочность здания обеспечена совместной работой системы монолитных колонн и ригелей, горизонтальных дисков покрытия, диафрагм жесткости и фундаментов.

Фундаменты - монолитные, железобетонные в виде перекрестных лент шириной 0,4 м общей высотой 2,1 м. Сечение подошвы фундаментов выполнено 1,2х0,4(h) м. Низ фундаментов принят на отметке минус 2,100 м.

Материал фундаментов - бетон класса В25, пространственные каркасы и сетки из арматуры диаметром 10, 12, 14 и 20 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски для устройства монолитных колонн и диафрагм жесткости.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 300х400 мм, 300х300 мм из бетона класса В25. Армирование выполнено каркасами диаметром вертикальных стержней 12, 16 мм класса А-III и поперечной арматуры диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Ригели железобетонных рам запроектированы сечением 400х800 мм, 300х500 мм, 400х2000 мм из бетона класса В25, армированные каркасами диаметром рабочих стержней 12, 22 мм, дополнительной арматурой диаметром 10 мм и поперечной арматуры диаметром 8 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 160 мм бетон класса В25, армированная отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях из арматуры диаметром стержней 10, 12 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) с установкой фиксаторов.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование принято стержнями диаметром 12, 16 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены – из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм. Теплоизоляция стен принята минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-96.

Внутренние стены и перегородки из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 100, 200 мм на растворе М50.

В кладке стен предусмотрена горизонтальная и вертикальная обвязка в виде монолитных сердцевин сечением 0,2х0,25 м, 0,2х0,2 м, 0,1х0,2 м из бетона класса В25, армированных каркасами диаметром стержней 8, 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Крыша совмещенная с кровлей из трёх слоев рулонных наплавляемых материалов и наружным организованным водостоком. Теплоизоляция кровли выполнена минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 220 мм по ГОСТ 9573-96. Уклон кровли предусмотрен из керамзитобетона переменной толщины от 50 до 270 мм. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Гардеробно-санитарный блок

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Основанием фундаментов служит насыпной грунт планировки территории, уплотненный до коэффициента 0,95.

Конструктивная система здания – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и прочность здания обеспечена совместной работой системы монолитных колонн и ригелей, горизонтальных дисков покрытия, диафрагм жесткости и фундаментов.

Фундаменты - монолитные, железобетонные в виде перекрестных лент шириной 0,4 м общей высотой 1,33 м. Сечение подошвы фундаментов выполнено 0,8х0,4(h) м. Низ фундаментов принят на отметке минус 1,400 м.

Материал фундаментов - бетон класса В25, пространственные каркасы и сетки из арматуры диаметром 8, 10, 12 и 14 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски для устройства монолитных колонн и диафрагм жесткости.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 300х300 мм из бетона класса В25. Армирование выполнено каркасами диаметром вертикальных стержней 12, 16 мм класса А-III и поперечной арматуры диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Ригели железобетонных рам запроектированы сечением 300х400 мм, из бетона класса В25, армированные каркасами диаметром рабочих стержней 10, 14 мм и поперечной арматуры диаметром 8 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 160 мм бетон класса В25, армированная отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях из арматуры диаметром стержней 10, 12 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) с установкой фиксаторов.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Армирование принято стержнями диаметром 12, 16 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены – из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм. Теплоизоляция стен принята минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-96.

Внутренние стены и перегородки из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 100, 200 мм на растворе М50.

В кладке стен предусмотрена горизонтальная и вертикальная обвязка в виде монолитных сердцевин сечением 0,2х0,2 м, 0,1х0,2 м из бетона класса В25, армированных каркасами диаметром стержней 8, 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Крыша совмещенная с кровлей из трёх слоев рулонных наплавляемых материалов и наружным организованным водостоком. Теплоизоляция кровли выполнена минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 220 мм по ГОСТ 9573-96. Уклон кровли предусмотрен из керамзитобетона переменной толщины от 50 до 270 мм. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Навес из металлических конструкций шагом стоек 6,0 м и пролетом 5,1 м:

Стойки и балки – сварные из гнутых С-образных профилей 300х80х6 мм.

Прогоны запроектированы из стальных гнутых профилей 200х100х4 мм и 50х50х3 мм по ГОСТ 30245-2012.

Решетчатое покрытие навеса из угловой стали 150х10 мм по ГОСТ 8509-93.

В осях 1-2 – балки стальные двутавровые 40К1 (ГОСТ 26020-83).

Инвентарная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Основанием фундаментов служит насыпной грунт планировки территории, уплотненный до коэффициента 0,95.

Конструктивная система здания – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и прочность здания обеспечена совместной работой системы монолитных колонн и ригелей, горизонтальных дисков покрытия и фундаментов.

Фундаменты - монолитные, железобетонные в виде перекрестных лент шириной 0,4 м общей высотой 1,4 м. Сечение подошвы фундаментов выполнено 0,8х0,4(h) м. Низ фундаментов принят на отметке минус 1,400 м.

Материал фундаментов - бетон класса В25, пространственные каркасы и сетки из арматуры диаметром 8, 10, 12 и 14 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски для устройства монолитных колонн.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 300х300 мм из бетона класса В25. Армирование выполнено каркасами диаметром вертикальных стержней 16 мм класса А-III и поперечной арматуры диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Ригели железобетонных рам запроектированы сечением 300х400 мм, из бетона класса В25, армированные каркасами диаметром рабочих стержней 10, 14 мм и поперечной арматуры диаметром 8 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в соответствии с расчетами.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 160 мм бетон класса В25, армированные отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях из арматуры диаметром стержней 10, 12 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) с установкой фиксаторов.

Наружные и внутренние стены из газоблоков (ГОСТ 31360-2007) толщиной 200 мм.

В кладке стен предусмотрена горизонтальная и вертикальная обвязка в виде монолитных сердцевин сечением 0,13х0,2 м из бетона класса В25, армированных каркасами диаметром стержней 8, 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Крыша совмещенная с кровлей из трёх слоев рулонных наплавляемых материалов и наружным организованным водостоком. Теплоизоляция кровли выполнена минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 220 мм по ГОСТ 9573-96. Уклон кровли предусмотрен из керамзитобетона переменной толщины от 50 до 180 мм. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Противопожарный резервуар

Резервуар двухкамерный в подземном исполнении, совмещенный в единую конструкцию с двухуровневой насосной станцией пожаротушения.

Конструкция резервуара с насосной принята из монолитного железобетона.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм бетон класса В25, армированная отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях из арматуры диаметром стержней 10, 12 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) с установкой фиксаторов. В конструкции предусмотрены арматурные выпуски для устройства монолитных стен.

Стены и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 250 мм бетон класса В25, армированная сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 10, 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. В местах устройства отверстий по периметру отверстия предусмотрено дополнительное армирование из арматуры диаметром стержней 16, 20 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Теплоизоляция стен надземной части насосной принята минераловатными плитами на базальтовой основе толщиной 120 мм по ГОСТ 9573-96.

Изоляция подземной части резервуара выполнена защитной стенкой из газоблоков толщиной 100 мм с битумно-рулонной гидроизоляцией.

Лестница с площадкой в насосной монолитная железобетонная из бетона класса В25, армированная каркасами из арматуры диаметром 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие насосной запроектировано из трехслойных сэндвич-панелей толщиной 120 мм по стальным балкам из двутавра 23Ш1 по ГОСТ 26020-83.

Для установки грузоподъемного механизма предусмотрен монорельс из балки 30М по ГОСТ 19425-74*.

Крыша насосной совмещенная с кровлей из трехслойных «Сэндвич-панелей» и наружным организованны водостоком.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Предусмотрена автоматизированная система мониторинга здания спортивного центра с целью обнаружения отклонений параметров строительных конструкций и узлов от расчетных значений на ранней стадии их возникновения.

С целью предотвращения ухудшения прочностных характеристик оснований под фундаментами здания от замачивания предусмотрены водозащитные мероприятия в виде устройства всех водопроводных и канализационных трубопроводов в железобетонных подпольных каналах.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза, осветительные мачты окрашены эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Внеплощадочные наружные инженерные сети к спортивному комплексу будут разработаны отдельным проектом.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная. Тепловая энергия для нужд отопления, вентиляции, подготовки горячей воды и подогрева воды в бассейне обеспечено из котельной, расположенной в составе технического блока.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления и вентиляции минус 17^{0}С. Продолжительность отопительного периода - 157 суток.

Теплоноситель - вода с параметрами 90–70^{0}С в наружных тепловых сетях и во внутренней системе отопления.

Регулирование отпуска тепла от котельной согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для зимнего периода предусмотрены два котла, каждый из них производительностью примерно 75% от общей необходимой тепловой энергии и для летнего периода отдельный котел для подготовки горячей расходной воды и подогрева воды в бассейне.

Теплопровод входит в техническое помещение ТП5, в котором разделен на две ветки. Одна ветка проложена до теплового пункта, расположенного в самом помещении ТП5, и вторая ветка до следующего теплового пункта, расположенного в техническом помещении ТП2.

В составе теплового пункта ТП5 предусмотрен разделитель и сборник горячей воды, на котором предусмотрены ниже указанные циркуляционные контуры:

сдвоенный циркуляционный насос нагревателя термовенткамер и климатических камер;

сдвоенные циркуляционные насосы радиаторного отопления;

сдвоенный циркуляционный насос для приготовления горячей санитарной воды;

штуцер для вентиляторных доводчиков (фанкойлов).

В составе теплового пункта ТП2 предусмотрен разделитель и сборник горячей воды, на котором предусмотрены:

сдвоенные циркуляционные насосы напольного отопления;

сдвоенный циркуляционный насос для приготовления горячей воды (ГВС);

сдвоенные циркуляционные насосы для нагревания воды в бассейне.

Для расширения воды предусмотрен закрытый расширительный бак, установленный в составе технического блока.

Тепловые сети внутриплощадочные

Тепловая сеть от здания технического блока до остальных зданий комплекса предусмотрена подземной прокладки. Предусмотрены следующие секции наружной разводки горячей воды:

канал от технического блока до гостиницы, в котором проложены трубы отопления гостиницы Т1, Т2 диаметром 65 мм (ГОСТ 3262-75), в канале предусмотрены прокладки трубопроводов ГВС и холодной питьевой воды;

канал от здания технического блока до спортивного здания, в котором проложены трубы Т1, Т2 диаметром 219 мм (ГОСТ 8732-78), в канале проложены трубы холодной воды, идущие от охлаждающего сооружения до спортивного здания;

канал от спортивного здания до гардеробно-санитарного блока, в котором проложены трубы для нужд гардеробно-санитарного блока Т1, Т2 диаметром 65 мм.

Схема тепловых сетей – двухтрубная. Трубопроводы в канале проложены в сборных железобетонных каналах по серии 3.006.1-2.87, на скользящих опорах по опорным подушкам по серии 4.903-10. Компенсация тепловых удлинений достигнута за счет самокомпенсации и углов поворота.

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена из минеральной ваты толщиной 50 мм в алюминиевой футеровке толщиной 0,5 мм. Антикоррозионное покрытие - масляно-битумное в два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ25129-82.

Спуск воздуха из системы теплоснабжения осуществлен в котельной. Для отключения потребителей в котельной предусмотрена запорная арматура.

На вводах в здания предусмотрено устройство газонепроницаемых вводов теплосети.

Тепломеханические решения

Источник теплоснабжения - проектируемая котельная, предназначенная для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. По надежности отпуска тепла котельная относится ко второй категории.

Котельная вырабатывает тепловую энергию для снабжения комплекса на нужды отопления, вентиляции, подготовки горячей расходной воды, отопления полов и подогрева воды в бассейне. Предусмотрены два котла Viessmann Vitomax 200 LW M62B производительностью по 2,9 MW. Для подготовки санитарной расходной воды и подогрева воды в бассейне в летний период предусмотрен отдельный котел Viessmann Vitoplex 200 SX 2A производительностью 0,9 МВт.

Котлы установлены на бетонное основание (фундамент). Для котлов производительностью 2,9 МВт предусмотрена дымовая труба диаметром 600 мм, а для котла производительностью 0,9 МВт предусмотрена дымовая труба диаметром 350 мм. Предусмотрена дымовая система Schiedel 1C825, изготовленная из двойной нержавеющей стали, внутренней и наружной. Дымовая система утеплена между наружной и внутренней трубами огнеупорной изоляцией толщиной 25 мм.

Каждый котел оснащен щитом управления, к которому подсоединена и горелка.

Котлы оборудованы предохранительными вентилями.

Для защиты котлов от низкой температуры обратной воды, установлен защитной насос, рядом с котлом. Регулировка работы насоса выполнена с помощью трубного термостата, расположенного в обратном проводе котла.

Для циркуляции воды 90/70°С от котлов производительностью 2,9 МВт до разделителя-гребенки в тепловом пункте предусмотрены первичные насосы (1 рабочий и 1 резервный).

Для циркуляции воды 90/70°С от котла производительностью 0,9 МВт до разделителя-гребенки в тепловом пункте предусмотрены сдвоенные первичные насосы (1 рабочий и 1 резервный).

В просторе теплового пункта размещено сооружение для химической водоподготовки и подпитки установки. Сооружение автоматическое, с ионной массой и отдельной емкостью для солей и максимальным расходом воды - 3,0 м^3/ч.

Для расширения воды предусмотрен автоматический закрытый расширительный бак с мембраной вместимостью 3000 л и компрессором для поддержания давления. Емкость соединена со сборником горячей воды температурой 70°С. На предохранительной линии между расширительным баком и сборником установлен предохранительный вентиль.

В рамках теплового пункта также предусмотрены разделитель и сборник горячей воды, бойлеры санитарной горячей воды для потребителей гостиницы и вторичные циркуляционные насосы. Предусмотрены два бойлера вместимостью 4000 л с нагревателями мощностью 80 кВт.

Тепловой пункт, наряду с отдачей воды в систему наружного теплопровода, предусмотрен и для удовлетворения нужд смежного здания - гостиницы. С этой целью предусмотрены нижеследующие циркуляционные контуры:

циркуляционные насосы котлов в зимний период;
циркуляционные насосы котла в летний период;
циркуляционные насосы наружной разводки в зимний период;
циркуляционные насосы наружной разводки в летний период;
циркуляционные насосы нагревателей климатических камер гостиницы;
циркуляционные насосы радиаторного отопления гостиницы;
циркуляционные насосы для приготовления горячей воды гостиницы;
циркуляционные насосы для отопления технического блока.

Циркуляция воды в наружной разводке выполнена по этим же трубопроводам и зимой и летом. Переключения с летнего на зимний режим работы выполнены в тепловом пункте котельной и в тепловых пунктах спортивного здания.

Циркуляционные насосы для летнего режима задействуются и их вентили открываются, в то время как насосы для отопления отключены, и их вентили закрыты.

Охрана воздушного бассейна от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществлена путем подбора высоты дымовой трубы из условия рассеивания вредных веществ в атмосфере. В рабочем проекте приняты дымовые трубы диаметрами 600 мм и 350 мм. Рабочим проектом предусмотрена тепловая изоляция оборудования, трубопроводов и арматуры. Неизолированные трубопроводы окрашены краской БТ-117 по грунтовке ГФ-021, а также масляной краской за 2 раза.

Отопление и вентиляция

Разделом предусмотрены следующие системы:
теплоснабжение;
охлаждающая установка;
кондиционирование;
вентиляция;
радиаторное отопление;
тепловодное отопление пола;
водоподготовка горячей расходной воды;
подогрев воды в бассейне;
электрические воздушные завесы;
системы автоматизации;
системы пожарной защиты.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления зимой: минус 17°С; i = 15,2 КДж/кг, летом: плюс 34,1°С; i = 66,2 кДж/кг.

Спортивный центр

Теплоснабжение предусмотрено из котельного комплекса. Предусмотрены холодоснабжение для нужд кондиционирования при помощи двух воздухоохлаждаемых агрегатов с гидромодулем, для работы со смесью вода-гликоль, воздушные системы отопления и кондиционирования всех спортзалов и бассейна, кондиционирование холлов, коридоров, офисов, кабинетов и кафе системой двухтрубных фанкойлов с подачей первичного воздуха согласно нормам, в остальных помещениях предусмотрены системы естественной приточно-вытяжной вентиляции согласно нормам.

Во всех отапливаемых помещениях, которые не обслуживают воздушные системы или фанкойлы, отопление предусмотрено алюминиевыми радиаторами, напольное отопление простора вокруг бассейна. На главном входе предусмотрены электрические воздушные завесы. Предусмотрена водоподготовка горячей воды с подключением к тепло-водяной котельной комплекса, и все необходимые меры противопожарной защиты.

Во всех отапливаемых помещениях, предусмотрена двухтрубная система радиаторного отопления. В качестве нагревательных приборов предусмотрены

алюминиевые радиаторы. Рабочий режим теплоносителя - 90/70°С. Для регулировки работы радиаторов предусмотрены термостатические радиаторные вентили.

В помещениях электрощитовых предусмотрены сплит системы с возможностью отопления не более 15°С наружной температуры воздуха. В помещении охраны для отопления предусмотрен электрический радиатор.

Для отопления пола простора вокруг бассейна предусмотрено тепловодяное отопление пола. Система напольного отопления низкотемпературная, что обусловлено ограничением средней температуры поверхности ограждающих конструкций, которая не может превышать 31°С.

Для горячего водоснабжения температура теплоносителя 35/30°С.

Для водоподготовки горячей расходной воды предусмотрено в итоге четыре бойлера (водонагревателя), два бойлера вместимостью каждого 5000 л с нагревателями производительностью 100 кВт размещены в техническом помещении ТП5, и два бойлера вместимостью каждого 4000 л с нагревателями производительностью 80 кВт размещены в техническом помещении 3.ТП2. Бойлеры предусмотрены для работы и в летний период во время уменьшенной поставки горячей воды из котельного комплекса. В указанный период, на остальных циркуляционных контурах закрыты краны.

Электрические воздушные завесы предусмотрены на центральном входе. Всего предусмотрено 8 воздушных завес, производительностью каждого 12,52 кВт.

Все системы оснащены приборами и устройствами автоматической регуляции и управления.

Предусмотрены противопожарные системы - дымоудаление из коридоров и гаража и обеспечение подпора воздуха внутренней лестничной клетки и помещения для эвакуации инвалидов. Предусмотрено размещение электромоторных огнезадерживающих клапанов на границах противопожарных зон.

Системы вентиляции предусмотрены в зависимости от назначения помещения и по необходимому объему воздуха. Предусмотренные объемы свежего воздуха удовлетворяют требованиям, предъявленным нормами.

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением нижеуказанных помещений:

системы П-1, П-2, П-5, П-7 - раздевалки, душевые, санузлы, туалеты, гардеробы, кабинет дежурного тренера, венткамера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещены в техническом помещении тепловых пунктов. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции В-1, В-2, В-5, В-7 канальными вентиляторами;

системы П-3, П-4, П-6, П-8 - технические помещения, бассейн, венткамера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещены в техническом помещении теплопунктов и техническом помещении бассейна. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции В-3, В-4, В-6, В-8 канальными вентиляторами.

Предусмотрена автономная система вытяжной вентиляции В-9, включается по мере необходимости.

Охлаждающая установка

Холодоснабжение для нужд кондиционирования предусмотрено при помощи двух воздухоохлаждаемых агрегатов, производительностью 1080 кВт каждого. Агрегаты расположены в непосредственной близости от объекта. Предусмотрен охлаждающий агрегат пакетного типа для наружного монтажа с гидромодулем.

Охлаждаемые агрегаты готовят воду температурным режимом 5/10°С, направляемую трубопроводами первичного контура до охлаждающей станции, размещенной в техническом помещении ТП5. В первичном контуре, хладагентом является смесь вода-гликоль. Наружные трубопроводы холодной воды проложены в канале.

Подготовка холодной воды 7/12°С для кондиционирования объекта выполнена двумя теплообменниками 5/10°С - 7/12°С. Для циркуляции холодной воды 7/12°С от теплообменника до разделителя и сборника приняты три циркуляционных насоса (2 рабочих и 1 резервный насос). Теплообменники размещены в составе охлаждающей станции, в которой предусмотрен разделитель и сборник холодной воды 7/12°С, на которых предусмотрены:

сдвоенный циркуляционный насос холодильников климатических камер;

сдвоенный циркуляционный насос вентиляторных доводчиков;

закрытый расширительный бак.

Кондиционирование воздуха

Предусмотрены следующие системы кондиционирования воздуха:

системы К-1.1, К-1.2 - спортивная площадка, К-1.3, К-1.4 - трибуны, предусмотрены две климатические камеры, работающие с изменяемым объемом свежего воздуха. Камеры состоят из смесительной секции, фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы рециркулируемого воздуха. Камеры размещены в техническом помещении теплопунктов ТП5 и ТП1;

системы К-2 - зал для тренировок по тяжелой атлетике, К-3 - зал для тренировок по дзюдо, К-4 - зал для тренировок по таэквандо, К-5 - зал для тренировок по борьбе, предусмотрены камеры, работающие с изменяемым объемом свежего воздуха, состоит из смесительной секции, фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы рециркулируемого воздуха, размещены в техническом помещении тепловых пунктов. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции канальными вентиляторами в складах залов;

системы К-6 - зал для тренировок по боксу, К-7 - тренажерный зал, предусмотрены камеры производительностью 25200 м^3/ч и 18700 м^3/ч, работающие с изменяемым объемом свежего воздуха, состоит из смесительной секции, фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы рециркулируемого воздуха, размещена в техническом помещении 3.ТП4;

система К-8 предусмотрена для вентиляции и влагоудаления из помещения бассейна. В зимний период приточная температура составляет 38°С, а оставшаяся часть теплопотерь возмещается напольным отоплением. Система работает с изменяемым количеством свежего воздуха, в зависимости от необходимости поддержания относительной влажности в помещении бассейна. Венткамера оборудована, вентилятором нагнетаемого и циркуляционного воздуха, воздушными фильтрами класса G4, ярусной смесительной секцией, пластинчатый рекуператор тепла, нагревателем воздуха, конденсатором, испарителем и компрессором, размещена в техническом помещении 3.ТП3;

система К-9 - серверная, охрана, массажи, медпункт, коридоры, комнаты для тренеров, камера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом. Климатическая камера состоит из фильтра класса G4, нагревателя, электрическим пароувлажнителем воздуха, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором

и шумоглушителем, размещена в техническом помещении 3.ТП5. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-9 канальными вентиляторами из следующих помещений: массажная, санузлы, инвентарная, серверная, охрана, медпункт, вспомогательные помещения;

система К-10 - офисы, коридоры, работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом. Климатическая камера состоит из фильтра класса G4, нагревателя, электрическим пароувлажнителем воздуха, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещена в техническом помещении 3.ТП1. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-10 канальными вентиляторами из следующих помещений: офисы, инвентарные, санузлы;

система К-11 - пресс-центр, предусмотрена климатическая камера, работающая круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом. Климатическая камера состоит из фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещена в техническом помещении 3.ТП1. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции канальными вентиляторами из помещения пресс-центра;

система К-12 - аперитив бар, холл, дежурная медсестра, коридоры, предусмотрена климатическая камера, работающая круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, пластинчатого рекуператора тепла, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы отходного воздуха, размещена в техническом помещении 3.ТП4;

система К-13 - комната рабочего персонала, дежурная медсестра, холл, коридоры, предусмотрена климатическая камера, работающая круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещена в техническом помещении 3.ТП2. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции канальными вентиляторами из следующих помещений: комната рабочего персонала, коридор, дежурная медсестра, архив;

система К-14.1, К-14.2 - холл, билетная касса, предусмотрены две климатические камеры, работающие с изменяемым объемом свежего воздуха, состоят из смесительной секции, фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы рециркулируемого воздуха, размещена в техническом помещении 3.ТП5, а К-14.2 в техническом помещении 3.ТП1. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-14 канальными вентиляторами из следующих помещений: санузлы, уборочная, буфет, помещение для напитков, раздевалки с душевыми;

система К-15 - комната режиссера и спортивных комментаторов, VIP салоны, VIP трибуны, предусмотрена климатическая камера, работающая круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, электрическим пароувлажнителем воздуха, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещена в техническом помещении 3.ТП1. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-15 канальными вентиляторами из помещений: VIP салоны, комната спортивных комментаторов, комната режиссера;

система К-16 - Фитнес-залы, мастерская, комната отдыха, холл, коридор, предусмотрена климатическая камера, работающая круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, пластинчатый рекуператор тепла, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и

шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы отходного воздуха, размещена в техническом помещении 3.ТП3. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-16 канальными вентиляторами из помещений: мастерская, вспомогательные помещения, санузел, кладовая;

система К-17, К-18 - коммерческая зона, холлы, предусмотрены две камеры, работающие круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоят из фильтра класса G4, пластинчатый рекуператор тепла, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы отходного воздуха, размещена в техническом помещении 3.ТП2, а камера К-18 размещена в техническом помещении 3.ТП4. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-17, КВ-18 канальными вентиляторами из санузлов, уборочных;

система К-19 - коммерческая зона, камера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, пластинчатый рекуператор тепла, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, также как и фильтры класса G4 и вентиляторы отходного воздуха, размещена в техническом помещении 3.ТП4;

система К-20 - офисы, коридоры, камера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, электрическим пароувлажнителем воздуха, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, размещена в техническом помещении 3.ТП2. Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции КВ-20 канальными вентиляторами из офисов, санузлов и уборочных.

Для возмещения свежего воздуха во всех остальных кондиционируемых помещениях, предусмотрена подача первичного воздуха, подготовка которого выполнена в климатических камерах.

В помещениях с тепловыделениями в течение круглого года предусмотрены климатические шкафы или индивидуальные сплит системы.

Воздух, приготовленный в климатических камерах, воздуховодами из оцинкованного листа распределяется до потолочных распределительных элементов, через которые подается в помещения. Вытягивание воздуха предусмотрено вытяжными воздушными элементами и воздуховодами из оцинкованного листа. Воздуховоды проложены за подвесным потолком, прямоугольной формы. Для регулирования расхода воздуха по ответвлениям предусмотрены ручные канальные демпферы.

Для предотвращения конденсации, предусмотрена тепловая изоляция с пароизоляцией. Изолируются все каналы для подачи воздуха, каналы для подвода свежего воздуха, каналы рециркуляционного воздуха и каналы обратной подачи к рекуператорам тепла. Спиральные воздуховоды открытой прокладки утеплены заводской изоляцией.

Гостиница

Теплоснабжение предусмотрено из котельного комплекса. Для холодоснабжения предусмотрена VRF система. Предусмотрено централизованное кондиционирование гостиничных номеров и холлов, кафе, ресторана и кухни, залов конференций и помещений для рабочего персонала. Для кондиционирования медпункта и серверной (IT центра) предусмотрены сплит системы. Системы вентиляции в зависимости от назначения помещения и необходимому объему воздуха (на одного человека). Объемы приточного воздуха приняты согласно нормам и технологическим требованиям.

Во всех отапливаемых помещениях отопление предусмотрено с использованием алюминиевых радиаторов, горячее водоснабжение – от котельного комплекса.

Предусмотрены все необходимые меры противопожарной защиты.

Во всех отапливаемых помещениях, предусмотрена двухтрубная система радиаторного отопления. В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы. Установленная мощность радиаторного отопления 162,72 кВт. Рабочий режим теплоносителя - воды 90/70°С. Для регулировки работы радиаторов предусмотрены термостатические радиаторные вентили.

Предусмотрена приточная вентиляция с механическим побуждением:

система П-1 - гостиничные номера и холлы, венткамера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем. Весь объем воздуха, подаваемый в гостиничные номера и холлы перетоком поступает в санузлы, откуда вытягивается как отходный воздух;

система П-2 - мастерские, склады, архив и центральное гардеробное помещение (раздевалка), венткамера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем;

система П-3 - офисы (кабинеты) и помещения для персонала, медпункт и комнаты бытового обслуживания, венткамера работает круглосуточно с 100% свежим (приточным) воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем;

система П-4 - технические помещения на 9-ом этаже, венткамера работает с 100% свежим воздухом, состоит из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем.

Воздух распределяется системой каналов и подается в помещение с помощью воздушных решеток.

Предусмотрены автономные системы вытяжной вентиляции канальными вентиляторами:

системы В1.1 - В1.5 - санузлы;

система В2.1 - мастерские, склады, архив;

система В2.2 - душевые;

система В2.3 - санузлы;

система В2.4 - центральная бельевая;

система В3.1 - персонал, прислуга, офисы;

система В3.2 - медпункт (5-ти кратный воздухообмен в час);

система В3.3 - комнаты бытового обслуживания;

система В4.1 - технические помещения (2-х кратный воздухообмен в час);

система В4 - канализационная насосная станция, работает круглосуточно;

система В5 - главный распределительный шкаф, вытягивание с помощью настенного осевого вентилятора;

система В6 - водопроводная насосная станция, вытягивание с помощью настенного осевого вентилятора;

система В7 - помещения для хранения багажных тележек, с помощью настенного осевого вентилятора;

система КВ1.1 - обратный воздух для климатической камеры К-1 подлежащий рекуперации;

система КВ1.2 - подсобное помещение, кантора, кладовая суточного запаса;

система КВ1.3 - мусорная;

система КВ2.1 - с помощью крышного вентилятора от кухонного зонта;

система КВ2.2 - кладовая полуфабрикатов, мойка посуды;

система ККВ1 - конференц-зал 2.1;
система ККВ2 - конференц-зал 2.2.

Кондиционирование

Для кондиционирования помещений гостиницы в летний период предусмотрены две отдельные автономные VRF системы, к которым подключено определенное количество внутренних блоков. VRF системы определены так, что наряду с возмещением трансмиссионных потерь в тепле в летний период покрыты и тепловыделения от горячего воздуха, подаваемого в помещение для нужд вентиляции. VRF1 - система предусмотрена для кондиционирования гостиничных номеров и холлов. VRF2 включает кондиционирование лобби бара (климатическая камера К1) и ресторана и кухни (К2), конференц-зала и помещений на 1 и 3 этажах.

Климатические камеры, обслуживающие лобби бар (К1) и ресторан (К2) работают с 100% свежим воздухом. Предусмотрена подача свежего воздуха в указанные помещения в объеме составляющем 40 м^3/ч на человека.

Климатическая камера, обслуживающая лобби-бар (К1) производительностью 2000 м^3/ч. Принята этажная климатическая камера, в которой наряду с фильтром класса G4, нагревателем, холодильником, нагнетательным вентилятором с диффузором и шумоглушителем, содержится и пластинчатый рекуператор тепла, эффективности применения 60%, к которому подводят 1700 м^3/ч вытягиваемого воздуха. Данным образом используется тепло отходного воздуха и экономится энергия.

В ресторан и кухню подается суммарно 2900 м^3/ч, в т. ч. 2400 м^3/ч в ресторан. Воздух с помощью кухонного зонта и крышного вентилятора удаляется из зоны горячей плиты в кухне, и из помещения мойки через решетки и каналы канальным вентилятором.

Кондиционирование конференц-залов К2.1 и К2.2 предусмотрено фреоновой установкой с помощью канальных климатических приборов и рекуператоров тепла с электронагревателями производительностью 10 кВт. В каждом зале установлен один канальный блок, работающий с рециркуляционным воздухом и один рекуператор тепла. Канальными блоками возмещены трансмиссионные тепловыделения в летний период. Фреоновые трубопроводы и конденсатная сеть проложены за подвесным потолком. Регулирование комнатной температуры осуществлено объединенными приборами автоматизации внутренних блоков. Отвод конденсата предусмотрен до ближе расположенного санузла.

Для обеспечения необходимого объема воздуха для пребывания людей предусмотрен один рекуператор тепла с подачей свежего воздуха и расходом 800 м^3/ч. Подача свежего воздуха в объеме 20 м^3/ч на человека. Забор свежего воздуха предусмотрен на фасаде здания. Рекуперированный воздух подводят до канального блока где происходит охлаждение, и далее канальной разводкой и приточными диффузорами подается в помещение. Вытяжка воздуха предусмотрена из центральной зоны помещения.

Для кондиционирования серверной предусмотрена автономная инверторная сплит система, с возможностью работы в охлаждающем режиме и при низкой наружной температуре воздуха. В медпункте также предусмотрена автономная инверторная сплит система, с возможностью работы в охлаждающем режиме и при низкой наружной температуре воздуха.

Предусмотрена водоподготовка горячей расходной воды от котельного комплекса.

Все системы оснащены приборами и устройствами автоматической регуляции и управления. Предусмотрены противопожарные системы согласно требованиям раздела пожарной защиты (дымоудаление из коридоров и обеспечение подпора воздуха в тамбурах лифтов, тамбурах внутренней лестничной клетки и помещения для эвакуации

инвалидов). Предусмотрено размещение электромоторных огнезадерживающих клапанов на границах противопожарных зон.

Гардеробно-санитарный блок

Теплоснабжение - от котельного комплекса. Для холодоснабжения предусмотрен воздухоохлаждаемый агрегат с гидромодулем, для работы со смесью вода-гликоль. Кондиционирование предусмотрено системой двухтрубных фанкойлов с подачей первичного воздуха согласно нормам. В остальных помещениях предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции согласно нормам. Во всех отапливаемых помещениях - отопление алюминиевыми радиаторами. Водоподготовка горячей расходной воды - от котельного комплекса.

Тепловая энергия для нужд отопления, вентиляции и подготовки горячей расходной воды обеспечена из котельной в составе технического блока.

Теплопровод, температурным режимом 90/70°С, входит в помещение теплового пункта, где предусмотрен разделитель и сборник горячей воды, на котором предусмотрены:

циркуляционный насос нагревателя климатической камеры К-1;

циркуляционный насос нагревателя термовенткамеры П-1;

циркуляционный насос нагревателя термовенткамеры П-2;

циркуляционные насосы радиаторного отопления;

сдвоенный циркуляционный насос для приготовления горячей воды (ГВС).

Холодоснабжение для нужд кондиционирования предусмотрено при помощи воздухоохлаждаемого агрегата. Предусмотрен охлаждающий агрегат пакетного типа для наружного монтажа с гидромодулем, хладоносителем является смесь вода-гликоль.

Кондиционирование

Для возмещения свежего воздуха в помещении, предусмотрена подача первичного воздуха, подготовка которого выполнена в климатической камере К-1, производительностью 1600 м^3/ч. Камера состоит из фильтра класса G4, нагревателя, холодильника, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, расположена за подвесным потолком.

Воздух распределяется системой каналов и подается в помещение с помощью вихревых анемостатов. Вытяжка выполнена из санитарных помещений бара. Кондиционирование данных помещений предусмотрено системой двухтрубных вентиляторов с конвекторами. Холодильник климатической камеры, также как и вентиляторные доводчики подключены к охлаждающему агрегату. Для кондиционирования электрощитовой предусмотрена сплит система с возможностью охлаждения до температуры минус 10°С.

Предусмотрены отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции в зависимости от назначения отдельного помещения, необходимых проектных параметров помещения и предусмотренной технологии.

Предусмотрены две термовенткамеры производительностью 1 150 м^3/ч (система П-1) и 1 650 м^3/ч (система П-2), состоящие из фильтра класса G4, нагревателя, нагнетательного вентилятора с диффузором и шумоглушителем, расположены за подвесным потолком. Воздух распределяется системой каналов и подается в помещение с помощью воздушных вентилей. Вытяжка выполнена с помощью воздушных вентилей.

Предусмотрены отдельные системы вытяжной вентиляции из помещений душевых (системы В- 1.1 и В-2.1) и из санитарных помещений (системы В-1.2 и В-2.2).

Для вентиляции теплового пункта предусмотрена система В-3, управляемая объемным термостатом.

Для периодической вентиляции электрощитовой предусмотрена система В-4.

Во всех отапливаемых помещениях, предусмотрена двухтрубная система радиаторного отопления. В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы. Установленная мощность радиаторного отопления составляет 34,24 кВт. Рабочий режим теплоносителя - вода 90/70°С. Для регулировки работы радиаторов предусмотрены термостатические радиаторные вентили.

Для водоподготовки горячей расходной воды предусмотрены два бойлера вместимостью 4000 л. Бойлеры предусмотрены для работы и в летний период во время уменьшенной поставки горячей воды из котельного комплекса. В указанный период, на остальных циркуляционных контурах закрыты краны.

В случае пожара с целью предупреждения распространения дыма рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение всех систем приточно-вытяжной вентиляции.

Технический блок

Для кондиционирования офиса предусмотрена сплит система. Отопление предусмотрено тепловодяными и электрическими радиаторами и калориферами, в зависимости от назначения помещения.

В техническом блоке размещены:

котельная;

тепловой пункт;

электрощитовая;

помещение для приборов и запчастей;

дизель-агрегатная;

трансформаторный бокс;

щитовая (электро-шкафы).

В помещениях приборов и запчастей и теплового пункта, а также и в помещении дизель-агрегатной предусмотрена двухтрубная система калориферного и радиаторного отопления. В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы и настенные калориферы с рециркуляцией воздуха. Установленная мощность радиаторного и калориферного отопления составляет 8,41 кВт. Рабочий режим теплоносителя - воды 90/70°С. Для регулировки работы радиаторов предусмотрены термостатические радиаторные вентили. Регулирование работой калориферов выполнено с помощью объемного термостата.

В помещениях щитовых предусмотрены электрические радиаторы.

В котельной предусмотрено дежурное отопление электрическим калорифером.

Из помещений котельной вытяжка предусмотрена двумя крышными вытяжными вентиляторами, системы В-1.1 и В-1.2 производительностью по 1000 м^3/ч. Для подачи воздуха для вентиляции и сжигания, предусмотрены неподвижные жалюзи. Управление вентиляторами выполнено с помощью объемного термостата.

Для вентиляции теплового пункта предусмотрена система В-2, производительностью 700 м^3/ч, управляемая объемным термостатом.

Для периодической вентиляции помещения приборов и запчастей, предусмотрена система В-3, производительностью 100 м^3/ч.

Для вентиляции щитовой предусмотрена система В-4, производительностью 175 м^3/ч, управляемая объемным термостатом.

Система В-5, производительностью 20 м^3/ч обеспечивает 10-кратный воздухообмен в час из приямка для выхода теплопровода из помещения котельной.

Для кондиционирования помещений электрощитовых предусмотрены отдельные сплит системы, с возможностью охлаждения до наружной температуры от минус 10°С.

В случае пожара с целью предупреждения распространения дыма рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение всех систем вытяжной вентиляции.

В дизель-генераторной станции предусмотрены:

вентиляция дизель-генераторной станции;

снабжение топливом;

отвод выхлопных газов;

отопление помещения дизель - генераторной станции;

глушение шума, производимого дизельным агрегатом.

Вентиляция дизель-генераторной станции выполнена подводом приточного воздуха в помещение и выбросом теплого воздуха от дизельного агрегата в атмосферу.

В момент старта агрегата, on/off жалюзи открываются автоматически, и воздух принудительно выбрасывается через вентиляционную систему в атмосферу, а после прекращения работы агрегата, автоматически закрываются.

Приточный воздух в помещение дизель-генераторной станции подводят с другой стены помещения размещением двух наружных фиксированных жалюзей с защитной сеткой и двух автоматических on/off жалюзей с электромоторным приводом.

Снабжение дизельных двигателей топливом выполнено из резервуара суточного запаса топлива, размещенного в помещении дизель-агрегатной станции. Топливо погружается в бочках. Перекачка топлива производится ручным лепестковым насосом.

Отвод выхлопных газов от дизельных двигателей выполнен через стальной выхлопной трубопровод, с размещенным компенсатором, предотвращающим передачу вибраций, создаваемых работой агрегата и выхлопных (дроссельных) горшков с целью снижения уровня шума.

Для поддерживания температуры помещения 10°С (минимально требуемая температура 5°С для беспрепятственного старта дизельного агрегата), предусмотрен калорифер мощностью 5 кВт. Включение калорифера выполнено с помощью комнатного термостата.

Насосная станция

Отопление - электрическое.

Вентиляция - вытяжная естественная. Объем вытягиваемого воздуха составляет 450 м^3/ч, что представляет приблизительно 2-кратный воздухообмен в час. Вытяжка предусмотрена из верхней и нижней зон помещения через вытяжные решетки, канал из оцинкованного листа и вытяжной канальный вентилятор. Возмещение вытягиваемого объема воздуха выполнено перетоком через наружную дверь и окна.

Газовая котельная

Предусмотрена для выработки тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции, подготовки горячей расходной воды, отопления полов и подогрева воды в бассейне. Предусмотрены два котла Viessmann Vitomax 200 LW M62B производительностью по 2,9 MW каждый. Для подготовки санитарной расходной воды и подогрева воды в бассейне в летний период предусмотрен отдельный котел Viessmann Vitoplex 200 SX 2A производительностью 0,9 МВт.

Каждый котел оснащен щитом управления, к которому подсоединена и горелка.

Котлы оборудованы предохранительными вентилями.

Основные технические показатели:

спортивный центр:

расхода тепла на отопление	- 363,599 кВт;
расхода тепла на вентиляцию	- 2477 кВт;
расхода тепла на ГВС	- 360 кВт;
расхода тепла на нагрев воды в бассейне	- 200 кВт;

гостиница:
расхода тепла на отопление - 162,72 кВт;
расхода тепла на вентиляцию - 257 кВт;
расхода тепла на ГВС - 230 кВт;
гардеробно-санитарный блок:
расхода тепла на отопление - 32,24 кВт;
расхода тепла на вентиляцию - 64 кВт;
расхода тепла на ГВС - 160 кВт;
технический блок:
расхода тепла на отопление - 8,41 кВт;
протяженность труб тепловой сети диаметром 65 мм - 120 м;
протяженность труб тепловой сети диаметром 219 мм - 100 м;

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 28 октября 2015 года №01-3953, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Наружные внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации

Рабочим проектом предусмотрена подача питьевой и технической воды для производственных, пожарных, хозяйственно-питьевых и бытовых нужд к зданиям спортивного комплекса.

Источником водоснабжения для зданий спортивного комплекса приняты магистральные кольцевые городские сети 17 микрорайона (выполняются отдельным проектом).

Граница разработки рабочего проекта раздела «Наружные сети водоснабжения и канализации» принята ограждения территорий спортивного комплекса.

Рабочим проектом предусмотрены следующие сети водопровода и канализации:
водопровод питьевой воды;
водопровод технической воды;
водопровод поливочной воды;
водопровод противопожарной воды;
бытовая канализация;
производственная канализация.

Водопровод питьевой воды

На границе раздела рабочего проекта предусмотрены водопроводные колодцы с прибором учета расхода воды и обводная линия с запломбированной арматурой в закрытом положении в обычное время.

Наружная внутриплощадочная проектируемая водопроводная сеть питьевой воды запроектированы кольцевой.

Подача питьевой воды предусмотрена для производственных, хозяйственно-питьевых и бытовых нужд спортивного комплекса.

Дополнительно для питьевых нужд предусмотрена привозная бутилированная вода заводского приготовления.

Наружная внутриплощадочная проектируемая сеть питьевого водопровода выполнена из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб PE100 SDR 17 диаметрами 400x8,3÷63x3,8 мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопровод технической воды

Снабжение технической водой спортивного комплекса предусмотрено от двух независимых источников городской кольцевой сети.

На границе раздела рабочего проекта предусмотрены водопроводные колодцы с прибором учета расхода воды и обводная линия с запломбированной арматурой в закрытом положении в обычное время.

Наружная внутриплощадочная проектируемая водопроводная сеть технической воды запроектировано кольцевой.

Наружная внутриплощадочная проектируемая сеть технического водопровода выполнена из напорных полиэтиленовых труб PE100 SDR 17 диаметрами 200x11,9÷63x3,8 мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопровод поливочной воды

По территории спортивного комплекса предусмотрено строительство наружной водопроводной сети для поливки зеленых насаждений, проездов и площадей согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.

Сети поливочного водопровода подключены к кольцевой внутриплощадочной сети хозяйственно-питьевого водопровода. На месте подключения установлен колодец с водомером для учета водопотребления в данной системе.

Прокладка сетей поливочного водопровода предусмотрена по ограждению территорий спортивного комплекса.

Сети поливочного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 57x3,0 - 32x3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы подлежат антикоррозионной изоляции типа «весьма усиленная» ГОСТ 9.602-89.

Водопровод противопожарной воды

Подключение сетей противопожарной воды спортивного комплекса предусмотрено от двух независимых источников городской кольцевой сети технического водопровода.

На территории спортивного комплекса предусмотрен монолитный резервуар запаса пожарной воды с общим объемом 430 м^3.

Заполнение резервуаров пожарной воды предусмотрено от городских сетей технического водопровода.

Для наружного пожаротушения спортивного комплекса предусмотрены пожарные гидранты в количестве 7 комплект.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 25 л/сек. на 1 пожар.

Установка пожарных гидрантов предусмотрена в водопроводных колодцах из сборных железобетонных колец диаметром 1500 мм.

Пожарные гидранты на кольцевой сети установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не далее 2,5 м от края проезжей части дорог и не ближе 5,0 м от зданий и сооружений.

Сети наружного противопожарного водопровода приняты кольцевыми из полиэтиленовых труб диаметром 200x11,9 мм (ГОСТ 18599-2001) с двумя подключениями от независимых источников технической воды.

На кольцевой сети противопожарного водопровода предусмотрена установка запорной арматуры в водопроводных колодцах для выделения ремонтных участков.

В пониженных местах рельефа предусмотрены выпуски из кольцевой сети в колодцы для опорожнения сети.

В зависимости от определенных классов пожаров на территории спортивного комплекса рабочим проектом предусмотрена так же применение первичных средств пожаротушения.

На рабочем проекте для локализации небольших очагов возгорания до прибытия передвижной техники обслуживающий персонал будет использовать первичные средства тушения, которые предусматривают применение переносных (вместимостью до 10 л) и

передвижных (вместимостью 50-100 л) порошковых и углекислотных огнетушителей, размещенных в удобных для применения местах.

На территории рабочим проектом предусмотрена установка пожарного щита типа «ЩП-В» в количестве 1 комплект.

Нормы комплектации пожарного щита «ЩП-В»	- 1 шт.
Порошковый огнетушитель ОП-10	- 2 шт.
Порошковый огнетушитель ОП-5	- 1 шт.
Багор пожарный	- 1 шт.
Лопата совковая	- 1 шт.
Лопата штыковая	- 1 шт.
Ведро пожарное	- 2 шт.
Лом пожарный	- 1 шт.
Ящик для песка объемом 0,5 м^3	- 1 шт.
Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок	- 1 шт.

Насосная станция пожаротушения

При условии недостаточного давления в наружных сетях для осуществленья снабжения водой всех противопожарных систем (спринклерная установка, пожарные краны и гидранты для наружного пожаротушения) в помещении насосной у резервуара запаса пожарной воды предусмотрена автоматизированная насосная станция для повышения напора марки «Wilo-CO 2 BL 80/210-37/2/SK-FFS-S-R» производительностью – 47,5 л/сек, напором – 55 м и насос для подкачки марки «Wilo» тип «Multivert MVI 408», производительностью - 4 м^3/ч и напором 64 м, мощность двигателя 2,2 кВт.

Включение проектируемых насосов предусмотрено автоматическое, ручное и дистанционное.

Обвязка насосов предусмотрена из стальных электросварных труб диаметрами 159х4,5÷57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Температура воздуха в помещении насосной станции принята от 5 до 35°С, относительная влажность воздуха составляет не более 80%.

В помещении насосной станции предусмотрены первичные средства пожаротушения, которые предусматривают применение переносных (вместимостью до 10 л) огнетушителей, размещенных в удобных для применения местах.

Бытовая канализация

Проектируемая сеть бытовой канализации принята самотечной.

Хозяйственно-бытовая канализация принята для отвода стоков от санитарных приборов. Сброс стоков канализации от зданий спортивного комплекса предусмотрено в самотечные канализационные внутриплощадочные сети.

Наружная внутриплощадочная проектируемая самотечная сеть канализации выполнены из канализационных труб диаметрами 150÷250 мм по ТУ 2248-057-72311668-2007.

Производственная канализация

Система производственной канализации выполнена отдельным выпуском для отвода стоков от санитарно-технических приборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации.

К производственной канализационной сети согласно СНиП РК 4.01-41-2006* предусмотрено присоединение с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки оборудования для мойки посуды.

На выпуске производственной канализации вне здания, предусмотрена установка жироуловителя.

Наружная внутриплощадочная проектируемая самотечная сеть производственной канализации выполнена из канализационных труб диаметром 150 мм по ТУ 2248-057-72311668-2007.

Ливневые стоки со всего комплекса отводятся поверхностно – планировкой территории.

На участке пересечения трубопроводов с автодорогой и при прокладке водопровода ниже канализации на трубопроводе предусмотрены защитные футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Прокладка полиэтиленовых труб предусмотрены в траншее на глубине 0,90÷3,0 м от поверхности земли до низа трубы на песчаном основании толщиной 100 мм и обсыпана на высоту не менее 300 мм над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

На сети водопровода предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П.901-09-11.84, альбом II.

На сети канализации предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 902-09-22.84.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим битумом БН II за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине. Под основания колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм.

Внутренние сети водопровода и канализации

Спортивный центр

В рабочем проекте для спортивного центра предусмотрены следующие системы и сети водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой воды;
водопровод технической воды;
водопровод горячей воды;
водопровод противопожарной воды;
канализация бытовая самотечная;
канализация производственная.

Водопровод хозяйственно-питьевой воды

Подача питьевой воды в систему внутреннего водопровода спортивного центра предусмотрено от проектируемых кольцевых внутриплощадочных сетей комплекса с двумя подключениями.

Первое подключение предусмотрено для части спортивного центра, где расположен спортивный зал, второе подключение для части объекта, где расположен бассейн.

Для учета общего расхода воды на вводе питьевого водопровода в здание предусмотрен водомерный узел и обводная линия с запломбированной арматурой в закрытом положении в обычное время.

Питьевая вода подается к санитарным приборам спортивного центра на хозяйственно-бытовые нужды, в систему подпитки емкостного водонагревателя объемом 5 м^3 и на поливку зеленых насаждений.

Для полива зеленых насаждений предусмотрены поливочные краны.

Сеть питьевого водопровода выполнена из полиэтиленовых труб диаметрами 20х1,5÷90х5,4 мм (СТ РК ГОСТ Р 52134-2010) и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 60х3,5÷88,5х4,0 мм по ГОСТ 3262-75.

Водопровод технической воды

Подача технической воды в систему внутреннего водопровода спортивного центра предусмотрено от проектируемых кольцевых внутриплощадочных сетей комплекса.

Для учета общего расхода воды в проектируемом водопроводном колодце установленный возле здания спортивного центра предусмотрен водомерный узел и обводная линия с запломбированной арматурой в закрытом положении в обычное время.

Техническая вода подается к приборам санитарных узлов спортивного центра на хозяйственно-бытовые нужды.

Сеть технического водопровода выполнена из полиэтиленовых труб диаметрами 20х1,5 - 25х1,5 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Водопровод горячей воды

Система горячего водопровода предусмотрена от проектируемых бойлеров, установленных в технических помещениях спортивного центра с циркуляцией по сети.

В технических помещениях здания в системе горячего водопровода на циркулирующей сети, перед водонагревателем предусмотрен циркуляционный насос «Wilo STRATOS-Z 40/1-12» производительностью 4,0 м^3/ч и напором 12,0 м.

Сеть горячего водопровода выполнена из полипропиленовых труб диаметрами 25х4,2÷110х18,3 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные водопроводные сети подлежат трубчатой изоляции типа «TermFlex».

Расположение насосных установок предусмотрено с учетом п. 6 СНиП РК 4.01-41-2006. Для отвода аварийных вод из насосной станции предусмотрен дренажный насос типа «Wilo-Drain» марки «TS 40/14» производительностью 7 м^3/час и напором 7 м.

Водопровод противопожарной воды

Рабочим проектом предусмотрены следующие системы, средства и способы внутреннего пожаротушения:

водяное ручное и автоматическое пожаротушение;

пожаротушение первичными средствами.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* в здание предусмотрено два ввода технического водопровода. Подача технической воды предусмотрена к пожарным кранам и к спринклерным системам паркинга. Внутренние сети противопожарного водопровода приняты кольцевой.

Рабочим проектом для системы пожаротушения в насосной станции предусмотрены насосы марки «Wilo» производительностью – 170 м^3/ч, напором – 55 м, и подпитывающий насос «Wilo» производительностью – 4,0 м^3/ч, напором – 64 м, мощностью – 2,2 кВт.

Включение проектируемых пожарных насосов предусмотрено автоматическое, ручное и дистанционное.

Количества проектируемых насосов составляет – 2 комплекта (рабочий и резервный).

Для отвода аварийных вод из насосной станции предусмотрен дренажный насос типа «Wilo-Drain» марки «TS 40/14» производительностью 7 м^3/час и напором 7 м.

Для хранения расчетного запаса воды на территории спортивного комплекса предусмотрен монолитный резервуар с общим объемом 430 м^3. Верхний уровень воды в резервуаре обеспечивает работу пожарных насосов «под залив».

В соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 предусмотрены водяные завесы перед тамбур-шлюзами на выходе из паркинга в другие части здания.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено спринклерной системой и от проектируемых пожарных кранов.

Пожарные краны диаметром 65 мм, снабженные пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, в которых предусмотрена возможность размещения ручных огнетушителей вместимостью по 10 литров.

Спринклерные оросители приняты сухотрубные с учетом температуры окружающей среды и их температуры срабатывание.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* проектируемые пожарные краны установлены на водяной спринклерной сети после узлов управления. Узлы управления предусмотрены в защищаемом помещении противопожарными перегородками.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* в помещении предусмотрен отвод воды при срабатывании системы спринклерного пожаротушения.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 114х4,5÷57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Спринклерная распределительная сеть выполнена стальных электросварных труб диаметрами 168х3,8÷76х2,8 мм по ГОСТ 10704-91.

Помимо подключения к водопроводной сети, обеспечено подключение сетей пожаротушение к пожарной машине. С этой целью из помещения насосной станции выведены наружу две трубы диаметром 89х3,5 мм (ГОСТ 10704-91) с соединительными головками для подсоединения рукавов пожарных машин.

В помещении серверной предусмотрены модульные установки пожаротушения «МХП-TS» с газогенерирующим элементом быстрого действия.

Включение проектируемых модульных установок пожаротушения предусмотрено автоматическое, ручное и дистанционное.

Запас модульной установки пожаротушения хранится на складе объекта.

Канализация бытовая самотечная

Канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации.

Система внутренней бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 22689.3-89.

Присоединения к стояку канализации отводных трубопроводов предусмотрено косыми крестовинами и тройниками.

Для вентиляции канализационной сети установлены канализационные стояки.

Для прочистки внутренней сети канализации установлены ревизии и прочистки.

Канализация производственная

Канализация производственная предусмотрена для отвода производственных стоков отдельным выпуском в наружную внутриплощадочную сеть канализации через проектируемый жироуловитель.

Система внутренней производственной канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм - 100 мм (ГОСТ 22689.2-89) с применением резиновых уплотнительных колец.

Сбор атмосферных осадков с кровли здания спортивного центра предусмотрен кровельными воронками, горизонтальными трубопроводами и водосточными стояками.

Присоединение водосточных воронок на кровле здания к стоякам системы ливневой канализации выполнено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Система водостока выполнена из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды (в т. ч. горячей) – 110,79 м^3/сут;

расход стоков по зданию – 110,79 м^3/сут.

Гостиница

Водоснабжение здания гостиницы центра бокса выполнено от наружных внутриплощадочных сетей питьевого и технического водопровода.

В рабочем проекте для здания проектируемой гостиницы предусмотрены следующие системы и сети водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой воды;

водопровод технической воды;

водопровод горячей воды;

водопровод противопожарной воды;

канализация бытовая самотечная;

канализация производственная.

Водопровод хозяйственно-питьевой воды

Для учета общего расхода воды на вводе питьевого водопровода в здание предусмотрены водомерные узлы.

Прокладка магистральных сетей питьевого водопровода принята открыто и подлежат гибкой трубчатой изоляции типа «Thermaflex». На стояках установлены запорные арматуры.

Питьевая вода подается к санитарным приборам гостиницы на хозяйственно-бытовые нужды и на поливку зеленых насаждений.

Для полива зеленых насаждений предусмотрены поливочные краны.

Сеть питьевого водопровода выполнена из полиэтиленовых труб диаметрами 20х1,5÷90х5,4 мм (СТ РК ГОСТ Р 52134-2010) и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 60х3,5÷88,5х4,0 мм по ГОСТ 3262-75.

При условии недостаточного давления в наружных сетях в помещении насосной предусмотрены насосы с частотным регулированием для повышения напора марки «Wilo» производительностью – 26,5 м³/ч, напором – 23 м.

Включение проектируемых насосов предусмотрено автоматическое, ручное и дистанционное. Насосы работают в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаком.

Для отвода аварийных вод из насосной станции предусмотрен дренажный насос типа «Wilo-Drain» марки «TS 40/14» производительностью 7 м³/час и напором 7 м.

Водопровод технической воды

Для учета общего расхода воды на вводе технического водопровода в здание предусмотрены водомерные узлы.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* в здание предусмотрено два ввода технического водопровода.

Прокладка магистральных сетей технического водопровода принята открыто и подлежат гибкой трубчатой изоляции типа «Thermaflex». На стояках установлены запорные арматуры.

Техническая вода подается к приборам санитарных узлов здания гостиницы на хозяйственно-бытовые нужды.

Сеть технического водопровода выполнена из полиэтиленовых труб диаметрами 20х1,5 - 25х1,5 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Водопровод горячей воды

Подготовка горячей воды для здания гостиницы предусмотрена в проектируемой котельной, во водонагревателях (бойлерах). Здания гостиницы и котельной соединены подземными бетонными каналами для прокладки сетей водоснабжения.

Подача горячей воды предусмотрена с циркуляцией по магистральной линии и стокам.

На циркулирующей сети в техническом блоке перед водонагревателем (бойлер), предусмотрен циркуляционный насос «Wilo STRATOS-Z 25/1-8» производительностью 1,2 м³/ч и напором 7,5 м.

Трубы системы горячего водопровода, проложенные на нулевом этаже здания, предусмотрены в теплоизоляции трубчатого типа «Thermaflex».

В ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей, подключенных к системе горячего водоснабжения.

Сеть горячего водопровода выполнена из полипропиленовых труб диаметрами 25х4,2÷110х18,3 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Водопровод противопожарной воды

Внутренняя сеть противопожарного водопровода принята кольцевой и присоединена к наружной кольцевой сети двумя вводами.

На вводе в здание установлена запорная арматура с электроприводом.

Для внутреннего пожаротушения предусмотрены пожарные краны диаметром 50 мм, снабженные пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, в которых предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 5 литров.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 76х4,5 - 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Канализация бытовая самотечная

Хозяйственно-бытовая канализация принята для отвода стоков от санитарных приборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации.

На сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки, вентиляция системы канализации принята через вытяжную часть канализационных стояков, выведенную выше уровня кровли.

Система бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм и 100 мм по ГОСТ 22689-89.

Присоединения к стояку канализации отводных трубопроводов, расположенных в нулевом этаже здания предусмотрено косыми крестовинами и тройниками.

Бытовые стоки от санитарных приборов, расположенных в нулевом этаже гостиницы, канализационной насосной установкой перекачиваются в наружную внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

Канализационная насосная установка фирмы «Wilo» марки «DrainLift», производительностью 4,3 м^3/час и напором 7 м установлена в закрытом водонепроницаемом приямке, в изолированном помещении.

Для отвода аварийных вод из насосной станции предусмотрен дренажный насос типа «Wilo-Drain» марки «TS 40/14» производительностью 7 м^3/час и напором 7 м.

Канализация производственная

Канализация производственная предусмотрена для отвода производственных стоков гостиницы отдельным выпуском в наружную внутриплощадочную сеть канализации через проектируемый жироуловитель.

Система внутренней производственной канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм - 100 мм (ГОСТ 22689.2-89) с применением резиновых уплотнительных колец.

Сбор атмосферных осадков с кровли здания гостиницы предусмотрен кровельными воронками, горизонтальными трубопроводами и водосточными стояками.

Присоединение водосточных воронок на кровле здания к стоякам системы ливневой канализации выполнено при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Система водостока выполнена из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды (в т. ч. горячей) – 34,55 м^3/сут;
расход стоков по зданию – 34,55 м^3/сут.

Ресторан

В ресторане предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:
хозяйственно-питьевой водопровод;
противопожарный водопровод;
водопровод горячей воды;
производственная канализация;
хозяйственно-бытовая канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Питьевая вода предусмотрена на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды ресторана.

Системой питьевого водопровода предусмотрена подача воды к санитарным приборам, умывальникам и мойкам.

Сети внутреннего питьевого водопровода выполнены из полиэтиленовых труб диаметрами 20х1,5÷90х5,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Противопожарный водопровод

Система противопожарного водопровода предусмотрена на противопожарные нужды ресторана.

Для внутреннего пожаротушения предусмотрены пожарные краны диаметром 50 мм, снабженные пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах.

Общее количество проектируемых пожарных шкафов составляет – 11 комплектов.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 89х4,0 - 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от проектируемых водонагревателей. Система горячего водоснабжения обеспечивает подачу воды к санитарным приборам, умывальникам и мойкам.

Сеть горячего водопровода выполнена из полипропиленовых труб диаметрами 25х4,2÷110х18,3 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не превышает 60 м.

Канализация бытовая и производственная

Хозяйственно-бытовая канализация выполнена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации.

Система внутренней бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм - 100 мм (ГОСТ 22689.2-89) с применением резиновых уплотнительных колец.

Канализация производственная предусмотрена для отвода производственных стоков отдельным выпуском в наружную внутриплощадочную сеть канализации через проектируемый жироуловитель.

Система внутренней производственной канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм - 100 мм (ГОСТ 22689.2-89) с применением резиновых уплотнительных колец.

Для вентиляции канализационной сети установлены канализационные стояки.

Для прочистки внутренней сети канализации установлены ревизии и прочистки.

Технический блок

В здании запроектированы следующие сети:

водопровод хозяйственно-питьевой воды;

водопровод противопожарный;

канализация механических загрязненных вод.

Водопровод хозяйственно-питьевой воды

Подача воды в систему внутреннего водопровода здания предусмотрена от проектируемых кольцевых внутриплощадочных сетей комплекса.

Проектируемые внутриплощадочные сети водопровода комплекса будут подключены к городским кольцевым сетям водопровода (выполняются отдельным проектом).

Питьевая вода предусмотрена на производственные нужды здания технического блока.

Система питьевого водопровода предусматривает подачу воды в систему подпитки емкостного водонагревателя проектируемых котлов, расположенных в здании технического блока.

Сети внутреннего питьевого водопровода в котельном зале выполнены из стальных оцинкованных труб диаметрами 21,3х2,8÷88,5х4,0 по ГОСТ 3262-75.

В помещении котельной предусмотрен авариный резерв воды в емкости объемом 1 $м^3$ и насос марки «Wilo» типа «Helix V206» производительностью - 2,5 $м^3$/ч и напором – 35,0 м.

Заполнение емкости предусмотрено от проектируемого водопровода питьевой воды.

Водопровод противопожарный

Для внутреннего пожаротушения предусмотрены пожарные краны диаметром 50 мм, снабженные пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, в которых предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 5 литров.

Количество проектируемых пожарных шкафов составляет – 1 комплект.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2,5 л/сек.

Сети внутреннего противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Канализация механических загрязненных вод

Канализация механических загрязненных вод запроектирована для отвода стоков в случае необходимости от помещений котельной в внутриплощадочную самотечную канализационную сеть.

Стоки в случаях порыва трубопровода котельной, утечки воды через фланцевые соединения и при опорожнении трубопроводов, котлов поступают в дренажный приямок, далее в систему наружной канализации.

Гардеробно-санитарный блок

В рабочем проекте предусмотрены следующие системы и сети водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой воды;

водопровод горячей воды;

канализация бытовая самотечная.

Водопровод хозяйственно-питьевой воды

Подача питьевой воды в систему внутреннего водопровода здания предусмотрена от проектируемых кольцевых внутриплощадочных сетей комплекса.

Для учета общего расхода воды на вводе питьевого водопровода в здание предусмотрены водомерные узлы.

Прокладка магистральных сетей питьевого водопровода принята открыто и подлежат гибкой трубчатой изоляции типа «Thermaflex». На стояках установлены запорные арматуры.

Питьевая вода подается к санитарным приборам здания на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, в систему подпитки емкостного водонагревателя.

Сеть питьевого водопровода выполнена из полиэтиленовых труб диаметрами 20х1,5÷90х5,4 мм (СТ РК ГОСТ Р 52134-2010) и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 60х3,5÷88,5х4,0 мм по ГОСТ 3262-75.

Водопровод горячей воды

Система горячего водопровода предусмотрена от проектируемых емкостных водонагревателей (бойлеров), установленных в технических помещениях здания с циркуляцией по сети.

В системе горячего водопровода в технических помещениях здания предусмотрены циркуляционные насосы марки «Wilo» производительностью – 1,0 м³/ч, напором – 2,5 м.

Сеть горячего водопровода выполнена из полипропиленовых труб диаметрами 25х4,2÷110х18,3 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные водопроводные сети подлежат трубчатой изоляции типа «TermFlex».

Расположение насосных установок предусмотрено с учетом п. 6 СНиП РК 4.01-41-2006.

Для отвода аварийных вод из насосной станции предусмотрен дренажный насос типа «Wilo-Drain» марки «TS 40/14» производительностью 7 м³/час и напором 7 м.

Канализация бытовая самотечная

Хозяйственно-бытовая канализация принята для отвода стоков от санитарных приборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации. На сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки, вентиляция системы канализации принята через вытяжную часть канализационных стояков, выведенную выше уровня кровли.

Система бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм и 100 мм по ГОСТ 22689-89.

Присоединения к стояку канализации отводных трубопроводов, расположенных в нулевом этаже здания предусмотрено косыми крестовинами и тройниками.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды (в т. ч. горячей) – 28,80 м³/сут;

расход стоков по зданию – 28,80 м³/сут.

Бассейн

Заполнение бассейна предусмотрена от городских сетей питьевого водопровода.

Оптимальная температура воды в бассейне принят от 26 до 28°С.

Вдоль всех сторон бассейна установлены переливные лотки к местам сброса воды. Из переливного лотка вода подается в компенсационную емкость бассейна, от куда всасывается насосами, очищается и химический обрабатывается, затем возвращается обратно в бассейн.

Насосы самовсасывающие, центробежные горизонтального исполнения производительностью 89 м³/час и напором 17 м. Перед каждым наосом предусмотрены фильтры грубой очистки.

Компенсационная емкость принимает воду, выталкиваемые пловцами и обеспечивает очистки фильтров и работы фильтрационных насосов.

В компенсационных емкостях установлены собирательные трубы для приема воды из переливного лотка.

Для очистки бассейна предусмотрены фильтровые устройства со скорыми песочными стекло-пластмассовыми фильтрами производительностью 89 м^3/час.

На каждом фильтре предусмотрены блок шиберных вентилей обеспечивающие управления процессом фильтрации, промывку фильтров, оседание песка, рециркуляцию и опорожнение бассейна.

В машинном зале предусмотрены насосно-фильтровые устройства производительностью 89 м^3/час и напором 20 м.

Система циркуляции воды

Принцип циркуляции воды принят из компенсационной емкости с помощью фильтровых насосов. Вода для бассейна поступает в предварительные фильтры далее в скоростные песочные фильтры.

Очистка воды

Процесс очистки воды:

устранение загрязнений из бассейна;

сброс воды из бассейна;

введение коагулянтов в воду;

грубое фильтрование;

фильтрование в песочных фильтрах;

поддерживание «pH» значения на оптимальном уровне;

дезинфекция воды;

предотвращение развития водорослей;

возврат очищенной воды в бассейн.

Для выделения грубых предметов загрязнения предусмотрен фильтр грубой очистки, являющийся составной частью бассейна.

Эффективная очистка предусмотрено помощью введения веществ для флокуляции. Вещество для флокуляции дозируется автоматически, что обеспечивает коагуляцию мелких частиц.

Окончательным процессом в поступке устранения выделенных загрязнителей является фильтрование. Процесс фильтрования состоит в задержке оформленных флокулов в фильтровом наполнителе. Настоящим процессом из воды устраняются все мелкие частицы взвешенных веществ, в том числе и бактерий.

Предусмотрена периодическая промывка осаждаемых частиц в песочном наполнительном фильтре.

Так же предусмотрена периодическая очистка фильтров грубой очистки в зависимости от нагрузки бассейна, от численности посетителей, количества крупных предметов и прочего механического загрязнения.

Предусмотрена система для автоматического измерения и регулировки «pH» значения.

Предусмотрена дезинфекция хлором, введением гипохлорита натрия. Дозируемое количество хлора зависит от качества фильтрованной воды.

Хлор в форме жидкости (карбонат натрия) дозируется дозировочными насосами (мембранными) напрямую в нагнетательный трубопровод. Контроль и наблюдение за значения свободного хлора осуществляется измерительными зондами и автоматической станцией с электронным дисплеем для «pH».

Контроль и наблюдение за правильностью работы прибора для измерения и контроля дозировки, можно осуществлять фотометрическим прибором вручную и автоматически.

Для производства гипохлорит натрия предусмотрена устройство для электролиза кухонной соли. Вторичная дезинфекция осуществляется с помощью «UV» ламп.

Забор воды для анализа выполнена на двух местах в бассейне, на высоте около 35 см поверхности водяного зеркала.

Контроль и поддержка жесткости воды предусмотрена по шкале с помощью специальных химических средств, уменьшающие жесткость воды и тем самым предотвращающие процесс кристаллизации кальция и магния.

Газоснабжение

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 07 октября 2015 года №29-11А/141, выданным МПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ».

Наружное газоснабжение

Газопровод от точки врезки, согласно техническим условиям, до границы участка (точка подключения Г2) будет разработан отдельным проектом.

Раздел выполнен согласно генерального плана участка, СН РК 4.03-01-2011 «Газо-распределительные системы», МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Использование природного газа предусмотрено для газоснабжения котельной. Потребление газа предусмотрено для трех водогрейных котлов.

Максимальное потребление газа составляет 700 м³/ч.

Максимально допустимое давление подключения 0,3 МПа.

Подача газа среднего давления осуществлено от существующей линии газопровода среднего давления диаметром 159 мм, согласно технических условий.

Рабочим проектом предусмотрено строительство следующих объектов:

газопровод среднего давления (3 бар) подземной прокладки;

площадка ПГБ.

Газ из городской сети газоснабжения поступает с северной стороны и далее газопровод проложен рядом с западным ограждением комплекса.

Газопровод проложен подземной прокладкой из полиэтиленовых труб диаметром 160х14,6 мм марки SDR 11 (ГОСТ 18599-2001), протяженностью 93 м.

Газопровод, от точки врезки на ограждении комплекса до ПГБ, проложен подземной прокладкой диаметром 160х14,6 мм по ГОСТ 18599-2001. При выходе из земли установлен защитный футляр диаметром 273 мм из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Для снижения давления газа со среднего до низкого предусмотрен ПГБ (пункт газорегуляторный блочный), который расположен в зоне озеленения напротив здания технического блока. Технические характеристики оборудования:

ПГБ-13-2НУ1-ЭК	- 1 шт;
регулятор давления	- РДГ-50;
расход газа при входном давлении 0,3 МПа	- 1250 м³/ч;
давление на входе, мах, - 1,2 МПа, на выходе	- 1-60 кПа;
габариты ПГБ	- 5,8х2,3х2,5 м;
ограждений	- 11,0 х 6,2 м;
масса	- 3000 кг.

От ПГБ предусмотрен газопровод подземной прокладки диаметром 160х14,6 мм (ГОСТ 18599-2001), до входа в технический блок, в котором размещена котельная. На месте ввода установлен защитный футляр диаметром 225х20,5 мм. На наружной стене котельной предусмотрен кран для газа.

Стальной газопровод защищен от коррозии, окрашен желтой краской.

При проходе под дорогами, газопровод проложен в футляре диаметром 225х20,5 мм марки SDR 11 длиной 11 м с устройством ковера и контрольной трубки.

Блочный газорегуляторный пункт ПГБ-13-2НУ1-ЭК производительностью 700 м³/час заводского изготовления представляет собой отдельно стоящий блок-бокс, выполненный из несгораемых материалов, внутри которого размещены газорегуляторное, фильтрующее, измерительное и тепловое технологическое оборудования.

Газорегуляторный блочный пункт состоит из:

основной и резервной линий редуцирования, в состав каждой линии входят регулятор давления, запорная арматура, манометры, предохранительный клапан, индикатор перепада давления, продувочные трубопроводы, предохранительный сбросной клапан;

фильтрующего элемента;

измерительного комплекса;

обогревающего оборудования.

Измерительный комплекс применяется для коммерческого учета расхода газа в ПГБ. Термокорректор, предусмотренный в измерительном комплексе, предназначен для уточнения показателей газового счетчика с учетом температуры окружающей среды. Измерительный комплекс, входящий в состав ПГБ, состоит из диафрагменного счетчика газа и электронного температурного корректора объема газа. Измерительный комплекс работает по принципу одновременного подсчета, прошедшего через счетчик газового потока. При этом, учитываются автоматическая температурная коррекция, значения температуры, давления и коэффициент сжимаемости газа.

Стальные участки неразъемного соединения покрыты изоляцией типа «весьма усиленная». Средняя глубина заложения газопровода - 1,1 м.

Укладка газопровода и соединений осуществлена на основание из песка толщиной 0,1 м и присыпана мягким местным грунтом на высоту не менее 0,2 м.

Обозначение трассы газопровода предусмотрено путем прокладки вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2-0,3 м) газопровода изолированного алюминиевого провода (ГОСТ 6323-79), сечением 2,5 мм² с выходом концов его на поверхность под ковер вблизи опознавательного знака. В целях предотвращения механического повреждения газопровода предусмотрена укладка пластмассовой сигнальной ленты жёлтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: «Сақ болыңыз!» «Осторожно! Газ!» (ГОСТ 10354-82) от верха присыпаемого газопровода на 0,2 м.

Контроль качества сварных стыков подземного полиэтиленового газопровода среднего давления ультразвуковым методом (ГОСТ 14782-86), согласно МСН 4.03-01-2003 табл.15 – 5 %, но не менее одного стыка, для газопроводов ГРП – 100 %.

Газопроводы перед вводом в эксплуатацию подвергаются испытанию на герметичность. Перед испытанием газопроводов производится продувка для очистки внутренней полости от окалины, засорений и влаги.

Газопроводы испытываются на герметичность после монтажа фасонных частей, узлов и арматуры. Испытание газопровода – пневматическое. По завершению испытания газопровода, давление следует снизить до атмосферного, установить арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы, после чего поднять до рабочего и выдержать газопровод в течение 10 минут.

Дефекты оборудования в процессе испытаний газопровода устраняются только после снижения давления в газопроводе до атмосферного. После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, производится повторное испытание.

Внутреннее газоснабжение и газооборудование

В помещения котельной, из городской сети газоснабжения вводится газ давлением 100 мбар. От стены котельной газ направляется до газовых рамп котлов,

предусмотренных возле горелок. Газовую рампу оформляют шаровой кран, газовый фильтр, регулятор давления, прессостат, магнитный вентиль и манометр, установленные на совместном опорном элементе.

Расход газа на котельную составляет 700,0 Нм^3/ч при работе двух котлов.

Автоматика безопасности поставляется вместе с котлом заводом изготовителем.

Запроектированные газовые котлы полностью автоматизированы, снабжены автоматическими системами управления и защиты, и работают в автономном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Газопроводы монтируются из труб стальных (ГОСТ 8732-78) на сварке.

Газопровод внутри здания проложен открыто на кронштейнах и подвесках. Шаг между кронштейнами составляет 6,0 м, а между подвесками 3,5 м.

По окончании монтажных работ защищаются антикоррозионным покрытием, состоящим из слоя грунтовки ГФ-201 и двух слоев краски ПФ -115 желтого цвета с нанесением направления газа.

Для контроля загазованности и автоматического отключения подачи газа в котельной, рабочим проектом предусмотрена система индивидуального контроля загазованности САКЗ-МК-3-1. Продувочные свечи газовой установки проложены на высоте 1 м выше кровли котельной.

Стыки наружных надземных и внутренних стальных газопроводов контролю не подлежат.

По окончании монтажных работ выполняется испытание газопровода на герметичность пневматическим способом с составлением актов испытаний.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 04 ноября 2015 года №1896, выданным ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей».

Электроснабжение

Настоящим разделом проектной документации разработаны электротехнические решения по электроснабжению спортивного комплекса. В раздел входят здания и площадки:

здание гостиницы;
здание технического блока;
здание спортивного центра;
здание санитарно-гардеробного блока;
здание инвентарной;
противопожарный резервуар.
Открытых спортивных площадок в составе:
универсальная площадка для баскетбола и волейбола;
теннисный корт;
площадка для мини-футбола;
круговая беговая дорожка с площадкой для мини футбола в центральной части.
Стоянки:
автостоянка, открытая на 231 м/м;
автостоянка под объектом на 64 м/м;
стоянка для парковки автобусов на 4 места.
Площадки для мусора.
площадки для холодильного агрегата.
площадка для ПГБ.

Кабельные сети 10 кВ

В соответствии с техническими условиями, подключение спортивного комплекса выполнено с помощью двух независимых кабельных линий 10 кВ кабелем типа АСБ2л, 3х120 мм². Первый питательный кабель подключен к РУ-10 кВ ГПП «Прибрежная» ТОО «МАЭК-Казатомпром», второй питательный кабель подключен к РУ-10 кВ ТП ТОО «Модерн Констракшн Групп – Казахстан» ЖК «Green Plaza». Граница передачи между заказчиком и энергоснабжающей организацией города Актау предусмотрена на границе спортивного комплекса. Согласно этому, настоящим разделом разработана только часть кабельной трассы, от точки подключения на крае спортивного комплекса до ввода в объект технического блока (ТП2х1600 кВА, 10 кВ/0,4 кВ). На границе комплекса 10 кВ кабели заканчиваются кабельной соединительной муфтой.

Кроме двух рабочих, проложен и третий запасной питательный провод, который будет использован только в случае отказа одного из рабочих кабелей. Кабели проложены непосредственно в земле, в траншее глубиной 0,7-1 м. Расстояние между кабелями не менее 100 мм. На месте изменения направления кабельной трассы, предусмотрен кабельный колодец.

Трансформаторная подстанция ТП2х1600 кВА, 10 кВ/0,4 кВ

В составе ТП предусмотрено размещение:

компактное распределительное устройство 10 кВ - 1 шт;

главная разводка 0,4 кВ - 1 шт;

устройство для компенсации реактивной энергии 0,4 кВ - 2 шт;

сухой трансформатор 10/0,4 кВ, 1600 кВА - 2 шт;

распределительный щит для питания собственных нужд (потребления ТП) - 1 шт.

Распределительное устройство 10 кВ

Распределительное устройство 10 кВ состоит из двух комплектных устройств 10 кВ КСО-386 (для каждого трансформатора по одной штуке), для внутреннего монтажа. Комплектно-распределительные устройства серии КСО-386 комплектованы выключателями нагрузки, разъединителями, заземляющими устройствами, предохранителями, измерительными трансформаторами тока и напряжения и другими электротехническими аппаратами высокого напряжения в соответствии с электрической схемой. Схема трансформаторной подстанции две сборные шины 10 кВ с двумя трансформаторами по 1600 кВА, с резервированием II секции шин 0,4 кВ от аварийного ввода.

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена установка дизельной электростанции мощностью 1250 кВА. Место расположения ДГУ в здание технического блока. КРУ-10 кВ предусмотрено для непосредственного монтажа на кабельный канал.

Подключение трансформатора выполнено кабелями типа АСБ, 3х120 мм^2, 10 кВ. На концах кабелей предусмотрены кабельные муфты.

Трансформатор 10/0,4 кВ

Предусмотрено два сухих силовых трансформатора, мощностью по 1600 кВА, напряжением обмоток ВН/НН 10/0,4 кВ с регулированием на стороне 10 кВ ПБВ ± 2х2,5% (5 ступеней), схемой соединения Y/Yн-0, частотой 50 Гц, с уменьшенными потерями, с установленными 6 РТС зондами и тепловым защитным блоком («Z конвертор»). Трансформатор поставляется с собственными колесами, для которых не нужны рельсы. Охлаждение трансформатора естественное воздушное.

От внутренних дефектов, сухой силовой трансформатор защищен РТС зондами и вспомогательным «Z конвертором», действующим лишь на отключение автоматического выключателя ввода в главной разводке 0,4 кВ. Тепловой защитный блок будет установлен на вводе в главной разводке 0,4 кВ.

Защита трансформатора от короткого замыкания предусмотрена предохранителями выключателя нагрузки в трансформаторном блоке в сооружении 10 кВ.

Защита трансформатора от перегрузки на 0,4 кВ стороне предусмотрена с помощью автоматических выключателей в главной разводке 0,4 кВ.

Ошиновка осуществлена типовой, аттестованной на заводе сборными шинами, номинальным током 2500 А, ударным током короткого замыкания 80 кА. Главная разводка 0,4 кВ компактного исполнения и состоит из 4 алюминиевых прямоугольных сборных шин (3Р+N), расположенных в гальванизированной и окрашенной металлической брони, которую можно использовать в качестве защитного провода (ПЭ). Изоляция между сборными шинами полиэфирная, негалогенная 130С, класса Б.

Главная разводка 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществлено от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4 кВ через выключатели-разъединители и автоматические выключатели.

РУ-0,4 кВ укомплектовано щитом одностороннего обслуживания типа ЩО-70, согласно техническим условиям на подключение.

В панелях РУНН установлены следующие измерительные приборы:

во вводных панелях амперметры с трансформаторами тока в каждой фазе и вольтметры;

амперметры с трансформаторами тока в одной из фаз каждой отходящей линии в панелях отходящих линий.

Главная разводка 0,4 кВ будет бронированная металлом, аттестованная, заводского изготовления, номинальным напряжением 0,4 кВ, номинальным током 2500 А, электродинамическая стойкость 85 кА.

К каждой секции шин 0,4 кВ подключен трансформатор мощностью 1600 кВА. Между двумя секциями предусмотрена секционная панель.

Вводные секции типа ЩО70-75 У3, ЩО70-90 У3 оснащены автоматическим выключателем номинального тока 2500 А. В секционной панели предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР) для переключения питания от одного на другой трансформатор в случае отказа одного из трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов не предусмотрена.

Дизельная электростанция

В случае отказа электрической распределительной сети, в качестве резервного источника энергии для питания нижеуказанных групп потребителей, предусмотрен дизель-электрический агрегат мощностью 1250 кВА:

часть установки освещения (примерно 30% общей нагрузки установки освещения);

часть потребителей кухни;

собственное потребление ТП 2х1600 кВА, 10 кВ/0,4 кВ;

установка дымоудаления и создания избыточного давления;

системы технической защиты объекта;

насосные станции санитарной и фекальной канализации;

пассажирские лифты;

собственное потребление дизель-генераторной станцией;

часть телекоммуникационных сетей.

При исчезновении напряжения в распределительной сети, агрегат автоматически включается и принимает на себя питание потребителей. Время отсутствия напряжения составляет примерно 15-20 секунд.

Техническая характеристика

Предусмотренный 1250 кВА дизель-электрический агрегат представляет:

Альтернатива мощности 1137,5 кВА при скорости составляющей 1500 об/мин, напряжение 3х400/230 В, 50 Гц, коэффициент мощности cos φ = 0,8, с регуляцией частоты ±0,5%.

Принцип работы АВР и управление

Автоматическое включение резерва (АВР) представляет собой устройство для автоматического переключения питания от сетевого источника на резервный источник питания (дизель-электрический агрегат). Данное устройство будет расположено в отдельном распределительном шкафу, обозначение которого РЩATS, вместе с двумя выключателями на подводе, имеющими моторный привод и одним выключателем на выводе. Выключатели на подводе являются защитными разъединительными приборами, предусмотренными для сетевого и дизельного фидера. Выключатель на выводе предохраняет кабель питания до главного дизельного распределительного щита, обозначение которого РЩХН. В случае исчезновения напряжения в сети подается сигнал для старта дизельного агрегата. Время старта не превышает 20 секунд. Когда дизельный агрегат достигнет нормального рабочего режима, то АВР включает выключатель на дизельной подводящей линии и обеспечивает питание критичных потребителей от резервного источника питания. АВР также, производит взаимную блокировку между сетевым и дизельным выключателями, соответственно не допускает одновременное включение обеих источников. Таким образом, предотвращено одновременное двустороннее питание одного потребителя и появление короткого замыкания. Шкаф РЩATS с комплектным вышеуказанным оборудованием поставляется совместно с резервным источником питания, т.е. поставщиком дизель-электрического агрегата и его характеристики соответствуют характеристикам ДГА.

После установления нормального состояния распределительной сети, агрегат автоматически останавливается, и потребители получают напряжение от сети. В качестве резерва предусмотрена возможность ручного включения и останова агрегата от распределительно-управляющего шкафа дизель агрегата.

Компенсация реактивной энергии

С учетом того, что коэффициент мощности потребителей должен быть не ниже 0,93, предусмотрена компенсация реактивной энергии на стороне 0,4 кВ. Оборудование для компенсации реактивной энергии установлено в отдельных щитах, вне главной разводки 0,4 кВ. На основании проведенного расчета для трансформаторов Т1 и Т2 принимаются по три конденсаторных элемента (батареи) мощностью 60 кВАр.

Учет потребления электроэнергии

Учет потребления электроэнергии предусмотрен на стороне 10 кВ с помощью отдельного измерительного шкафа заводского изготовления с многофункциональным цифровым счетчиком, размещенным в одном корпусе, имеющим функцию измерения/учета активной и реактивной энергии.

Кабельные сети 0,4 кВ

Передача электрической энергии от трансформаторной подстанции и запасного источника питания (дизель-электрического агрегата), расположенных в объекте технического блока, до отдельных объектов и потребителей спортивного комплекса осуществлен кабелями 1 кВ типа АВБбШв-1 и АВВГнг(В)-FRLS, соответствующего сечения, с алюминиевыми проводниками. Кабели проложены в бетонном кабельном канале и в кабельной траншее, прямо в земле. Глубина кабельной трассы составляет от 0,8 м до 1,1 м от отметки площадки.

Внутренняя ширина бетонного кабельного канала составляет 1200 мм, а его глубина в диапазоне от 0,8 до 1,1 метр. На участке трассы, где количество кабелей не превышает

10, кабели проложены на дне кабельного канала. На участке трассы, где количество кабелей превышает 10 штук, кабели проложены по перфорированным кабельным лоткам, прикрепленным к стене бетонного канала. В зависимости от количества кабелей, кабельные лотки будут одно и двуярусные. Взаимное расстояние между двумя ярусами (уровнями) кабельного лотка не менее 300 мм.

При прокладке кабелей непосредственно в земле, глубина заложения составляет 0,8 метров от поверхности земли. Кабели проложены по подушке от мелкозернистого песка, толщиной 200 мм.

При проходе кабелей ниже путей сообщений и парковки, кабели проложены в ПВХ трубах диаметром 110 мм. Сигнальная лента уложена в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм от их наружных покровов.

Установка наружного освещения

Установка наружного освещения спортивного комплекса разделена на общее наружное освещение (освещение площадки, парковки и путей сообщения комплекса) и освещение открытых спортивных площадок.

Освещение парковок и путей сообщения комплекса выполнено светильниками с металл галогенными источниками света мощностью 150 Вт, установленными на опорах высотой 8 м. Эффективность светильника 70 люмен/ватт. Уклон монтажа светильника 10 градусов. Светильники установлены на одинарном или сдвоенном держателе для светильника - стойке. Среднее значение уровня освещенности составляет 20 люкс.

Освещение подъездной площадки комплекса выполнено светильниками с металл галогенными источниками света мощностью 70 Вт, установленными на опорах высотой 4 метра. Уклон монтажа светильника 0 градусов. Светильники установлены непосредственно на опору. Данное освещение декоративное.

Среднее значение уровня освещенности составляет 20 люкс.

Питание общего освещения комплекса осуществлено из распределительного щита РЩНО1, который установлен в объекте технического блока.

Включение и выключение сети общего освещения будет осуществлено автоматически, через фото реле, зонд которого будет установлен на фасаде объекта технического блока.

Освещение открытых спортивных площадок выполнено в соответствии с требованиями СП 31-115 2006 «Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооружения».

Освещение баскетбольной площадки, теннисных кортов и площадки для мини футбола, будет выполнено светильниками с металла галогенным источником света 400 Вт, установленным на опорах высотой 10 м. Эффективность светильника 62 люмен/ватт. Уклон монтажа светильника 15 градусов. Светильники установлены непосредственно на опоре по 2 светильника.

Освещение баскетбольной площадки предусмотрено 4-мя прожекторами, установленными непосредственно на опоре. Предусмотрено размещение опор вдоль более длинных сторон баскетбольной площадки.

Освещение теннисного корта предусмотрено размещением 12-и прожекторов, установленных непосредственно на шести опорах (два прожектора на одну опору). Предусмотрено размещение по три опоры вдоль боковых сторон теннисного корта.

Освещение площадки для мини-футбола предусмотрено размещением 8-ми прожекторов, установленных на 4-х опорах (два прожектора на одну опору). Предусмотрено размещение 4 опор на углах площадки для мини-футбола.

Освещение площадки для легкой атлетики будет выполнено светильниками с металла галогенным источником света 1000 Вт, установленным на опорах высотой 14 м.

Эффективность светильника 63 люмен/ватт. Уклон монтажа светильника составляет 10 градусов. Освещение выполнено так, что по 4 прожектора мощностью 1000 Вт при помощи соответствующего держателя установлены на 4 опоры, расположенных на углах площадки для легкой атлетики.

Питание освещения спортивных площадок будет осуществлено от распределительного щита РЩНО2, который установлен в объекте инвентарной. Включение и выключение установки общего освещения будет осуществляться вручную, выключателями, установленными на самом распределительном щите РЩНО2.

Внутреннее электроснабжение

Здание технического блока

В данном здании предусмотрены следующие потребители:

электрооборудование и освещение котельной;

электрооборудование и освещение теплового пункта;

электрооборудование и освещение ТП 2х1600 кВА, 10 кВ/0,4 кВ;

электрооборудование и освещение ДГУ.

Силовое электрооборудование

Потребители электроэнергии здания технического блока разделено в две группы:

I группа – потребители, требующие, кроме сетевого питания и питание с запасного источника, т.е. дизель агрегатной установки;

II группа – потребители, требующие только сетевое питание.

В I группу входят потребители аварийного освещения (обхватывает 20-30% рабочего освещения), телекоммуникационный шкаф, противопожарный модуль и контролер доступа. В II группу входят все остальные потребители.

Питание потребителей электроэнергии технического блока осуществлено из распределительно щита, обозначенного как РЩКОТМ, РЩД, РЩATS, РЩТС (предусмотренного для потребителей, требующих только сетевое питание) и РЩКОТД, (предусмотренного для потребителей, требующих кроме сетевого и питание из запасного источника, т.е. дизельной агрегатной установки). Настоящие распределительные щиты оборудованы автоматическими выключателями на вводах, мигающих лампочках, также и индикаторами присутствия напряжения, оборудованием для контрольного измерения расхода электроэнергии и автоматическими выключателями на выводах, как защитно-разъединительными элементами. На выводах, с которых питаются штепсельные розетки, предусмотрены защитные устройства дифференциального тока, как дополнительное мероприятие защиты от косвенного прикосновения. Степень механической защиты распределительного щита IP54. Распределительные щиты РЩКОТМ и РЩКОТД установлены в помещении 1.2.

Установка освещения

Установка освещения предусмотрена светильниками с люминесцентными источниками света 2х58 Вт и 2х36 Вт, в защите IP54.

Свыше входа в помещение предусмотрены прожекторы с металла галогенными источниками света мощностью 70 Вт, в защите IP54.

В зоне прохода предусмотрены аварийные светильники с аккумуляторными элементами, для автономной работы в течение 1 часа и соответствующей надписью или стрелкой, показывающей направление движения в случае эвакуации.

Включение и отключение установки освещения выполнено при помощи установочных выключателей, расположенных рядом с входной дверью в помещение. Весь установочный материал будет в защите IP54.

С учетом того, что в помещении, предназначенном для установки котлов и соответствующего оборудования (помещение 1.1) существует возможность создания

взрывных смесей, предусмотрено электрооборудование (светильники и розетки) в настоящем помещении выполнить противовзрывными. Поскольку речь идет о II категории помещения оборудование предусмотрено в минимальной степени защиты Ex'd' IIB T3, IP65.

Установка освещения в помещении 1.1, 1.4 будет выполнена надстраиваемыми взрывозащищенными («Ex») светильниками с люминесцентными источниками света, мощности 2х58 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65.

Для нужд общего назначения, предусмотрено соответствующее количество однофазных и трехфазных розеток. В помещении 1.1, предусмотрена установка взрывозащищенных («Ex») штепсельных розеток.

Кабельные сети 0,4 кВ

Все кабельные сети 380/220 В в здании проложены кабелями типа ВВГнг, которые проложены в кабельных лотках или по стене с креплением хомутами.

Здание спортивного центра

В данном здании предусмотрены следующие потребители:

внутреннее освещение;

телекоммуникационные потребители;

теплотехнические потребители;

технологические потребители бассейна и сауны;

гидротехнические потребители;

обогрев горизонтальных и вертикальных водоотводных лотков.

Силовое электрооборудование

Потребители электрической энергии в здании, по приоритету питания, разделены на две группы, в том числе:

I группа – потребители, которые наряду с питанием из сети, требуют и питание от резервного источника, т.е. дизель-электрического агрегата.

II группа – потребители, требуемые только сетевого питания.

К I группе потребителей относятся аварийное освещение (составляемое 20-30% от рабочего освещения), эвакуационное освещение, система обнаружения и оповещения о пожаре, станция контроля доступа, шкафы связи структурной кабельной сети СКС, серверы, ДАТС, охранная станция, устройства видеонаблюдения, электроприемники противопожарной двери, противопожарные и охранные панели, пассажирские лифты и потребители системы дымоудаления и создания избыточного давления. К II группе относятся все остальные потребители в объекте.

Распределение электрической энергии для потребителей II группы в здании спортивного центра будет осуществлено от главного распределительного щита РЩЭСМ1, а для потребителей I группы от РЩЭСД1.

На каждом этаже объекта предусмотрены по одному распределительному щиту для сетевого питания и по одному распределительному щиту для дизель-электрического питания. Поэтажные распределительные щиты, обозначены как:

РЩЭСМ1 (сетевое питание для первого этажа) и РЩЭСД1 (дизель-электрическое питание для первого этажа). Они установлены на первом этаже в электрощитовой (помещение №1.36);

РЩЭСМ2 (сетевое питание для второго этажа) и РЩЭСД2 (дизель-электрическое питание для второго этажа). Они установлены на втором этаже в электрощитовой (помещение №2.1);

РЩЭСМ3 (сетевое питание для третьего этажа) и РЩЭСД3 (дизель-электрическое питание для третьего этажа). Они установлены на третьем этаже в техническом помещении (помещение №3.ТП5).

К распределительным щитам здания, кабелями соответствующего сечения подключены распределительные щиты установки освещения и штепсельных розеток общего назначения, установка питания теплотехнических и гидротехнических потребителей, установка питания технологии буфета и кафе, также и потребители, связанные с работой технологии бассейна и сауны.

Для питания потребителей отопления, вентиляции и кондиционирования (теплотехнических потребителей) объекта предусмотрены распределительные щиты РЩОВКМ1.1, РЩОВКМ3.1, РЩОВКМ3.2, РЩОВКМ3.3, РЩОВКМ3.4 и РЩОВКМ3.5. Для питания потребителей системы дымоудаления и создания избыточного давления предусмотрены распределительные щиты РЩОВКД1.1, РЩОВКД3.1, РЩОВКД3.2, РЩОВКД3.4 и РЩОВКД3.5. Настоящие распределительные щиты расположены в технических помещениях возле самих потребителей.

Для части телекоммуникационных потребителей, в которую входят станция обнаружения пожара и оповещения о пожаре, станция контроля доступа, шкафы совокупности структурной кабельной сети и озвучения, серверы, устройство видеонаблюдения, необходимо обеспечить бесперебойное питание (UPS). В соответствии с этим питание особой группы потребителей осуществлено от распределительно щита, обозначенного РЩИБПГ, для которого предусмотрено двухстороннее питание. С одной стороны, щит будет подключен к главному распределительному щиту РЩЭСД1, с другой стороны будет подключен к устройству для бесперебойного питания (UPS) мощностью 20 кВА. Автономия работы батарей устройства для бесперебойного питания составит 15 минут.

Потребители особой группы должны функционировать в случае пожара. В соответствии с этим, их питание будет осуществлено с помощью огнестойких кабелей типа ВВГнг(В)-FRLS (минимальная огнестойкость 90 минут). Все остальные потребители запитаны кабелями типа ВВГнг(В)-LS.

Кабели проложены в пространстве над подвесным потолком на кабельных лотках в случае, когда параллельно прокладываются больше кабелей, либо по конструкциям здания креплением на хомутах, когда прокладывается один кабель.

Установка освещения

Для питания освещения и розеточных сетей общего назначения в объекте спортивного центра предусмотрено соответствующее количество сетевых и дизель-электрических распределительных щитов на каждом этаже объекта, обозначенных:

сетевые щиты первого этажа - РЩОРМ1.1, РЩОРМ1.2, РЩОРМ1.3, РЩОРМ1.4, РЩОРМ1.5 и РЩОРМ1.6;

дизель электрические щиты первого этажа - РЩОРД1.1, РЩОРД1.2, РЩОРД1.3, РЩОРД1.4, РЩОРД1.5 и РЩОРД1.6;

сетевые щиты второго этажа - РЩОРМ2.1, РЩОРМ2.2, РЩОРМ2.3, РЩОРМ2.4 и РЩОРМ2.5;

дизель-электрические щиты второго этажа - РЩОРД2.1, РЩОРД2.2, РЩОРД2.3, РЩОРД2.4 и РЩОРД2.5;

сетевые щиты третьего этажа – РЩОРМ3.1, РЩОРМ3.2, РЩОРМ3.3, РЩОРМ3.ТП1, РЩОРМ3.ТП2, РЩОРМ3.ТП3, РЩОРМ3.ТП4 и РЩОРМ3.ТП5;

дизель электрические щиты третьего этажа – РЩОРД3.1, РЩОРД3.2, РЩОРД3.3, РЩОРД3.ТП1, РЩОРД3.ТП2, РЩОРД3.ТП3, РЩОРД3.ТП4 и РЩОРД3.ТП5.

Для питания технологических потребителей буфета и кафе предусмотрены распределительные щиты РЩОРМ1.7, РЩОРМ1.8, РЩОРМ1.9 и РЩОРМ2.6.

Настоящие распределительные щиты оснащены выключателями на выводах, мигающими светильниками, как индикаторами присутствия напряжения и

автоматическими выключателями на выводах, обеспечивающие защитой линий питания от коротких замыканий и сверхтоков. Автоматические выключатели, от которых питаются штепсельные розетки, предусмотрены защитные устройства дифференциального тока, как дополнительное мероприятие защиты от косвенного прикосновения.

Центральное освещение входного вестибюля объекта спортивного центра осуществлено прожекторами с металла галогенными источниками света мощностью 400 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65, установленными на высоте 8 м. Декоративное освещение внутренних колонн вестибюля, осуществлено прожекторами с металла галогенными источниками света мощностью 150 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65, установленными на высоте 4 м. Часть входного вестибюля высотой 5 м будет освещена светильниками на подвесках с люминесцентными источниками света мощностью 2х35 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20. На самом входе в спортивный центр из центрального вестибюля предусмотрены надстраиваемые светильники с люминесцентными источниками света мощностью 2х36 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20. Включение и выключение установки освещения на входе вестибюля объекта будет осуществлено центрально, вручную, от распределительных щитов РЩОРМ1.1, РЩОРМ1.2, РЩОРД1.1 и РЩОРД1.2.

Установка освещения в спортивном зале выполнена в соответствии с международными спортивными стандартами и требованиями. Установка выполнена прожекторами с металла галогенными источниками света мощностью 400 Вт, 1000 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65. Прожекторы установлены на отдельных линейных, несущих деталях, привязанных к конструкции крыши спортивного зала, на высоте 12,5 м. Включение и выключение сети освещения в спортивном зале осуществлено выключателями, установленными на распределительных щитах РЩОРМ1.6 и РЩОРД1.6, расположенных в электропомещении (помещение №1.36.).

Подводное освещение бассейна является частью самого бассейна и предусмотрено в разделе технологического проекта бассейна.

Светильники типа подводный LED прожектор, белый P=18 Вт/12В (15 LED) и питаются из электрощита технологии бассейна РЩТХБ через изоляционные трансформаторы и кабелями типа ВВГна(В)-LS. Кабели проложены в ПВХ трубе.

Настоящим рабочим проектом предусмотрен только главный питающий кабель до распределительного щита технологии бассейна, а сам щит, светильники и остальное необходимое оборудование поставляются вместе с бассейном и не являются предметом настоящего проекта.

Установка освещения технических помещений и помещения расположения технологического оборудования бассейна, выполнена надстраиваемыми светильниками с люминесцентными источниками света мощностью 2х58 Вт, 230 В, 50 Гц, IP55. Освещение помещения бассейна осуществлено прожекторами с металла-галогенными источниками света мощностью 250 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65, установленным по борту на высоте 8 м.

Установка освещения в кабинетах, комнатах для режиссёра и в конференц-зале выполнена встраиваемыми светильниками с защитой от блеска, с галогенными источниками света мощностью 4х14 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20.

Установка освещения в мастерских и подсобных помещениях осуществлена с встраиваемыми светильниками с люминесцентными источниками света, мощностью 4х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP54.

Установка освещения помещений для массажа, медпунктов и индивидуальных гардеробных, выполнено встраиваемыми светильниками с люминесцентными источниками света мощностью 4х14 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20.

Установка освещения в буфетах и кафе выполнено светильниками на подвесках, с люминесцентными источниками света мощностью 2х35 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20 и IP54.

Включение и выключение осуществлено вручную, сетевыми выключателями возле входной двери в помещение, на высоте 1,5 м от отметки пола.

Установка освещения гаражного помещения, архива, насосной станции и помещений для упражнений, выполнена светильниками с галогенными источниками питания 2х28 Вт, 230 В, 50 Гц, IP54. Включение и выключение освещения гаражного помещения произведено автоматически, через фото реле.

Установка освещения в VIP салонах выполнена встраиваемыми регулируемыми светильниками, с компакт галогенными источниками света мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20. Настройка уровня освещенности произведена вручную с помощью регуляторов, установленных в помещении VIP салона.

Установка освещения в коммерческом помещении на третьем этаже выполнена прожекторами с металла галогенными источниками света мощностью 150 Вт, 230 В, 50 Гц, IP23, установленными на высоте 4 м.

Установка освещения лестничных клеток выполнена надстраиваемыми светильниками с компакт галогенными источниками света мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP40.

Установка освещения в коридорах и в гардеробных выполнена встраиваемыми светильниками с компакт галогенными источниками света мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44.

Установка освещения в совместном санузле установлена встраиваемыми светильниками с компакт галогенными источниками света мощностью 2х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44. Над зеркалом в санузлах предусмотрены бра с галогенными источниками света 2х15 Вт, 230 В, 50 Гц, IP43. В душевых кабинах предусмотрены надстраиваемые светильники с компакт галогенными источниками света мощностью 1х23 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65.

В помещении предусмотренных для совместной эксплуатации пользователями услуг спортивного комплекса типа коридоров, лестниц, вестибюлей, совместных санузлов и душевых, коммерческого помещения и гаража, и т.д. включение и выключение установки освещения производиться центрально.

Освещение лицевого фасада объекта спортивного центра, на котором предусмотрена вывеска рекламных панелей, производиться прожекторами с металла галогенными источниками света мощностью 250 Вт,230 В, 50 Гц, IP66. Декоративное освещение наружных колонн осуществлено прожекторами с металла галогенными источниками света мощностью 35 Вт, 230 В, 50 Гц, IP66. Над наружной входной дверью в объект спортивного центра, установлены прожекторы с метала галогенными источниками света мощностью 70 Вт,230 В, 50 Гц, IP65.

Включение и выключение наружного освещения объекта производиться автоматически, через фото реле.

Над выходной дверью из помещений объекта, в коридорах, вестибюлях, спортивном зале и другим совместным помещениям, предусмотрены эвакуационные светильники, со собственной аккумуляторной батареей, с автономной работой в течение 3 часов.

Во всех помещениях объекта (за исключением душевых и санузлов) предусмотрено соответствующее количество однофазных и трехфазных подключений общего назначения. В мужских и женских раздевалках предусмотрены прямые выводы для подключения фенов для сушки волос. Во всех санузлах предусмотрены прямые выводы для рукосушителей. В совместных санузлах предусмотрено питание датчиков на умывальниках и писсуарах.

Нагревание вертикальных и горизонтальных водосточных труб

Вследствие суровых климатических условий в зимний период необходимо обеспечить нагревание воронки. Питание системы нагревания воронки предусмотрено от двух распределительных щитов, обозначение которых РЩСОВТ1 и РЩСОВТ2 (щиты размещены в техническом помещении на 3 этаже). Питание от указанных щитов до отдельных воронок приходят кабелем ВВГнг 5х2,5 мм².

На кровле здания будут размещены измерители температуры, количества осадков и влажности воздуха. С распределительными щитами РЩСОВТ1 и РЩСОВТ2 они соединены кабелями типа NYM 3х1,5 мм². Согласно информации, получаемой от указанных измерителей, выполняется автоматическое включение и отключение систем нагревания воронки.

Здание гостиницы

В данном здании предусмотрены следующие потребители:

внутреннее освещение;

телекоммуникационные потребители;

технологические потребители кухни;

термотехнические потребители.

Силовое электрооборудование

Потребители электрической энергии в здании, по приоритету питания, разделены на две группы, в том числе:

I группа – потребители, которые наряду с питанием из сети, требуют и питание от резервного источника, т.е. дизель-электрического агрегата;

II группа – потребители, требуемые только сетевого питания.

К I группе потребителей относятся: аварийное освещение (20-30% от рабочего освещения), эвакуационное освещение, телекоммуникационные потребители (шкафы-кроссы структурированной кабельной сети и озвучения, розетки точек доступа к беспроводному интернету), противопожарные панели и компьютерные розетки, часть потребителей кухни, пассажирский лифт и система дымоудаления.

I группа потребителей электроэнергией питается от главного распределительного щита РЩЭСДГ, и потребители II группы от главного распределительного щита РЩЭСМГ.

Потребители, относящиеся к системе обще-обменной вентиляции и кондиционирования гостиницы, питаются электроэнергией из распределительного щита, обозначение которого РЩОВКМ. Потребители системы дымоудаления питаются электроэнергией из распределительного щита РЩОВКД. Данным разделом рабочего проекта разработаны только кабели питания до распределительных щитов РЩОВКМ и РЩОВКД.

Питание технологических потребителей в кухне предусмотрено от двух распределительных щитов обозначение, которого РЩКМ (щит предназначен для питания потребителей требующих только сетевого питания) и РЩКД (щит предназначен для питания потребителей, которые наряду с сетевым питанием требуют и питание от резервного источника, т.е. дизель-электрического агрегата). В помещении кухни, рядом с выходной дверью предусмотрены две ударных кнопки, обеспечивающие разрыв в питании всех потребителей, в случае аварии.

Для части телекоммуникационных потребителей, в том числе шкафов концентрации структурированной кабельной сети и озвучения и розеток точек доступа к беспроводному интернету, обеспечено бесперебойное питание.

Питание шкафов структурированной кабельной сети, озвучения и розеток точек доступа к беспроводному интернету, предусмотрено от распределительного щита, обозначение которого РЩИБПГ, для которого предусмотрено двустороннее питание. С одной стороны, данный щит подключен к главному распределительному щиту РЩЭСДГ, с

другой будет подключен к источнику бесперебойного питания (ИБП) мощностью 20 кВА. Автономия работы ИБП предусмотрена в течение 15 минут.

Подключение всех установок выполнены кабелями, которые в случае горения не будут выделять вещества, которые могут привести к задушению людей.

Потребители, в том числе эвакуационное освещение, пассажирский лифт, противопожарные модули, система озвучения (оповещения о пожаре), магниты противопожарной двери и системы дымоудаления должны быть работоспособными и при пожаре. Согласно этому, их питание предусмотрено огнестойкими кабелями типа ВВГнг(В)-FRLS (огнестойкостью в течение 90 минут). Все иные потребители питаются кабелями типа ВВГнг(В)-LS.

Установка освещения

Для питания электроэнергией установок освещения и розеток общего назначения, на каждом этаже здания гостиницы предусмотрен один сетевой (РЩОРМ) и дизельный (РЩОРД) распределительный щит. Поэтажные распределительные щиты размещены в этажных нишах. Сетевые распределительные щиты обозначение которых РЩОРМ0 (этаж 0), РЩОРМ1 (1 этаж), РЩОРМ2 (2 этаж), РЩОРМ3 (3 этаж), РЩОРМ4 (4 этаж), РЩОРМ5 (5 этаж), РЩОРМ6 (6 этаж), РЩОРМ7 (7 этаж), РЩОРМ8 (8 этаж) и РЩОРМ9 (технические помещения) кабельными линиями типа ВВГнг(В)-LS подключены к главному распределительному щиту здания РЩЭСМГ. Дизельные распределительные щиты обозначение которых РЩОРД0 (этаж 0), РЩОРД1 (1 этаж), РЩОРД2 (2 этаж), РЩОРД3 (3 этаж), РЩОРД4 (4 этаж), РЩОРД5 (5 этаж), РЩОРД6 (6 этаж), РЩОРД7 (7 этаж), РЩОРД8 (8 этаж) и РЩОРД9 (технические помещения) кабельными линиями типа ВВГнг(В)-FRLS подключены к главному дизельному распределительному щиту здания РЩЭСДГ.

Все вышеуказанные распределительные щиты оснащены автоматическим выключателем на подводе, мигающими лампочками, также, как и датчиками наличия напряжения и автоматическими выключателями на выводах, также, как и защитными разъединителями. На выводах, от которых питаются розетки, предусмотрены защитные приборы дифференциального тока, в качестве дополнительной защиты от косвенного прикосновения.

Установка освещения в помещениях центрального входного холла, ресепшн, кафе, и входных холлах на этажах, на которых расположены гостиничные номера, выполнена встраиваемыми светильниками, с компактными люминесцентными лампами в качестве источника света мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20.

Установка освещения в общих санузлах будет выполнена встраиваемыми светильниками с компактными люминесцентными источниками света, лампами мощностью 2х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44. Свыше зеркала в санузлах предусмотрены настенные светильники с люминесцентным источником света мощностью 1х10 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44, с выключателем и розеткой для подключения аппарата для бритья. В душевых кабинах предусмотрены надстраиваемые светильники с компактным люминесцентным источником света, мощностью 1х23 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65.

Установка освещения в коридорах с первого по восьмой этаж выполнена встраиваемыми светильниками с компактными люминесцентными лампами, в качестве источника света мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20.

Установка освещения на лестничных клетках выполнена надстраиваемыми светильниками с компактными люминесцентными лампами в качестве источника света мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP40.

В помещениях гостиницы, предусмотренных для общего пользования: коридоры, лестницы, холлы, общие санузлы и душевые, включение и отключение установки

освещения выполнено центрально. С помощью установочных переключателей или свето регуляторов, для регулирования уровня освещенности из простора главного ресепшн на первом этаже или с рабочих пультов, расположенных во входных холлах каждого из этажей на котором расположены гостиничные номера.

Регулирование уровня освещенности в просторе кафе выполнено вручную, свет регуляторами, установленными в просторе на барной стойке.

Установочные переключатели или свето регуляторы размещены на высоте составляющий 1,5 м от отметки пола.

Установка освещения в офисах и конференц-залах выполнена встраиваемыми светильниками с защитой от блеска и люминесцентным источником света мощностью 4х14 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20. В остальных помещениях, имеющих подвесной потолок, предусмотрены встраиваемые светильники с люминесцентным источником света мощностью 4х14 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20 (без защиты от блеска). Включение и отключение освещения в данных помещениях выполнено установочными переключателями, установленными рядом с входной дверью в помещение, на высоте 1,5 м от отметки пола.

Установка освещения в ресторане выполнено встраиваемыми светильниками с люминесцентным источником света, мощностью 4х14 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20. Включение и отключение освещения можно выполнять вручную, с помощью установочных переключателей, расположенных рядом с входной дверью в помещение №2.13 (офис в составе кухни).

Установка освещения на кухне выполнена встраиваемыми светильниками с люминесцентным источником света мощностью 4х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP54. Включение и отключение освещения предусмотрено вручную с помощью установочных переключателей, установленных рядом с входной дверью в помещение, на высоте 1,5 м от отметки пола.

Установка освещения в гостиничных номерах выполнена встраиваемыми светильниками с компактным люминесцентным источником света, мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20. Свыше зеркала и кровати предусмотрены декоративные бра светильниками с выключателем для включения и отключения. В санузлах в гостиничных номерах предусмотрены светильники с компактным люминесцентным источником света, мощностью 2х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44. Свыше зеркала в санузле предусмотрен настенный светильник с люминесцентным источником света, мощностью 1х10 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44, с выключателем и розеткой для подключения аппарата для бритья. Включение и отключение освещения предусмотрено обыкновенными, установочными переключателями переменного тока, установленными над входной дверью (на высоте 1,5 метра от отметки пола) и рядом с каждой кроватью в номере (на высоте 0,8 м от отметки пола).

Установка освещения технических и вспомогательных помещениях на этаже 0 выполнена надстраиваемыми светильниками с люминесцентным источником света мощностью 2х36 Вт, 230 В, 50 Гц, IP54. Включение и отключение освещения предусмотрено вручную с помощью установочных переключателей, установленных рядом с входной дверью в помещение, на высоте 1,5 м от отметки пола.

Над выходной дверью из помещений здания, в коридорах, лестничной клетке, холлах и в других общественных помещениях предусмотрены аварийные светильники с собственным аккумуляторным элементом для автономной работы в течение 3 часов.

Во всех помещениях здания предусмотрено соответствующее количество однофазных и трехфазных розеток общего назначения. В санузлах в составе гостиничных номеров предусмотрены непосредственные выводы для подключения фена для волос.

Во всех общественных санузлах предусмотрены непосредственные выводы для подключения рукосушителей.

Нагревание вертикальных и горизонтальных водосточных труб

Питание системы нагревания воронки предусмотрено от распределительного щита РЩСОВТ. Питание от указанного щита до отдельных воронок приходят кабелем ВВГнг 5х2,5 мм².

На кровле здания будут размещены измерители температуры, количества осадков и влажности воздуха. С распределительным щитом РЩСОВТ они соединены кабелями типа NYM 3х1,5 мм². Согласно информации, получаемой от указанных измерителей, выполняется автоматическое включение и отключение систем нагревания воронки.

Здание гардеробно-санитарного блока

В данном здании предусмотрены следующие потребители:

внутреннее освещение;

телекоммуникационные потребители;

термотехнические потребители.

Силовое электрооборудование

Потребители электрической энергии в здании, по приоритету питания, разделены на две группы, в том числе:

I группа – потребители, которые наряду с питанием из сети, требуют и питание от резервного источника, т.е. дизель-электрического агрегата;

II группа – потребители, требуемые только сетевого питания.

I группу потребителей представляют аварийное освещение (примерно 20-30% от рабочего освещения), эвакуационное освещение, телекоммуникационные потребители (сервер и розетки на барной стойке) и устройство для кондиционирования помещения электрощитовой (помещение №1.21). К II группе относятся все остальные потребители в здании.

Питание потребителей электрической энергией в здании гардеробно-санитарного блока выполнено от двух распределительных щитов, обозначение которых РЩГСБМ (предусмотрено для потребителей требуемых только сетевого питания), соответственно РЩГСБД (предусмотрено для потребителей, требуемых наряду с сетевым питанием и питание от резервного источника, т.е. дизель-электрического агрегата). Указанные распределительные щиты оснащены автоматическими выключателями на подводе, мигающими лампочками, также, как и датчиками наличия напряжения, счетчиками для учета потребления электрической энергии и автоматическими выключателями на выводах, а также и защитными разъединителями. На выводах, от которых питаются розетки, предусмотрены защитные приборы дифференциального тока, в качестве дополнительной защиты от косвенного прикосновения. Степень механической защиты распределительного щита IP54. Распределительные щиты РЩГСБМ и РЩГСБД размещены в помещении №1.21.

Для питания и управления работой термотехнических потребителей предусмотрен отдельный распределительный щит, обозначение которого РЩОВК, который размещен в помещении №1.21. Кабелем типа ВВГнг(В)-LS 5х10 мм² щит подключен к распределительному щиту РЩГСБМ.

Все установки подключены кабелями типа ВВГнг(В)-LS, проложенными по кабельным лоткам за подвесным потолком.

Установка освещения

Установка освещения во входном холле, коридорах, баре, мужской и женской раздевалке и в тамбурах, будет выполнена встраиваемыми светильниками, с

компактными люминесцентными лампами в качестве источников света, мощностью 2х26 Вт, 230 В, 50 Гц, IP20.

Установка освещения в помещениях душевых выполнена встраиваемыми светильниками с компактными люминесцентными лампами в качестве источников света, мощностью 1х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65.

Установка освещения в санузлах и подсобных помещениях для персонала выполнена встраиваемыми светильниками с компактными люминесцентными лампами в качестве источников света, мощностью 1х18 Вт, 230 В, 50 Гц, IP44.

Установка освещения теплового пункта выполнена надстраиваемыми светильниками с люминесцентными лампами в качестве источников света, мощностью 2х28 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65. В помещениях, предусмотренных для общего пользования пользователями спорткомплекса, в том числе мужская раздевалка, женская раздевалка, санузлы, включение и отключение установки освещения выполнено центрально, с помощью установочных переключателей из зоны барной стойки. Включение и отключение установки освещения в остальных помещениях здания предусмотрено локально, вручную с помощью установочных переключателей, размещенных рядом с входной дверью в помещение. Все установочные переключатели установлены на высоте 1,5 метр от отметки пола.

Над выходной дверью из помещений здания, в коридорах, холле и других помещениях предусмотрены эвакуационные светильники, с собственным аккумуляторным элементом для автономной работы в течение 1 часа.

Во всех помещениях здания (за исключением душевых и санузлов) предусмотрено соответствующее количество монофазных и трехфазных розеток общего назначения. В мужской и женской раздевалке предусмотрены прямые (непосредственные) выводы для подключения фена для волос. Во всех санузлах предусмотрены прямые выводы для подключения рукосушителей. В зоне барной стойки предусмотрено соответствующее количество розеток и прямых выводов для потребителей в зоне барной стойки. Высота размещения розеток и прямых выводов указана в графической документации.

Степень механической защиты установочного материала принята по виду и назначению помещения.

Здание инвентарной

В данном здании предусмотрены следующие потребители:

внутреннее освещение;

розетки общего назначения.

Силовое электрооборудование

Все потребители электрической энергии в здании хранения спортивных инструментов – инвентарная, питаются от распределительного щита, обозначение которого РЩКСР. Щит питается кабелем типа ВВГнг 5х16 мм² от щита РЩНО2.

Распределительный щит РЩКСР оснащен автоматическим выключателем на подводе, мигающими лампочками, также, как и датчиками наличия напряжения и автоматическими выключателями на выводах, также, как и защитными разъединителями. На выводах, от которых питаются розетки, предусмотрены защитные приборы дифференциального тока, в качестве дополнительной защиты от косвенного прикосновения. Степень механической защиты распределительного щита IP54.

Установка освещения

Установка освещения выполнена светильниками с люминесцентным источником света, мощностью 2х36 Вт, 230 В, 50 Гц, IP54. Светильники установлены непосредственно на потолок. Включение и отключение установки освещения предусмотрено с помощью установочных переключателей, размещенных рядом с

входной дверью в здание. Установочные переключатели размещены на высоте 1,5 м от отметки пола.

Свыше входной двери, во все помещения здания с внутренней стороны установлены эвакуационные светильники с собственным аккумуляторным элементом для автономной работы в течение 1 и надписью «ВЫХОД».

Свыше входной двери во все помещения здания с внешней стороны установлены светильники с лампами накаливания мощностью 100 Вт, 230 В, 50 Гц, IP65. Они имеют функцию наружного освещения входа в здание. Включение и отключение данных светильников автоматическое, с помощью фотореле.

Во всех помещениях здания предусмотрено соответствующее количество монофазных и трехфазных розеток общего назначения. Розетки установлены на высоте 0,5 метра от отметки пола. Все установочные материалы имеют степень механической защиты не менее IP54.

Все кабельные разводки в здании выполнены прокладкой кабелей с медными проводами с поливинилхлоридной изоляцией. Поперечное сечение кабелей освещения ВВГнг 3х1,5 мм². Установка розеток выполнена кабелями, поперечное сечение которых ВВГнг 3х2,5 мм² и ВВГнг 5х2,5 мм².

Прокладка кабелей предусмотрена в стене под слоем штукатурки.

Противопожарный резервуар

Силовое электрооборудование

Снабжение потребителей в объекте противопожарного резервуара электрической энергией из главного распределительного щита объекта, обозначенного РЩПП.

С учетом того, что речь идет о объекте, который относится к I категории потребителей для объекта кроме сетевого будет обеспечено и питание от запасного источника (дизель-электрический агрегат). Главный распределительный щит объекта РЩЭСПП кабелями типа ВВГнг(В)-FRLS 4х120 мм² (минимальная огнестойкость 180 мин) подключен к разводке запасного источника питания (дизель-электрического агрегата) обозначенного РЩХН, расположенного в объекте технического блока.

Для объекта противопожарного резервуара проведена защита от косвенного напряжения прикосновения без автоматического выключения в случае возникновения первой ошибки. IT система обеспечено, установкой с помощью трехфазного сухого изоляционного трансформатора 0,4 кВ/0,4 кВ, мощностью 80 кВА. Для контроля изолированности и регистрирования первой ошибки в IT системах (энергетические и командно-сигнальные) предусмотрено устройство для постоянного надзора изоляции (контролер изоляции). В случае ослабления изоляции либо возникновения первой ошибки с помощью контакта для дистанционной сигнализации, задействуются все звуковые сигнализаций. Изоляционный трансформатор 0,4 кВ/0,4 кВ, 80 кВА установлен в корпусе с защитой IP23 и установлен в объекте технического блока.

На объекте предусмотрено размещение нижеуказанного оборудования:

насосы для противопожарной воды, мощностью 37 кВт;

дренажные (аварийные) насосы, мощностью 1,25 кВт и насосы противопожарной воды, мощностью 1,5 кВт.

Управление работой противопожарных насосов выполнено с помощью местного шкафа автоматизации, поставляемые вместе с насосами.

Все вышеуказанное оборудование поставляется вместе с собственными распределительно-командными шкафами, так, что этим проектом предусмотрены только питающие кабели от главного распределительного щита объекта до отдельных потребителей. Их питание осуществлено огнестойкими кабелями типа ВВГнг(В)-FRLS (огнестойкостью в течение 180 минут).

Все остальные потребители питаются кабелями типа ВВГнг(В)-LS.

Установка освещения

Установка освещения и розетки общего назначения питается электроэнергией от распределительного щита РЩПП.

Установка освещения предусмотрена светильниками с люминесцентными источниками света 2х36, в защите IP65.

Свыше входа в помещение предусмотрены прожекторы с метало галогенными источниками света мощностью 70 Вт, в защите IP65.

В зоне прохода предусмотрены аварийные светильники с аккумуляторными элементами, для автономной работы в течение 1 часа и соответствующей надписью или стрелкой, показывающей направление движения в случае эвакуации.

Для нужд общего назначения, предусмотрено соответствующее количество монофазных и трехфазных розеток. Все кабели предусмотрены типа ВВГнг.

Включение и отключение установки освещения выполнено при помощи установочных выключателей, расположенных рядом с входной дверью в помещение. Весь установочный материал в защите IP65.

Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК-2015 для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнено заземление и зануление электрооборудования. Для обеспечения электробезопасности предусмотрены следующие защитные меры:

защитное автоматическое отключение питания;

заземление всех корпусов электрических машин, силовых трансформаторов, светильников, вторичных обмоток измерительных трансформаторов, металлических корпусов и каркасов распределительных щитов, шкафов управления, металлических оболочек и брони силовых и контрольных кабелей, стальных труб электропроводки и других металлических конструкций, связанных с установкой электрооборудования;

уравнивание потенциалов.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в зданиях и сооружениях комплекса предусмотрено общее заземляющее устройство для электроприемников до и выше 1 кВ.

Для электроустановок 380/220 В и электрического освещения 220 В, получающих питание от трансформатора 10/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью предусмотрено зануление.

В распределительной сети 0,4 кВ принята система заземления «TN-C-S», при этом в щитах РУ-0,4 кВ использована 4-х проводная система, а на распределительных щитах – 5-и проводная. В качестве нулевого защитного проводника использована 3-я (5-я) жила кабеля.

С целью выравнивания электрических потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса электротехнического и технологического оборудования, оболочки кабелей и т.д. присоединены к системе общего защитного уравнивающего заземления.

В качестве заземляющих проводников системы уравнивания потенциалов использованы защитные проводники, в виде оцинкованной стали сечением 40х4 мм^2, 25х4 мм^2 и медного кабеля ВВГнг(В)-LS сечением 1х25 мм^2,1х16 мм^2, 1х6 мм^2, 1х4 мм^2.

Система заземления представляет собой совокупность наружных контуров заземления спортивных площадок, зданий, сооружений и наружных контуров заземления распределительных устройств, объединенных между собой. Наружное заземление комплекса выполнено стально-оцинкованной полосой Fe/Zn 50 мм х 6 мм. Полоса будет

проложена в кабельной траншее вместе с питающими кабелями комплекса на глубине от 0,8 м до 1,1 м от отметки площадки. К наружному заземлению комплекса соединены все заземлители объектов комплекса, колонны наружного освещения, ограждение и другие металлические массы. Для заземления телекоммуникационного оборудования, рядом с каждым объектом комплекса, предусмотрена отдельная система заземления, состоящая из 4 стержневых заземлителя, длиной 3 метра. Взаимное объединение стержневых заземлителей выполнено стальной оцинкованной полосой Fe/Zn 50 мм х 6 мм. Полоса уложена на глубине 0,8 метра от отметки грунта. Заземлитель телекоммуникационного оборудования размещен на расстоянии не менее 1 метр от края фундамента здания.

Заземлитель здания предусмотрен как фундаментный, выполненный стальной оцинкованной лентой 40х4 мм^2, уложенной в нижний слой фундамента здания. Толщина стены фундамента, разделяющей заземлитель от грунта, составляет 10 см.

Заземляющие контуры выполнены таким образом, чтобы величина сопротивления растеканию не превышала величины, нормируемой ПУЭ РК-2015.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и на основании проведенных расчетов для зданий комплекса принят I, II уровень требуемой защиты. Система внешней молниезащиты выполнена в форме клетки Фарадея (классическая система защиты). На кровле зданий размещена сетка, размеры ячеек которых не должны превышать 6х6 м. Молниеприемная система выполнена из стальной-оцинкованной арматуры круглого сечения, диаметром 10 мм. Стальная оцинкованная арматура по кровле здания размещена на соответствующих держателях, расположенных на взаимном расстоянии друг от друга, составляющий 1 метр. Все взаимные соединения стальной арматуры выполнены сваркой. Все металлические элементы на кровле здания кратчайшим путем, объединены с молниеприемной системой здания. Связь между приемной системой здания и заземлителем здания будет выполнена молниеотводами. Предусмотрены молниеотводы от стальной оцинкованной арматуры круглого сечения, диаметром 10 мм. Их прокладка предусмотрена по фасаду здания. На высоте составляющий 2 м от поверхности грунта, на каждом из молниеотводов предусмотрен измерительно-испытательное соединение (в коробке для измерительно-испытательного соединения). Молниеотводы проложены по соответствующим держателям. Связь между молниеотводами и заземлителем здания предусмотрена крестообразной деталью.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения	- I, II;
напряжение питания	- 380/220 В;
установленная мощность	- 4497,22 кВт;
расчетная мощность	- 1975,06 кВт.

Система связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 07 октября 2015 года №41-200-15/Л, выданным Мангистауской областной дирекцией телекоммуникаций – филиала АО «Казахтелеком».

Объектами проектирования систем связи и сигнализации в рабочем проекте являются:

спортивный центр;
гостиница;
технический блок;
гардеробно-санитарный блок;
инвентарная;
противопожарный резервуар.

В здании спортивного зала и гостиницы предусмотрены следующие системы связи и сигнализации:

структурированная кабельная сеть (СКС) - телефонная связь;

структурированная кабельная сеть (СКС) - вычислительная (компьютерная) сеть;

система озвучивания и оповещения о пожаре;

кабельное телевидение;

пожарная сигнализация;

охранная сигнализация и контроль доступа;

система видеонаблюдения.

В здании гардеробно–санитарного блока предусмотрены следующие системы связи и сигнализации:

структурированная кабельная сеть (СКС) - телефонная связь;

структурированная кабельная сеть (СКС) - вычислительная (компьютерная) сеть;

система озвучивания и оповещения о пожаре;

кабельное телевидение;

пожарная сигнализация;

система видеонаблюдения.

В здании технического блока предусмотрены следующие системы связи и сигнализации:

структурированная кабельная сеть (СКС) - телефонная связь;

структурированная кабельная сеть (СКС) - вычислительная (компьютерная) сеть;

система озвучивания и оповещения о пожаре;

пожарная сигнализация;

охранная сигнализация и контроль доступа;

система видеонаблюдения.

Для противопожарного резервуара предусмотрены следующие системы связи и сигнализации:

структурированная кабельная сеть (СКС) - телефонная связь;

пожарная сигнализация;

Для инвентарной предусмотрена пожарная сигнализация.

Телекоммуникационные системы предусматривают возможность расширения (модульности), взаимного соединения (интеграции), и соединения с существующими системами городской сети.

Структурированная кабельная сеть (СКС) - телефонная связь

Телефонная связь объектов предусмотрена от местной и городской телефонной сети, с помощью новой домовой автоматической телефонной станции (ДАТС) емкость которой составляет 96/256. Новая телефонная станция будет объединена с городской телефонной сетью при помощи 96 SIP вводов (96 каналов). SIP вводы будут соединены с городской АТС использованием оптической кабельной сети. Все внутренние (местные) телефонные вводы предусмотрены типа SIP. Станция размещена в помещении серверной в здании спортивного зала. Телефонная сеть предусмотрена в качестве структурированной кабельной сети, прокладкой F/FTP кабелей категории 6а.

Для каждого рабочего места административного типа (в каждой канцелярии) предусмотрено размещение по две розетки RJ45, одна для телефонной связи, и вторая для локальной вычислительной сети, для подключения сетевого принтера или другого компьютерного оборудования. В кабинете директора, предусмотрены удвоенные телефонные и удвоенные компьютерные розетки для подключения. На складах предусмотрено размещение двух RJ45 розеток. В помещениях особого назначения

(охрана здания, помещения, в которых расположены центральные станции и операторные, ресепшн, архив, конференц-зал и другие помещения неканцелярского типа), предусмотрено соответствующее количество RJ45 розеток, которое должно удовлетворить потребностям указанных помещений.

Интегрированная телефонная - компьютерная сеть создает возможность несложного изменения вида подключения, согласно перспективному изменению назначения помещений, либо изменениям числа подключений. Данное решение дает возможность указанных изменений на кроссе, применением соединительных кабелей, без любой интервенции в помещениях или вдоль кабельных трасс.

ДАТС оснащена процессором с функцией управления и функцией коммутации типа SIP. Функция управления дает возможность регулирования и создания основных параметров станции, также как и конфигурацию возможностей, которые предоставляются в распоряжение пользователю.

Обслуживание системы может быть дистанционное или локальное. Дистанционное обслуживание выполнено при помощи сети или модема.

ДАТС должна принимать нижеперечисленные типы терминалов:

IP терминалы (SIP протоколы);

посреднические SIP устройства (консоли оператора).

ДАТС предусматривает предоставление пользователю в распоряжение следующих основных функций:

перевод звонка - переадресация (Call Transfer);

переадресация вызова (follow me) внутреннего и внешнего;

«Забор» звонка (Call Pick Up);

ожидание вызова (Call Waiting);

обратный запрос (Inquire);

MSN (Multiple Subscriber Number) (многоканальный абонентский номер);

конференцсвязь;

«парковка» вызова (для посредника или секретаря);

сокращенный набор (Abbreviated Number Dialing) отдельный или совместный;

прямой набор (DID Direct Invard Dialing);

продленный набор (DISA Direct Inward System Access);

музыка при ожидании (от внешнего или внутреннего источника);

перечень пропущенных звонков для всех цифровых внутренних номеров;

авторизированные коды (шифры) для всех внутренних участников;

вычислительно телефонную интеграцию (CTI Computer Telefony Integration);

учет тарифа.

Телефонные аппараты предусмотрены типа SIP. SIP телефонные аппараты предусмотрены в помещениях руководителей, приемных, охраны, ресепшн, во всех помещениях, оснащенных центральными приборами и операторами, во всех канцеляриях, номерах, конференц-зале, в залах для совещаний.

Структурированная кабельная сеть (СКС) - вычислительная (компьютерная) сеть

Компьютерная СКС сеть имеет следующие характеристики:

архитектура и параметры емкости горизонтальных кабельных линий СКС предусмотрены по требованиям категории 6 стандарта ISO/IEC 11801:2002 category 6/classF, описывающего принципы оформления структурированных кабельных систем;

горизонтальная кабельная система предусмотрена небронированным четырех петлевым кабелем типа «витая пара» категории 6 стандарта ISO/IEC 11801:2002 category 6/classF;

магистральная оптическая кабельная система предусмотрена мультимодным оптическим кабелем сечения 62,5/125 μм внутреннего исполнения;

магистральная медная кабельная система предусмотрена небронированными четырех петлевыми кабелями типа «витая пара» категории стандарта ISO/IEC 11801:2002 category 6/classF;

магистральная телефонная кабельная система предусмотрена много петлевым кабелем типа «витая пара» категории 6 стандарта ISO/IEC 11801:2002 category 6/classF;

запроектированная СКС имеет необходимый резерв для подключаемых точек с целью обеспечения перемещения и увеличения численности абонементов и для магистральных кабельных линий с целью обеспечения возможности расширения.

Локальная вычислительная (компьютерная) сеть предусматривает объединение компьютерных рабочих единиц в составе групп и взаимно в рамках объекта, и обеспечивает соединение с внешними сетями (Internet). С целью обеспечения данной функции, компьютерную сеть предусмотрено оборудовать соответствующими серверами, коммуникационными устройствами маршрутизаторами (routers) и свитчами и переносными системами, осуществление которых производится с помощью систем Telekom-a.

Данные передаются по системе LAN, состоящей из 9 узлов с коммутационными приборами, свитчами. Главный узел расположен в помещении серверной, и его оформляют коммутационные устройства - свитч CiscoCatalyst 3850 и CiscoCatalyst 2960. Остальные узлы оформляются свитчами CiscoCatalyst 2960.

Узлы будут соединены с главными узлами оптоволоконными кабелями, каждый с 12 мультимодными 50/125 μм волокнами. Между собой узлы будут соединены F/FTP кабелями категории 6.

Телекоммуникационные шкафы предусмотрен стандартной ширины 19 дюймов. Шкафы предусмотрено заземлить, соединением с защитным заземлением здания. Все металлические части установленных устройств и приборов в шкафу следует соединить с заземляющей шиной, с целью уравнивания потенциалов. Взаимные соединения приборов и устройств в шкафу предусмотрено выполнить с помощью соединительных кабелей типа SFTP FLY - PATCH.

Коммутационное устройство - свитч Cisco Catalyst 3850 обеспечивает коммутацию на втором (через MAC адрес - свичинг) и третьем слое OSI архитектуры (через IP адрес - роутинг) и применением Spanning-Tree протокола предотвращает появление петель.

Коммутационное устройство - свитч CiscoCatalyst 2960 дает возможность применения Spanning-Tree протокола для предотвращения появления петель.

Свитчи, между собой объединены мультимодными оптическими кабелями с 12-ю волокнами. Внутри помещений, кабели проложены в парапетной разводке - ПВХ каналах и по металлической напольной разводке. На участках трасс, имеющих подвесной потолок, предусмотрено размещение кабельных лотков. Предусмотрено размещение кабельных лотков размерами 200х50 мм и 100х50 мм.

Фиксируемые FTP кабели горизонтальной сети предусмотрено завершить на RJ-45 розетках. В телекоммуникационных шкафах использованы розетки RJ-45 модульного типа, предусмотренные для монтажа на шину-направляющую. В помещениях предусмотрено размещение розеток типа RJ-45 в распределительных установочных коробках на стене.

Для кабельной разводки предусмотрены кабели F/FTP 6-й категории. Указанные кабели предусмотрено проложить от телекоммуникационных шкафов до розеток, без разрывов и стыков. Кабели предусмотрено прокладывать в ПВХ каналах и по металлической напольной разводке. На участках трасс, имеющих подвесной потолок,

предусмотрено размещение кабельных лотков. Предусмотрено размещение кабельных лотков размерами 400х50 мм и 100х50 мм. На кабельном лотке, на котором проложены кабели интегрированной сети, допускается прокладка кабелей остальных телекоммуникационных систем.

Кабельная компьютерная сеть проложена совместно с трассами других телекоммуникационных сетей. На магистральных кабельных трассах, кабели предусмотрено проложить за подвесным потолком по кабельным лоткам с покрышкой. Размеры кабельных лотков 100х50 мм и 400х50 мм. Внутри помещений сеть проложена в ПВХ трубах, непосредственно в стене.

Оптический кабель помещается на кабельные лотки, за подвесным потолком. Оптические кабели будут проложены от одного до другого коммутационного устройства, без разрывов и стыков сплошной прокладкой, т. е. без разрывов и стыков. Внутри помещений, кабели проложены в парапетной разводке - ПВХ каналах и по металлической напольной разводке. На участках трасс, имеющих подвесной потолок, предусмотрено размещение кабельных лотков.

На кабельном лотке, на котором проложены кабели интегрированной сети, допускается прокладка кабелей остальных телекоммуникационных систем.

Розетки соединены F/FTP кабелями со шкафами концентраций и patch панелями. Розетки, которые будут телефонными, объединяют кабели с voice telko панелями, расположенными в шкафах концентрации.

Система озвучивания и оповещения о пожаре

Система озвучивания должна обеспечить передачу речевых сообщений и различной информации (через микрофон или предварительно записанных сообщений), передачу радиотрансляционной программы (с тюнера или CD плеера), передачу сигнала тревоги и тревожных сообщений в случае возникновения опасности. Распределение аудио сигналов предусмотрено выполнить с помощью линий, подключенных к усилителям мощности и распределенных в нескольких зонах. Выходы из усилителя мощности, обеспечивают отдельную или групповую передачу сигнала к звуковым динамикам.

Рабочим проектом предусмотрено применение цифровой, адресной системы озвучивания «Bosch Praesideo», представляющей собой, цифровую, адресную систему, позволяющую объединение компонентов (усилителей, оповестительных консолей, модулей расширения и т. п.) в адресную петлю с помощью оптических кабелей. Сообщения предусмотрено передавать через динамики системы озвучивания и оповещения о пожаре. Прием сигнала от системы предусмотрен с помощью UKV (FM) приемника с тюнером. Выход данного FM приемника предусмотрено подключить к одному из программных вводов контроллера станции озвучивания и ему будет передан определенный степень приоритета в отношении к другим вводам. Уровень приоритета каждой из вводных линий утверждает программный пакет на самом сетевом контроллере, предусмотрено три уровня приоритета.

Источники музыкального сигнала предусмотрены без приоритетного включения. Главные вызывающие микрофонные станции или вызывающие станции с тревогой, представляют нижний уровень приоритета. Сообщения, передаваемые через систему озвучивания, представляют последующий, более высокий уровень приоритета. Сообщения о пожаре, представляют самый высокий уровень приоритета.

Система озвучивания включает в себя: центральную станцию озвучивания; этажные станции озвучивания; аудио источники - звуковые динамики; звуковые линии.

Центральную станцию озвучивания и оповестительную консоль предусмотрено расположить в помещении охраны. Центральную станцию озвучивания предусмотрено соединить со станцией пожарной сигнализации с помощью установочного

телекоммуникационного негалогенного кабеля КСРВнг(А)-FRLS-3х2х0,8 мм. Звуковые линии с каждого этажа будут завершены в этажных станциях озвучивания на этом же этаже. Этажные станции озвучивания будут соединены в адресную петлю с центральной станцией озвучивания. Адресная петля будет выполнена с помощью мультимодного оптического кабеля.

Центральная станция озвучивания состоит из:

сетевого контроллера (контролирует всю систему, маршрутизирует до 28 аудио каналов, наблюдает за системой и заявляет об ошибках);

аудио усилителя (номинальная мощность 500 Вт, с 1,2,3 или 4 аудио выходами)

BGM (BackGroundMusic) единица (передача радиопрограмм и музыки).

Центральная станция озвучивания имеет следующие функции:

прием и передача радиотрансляционной программы, с использованием тюнера FM/AM с антенной;

подготовка и передача локальной аудио программы (CD/MP3 плеер, локальный микрофон);

передача разных сообщений через микрофон или с использованием уже записанных сообщений;

передача всех видов тревожных сигналов в случае опасности или пожара;

передача сообщений, полученных через систему радиофикации.

Центральную станцию озвучивания предусмотрено разместить в 19-дюймовый телекоммуникационный шкаф.

Этажные станции озвучивания предусмотрено разместить в помещениях, предназначенных для мест концентрации телекоммуникационных установок. Звуковые линии с каждого этажа будут завершены в поэтажных станциях озвучивания на этом этаже. Этажные станции озвучения содержат определенное количество усилителей мощности предусмотренных для связывания линий. Количество и тип усилителя в этажных станциях озвучения, приняты с учетом мощности и количества выходов звуковых линий, которые к ним подключены. Этажные станции озвучивания будут соединены в адресную петлю с центральной станцией озвучения. Адресная петля будет выполнена с помощью мультимодного оптического кабеля.

Усилители, формирующие этажную станцию озвучивания, будут размещены в 19-ти дюймовый телекоммуникационный шкаф.

Основную функцию сетевого контроллера представляет маршрутизирование до 28 синхронных аудио каналов, контроль всей системы и заявка об ошибках в системе. Аудио вводами могут быть: сообщения, передаваемые через микрофонную станцию, фоновая музыка или локальная аудио программа.

Контроллер содержит 4 аналоговых аудио ввода, из которых 2 могут быть либо микрофонными или линейными, и оставшихся два - фиксировано линейные. Восемь контрольных входов могут быть свободно программируемые, с различной степенью приоритета.

В качестве основного требования системы для оповещения, которое контроллер должен создать, обеспечение автоматической передачи, заранее записанных сообщений на случай опасности. Сообщения записываются на «Flash» запоминающей карточке, которую можно менять и таким образом увеличивать мощность запоминания для аудио сообщений. Имеется возможность одновременной передачи до 4 разных сообщений. Аудио сообщения (в wav. формате), можно ввести PC компьютером через Ethernet связь. Контроллер, может тоже передавать разные виды предупреждающих и тревожных тонов.

Установленные часы позволяют контроллеру передавать музыку или сообщения, по ранее заданному расписанию.

С помощью программного пакета для конфигурации можно регулировать (налаживать) разные параметры аудио сигнала (эквализацию, ограничение уровня сигнала, усиление).

Сетевой контроллер позволяет редундантное связывание компонентов в аудио сети. Это можно осуществить при помощи разветвленной сети или редундантной петли.

Система дает возможность осуществления до 256 приоритетов, для вызова приоритетных зон.

Контроллер наблюдает за статусом всех компонентов системы, уведомляет об изменениях в системе, и архивирует 200 последних событий. Для каждого кабеля, подключенного в сети, выполнен надзор за коротким замыканием или разрывом кабеля. Контроллер питается через собственный выпрямляющий модуль, а в качестве резервного питания, применен установленный аккумуляторный элемент 48 В. Переключение питания от главного на резервное питание, осуществлено автоматически через установленное реле.

Сетевой контроллер предусмотрено разместить в 19-дюймовый телекоммуникационный шкаф, вместе с прочим оборудованием, формирующим станцию озвучивания и расположен в помещении охраны.

Для озвучивания и оповещения применен «Bosch Preasideo» усилители мощности. Основная функция усилителя мощности состоит т в том, чтобы демультиплексировать вводный цифровой аудио сигнал, распределить полученные сигналы на соответствующие аналоговые выходные, произвести D/A конверсию, усилить их и направить каждый аудио канал на соответствующую звуковую линию.

Применены три типа усилителей мощности. Каждый из них имеет номинальную мощность 500 Вт. В зависимости от необходимой выходной мощности на каждую звуковую линию, применены усилители с выходами 1х500 Вт или 2х250 Вт или 4х125 Вт.

Вводный сигнал, усилитель мощности принимает через аудио сеть в цифровой форме (как правило, через оптический кабель, с помощью которого осуществлена адресная петля). Он тоже, содержит два аналоговых аудио ввода для соединения локального аудио программы (CD/DVD плеер, FM/AM тюнер и т.п.) Наряду с указанными вводами, усилитель содержит и 8 контрольных вводов, которые полностью запрограммированы.

Усилитель можно соединить в систему с помощью разветвленной сети или редундантной петли. Питание усилителя предусмотрен через собственный выпрямляющий модуль, а в качестве резервного питания использован встроенный аккумулятор. Переключение питания с главного на резервное осуществлено автоматически через установленное реле.

Аудиоусилители предусмотрено установить в 19-ти дюймовые шкафы, в помещении охраны (центральная станция озвучения) и в помещениях этажных концентраций (этажные станции озвучения).

BGM (BackGround Music) единица, представляет собой составную часть станции озвучивания и обеспечивает передачу записей сообщений, фоновой музыки через DVD устройства, радиотрансляционной программы через AM/FM тюнер, и локальной аудио программы через DVD и локальный микрофон. BGM единица представляет собой аналоговое устройство, которое подключается к аналоговым вводам сетевого контроллера.

Микрофонная вызывающая станция - оповестительная консоль, предназначена для предоставления справки, информации, предупреждения, поручения или тревоги через оповестительную систему. Станция изготовлена как настольное устройство, с косой рабочей поверхностью для наглядности и облегчения управления.

Для каждого объекта, предусмотрена одна оповестительная консоль, которая будет размещена в помещении охраны здания. Оповестительная консоль будет соединена в адресную петлю с помощью оптического кабеля с 4-мя волокнами.

Рабочим проектом предусмотрены регуляторы громкости звука, размещенные на стене. К выходу из регулятора громкости, подключены либо звуковая линия (несколько параллельно соединенных динамиков) или один звуковой динамик. Соединение будет осуществлено с помощью 2-х жильного кабеля. Ввод регулятора осуществлен к выходу усилителя мощности кабелем с 4-мя жилами, с целью обеспечения приоритетного включения линии звуковых динамиков. Это означает, что несмотря на выбранный уровень звука на регуляторе, на линии звуковых динамиков будет передаваться сигнал максимальной мощности, в случае передачи приоритетного сообщения.

Регулятор громкости звука размещен на стене на высоте 1,5 м от пола.

Центральные станции озвучивания предусмотрено разместить в помещениях охраны или в электрощитовой.

Размещение звуковых динамиков предусмотрено на подвесной потолок и на стену. Все динамики имеют установленный приспосабливающий трансформатор для линии напряжением 100 В.

Динамики, предусмотренные для монтажа на стену, имеют номинальные мощности 6 Вт и 10 Вт. Динамики, предусмотренные для монтажа в подвесной потолок, имеют номинальную мощность 6 Вт. Динамики, установленные в помещениях, подключены к усилителям мощности с помощью регулятора громкости звука. В помещениях неадминистративного назначения, динамики подключены непосредственно на центральную станцию. На центральной станции производится регулирование громкости (уровня) передаваемого сигнала для указанных динамиков.

Звуковые динамики подключены к регуляторам громкости звука двухжильным экранизированным негалогенным кабелем LIHCH - 2x1,0 мм^2. Регуляторы громкости звука объединены в линию (подключаемую к выходам усилителей мощности) негалогенным кабелем LIHCH 4x1,0 мм^2.

Оперативная консоль будет соединена со станцией озвучения через адресную петлю оптическим кабелем с 4-мя волокнами.

Прокладка кабелей предусмотрена в ПВХ трубах диаметром 25 мм за подвесным потолком по кабельным лоткам (на участках, имеющих более три кабеля). До динамиков, размещенных на стене и перед регулятором громкости звука, кабели проложены в ПВХ трубах диаметром 25 мм по стенам. Динамики, предусмотренные для монтажа на стену, установлены на высоте 2,2 м от отметки пола.

Кабельное телевидение

Система кабельного телевидения, обеспечивает прием и распределение сигналов радиотелевидения (РТВ).

На объекте предусмотрен главный усилитель, производящий канальную обработку сигналов радиотелевидения. Главный усилитель расположен в шкафу, в помещении серверной. Систему для приема и распределения РТВ сигналов составляют:

главный усилитель;

распределительные усилители;

кабельная распределительная сеть;

абонентская сеть.

К главному усилителю подводится сетевое питание 230 В, 50 Гц и провод для заземления. Прокладка кабелей распределительной сети предусмотрена в ПВХ трубах.

Техническим решением РТВ установки обеспечено распределение радио и ТВ сигналов в диапазоне от 40 МГц до 650 МГц (VHF + UHF) до каждой розетки, в прямом направлении и в обратном направлении в диапазоне от 5 МГц до 30 МГц.

Распределительную сеть составляют отводящие коробки, коаксиальны кабели и конечные РТВ розетки.

Для распределения сигналов от РТВ шкафа до антенных розеток применена разводка «отводящего» типа. Для магистральных направлений в ответвлениях предусмотрены su негалогенные коаксиальные кабели 75 Ом тип RG6-F660BV и RG11-F1160BE, объединяющие распределительные коробки с выходом из распределительного усилителя, расположенного в помещении приема ТВ сигналов.

Для соединения розеток с распределительными коробками применен тип негалогенных коаксиальных кабелей RG6 - F660BV. Установка системы приема ТВ сигналов совпадает с трассами других телекоммуникационных установок (сетей). На главных трассах кабели проложены в ПВХ трубах диаметром 25 мм, на кабельных лотках с крышкой.

Распределительные коробки размещены в установочные ПВХ коробки, размером 150х150 мм, которые расположены по коридорам здания и за подвесным потолком. Уровень ТВ сигналов на каждой розетке предусмотрен не менее 63,5 дБВ/μВ и не более 77,0 дБВ/μВ в диапазоне от 40-650 МГц.

Пожарная сигнализация

Система оповещения о пожаре должна обеспечить автоматическое и ручное оповещение персонала о появлении пожара.

Для обеспечения своевременной и надежной сигнализации о пожаре, предусмотрено применение автоматических адресных оптических дымовых и тепловых датчиков, детекторов пламени и ручных адресных пожарных датчиков.

Оповещение персонала о возникновении пожара производится звуковой сигнализацией, с помощью тревожных сирен и звуковой сигнализацией извещения о пожаре. Автоматические датчики предусмотрено разместить во всех помещениях здания, в которых имеется опасность пожара, в т. ч. за подвесными потолками и в технических помещениях. На путях эвакуации и на всех выходах предусмотрено размещение ручных пожарных извещателей. Детекторы пламени предусмотрены в лифтовых окнах, объединены в адресное кольцо (петлю), с помощью вводного - выходного модуля с адресом.

Система пожарной сигнализации имеет возможность действия на систему автоматического управления, с целью осуществления следующих исполнительных функций:

отключение систем вентиляции и кондиционирования;

сброс огнезадерживающих клапанов;

спуск лифтов на первый этаж;

дымоудаление из коридоров;

действие на системы озвучивания и извещение о пожаре (выполнится прямой связью между станцией пожарной сигнализации и центральной станцией озвучения).

Рабочим проектом предусмотрена система пожарной сигнализации Орион-болид, включающая в себя:

пульт контроля и управления С2000М;

повторитель интерфейса RS-485 с гальванической развязкой С2000-ПИ;

контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ;

пульт контроля и управления светодиодный охранно-пожарный С2000-КС;

блок сигнально-пусковой С2000-СП1;

контрольно-пусковой блок С2000-КПБ;

прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-20П SMD;

резервированный источник питания аппаратуры ОПС РИП-12 RS;

прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПТ;

пульт контроля и управления С2000М.

Пульт С2000М предназначен для информационного объединения приборов ИСО «Орион» с целью организации единого центра управления и сбора системных сообщений, объединения шлейфов сигнализации в разделы, создания перекрестных связей между разделами и выходами разных приборов, расширения возможностей отображения информации. Взаимодействие между пультом С2000М и приборами ИСО «Орион» происходит по интерфейсу RS-485 с передачей информации в протоколе «Орион».

Резервированный источник питания аппаратуры ОПС РИП-12 RS предназначен для работы в составе ИСО «Орион» для питания извещателей, приборов ОПС, СКУД и пожарной автоматики. В ИСО «Орион» РИП-12 RS взаимодействует с пультом С2000М или АРМ «Орион Про», передает данные и получает команды управления по интерфейсу RS-485. В случае отказа напряжения в сети, аккумуляторные элементы обеспечивают работу системы в течение 30 часов в нормальном режиме и в течение 3 часов при тревожном режиме работы.

Извещение персонала о появлении пожара в зданиях, осуществляется с помощью звуковых и световых тревожных сигналов, передаваемых тревожными сиренами и тревожными сиренами с мигающими лампочками. Тревожные сирены с мигающими лампочками предусмотрено разместить снаружи, на фасаде здания на высоте 2,2 м до 2,5 м от поверхности земли.

Сеть системы пожарной сигнализации в здании предусмотрена телекоммуникационными негалогенными кабелями КСРВнг(А)-FRLS - 2х2х0,8 мм и безгалогенными двухпарными кабелями типа КСРВнг(А)-FRLSLS 2х2х0,8 мм.

Все шкафы заземлены медным скрученным кабелем сечением 16 мм^2. Внутри здания, за подвесным потолком, сеть пожарной сигнализации проложена в негалогенных трудногорючих и самогасящихся трубах диаметром 25 мм. На главных трассах, кабели проложены в негалогенных трудногорючих и самогасящихся трубах диаметром 25 мм, на кабельных лотках с крышкой. Между приборами пожарной сигнализации, проложены безгалогенный двухпарный кабель типа КСРВнг(А)-FRLS 2х2х0,8 мм.

Прибор приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями С2000-АСПТ, интегрирован в системы пожарной сигнализации.

Прибор «С2000-АСПТ» предназначен для централизованной (в составе системы «Орион») противопожарной защиты помещений серверной по одной зоне газового пожаротушения. Прибор предусматривает:

контроль состояния трех неадресных шлейфов пожарной сигнализации о цепи датчиков состояния дверей, о цепи датчиков ручного пуска и цепи контроля выхода огнетушащего вещества (ОТВ), цепи исправности оборудования установки пожаротушения;

контроль исправности цепей запуска и управления оповещателями на обрыв и короткое замыкание;

настраиваемую временную задержку перед запуском средств пожаротушения, по отдельности для автоматического запуска и для дистанционного (ручного) запуска;

передачу служебных и тревожных сообщений на пульт «С2000М» и АРМ «Орион Про»;

дистанционный запуск и останов средств пожаротушения по команде от «С2000-ПТ», «С2000М» и АРМ «Орион Про»;

ручной запуск средств пожаротушения от датчиков ручного запуска;

ручной (с панели прибора) или дистанционный (командой от пульта «С2000М» и АРМ «Орион Про») сброс пожарной тревоги и режима запуска средств пожаротушения;

автоматический запуск средств пожаротушения при срабатывании двух пожарных извещателей в одном либо в двух шлейфах сигнализации;

включение звукового и светового пожарного оповещения (сирена, световые табло);

программируемый релейный выход для управления технологическим оборудованием по любой из внутренних программ управления или от пульта «С2000М» (задвижки системы вентиляции в помещении и др.);

блокировку автоматического пуска при открытии дверей в защищаемое помещение;

ограничение доступа к органам ручного управления на передней панели прибора (IV уровня доступа);

контроль вскрытия корпуса прибора;

резервное электропитание от встроенных аккумуляторных батарей;

контроль сетевого и резервного электропитания, отключение резервного питания при разряде аккумулятора;

возможность тестирования и развитая диагностика работоспособности прибора;

возможность индивидуального отключения зон или выходов прибора;

встроенный звуковой сигнализатор.

Система охранной сигнализации и контроля доступа

Система охранной сигнализации должна обеспечить детектирование и извещение что произошло повреждение защищаемых помещений зданий. Предусмотрена охранная сигнализация по периметру объекта. Вход в защищаемые помещения допускается применением терминала шифратора.

Предусмотрено применение бесконтактных считывателей карточек (proksimity). На дверях размещены электрические замки, кнопка восстановления и детектор открытости двери (магнитные контакты).

Считыватель карточек, электрические замки, кнопка восстановления и магнитные контакты соединены с контроллерами С2000-2.

Системой охранной сигнализации обеспечиваются:

все входы и стеклянные поверхности по периметру зданий, находящиеся на первом и на последнем этаже,

все входы в здания, к которым возможен доступ.

Включение и отключение защиты для каждого из указанных секторов производится клавиатурой (шифратором), которые будут установлены на стене.

Детекторы присутствия предусмотрены для детектирования присутствия в защищаемых помещениях, а на дверях и окнах данных помещений предусмотрены детекторы открытия. Свыше остекленных поверхностей, по периметру здания и в защищаемых помещениях, предусмотрены комнатные акустические детекторы излома стекла.

Рабочим проектом предусмотрена система охранной сигнализации Орион-болид, включающая в себя:

пульт контроля и управления С2000М;

повторитель интерфейса RS-485 с гальванической развязкой С2000-ПИ;

контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ;

клавиатура С2000-К;

блок сигнально-пусковой С2000-СП1;

контроллер доступа С2000-2;

прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-20;

резервированный источник питания аппаратуры ОПС РИП-12 RS.

Пульт контроля и управления С2000М - предназначен для информационного объединения приборов ИСО «Орион» с целью организации единого центра управления и сбора системных сообщений, объединения шлейфов сигнализации в разделы, создания перекрестных связей между разделами и выходами разных приборов, расширения возможностей отображения информации. Взаимодействие между пультом «С2000М» и приборами ИСО «Орион» происходит по интерфейсу RS-485 с передачей информации в протоколе «Орион».

Повторитель интерфейса RS-485 с гальванической развязкой С2000-ПИ предназначен для гальванической изоляции и взаимного преобразования сигналов интерфейса RS-232 и сигналов двухпроводного магистрального интерфейса RS-485. В ИСО «Орион» используется для подключения приборов к ПК с АРМ «Орион Про» или АРМ «С2000» или для увеличения длины двухпроводного магистрального интерфейса RS-485.

Контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, обеспечивает:

подключение до 127 адресных устройств (АУ);

кольцевую двухпроводную линию связи с контролем короткого замыкания и обрыва;

возможность применения изоляторов короткого замыкания «БРИЗ» и «БРИЗ исп.01» для локализации короткозамкнутых участков ДПЛС;

питание подключенных адресных устройств по двухпроводной линии связи;

передача извещений «Требуется обслуживание», «Внимание», «Пожар», «Неисправность»;

работу с адресными счетчиками расхода «С2000-АСР2» и «С2000-АСР8», предназначенными для подсчета импульсов, поступающих с механических или электрических счетчиков (воды, электричества, газа и т.д.);

подключение адресных охранных извещателей «С2000-ИК», «С2000-ШИК», «С2000-ПИК», «С2000-СТ», «С2000-СМК», «С2000-СМК Эстет», «С2000-В», «С2000-СВЧ», «С2000-СТИК», «С2000-КТ»;

работу с адресным измерителем влажности и температуры «С2000-ВТ»;

подключение в двухпроводную линию связи неадресных охранных и пожарных извещателей с выходом «сухой контакт» через адресные расширители «С2000-АР1», «С2000-АР2» и «С2000-АР8»;

управление исполнительными устройствами через адресный релейный блок «С2000-СП2»;

подключение считывателей ключей Touch Memory (iButton), карт Proximity, а также клавиатур для считывания PIN-кодов;

поддержка интерфейсов считывателей – Touch Memory(iButton), Wiegand и ABA-TrackII;

локальное и централизованное управление разделами (зонами). Индикацию состояния разделов (зон) осуществляется на выносном светодиоде считывателя (одно или двухцветном);

передачу служебных и тревожных сообщений на пульт «С2000», «С2000М», АРМ «Орион» и АРМ «Орион Про»;

передачу по запросу в интерфейс RS-485 значений сопротивлений шлейфов адресных расширителей, значений задымленности и температуры окружающей среды от «ДИП- 34А» и «С2000-ИП» соответственно;

использование совместно с «С2000-ВТ» и «С2000-ИП» для измерения влажности и температуры с изменяющимися порогами на включение и выключение исполнительных устройств;

контроль вскрытия корпуса блока;

световую индикацию состояния прибора, ДПЛС, интерфейса RS-485;

два ввода питания: для подключения основного и резервного источников питания, напряжением от 12 В до 24 В. Неисправность линии электропитания одного из источников (короткое замыкание или обрыв) не сказывается на работе другого.

Клавиатура С2000-К с жидкокристаллическим индикатором предназначена для работы в составе ИСО «Орион». Используется в системе охранной сигнализации для постановки на охрану, снятия с охраны и отображения происходящих в системе событий. Может использоваться для ввода PIN - кода в системе управления доступом.

Блок сигнально-пусковой С2000-СП1 с управлением по интерфейсу RS-485 (релейный расширитель). Предназначен для работы в составе ИСО «Орион» и может выполнять функции управления исполнительными устройствами (лампами, сиренами, электромагнитными замками и т.д.), выдавать тревожные извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) путём размыкания контактов реле, а также осуществлять взаимодействие с другими приборами и системами на релейном уровне. В системах пожарной сигнализации блок предназначен для формирования стартового импульса на прибор пожарный управления.

Контроллер доступа С2000-2 предназначен для управления доступом через одну или две точки доступа путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (карт Proximity, ключей Touch Memory и PIN-кодов), проверки прав и ограничений доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромеханическими и электромагнитными замками и защелками, турникетом, шлагбаумом). Предназначен для использования в составе системы «Орион» или автономно.

Считыватели бесконтактные Proxy-2A исп.01, Proxy-2M предназначены для считывания кода с идентификационных карточек и передачи его на приборы приемно-контрольные или контроллеры СКУД. В ИСО «Орион» используется для обеспечения процедур управления шлейфами и разделами охранно-пожарной сигнализации и идентификации пользователей в точках доступа СКУД.

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-20 предназначен для использования в автономном режиме или в составе ИСО «Орион» для контроля различных типов охранных и пожарных неадресных извещателей, контакторов и сигнализаторов с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми контактами и релейного управления внешними исполнительными устройствами. Для работы в автономном режиме имеет клавишное управление.

Резервированный источник питания аппаратуры ОПС РИП-12 RS предназначен для работы в составе ИСО «Орион» для питания извещателей, приборов ОПС, СКУД и пожарной автоматики.

Извещатель охранный оптико-электронный поверхностный адресный С2000-ШИК предназначен для регистрации проникновения через дверные и оконные проемы, коридоры, лестницы, витрины и т. п. (например, предупреждение персонала о вторжении в опасные технологические зоны, предупреждение посетителей музеев о недопустимо близком подходе к экспонатам). Применяется с контроллером «С2000-КДЛ».

Извещатель охранный поверхностный звуковой адресный С2000-СТ предназначен для обнаружения разрушения стекла. Применяется с контроллером «С2000-КДЛ».

Система контроля доступа должна обеспечить контролируемый вход и контролируемое движение лиц по зданию и возможность последующего просмотра движения рабочего персонала и гостей в здании. Все указанное выполняется для защиты имущества и безопасности персонала и гостей.

Система предусматривает:

предотвращение доступа посторонним лицам в особо важные помещения (помещения с центральным оборудованием, технические помещения, склады и кладовые, канцелярии, помещения конгресс-центра, залы совещаний и т. п.);

контроль за перемещением по зданию персонала и гостей;

Систему контроля доступа составляют:

прибор контроля доступа - контроллер С2000-2;

бесконтактные считыватели карточек Proxy-2M;

электромеханические замки;

магнитные контакты;

кнопки восстановления;

бесконтактные карточки.

Бесконтактные считыватели Proxy-2M подключают к контроллерам кабелем КСРВнг(А)-FRLS 3х2х0,8 мм.

Считыватели карточек будут размещены на входах в помещения. С внутренней стороны входов будут размещены кнопки для деблокировки электрических замков, кнопки для восстановления (повторного включения). На дверях, которые будут в функции контроля доступа, установлены электрические замки и магнитные контакты для детектирования открытости двери.

Соединение всех адресных детекторов охранной сигнализации в петлю, предусмотрено негалогенными кабелями КСРВнг(А)-FRLS -2х2х0,8 мм.

Внутри здания, за подвесным потолком, сеть охранной сигнализации проложен в негалогенных трудногорючих и самогасящихся трубах диаметром 25 мм. На главных трассах, кабели проложены в негалогенных трудногорючих и самогасящихся трубах диаметром 25 мм, на кабельных лотках с крышкой.

Система видео наблюдения

Система внутреннего и внешнего видеонаблюдения, должна обеспечить наблюдение за территорией вокруг объекта, за входами в объект и наблюдение за движением через главные коридоры объекта. В помещении поста охраны предусмотрен пульт, который обеспечивает наблюдение за записью видеокамер. Сетевой видеорегистратор размещен в серверной.

Предусмотрено применение IP видеокамер, объединенных кабелями с центральным оборудованием СКС. Камеры, предусмотрены для дневной и ночной записи, размещены по фасаду здания и обеспечивают запись подъездов/подходов к зданиям.

Внутри билетной кассы предусмотрены камеры, предназначенные для дневной записи с углом от 360 градусов. Камеры оснащены одним сенсором для дневной и ночной записи. В камере установлен процессор для цифровой обработки сигналов.

Предусмотрено программное обеспечение для пересмотра и обработки съемок и для управления системой видеонаблюдения. Для пакета программного обеспечения нужен обыкновенный компьютер с монитором.

Камера DS-2CD4232FWD-IHIKVISION является камерой, предусмотренной для дневной и ночной записи и расположена по фасаду здания. Камера установлена в корпус имеющий степень защиты IP65, и предусмотрена для наружного и внутреннего монтажа.

Камера имеет один eternet ввод (10/100 Mb/s). Камера подключена к сетевому коммутатору FTP кабелем категории 6. Камера питается с помощью сетевого коммутатора (Power over Ethernet), и потребляет 11 Вт.

Камера DS-2CD2732F-I HIKVISION является камерой, предусмотренной для дневной записи и предусмотрена для внутреннего монтажа. Камера имеет один eternet ввод (10/100 Mb/s). Камера подключена к сетевому коммутатору FTP кабелем категории 6. Камера питается с помощью сетевого коммутатора (Power over Ethernet), и потребляет 5,5 Вт.

Камера DS-2CD6332FWD-IVS HIKVISION является камерой, предусмотренной для дневной записи под углом от 360 градусов. Камера оснащена одним сенсором для дневной и ночной записи. В камере установлен процессор для цифровой обработки сигналов.

Камера поставлена в корпус, и предусмотрена для наружного и внутреннего монтажа.

Камера имеет один eternet ввод (10/100 Mb/s) и универсальный серийный магистральный (USB) ввод и MxBus. Камера подключена к сетевому коммутатору FTP кабелем категории 6. Камера питается с помощью сетевого коммутатора (Power over Ethernet), и потребляет 11 Вт.

Программное обеспечение HIKVISION служит для пересмотра и обработки съемок (записи), также, как и для управления системой видеонаблюдения. Для пакета программного обеспечения нужен обыкновенный компьютер с монитором

Операторные рабочие станции, являются компьютерами с установленным софтвером, на которых операторы смотрят съемки в «живом» изображении, рассматривают сохраненные видеозаписи. К каждой из операторных станций, подключены два LCD монитора (22 дюйма (spot monitor) и 50 дюймов). На spot мониторе, операторы смотрят картину с одной камеры, «живую» или сохраненную запись по своему выбору, а в случае тревоги, им автоматически включается картина с камеры, на которой появилась тревога.

Сетевой видеорегистратор для хранения данных предусматривает хранение видео записей DS-9632NI-I8, имеет 48ТВ памяти, 1 гигабайтный eternet порт. Память позволяет пересматривать реальные записи и производит пересмотр записанных изображений (моментальный или дополнительный анализ).

Сеть видеонаблюдения предусмотрена кабелями, витыми парами - четыре скрученных пары (FTP) категории 6. Кабели проложены через жесткие пластмассовые трубы диаметром 25 мм, которые прикреплены к стенам и потолку с помощью металлических хомутов.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Управление работой теплотехнических потребителей

Спортивный центр

Системы надзора и управления организованы на трех уровнях. На низком уровне расположено оборудование измерительных, рабочих устройств и приборов (датчики, термостаты, прессостаты, приводные механизмы вентилей и жалюзи, и т.д.). Все указанные приборы и устройства соединяются с контролерами, установленные в щитах автоматики ЩАД3.1- ЩАД3.5. Контроллеры установлены на среднем уровне системы для надзора и управления, которые своим прикладным программным обеспечением обеспечивает беспрепятственную местную автоматическую работу всех систем. На третьем уровне находится рабочая станция (центральный вычислитель) с необходимым интерфейс модулем для подключения всех контроллеров в единственную сеть. С

помощью соответствующих программных пакетов обеспечено наблюдение за работой всех систем, управление в реальном времени, приобретение данных, защита доступа к системе и т.д.

С помощью центрального компьютера осуществляется управление и надзор над всеми теплотехническими системами.

Центральный компьютер (Центральная система надзора и управления-CSNU) предусмотрено в помещении №1.54 (охрана).

В объекте предусмотрены пять щитов автоматики ЩАД3.1- ЩАД3.5 для соединения ОВК оборудования в поле, которым измеряются и регулируются определенные параметры необходимые для нормальной работы системы отопления и вентиляции и кондиционирования.

Распределительные щиты установлены в технических помещениях 3.ТП1-3.ТП5 рядом со своими принадлежащими щитами энергетики.

Все щиты автоматики подключены контрольными кабелями с центральной системой надзора и управления.

Соединение центральной системы со щитами автоматики в остальных объектах (гардеробно-санитарный блок, гостиница, технический блок), предусмотрено с помощью оптических кабелей.

Внутри каждого щита автоматики, или энергетического щита, если контролер расположен в энергетическом щите, предусмотрено по одному переключателю, которым осуществлено соединение контролера с оптической коробкой.

Соединение центральной системы со щитами автоматики в объекте, и вне объекта указано в блок схеме, чертеж №003.

Автоматизированная система мониторинга здания спортивного центра

Согласно СНиП РК 3.02-05-2010 на объекты, в которых пребывает более чем 500 человек необходимо установить систему для мониторинга строительных конструкции в течение строительства и эксплуатации.

На части объекта между осями 1-8 расположен спортивный зал на 1500 зрителей.

На этом участке объекта предусмотрена автоматизированная система мониторинга конструкции здания.

Мониторингом конструкции предусмотрено:

измерение отклонения на стальной конструкции главных несущих балок;

измерение напряжения стальной конструкции главных несущих балок;

измерение напряжения в бетоне железобетонных колон;

измерение напряжения арматуры железобетонных колонн.

Нормальные значения для напряжения и отклонения:

отклонения в точке 1 - v=11 см;

отклонения в точке 2 - v=9,5 см;

отклонения в точке 3 - v=2,5 см;

напряжение стальной конструкции - σ=190 МПа;

напряжение в бетоне - σ=10 МПа;

напряжение в арматуре - σ=200 МПа.

Допущенные значения для напряжения и отклонения:

отклонения в точке 1 - v=13 см;

отклонения в точке 2 - v=11 см;

отклонения в точке 3 - v=3 см;

напряжение в стальной конструкции - σ=220 МПа;

напряжение в бетоне - σ=12 МПа;

напряжение в арматуре - σ=230 МПа.

Критичные значения для напряжения и отклонения:
отклонения в точке 1 - v=15 см;
отклонения в точке 2 - v=12,5 см;
отклонения в точке 3 - v=3,5 см;
напряжение в стальной конструкции - σ=270 МПа;
напряжение в бетоне - σ=16 МПа;
напряжение в арматуре - σ=270 МПа.

Рабочим проектом предусмотрен и мониторинг строительной конструкции спортивного зала. Настоящая система включает наблюдение и визуализацию измеряемых величин на местах, на которых установлены датчики, их сохранение в базе данных и сигнализация пользователю, в случае выявления критичных значений. Система спроектирована модулями, что обеспечивает простое расширение системы новыми измерительными местами. Впоследствии существует возможность мониторинга строительной конструкции и в ходе строительства.

Система состоит из:
измерительных датчиков;
мультиплексоров;
регистратора;
сервера;
программного пакета и установочных кабелей.

С помощью измерительных датчиков можно наблюдать за отклонениями и напряжением в стальной решетке кровельной несущей балки, и напряжением в арматуре, бетоне, колонне. Все измерительные датчики оснащены заранее подключенными кабелями определенной длины.

Для измерения отклонения стальной конструкции предусмотрены по три измерителя давления с вибрирующей проволокой по балке (Semiconductor, VW Model 4655, Geokon).

Для измерения напряжения в стальной конструкции предусмотрены по пять Strain Gage измерителей по балке (ArcWeldable, VWМодель 4000, Geokon).

Для измерения напряжения в колоннах, предусмотрено по одной штуке измерительного прибора для арматуры, и по одной для бетона по колонне (Electrical Resistance Type Rebar Strainmeters Модель 3911 and Strain Gage Model 4200).

Все измерительные датчики подключены к мультиплексорам, которых имеется шесть (по одному на каждой балке и соответствующей колонне). Мультиплексоры типа CEM20, производителя DataTaker, имеют возможность расширения с 1 на 20 аналоговых каналов. Мультиплексоры предусмотрены для устройства в шкаф.

Сигналы со всех мультиплексоров подаются к устройству для управления, измерения и сохранения измеряемых величин, дата-логгера (регистратора аналоговых сигналов). Выбран регистратор аналоговых данных (дата-логгер) типа DT85G, производителя DataTaker, предусмотренный для геотехнических измерений.

Кроме сигнала со стандартных датчиков, настоящие дата-логгеры (регистраторы) могут обрабатывать и сигналы с датчиков с вибрирующей проволокой. Настоящим обеспечен мониторинг широкого спектра геотехнических аппликаций.

Дата-логгер (регистратор) соединен с центральным компьютером АСУ через компьютерные сети (Ethernet коммуникация). Дата-логгер (регистратор) к компьютерной сети подключен с помощью розеток, установленных в помещении охраны. Дата-логгер (регистратор) оснащен собственной памятью и отправляет данные в центральный компьютер. На центральном компьютере установлен программный пакет (софтвер) для наблюдения и пересмотра измерительных величин, а также и обработку, и изображение в

форме «сырых» данных или графика. Программный пакет обеспечивает тревожную сигнализацию оператору в случае, превышения заданных величин.

Способ прокладки сетей

Все кабели для теплотехнических сетей, в случае параллельной прокладки большего количества кабелей, проложены на кабельных лотках, а в случае отдельной прокладки на хомутах. Кабели проложены в технических помещениях через кабельные лотки, прикрепленные к стенам или потолкам.

В помещениях с подвесными потолками, кабели проложены на хомутах или в лотках, в пространстве за подвесными потолками. Через короба, в которых установлены воздуховоды и вентиляторы, кабели проложены через вертикальные лотки.

Командно-сигнальные кабели предусмотрены типа КПСВВ и ВВГнг(В)-LS. Огнестойкими кабелями типа ВВГнг(В)-FRLS. предусмотрены и командно-сигнальные кабели для оповещения о пожаре.

Сеть командно-сигнальных кабелей проложена на отдельных лотках. Лотки командно-сигнальных кабелей должны быть проложены на расстоянии 300 мм от лотка энергетических кабелей.

Управления работой технологических потребителей

Здание технического блока

Настоящей частью предусмотрено оборудование для питания газовых котлов (помещение 1.1) оборудования для питания и управления потребителями насосной станции (помещение 1.4). Установка выполнена в соответствии с разделом ОВК.

Питание всех потребителей необходимых для работы котлов, в насосной станции и теплотехнических потребителей осуществлено из распределительного щита РЩКОТМ.

Разделом ОВК предусмотрены три газовые котла, из которых два больших предусмотрены для зимнего режима работы, и один который поменьше, предусмотрен для летнего режима работы (обеспечивает горячую санитарную воду).

Управление работой котлов обеспечивает поставщик самих котлов. Настоящей рабочим проектом предусмотрено питание горелок котлов. Также предусмотрено питание командного щита для каскадного управления котлами (все настоящие щиты предусматривает поставщик котлов).

Центральная система надзора и управления имеет возможность принимать часть информации с котлов, связанной с работой, но без возможности управления ими.

В насосной станции разделом ОВК предусмотрено необходимое количество насосов для снабжения горячей водой всех объектов комплекса. Предусмотрены и два горячо-водяных бойлера для горячей санитарной воды для всего комплекса. Управление насосами и регулирование температуры воды бойлерах предусмотрено с центральной системы надзора и управления.

Система надзора и управления организована в трех уровнях. На самом низком уровне находится оборудование в поле, т.е. измерительные и рабочие устройства и приборы (датчики, термостаты, прессостаты, приводы вентилей и жалюзи, и т.д.). Все устройства и приборы подключены к контролеру установленном в щите РЩКОТМ. Контролер находится на среднем уровне системы для надзора и управления, который своим аппликационным программным обеспечением обеспечивает беспрепятственную местную автоматическую работу всех систем. На третьем уровне расположена рабочая станция (центральный вычислитель) с интерфейс-модулем для соединения всех контролеров в единственную сеть. С помощью соответствующих программных пакетов (базовых и аппликационных-применяемых) обеспечен надзор работы всех систем, управление в реальном времени, приобретение базы данных, защита доступа к системе и

т.д. С помощью центрального вычислителя осуществлено управление и надзор над всеми теплотехническими системами.

Сети питания теплотехнических потребителей проложены в кабельных лотках, установленных по конструкциям объекта кабелями типа ВВГнг(В)-LS.

Сети командно-сигнальных кабелей типа КПСВВ проложены на отдельных лотках. Лотки сигнальных кабелей должны быть установлены 300 мм от лотков энергетических кабелей.

Управления работой теплотехнических потребителей

Здание гостиницы

Системы надзора и управления организованы на трех уровнях. На самом низком уровне расположено оборудование в поле, т.е. измерительные и рабочие устройства и приборы (датчики, термостаты, прессостаты, приводные механизмы вентилей и жалюзи, и т.д.). Все указанные приборы и устройства соединены с контролерами, установленными в щите автоматики ЩАД. Контроллеры установлены на среднем уровне системы для надзора и управления, который своим прикладным программным обеспечением обеспечивает беспрепятственную местную автоматическую работу всех систем. На третьем уровне находится рабочая станция (центральный вычислитель) с необходимым интерфейс модулем для подключения всех контроллеров в единственную сеть. С помощью соответствующих программных пакетов обеспечено наблюдение за работой всех систем, управление в реальном времени, приобретение данных, защита доступа к системе и т.д.). С помощью центрального компьютера осуществлено управление и надзор над всеми теплотехническими системами. Центральный компьютер (центральная система надзора и управления-CSNU) предусмотрен в разделе теплотехнических сетей объекта спортивного комплекса. (Папка 5.1.7 КИП и Автоматика (КИП/А)).

В разделе ОВК предусмотрено оборудование в поле, которым производится измерение и урегулирование определенных параметров, необходимых для нормальной работы системы отопления, вентиляции и кондиционирования.

Щит автоматики ЩАД установлен в техническом помещении (помещение 9.1) на девятом этаже.

Управление работой оборудования системы дымоудаления и поддерживания избыточного давления предусмотрено местное (без подключения к центральной системе надзора и управления-CSNU). Сигнал для включения поступает со станции и с соответствующего количества датчиков дымоудаления. Каждый этаж здания является отдельной частью. На объекте предусмотрены по два датчика для включения дымоудаления для каждого этажа. Дымоудаление осуществлено из зон коридоров. Вентиляторы избыточного давления срабатывают автоматически на любой сигнал о пожаре в объекте.

Способ прокладки сетей

Все кабели для теплотехнических сетей, в случае параллельной прокладки большого количества кабелей, проложены на кабельных лотках, а в случае отдельной прокладки на хомутах.

Лотки прокладываться в помещении за подвесным потолком, за исключением этажа «0», и технического этажа, расположенного на девятом этаже, где будут ниже потолка. Для вертикальной прокладки кабелей предусмотрены каналы.

Сеть для питания теплотехнических потребителей, которые питаются с распределительного щита РЩОВКМ, выполнена кабелями ВВГнг(В)-LS. Командно-сигнальные кабели типа КПСВВ.

Для сетей дымоудаления и избыточного давления питающихся с распределительно щита РЩОВКД предусмотрены огнестойкие кабели типа ВВГнг(В)-FRLS. Огнестойкими

кабелями типа ВВГнг(В)-FRLS. предусмотрены и командно-сигнальные кабели для оповещения о пожаре.

Сеть командно-сигнальных кабелей типа КПСВВ проложена на отдельных лотках.

Лотки командно-сигнальных кабелей проложены на расстоянии 300 мм от лотка энергетических кабелей.

Управления работой теплотехнических потребителей

Здание гардеробно-санитарного блока

Данным разделом учтено оборудование для питания и управления установками термотехнических потребителей гардеробно-санитарного блока.

Установка предусмотрена согласно данным и сведениям раздела ОВК, где имеются две термовенткамеры П-1 и П -2, для вентиляции блоков мужской и женской раздевалок. Для кондиционирования бара зоны предусмотрена климатическая камера К-1 и пять потолочных вентиляторных доводчиков (фанкойлов). Все три камеры предусмотрены для размещения за подвесным потолком.

В здании предусмотрен и тепловой пункт для распределения горячей воды. В тепловом пункте размещены насосы для горячей воды для всех трех камер, также, как и насос для радиаторного отопления, и насос для горячей санитарной воды (ГСВ).

Питание всех термотехнических потребителей выполнено от распределительного щита РЩОВК, размещенного в помещении 1.21. Для контроля работы камер, насосов и оборудования в поле предусмотрен контроллер, также размещенный в тот же распределительный щит.

Все периферийное оборудование (моторные приводы вентилей, жалюзи, температурные датчики, и т.п.) предусмотрено и указано в спецификации ОВК раздела.

Рабочим проектом предусмотрены три уровня управления, в том числе:

отдельное ручное включение вентиляторов, насосов и вентилей с помощью переключателя на самом контроллере;

локальное управление отдельными системами с помощью управляющей панели, установленной в баре при барной стойке;

с центральной системы автоматического управления (CSNU), которая расположена в здании спортзала.

Коммуникация с центральной системой разработана и учтена в разделе проекта спортзала.

С центральной системы в спортзале и его компьютерной системой и установками обеспечена передача данных и сведений между автономными станциями термотехнических и гидротехнических блоков (гостиницы, технического блока, спортзала и гардеробно-санитарного блока) и операторной рабочей станции (OBTS).

Сигнально управляющие кабеля проложены по отдельным лоткам кабелями типа КПСВВ. Лотки сигнально-управляющих кабелей проложены на расстоянии не менее 300 мм от лотков для прокладки силовых кабелей.

Управления работой теплотехнических потребителей

Здание противопожарного резервуара

Управление работой противопожарных и жокей насосов осуществлено с помощью местного шкафа автоматизации, поставляемый вместе с насосами поставщиком оборудования. Имеется возможность ручного и автоматического управления рабочих режимов. Включение противопожарных насосов осуществлено при помощи инструментов пожарной сигнализации (сигнал 10). Инструмент пожарной сигнализации установлен в шкафу =ПС+6-Ш.01. Сигнал срабатывания насоса с местного шкафа управления передается к инструменту пожарной сигнализации. С учетом того, что в самом объекте противопожарного резервуара не предусмотрено постоянное пребывание персонала, то с

местного шкафа автоматизации противопожарных насосов до управляющего блока центральной системы автоматического управления (АСУ расположен в здании спорт центра – помещение №1.54) передаются нижеуказанные сигналы:

установка включена, работает в режиме «автомат»;

установка включена, работает в режиме «ручной»;

работа основного пожарного насоса;

работа резервного пожарного насоса;

неисправность основного пожарного насоса;

неисправность резервного пожарного насоса и включение жокей насоса.

Передача сигналов производится по линиям, кабелями тип U/FTPcat 6a.

Передача сигналов выполнена с целью постоянного наблюдения за состоянием противопожарной системы.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здания запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрены эвакуационные выходы;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотрены автоматическая пожарная сигнализация и автоматическая система мониторинга здания.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 19 мая 2016 года №02-10-374;

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 71,8989 т/год.

По окончании строительства проводится техническая рекультивация отведенных земель.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 02 ноября 2016 года №R3-0243/16.

РГУ «Актауское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 июля 2016 года №R13-0010/16.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 20 месяцев.

Распределение по годам:

на 2016 год – 10%;

на 2017 год – 60%;

на 2018 год – 30%.

Согласно письма ОО «Федерация бокса Мангистауской области» от 06 октября 2016 года №71/16, начало строительства объекта запланировано в четвертом квартале 2016 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный исполнительным директором ОО «Федерация бокса Мангистауской области» согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016-2018 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями.

В соответствии с «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком рабочего проекта, данный объект отнесен к технически сложным I уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

Рабочий проект «Спортивный комплекс «Центр бокса» город Актау, микрорайон 17» (Без наружных инженерных сетей)» рассмотрен и согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области».

Таблица №2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость	чел.	1500	1500	
2	Этажность зданий	этаж	1, 3, 8	1, 3, 8	
3	Площадь участка	га	4,32	4,32	
4	Общая площадь зданий	$м^2$	22699,79	22699,79	

5	Строительный объем	м^3	171217,2	171217,2	
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	8462,701 6000,555 1011,301 1450,845	8479,613 6042,847 985,781 1450,985	+ 16,912 + 42,292 - 25,520 + 0,140
7	Продолжительность строительства	мес.	20	20	

Примечание: увеличение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 16,912 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Спортивный комплекс «Центр бокса» город Актау, микрорайон 17» (Без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость - 1500 человек;
этажность - 1, 3, 8 этажей;
площадь участка - 4,32 га;
общая площадь зданий - 22699,79 м^2;
строительный объем - 171217,2 м^3;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов - 8479,613 млн. тенге,
в том числе: СМР - 6042,847 млн. теңге;
оборудование - 985,781 млн. тенге;
прочие - 1450,985 млн. тенге;
продолжительность строительства - 20 месяцев.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ОО «Федерация бокса Мангистауской области» в соответствии с условиями договора от 17 октября 2016 года №15-0247.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Ақтау қаласы, 17 шағынаудан «Бокс орталығы» спорт кешені» (Сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

сыйымдылығы - 1500 адам;
қабаттылығы - 1, 3, 8 қабат;

телімнің ауданы	- 4,32 га;
ғимараттардың жалпы ауданы	- 22699,79 шаршы метр;
құрылыс көлемі	- 171217,2 текше метр;
2016-2018 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 8479,613 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	- 6042,847 млн. теңге,
жабдық	- 985,781 млн. теңге,
өзгеде	- 1450,985 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 20 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 17 қазандағы №15-0247 шарттың талаптарына сәйкес «Маңғыстау облысы бокс федерациясы» ҚБ кепілдік етеді.

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Ткаченко В.В.

Эксперт

Тауканова У.М.

Эксперт

Ергалиева К.Ж.

Главный специалист

Мусагалиев Ж.Б.

Эксперт

Кузбибаева С.Р.

Эксперт

Шомбылов К.Д.

Эксперт

Мадиев Е.З.

Эксперт

Джунельбеков М.Г.

Эксперт