ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ
КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ- КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю
Директор филиала РГП «Госэкспертиза»
по Северо-Казахстанской области

..... Д.С. Рахимов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№17-0068/15 от 22 мая 2015 года

по рабочему проекту
«Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО (корректировка)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Петропавловска»
г.Петропавловск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно-строительная компания «ППК»
г. Астана

г. Петропавловск

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО (корректировка)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №58 от 29 апреля 2015 года, заключенным между Филиалом РГП «Госэкспертиза» по СКО и ГУ «Отдел строительства города Петропавловска», на основании письма заказчика №16.11.1-20/1214 от 29 апреля 2015 года, на проведение государственной экспертизы по рабочему проекту «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО (корректировка)».

Ранее Филиалом РГП «Госэкспертиза» по СКО выданы заключения:

по рабочему проекту «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО» №17-0110/14 от 30 апреля 2014 года (уведомления №17-01-06/0880-1 от 30 июня 2014 года и №17-01-06/1373 от 07 октября 2014 года об отзыве заключения);

по технико-экономическому обоснованию «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО» (Корректировка) №17-0049/15 от 10 апреля 2015 года.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Петропавловска», г.Петропавловск

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно-строительная компания «ППК», г.Астана (государственная лицензия ГСЛ №001639 от 06 ноября 2000 года, проектная деятельность - I категория, дата выдачи приложения к лицензии 19 июля 2012 года).

ГИП – Уразгалиева Е.Р. (приказ №055-п от 21 июля 2014 года).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ООО «РУУККИ РУС» Россия, г. Обнинск (государственная лицензия №13014725 от 16 августа 2013 года, проектная деятельность - II категория).

Руководитель проекта – Терешенков Е.А.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции, выделяемые по программе 008 «Развитие объектов спорта».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое руководителем ГУ «Отдел строительства г.Петропавловска» 08 августа 2013 года;

дополнение к заданию на проектирование, утверждённое руководителем ГУ «Отдел строительства г. Петропавловска» 06 января 2015 года;

постановление акимата города Петропавловска №537 от 27 марта 2013 года о предоставлении права временного ограниченного целевого пользования на земельный участок;

постановление акимата города Петропавловска СКО №1129 от 19 июня 2013 года о внесении изменений в постановление акимата города Петропавловска от 27 марта 2013 года №537 «О предоставлении права временного ограниченного целевого пользования на земельный участок»;

постановление акимата города Петропавловска СКО №1867 от 01 октября 2013 года о предоставлении права ограниченного пользования на земельный участок;

экспликация земель, предоставленных ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» на праве ограниченного пользования земельным участком (Приложение к постановлению акимата города Петропавловска №1867 от 01 октября 2013 года);

постановление акимата г. Петропавловска СКО №677 от 11 апреля 2013 года о внесении изменений в постановление акимата г. Петропавловска от 26 декабря 2012 года №2718 «О реализации решения городского маслихата от 14 декабря 2012 года №11/2 «О бюджете города Петропавловска на 2013-2015 годы»;

постановление акимата г. Петропавловска СКО №1983 от 23 октября 2013 года о внесении изменений в постановление акимата г. Петропавловска от 26 декабря 2012 года

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

№2718 «О реализации решения Петропавловского городского маслихата от 14 декабря 2012 года №11/2 «О бюджете города Петропавловска на 2013-2015 годы»;

постановление акимата г. Петропавловска СКО №27 от 08 января 2014 года о реализации решения городского маслихата от 27 декабря 2013 года №21/1 «О бюджете города Петропавловска на 2014-2016 годы» (в т.ч. на строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем);

протокол заседания городской бюджетной комиссии от 21 января 2015 года;

акт установления границ земельного участка на местности от 15 декабря 2013 года;

план размещения земельного участка, согласованный с ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» и ГУ «Отдел земельных отношений»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №01-27/313 от 06 августа 2013 года, утвержденное и.о. руководителя ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Петропавловска»;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Петропавловск»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением основных и альтернативных вариантов прайс-листов и ценовых предложений, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» 08 апреля 2015 года;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 6 февраля 2015 года № 42-05-03/798 о принятии решения о корректировке ТЭО «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО»;

письмо заместителя акима города Петропавловска №16.11.1-20/937 от 27 апреля 2015 года о согласовании технико-экономического обоснования «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО» (корректировка);

приказ ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» №46 от 13 апреля 2015 года об утверждении технико-экономического обоснования на «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО» (корректировка);

письмо РГП «Госэкспертиза» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 5 февраля 2015 года № 01-02-04/0500 о необходимости проведения корректировки ТЭО «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО» в филиале РГП «Госэкспертиза» по СКО;

письмо ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» №16.11.1-20/852 от 19 марта 2015 года цель корректировки;

письмо ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» №16.11.1-20/852 от 18 марта 2015 года о сроках строительства;

письмо ГУ «Отдел строительства г. Петропавловска» №16.11.1-20/951 от 02 апреля 2015 года о не включении в объект наружных тепловых сетей и насосной станции, предусмотренные в отдельном рабочем проекте «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры микрорайона «Жас Оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области (1 очередь)»;

письмо ГУ «Отдел строительства г. Петропавловска» №16.11.1-20/980 от 06 апреля 2015 года о не включении в объект наружных сетей электроснабжения, телефонизации, водоснабжения и канализации, ливневой канализации, предусмотренных в отдельном рабочем проекте «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры микрорайона «Жас Оркен» в г.Петропавловске Северо-Казахстанской области (1 очередь)»;

выкопировка из генплана, заверенная главным архитектором г. Петропавловска;

сравнительная таблица от 19 января 2015 года, с указанием предполагаемых изменений технических решений и/или дополнительных расходов по технико-экономическому обоснованию, утвержденная заказчиком в соответствии с требованиями подпункта 6) пункта 6 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

от 5 декабря 2014 года № 129 «Об утверждении Правил разработки или корректировки, проведения необходимых экспертиз инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта, а также планирования, рассмотрения, отбора, мониторинга и оценки реализации бюджетных инвестиций»;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Байкара - Север» в 2013 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Севказдорпроект» в 2013 году (арх. №813).

Технические условия:

№13-201 от 02 августа 2013 года на подключение объекта недвижимости к сетям водоснабжения, канализации, выданные ТОО «Қызылжар су»;

№5/10-21 от 29 января 2014 года со схемой на присоединение к тепловым сетям дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО, в границах улиц Жамбыла-Труда-Горького-Таштитова, выданные ТОО «Петропавловские Тепловые Сети»;

№17-69-13/Л от 25 июля 2013 года на вынос коммуникации АО «Казахтелеком» из зоны застройки и телефонизацию проектируемого дворца спорта в микрорайоне «Жас Өркен» в границах ул.Жамбыла-Труда-Таштитова-Горького, выданные Северо-Казахстанской областной дирекцией телекоммуникаций филиала АО «Казахтелеком»;

№Г/778 от 30 июля 2013 года на проектирование электроснабжения и присоединение к электросетям дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО, в границах улиц Жамбыла-Труда-Горького-Таштитова, согласованные АО «СК РЭК», АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»;

письмо ТОО «Қызылжар су» №11.04/7146 от 30 декабря 2013 года касательно внесения изменений в технические условия по водопроводу и канализации №13-201 от 02 августа 2013 года;

письмо ТОО «Қызылжар су» №11.04/224 от 21 января 2014 года дополнение к письму ТОО «Кызылжар су» №11.04/7146 от 30 декабря 2013 года касательно внесения изменений в технические условия по водопроводу и канализации №13-201 от 02 августа 2013 года;

письмо АО «Казахтелеком» №38-15/1565 от 07 февраля 2015 года касательно внесения изменений в технические условия №17-69-13/Л от 25 июля 2013 года;

письмо ТОО «Қызылжар су» №14/2724 от 12 июня 2014 года согласование на изменение расчетного расхода воды на 140 м^3/сутки и изменение точки подключения к сетям канализации в строящийся канализационный коллектор;

письмо ТОО «Қызылжар су» №14/3051 от 13 августа 2014 года о продлении технических условий №13-201 от 02 августа 2013 года на нормативный период разработки проектно-сметной документации и строительства.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение №18-0301/310 от 05 декабря 2013 года на земельный участок для строительства Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в микрорайоне «Жас Оркен» в границах улиц: Труда – Жамбыла – Таштитова – Горького в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области, выданное ГУ «Департамент комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗ РК по СКО»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №07-16/313 от 12 марта 2014 года по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду 3 стадия» раздел «Охрана окружающую среды» к рабочему проекту «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО», выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей СКО Агентства РК по защите прав потребителей»;

заключение государственной экологической экспертизы №KZ73VDC00005450 от 13 марта 2014 года по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

заключение энергетической экспертизы №13 от 29 апреля 2014 года, выданное СКП АО «Институт развития электроэнергетики и электросбережения» (Казахэнергоэкспертиза);

заключение отраслевой экспертизы Управления физической культуры и спорта Северо-Казахстанской области на объект «Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО»;

листы согласования с заинтересованными организациями.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

том 1 – Отчет об инженерно-геологических изысканиях;
том 2 – Пояснительная записка;
том 3 – Рабочие чертежи;
том 4 – Сметная документация, прайс-листы;
том 5 – Расчеты строительных конструкций;
акты выполненных работ за 2014 год.
состав тома 3:
219/17 – ГП – Генеральный план;
219/17 – ТХ – Технологические решения;
219/17 – АС – Архитектурно-строительная часть;
219/17 – АР – Архитектурные решения;
219/17 – КМ – Конструкции металлические;
219/17 – КЖ – Конструкции железобетонные;
219/17 – ВК – Водопровод и канализация;
219/17 – ОВ – Отопление;
219/17 – ОВ – Вентиляция и кондиционирование;
219/17 – ЛП – Технология и устройство ледовой арены;
219/17 – ЭП – Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ, ТП 2х1600кВА (с дизельгенератором);
219/17 – ЧС – Часофикация;
219/17 – РТ – Радиотрансляция;
219/17 – ЭН – Наружные сети электроосвещения 0,4 кВ;
219/17 – ЭМ – Силовое оборудование;
219/17 – ЭО – Электроосвещение;
219/17 – СС – Системы связи;
219/17 – ВН – Видеонаблюдение;
219/17 – АК – Автоматизация комплексная;
219/17 – СКУД – Система контроля и управления доступом.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Создание государственного некоммерческого предприятия являющегося спортивным учреждением, выполняющего спортивно-оздоровительные и зрелищные функции, не ставящим в качестве цели своей деятельности извлечение прибыли.

Создание дополнительной достопримечательности в туристической сфере города Петропавловска, развитие косвенного стимулирования отраслей хозяйства, которые принимают участие в обслуживании туристов и спортсменов (гостиницы, дороги, общественный транспорт, предприятия общественного питания, предприятия сферы обслуживания и досуга).

Строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в городе Петропавловске преследует цели:

создание условий для проведения соревнований различного уровня;

создание условий для подготовки спортсменов высокого класса;

включение новых научных и методических разработок в процессе подготовки спортсменов;

создание условий для гармоничного развития населения г. Петропавловска.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок под строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем расположен в границах улиц Жамбыла – Труда – М. Горького – Т.С. Позолотина, микрорайон «Жас Оркен», город Петропавловск Северо-Казахстанской области.

Площадка строительства освобождена от частной малоэтажной застройки. Рельеф участка ровный, спокойный с незначительным уклоном в северо-западном направлении.

Природно-климатические условия района строительства

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район строительства – 1, подрайон – 1В.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 36^{0}С.

Вес снегового покрова – 0,7 кПа. Скоростной напор ветра – 0,3 кПа.

Нормативная глубина промерзания – 1,90 м.

Господствующее направление ветров – юго-западное.

Инженерно-геологические условия района строительства

На основании изысканий ТОО «Севказдорпроект» арх. №813, выполненных в 2013 году в геолого-литологическом строении площадки принимают участие отложения неогенового возраста миоцен, представленные глинами. С поверхности повсеместно присутствует техногенный грунт в виде нарушенного суглинка с прослоями почвенно-растительного грунта с повышенным содержанием гумуса, с включениями строительного и бытового мусора, образовавшегося в результате хозяйственной деятельности, в слегка увлажненном состоянии. Мощность техногенного грунта 0,80-1,50м. Техногенный грунт рыхлый, неоднородный по составу, неслежавшийся, характеризуются высокой неравномерностью сжатия, имеет малую несущую способность под нагрузкой (Ro=80-90КПа) и не пригоден в качестве естественного основания под фундаменты.

ИГЭ-1. С глубины 0,80-1,50 м до глубины 10,50-12,00 м вскрыта глина неогенового возраста миоцен, жирная, по всей толще интенсивно ожелезненная, от твердой до полутвердой консистенции (JL <0 - 0.22), средней сжимаемости (а = 0,13-0,43 МПа-1), по совокупности параметров верхнего предела пластичности, коэффициента пористости и степени влажности согласно графику определения просадочности и набухания грунтов глины относятся к слабонабухающим (ε_{sw} = 0,04-0,08 д.е.). Мощность слоя жирных глин 9,50-10,90 м.

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:

$C_н$ = 0,033 МПа; $\varphi_н$ = 14°; $\gamma_н$ = 17,70 кН/м^3; E = 8,1 МПа; R_o = 255 КПа

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:

C_{II} = 0,028 МПа; φ_{II}= 13°; γ_{II} = 17,54 кН/м^3;

ИГЭ-2. С глубины 10,50-12,00 м до глубины 15,00 м вскрыта каолинитовая глина интенсивно ожелезненная, с редкими включениями марганца; на глубине 13,00-13,50 м с известковистыми стяжениями содержанием до 30%, с линзами пылеватого песка, твердой консистенции (JL<0), средней сжимаемости (а = 0,15-0,31 МПа-1), непросадочные и ненабухающие при замачивании водой. Мощность слоя каолинитовых глин 3,0–4,5 м при глубине скважин 15,0 м.

Рекомендуемые значения нормативных характеристик:

$C_н$ = 0,023 МПа; $\varphi_н$ = 22°; $\gamma_н$ = 18,71 кН/м3; E = 7,7 МПа; R_o=380 Кпа.

Рекомендуемые значения характеристик для расчета по деформациям:

C_{II}= 0,019 МПа; φ_{II}= 20°; γ_{II} = 18,65 кН/м^3.

Во время изысканий на площадке, намеченной под строительство, скважинами глубиной 15,00 м грунтовые воды не вскрыты. На соседних площадках зафиксировано появление грунтовых вод на глубине 1,60–0,85 м от поверхности, установившийся уровень на глубине 0,85-2,30 м от поверхности. Территория является потенциально подтопляемой, постоянно идет процесс подтопления территории атмосферными осадками, талыми водами. На площадке во время проведения строительных работ следует предположить появление верховодки и создание техногенного уровня на глубине 0,70-1,00 м от поверхности земли, т.е. в техногенном грунте. Во избежание ухудшения характеристик ниже лежащих слоев грунтов, развития явлений набухания и увеличения

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

степени морозной пучинистости следует предусмотреть отвод поверхностных вод, дренаж и водоотлив во время строительства.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-магниевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов $S0_4$ и $HC0_3$ неагрессивна.

Грунты обладают высокой коррозийной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Степень коррозийности изменяется от нормальной до повышенной. Металлическим конструкциям требуется защитное покрытие и катодная поляризация.

6.2 Проектные решения

Корректировка рабочего проекта выполнена согласно дополнению к заданию на проектирование, утверждённому руководителем ГУ «Отдел строительства г.Петропавловска» от 06 января 2015 года и протокольного заседания городской бюджетной комиссии от 21 января 2015 года, с поддерживаемой предполагаемой стоимостью на увеличение в размере 692,4 млн. тенге. Корректировка предусматривает изменение проектных решений, связанных с увеличением общей площади участка, благоустройства; изменения сроков реализации и стоимостных показателей на строительные материалы и оборудование.

6.2.1 Генеральный план

Участок под строительство Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем расположен в границах улиц Жамбыла – Труда – М. Горького – Т.С. Позолотина, микрорайон «Жас Оркен», город Петропавловск Северо-Казахстанской области.

Рис. 1 – Ситуационная схема

Генеральный план Дворца спорта разработан на топографической съемке ТОО «Байкара-Север» 2013 года в М 1:500. Система высот Балтийская. Система координат – местная. Генеральный план выполнен в соответствии с эскизным проектом, согласованным заказчиком и руководителем ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г.Петропавловск».

На отведенной территории предусмотрено строительство здания дворца спорта, помещения машинного зала с площадкой под оборудование, насосной станции, устройство автостоянок для автомобилей и площадки под мусорные контейнеры.

Здание дворца спорта главным фасадом ориентировано на ул. Ж. Жабаева. Основные подъезды к зданию организованы с улиц Жабаева и Горького. Расстояние от края проездов до стен здания составляет не менее 10,0м. Ориентация здания соответствует нормам СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Входные группы в здание расположены с учетом равномерного распределения путей массового движения посетителей и обеспечения безопасности.

Плановая привязка осей здания предусмотрена от границ участка, с заданными координатами. Разбивка благоустройства предусмотрена от стен здания. Высотная привязка выполняется от ближайшего пункта полигонометрии.

Планировочные отметки здания, проездов и площадок определены в увязке с отметками прилегающей территорий. План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях с учетом максимального сохранения естественного рельефа путем использования для подсыпки грунта, вытесненного конструкциями здания и одеждами дорог. Отвод поверхностных вод от стен здания осуществляется по проездам дорог в пониженные места рельефа с выпуском в существующие сети ливневой канализации.

Организация стоянок решена с учетом удобства прибывающих посетителей, безопасности проездов и подходов. Расчет вместимости автостоянок выполнен с учетом требований СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Общая вместимость автостоянок – 138 машино-мест.

Со стороны главного фасада, где проходит основной поток посетителей, предусмотрена площадка с покрытием из тротуарных плит. С северной стороны здания, в местах расположения эвакуационных выходов из легкоатлетического зала, предусмотрена площадка, с покрытием из брусчатки. Покрытие площадки холодильного оборудования выполнено из асфальтобетона. Подъездные дороги имеют односкатный профиль с поперечным уклоном 2‰. Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0м. За относительную отметку ±0,000 принята отметка чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 127.85.

Вся свободная от проездов, тротуаров и площадок территория озеленяется посадками деревьев и кустарников, устройством цветников и газонов с посевом многолетних трав. В качестве элементов благоустройства проектом предусмотрены малые архитектурные формы – скамьи, урны, декоративные светильники.

Для беспрепятственного доступа в здание маломобильных групп населения на центральном входе предусмотрен пандус. На автомобильных парковках в наиболее удобных для пользователей местах, предусмотрена зона для автомобилей инвалидов на 13 машино-мест.

Проезды для пожарных машин предусмотрены на расстоянии в пределах 10м от стен здания с прилегающих улиц Труда, Горького и Жамбыла.

Таблица №1

Технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество	
			Площадь	%
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка	га	2,9140	100
2	Площадь застройки	$м^2$	11 400,0	39,0
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек и площадок с твердым покрытием	$м^2$	9681,5	33,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	8058,5	28,0

6.2.2 Технологические решения

Здание Дворца спорта в своей планировочной структуре имеет поэтажное функциональное зонирование, рассчитанное на 1000 зрительских мест. Поэтажное зонирование спортивного комплекса обеспечивает распределение обособленных потоков зрителей, спортсменов, администрации и обслуживающего персонала. Все помещения сгруппированы по функциональному назначению.

Количество посещений в год – 156 000 посещений.

Количество рабочих мест – 154 места.

Описание зонирования

Подвал

венткамера; складское помещение; электрощитовая; мастерская по ремонту; тепловой пункт; ПУИ; генераторная; 2 трансформаторных РУ 10кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Первый этаж

спортивные залы; помещения для спортсменов; служебные и бытовые помещения.

Второй этаж

спортивные залы; помещения для спортсменов; служебные и бытовые помещения.

Здание имеет главным входной узел с вестибюлем для зрителей. Также предусмотрены отдельные входные группы для посещения спортивных залов, администрации и обслуживающего персонала. На входах в здание Дворца спорта предусмотрены пандусы для маломобильных групп населения. Каждая зона структурно выделена планировочным решением и имеет обособленные вестибюли.

Основным центральным ядром главного вестибюля для зрителей является открытая внутренняя лестница, которая освещается через витражное остекление. Эвакуация осуществляется через выходы, рассредоточенные по всему периметру здания.

Выходы из технических и складских помещений подвала осуществляются непосредственно наружу.

На 1 этаже размещены: легкоатлетический манеж с универсальным залом, ложа прессы; ледовая арена; методический кабинет; медпункт; помещение для велосипедистов; сауна; буфет.

На 2 этаже находятся: тренажерный зал; зал силовых единоборств; зал ритмической гимнастики; офисные помещения; зал общефизической подготовки.

Легкоатлетический манеж

Легкоатлетический манеж расположен на первом этаже и предназначен для занятия легкой атлетикой. Площадь манежа 4775,8 м^2, высота от пола площадки до низа ферм покрытия от 7,0м до 9,0м.

Для зрителей предусмотрен балкон, который располагается на отметке +4,200. Универсальный легкоатлетический манеж, отвечает всем требованиям для проведения учебно-тренировочного процесса.

В легкоатлетическом манеже предусмотрены: круговая беговая дорожка длиной 200м с 6-ю дорожками, прямая беговая дорожка для бега на 60 м с 6-ю дорожками.

Материальная база легкоатлетического манежа включает в себя весь необходимый инвентарь для учебно-тренировочного процесса и проведения соревнований высокого уровня по беговым видам легкой атлетики.

При зале легкоатлетического манежа предусмотрено 4 раздевалки, которые непосредственно примыкают к спортивному залу. Раздевальные рассчитаны на 20-25 мест, при каждой раздевальной предусмотрен санузел и душевые кабины.

Также в зале предусмотрена комната для тренеров и судей с санузлом и душевой кабиной, предусмотрены две инвентарные, размеры, которых определены исходя из состава и размеров переносного оборудования и инвентаря, а также способа их хранения.

Универсальный игровой зал

Универсальный игровой зал распложен в его центральной части и входит в состав легкоатлетического манежа.

Площадь спортивной площадки 1047,0 м^2, высота 9,0 м.

Универсальный игровой зал, предназначается в основном для учебно-тренировочных занятий по баскетболу, волейболу и минифутболу. Габариты спортивной площадки составляют 42,0х24,0 м. В центре спортивной площадки расположена разметка игровых зон по видам спорта: баскетбол, минифутбол, волейбол.

Планировочная структура предусматривает прямой и безопасный доступ обеих команд, тренерского и судейского состава из зоны размещения спортсменов в спортивный зал.

Ложа прессы

Ложа прессы, занимающая центральное положение на трибуне, оснащена столами с подведенными к ним коммуникациями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ледовая арена

Площадь ледовой арены 2348,5 м^2, высота 9,0 м.

Ледовая арена с искусственным льдом предусматривается, универсальным – для попеременного использования по хоккею и фигурному катанию на коньках. Арена предназначен для проведения мероприятий, соревнований и занятий секций хоккея и фигурного катания, а также оздоровительных мероприятий с населением. Эксплуатация ледового поля – круглогодичная.

При арене предусмотрено 4 раздевалки, которые непосредственно примыкают к спортивному залу. Раздевальные рассчитаны на 20-25 мест, при каждой из них предусмотрен санузел и душевые кабины.

В под трибунном пространстве размещено: помещения для переодевания, для хранения и выдачи коньков, для заточки коньков, помещение для сушки спортивной одежды, помещение инвентаря. Также при арене предусмотрена комната для тренеров и судей с санузлом и душевой кабиной.

На ледовой арене, в соответствии с заданием на проектирование предусмотрены трибуны для размещения зрительских мест в количестве 1000 мест.

Помещения для велосипедистов

На первом этаже предусмотрены два помещения для велосипедистов площадью 173,6 м^2 и 157,4 м^2, высота помещений 3,0 м.

Залы предназначены для тренировок и подготовки велосипедистов к спортивным соревнованиям. При зале предусмотрены четыре раздевалки, в каждой из которых находится санузел, душевая кабина и комната для тренеров.

Тренажерный зал

На втором этаже расположен тренажерный зал площадью 221,8 м^2, высота зала 3,0м.

Единовременная пропускная способность тренажерного зала составляет 50 чел/смену.

Тренажерный зал оборудован тренажерами, предназначенными для повышения эффективности тренировочного процесса и создания благоприятных условий для воспитания физических качеств и овладения необходимыми навыками.

В тренажерном зале предусмотрены различные по назначению и конструкции тренажеры: силовые и кардио-тренажеры, универсальные тренажеры для выполнения разносторонних силовых упражнений, направленных на развитие отдельных групп мышц.

Также при тренажерном зале предусмотрена: тренерская, с санузлом и душевой.

Размеры инвентарного помещения определяются исходя из состава и размеров переносного оборудования и инвентаря, а также способа их хранения.

Зал силовых единоборств

Площадь зала 294,4м^2, высота до низа несущих конструкций 4,250 м.

Зал силовых единоборств является специализированным залом, предназначен для учебно-тренировочных занятий таких видов спорта как: дзюдо, самбо, бокс.

Для проведения тренировок и соревнований по дзюдо и самбо зал оборудован борцовскими коврами, при проведении тренировок по боксу зал переоборудуется под ринг с деревянным помостом с канатами.

Единовременная пропускная способность спортивного зала составляет 30 чел/смену.

В зале предусмотрена специально оборудованная площадка: уложено два ковра татами стандартных размеров. Размер ковра 12х12 м, «рабочая зона» 11х11 м.

Площадка состоит из 2 зон борьбы в форме круга, диаметром 7м, из матов желтого цвета и 2 зон безопасности в форме круга диаметром 9м из матов красного цвета.

Зал отвечает всем современным требованиям для проведения учебно-тренировочного процесса. Разметка, зонирование и оснащение зала предусмотрены согласно Приложению 5 (Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89).

При зале предусмотрены 3 раздевалки, которые непосредственно примыкают к спортивному залу и сообщаются с ним. Раздевалки рассчитаны на 30 мест для

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

переодевания. При каждой раздевалке для занимающихся предусмотрен санузел, душевая на 4 душевых сетки.

Зал общефизической подготовки

Зал предназначен для воспитания физических качеств и овладения необходимыми спортивными навыками.

Зал оборудован разносторонними по назначению и конструкции силовыми тренажерами для выполнения силовых упражнений, направленных на развитие отдельных групп мышц.

Площадь зала – 156,4 м^2.

Вспомогательные помещения при спортивных залах

Набор и площади вспомогательных помещений при спортивных залах приняты в соответствии с заданием на проектирование, строительными нормами и правилами, санитарными требованиями и служат для организации проведения полноценных занятий спортом и отдыха.

Количество и габариты помещений вспомогательного назначения: блоки раздевальных, душевых и санузлов, инвентарные, тренерские, подсобные помещения предусмотрены из расчета единовременной пропускной способности спортивных залов.

Таблица №2

Единовременная пропускная способность спортивных залов

№ поз.	Наименование зала	Количество спортсменов при тренировочных занятиях в зале, чел/смену	Количество спортсменов при соревнованиях, чел/смену	Количество зрителей
1	2	3	4	5
1	Ледовая арена	50	50	1000
2	Легкоатлетический манеж	29	29	
3	Универсальный спортивный зал	29	29	-
4	Зал силовых единоборств	30		-
5	Зал ритмической гимнастики	25		-
6	Зал общефизической подготовки	16		
7	Помещение для занятий велоспортом	16		-

Таблица №3

Трибуны для зрителей

№ поз.	Наименование зала	Тип трибуны	Количество мест
1	2	3	4
1	Ледовая арена	Стационарные трибуны -железобетонный каркас	1000

Требования для маломобильных групп населения

Основные элементы спортивных объектов позволяют каждой группе участников эффективно и беспрепятственно выполнять свои функции и смотреть соревнования.

На автомобильных парковках, предоставленных для каждой группы участников, зарезервирована подходящая зона для инвалидных автомобилей, согласующаяся с потребностями и удовлетворяющая соответствующим стандартам проектирования.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Размеры спортивных залов определены в соответствии с заданием на проектирование. В спортивном комплексе с учетом потребностей инвалидов спортивные залы оснащены различным оборудованием для игр и физкультурных занятий.

Спортивные залы предусмотрены для занятий инвалидов в режиме попеременного и совместного использования с другими категориями спортсменов. Габариты спортивных залов предусматривают размещение площадок для использования по отдельным видам спорта для инвалидов.

Расстановка оборудования обеспечивает возможность проезда инвалида на кресле-коляске во все зоны зала. Вдоль стен зала на свободных от оборудования участках предусматривается поручень для удобства передвижения инвалидов, использующих вспомогательные средства для ходьбы. Для самоконтроля инвалидов по двум сторонам зала предусматриваются зеркала с поручнем.

Технология устройства ледовой арены

В соответствии с техническим заданием, предусмотрено:

размещение холодильного агрегата ледового поля: машинный зал (пристройка) на отметке 0,000 в осях 11-13/Н-Р;

размещение холодильного агрегата системы кондиционирования зрительного зала: отметка 8,500 в осях 6-8/Н-М;

размещение насосов гидромодуля и вспомогательного оборудования системы ХС: машинный зал (пристройка) на отметке 0,000 в осях 11-13/Н-Р;

ледовое поле размерами 61,0х30,0 м: отметка 0,000 в осях 2-7/А*-М;

зона для льдоуборочного комбайна с таяльником ледовой стружки: гараж (помещение №13) на отметке 0,000 в осях 5-6/Н-Р;

размещение насосов и вспомогательного оборудования системы вентиляции, климатизации и осушения воздуха зрительного зала: отметка 8,500 в осях 6-8/Н-М;

размещение климатического оборудования (приточно-вытяжные установки, осушитель воздуха: площадка на улице отметка 0,000 в осях 10-11/Н-Р;

размещение воздушного конденсатора фреона: площадка на улице отметка 0,000 в осях 12-13/Н-Р;

Для установки принято современное, высокопроизводительное оборудование ведущих фирм:

установки охлаждения жидкости (чиллеры) на базе винтовых полугерметичных компрессоров – «Climaveneta», Италия;

конденсаторы фреона – «ReFrion», Италия;

приточно-вытяжные установки – «Novenco», Дания;

адсорбционный осушитель воздуха – «DehuTech», Швеция;

насосные агрегаты – «Lowara», Италия;

арматура – «Danfoss» (Дания) и «Belimo» (Швейцария).

Технологическая часть катка характеризуется следующими свойствами:

плита ледового поля выполняется из речного песка (без температурных швов);

каток оборудован системами: таяния ледовой стружки, подогрева воды на нужды льдоуборочных комбайнов, подогрева воздуха системы кондиционирования зрительного зала, подключенных к тепловому пункту;

каток оборудован съемными бортами, вмораживаемыми в слой льда, с воротами для льдоуборочных комбайнов, а также калитками для входа спортсменов;

морозильная установка плиты ледового поля подключена к машинному отделению;

в качестве хладоносителя предусмотрено использование 50-%-ного водного раствора этиленгликоля;

плита ледового покрытия оборудуется линейной системой отвода воды по периметру ледовой площадки;

для обслуживания и консервации льда на плите ледового покрытия планируется использовать льдоуборочные комбайны.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица №4

Основные показатели по проекту

№ п/п	Наименование показателей	Показатели
1	2	3
1	Холодопроизводительность системы холодоснабжения ледового поля при температуре хладоносителя на выходе из испарителя t = минус 14 °С	342,2 кВт
2	Хладоген	хладон R404
3	Категория по взрывобезопасности помещения компрессорной	В4
4	Категория надежности электроснабжения по ПУЭ	2
5	Холодоноситель для системы охлаждения ледового поля и потребностей систем кондиционирования зрительного зала	50-%-ный водный раствор этиленгликоля с противокоррозионными присадками, температура кристаллизации минус 32°С

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Дворец спорта

Здание дворца спорта состоит из четырех разноэтажных сблокированных объемов с общими размерами в осях 88,5х148,5м.

В состав здания входят четыре блока, между которыми предусмотрены деформационные швы:

В осях «1-8/М-Р» здание двухэтажное, шестипролетное (9,0+5,0+4х9,0м) с размерами 21,5х50,0 м. Высота первого этажа 4,2 м, высота второго этажа 4,0.

В осях «2-8/А-М» здание одноэтажное, однопролетное с размерами 47,25х66,0м. Высота ледовой арены от 8,25 м до 9,53 м.

В осях «9-19/А-Е» двухэтажное, четырехпролетное (2х9,0+3,0+9,0 м) с размерами 75,0х30,0 м. Высота первого этажа 4,2 м, высота второго этажа 4,0 м.

В осях «9-22/Е-Н/3» здание одноэтажное, однопролетное с размерами 48,52х97,5 м. Высота легкоатлетического манежа от 9,53 м до 7,13 м.

В осях «Н-Р-1-5» под зданием расположен подвал с отметкой пола минус 2.500. В состав помещений входят: венткамера, техническое помещение, тепловой пункт и насосная, электрощитовая, мастерская по ремонту, ПУИ. В осях «Н/1-Н/3-18-21» под зданием расположен подвал с отметкой пола минус 3.800, в котором расположены генераторная, РУ-04кВ, 2 трансформаторных пункта, РУ-10кВ. Подвальные помещения соединены проходным каналом шириной 2,0 м.

Легкоатлетический манеж и ледовая арена имеют самостоятельные выходы наружу, а также связь с административными и служебно-бытовыми помещениями.

Для связи между этажами предусмотрены три лестничные клетки типа Л1 с окнами в наружных стенах, одна открытая лестничная клетка типа Л2 и две незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Кроме того предусмотрены два лифта грузоподъемностью 1050 кг каждый. Все помещения имеют достаточное количество эвакуационных выходов.

Наружная отделка

Наружные ограждающие конструкции стен - структурные панели «Венталл-С3mm» толщиной 150мм.

Крыша - скатная, совмещенной конструкции, с покрытием из полимерной мембраны LOGICROOF V-PR-1.2мм. Водосток наружный, организованный.

Цоколь - облицовка гранитом толщиной 20мм по металлическому каркасу.

Наружные витражи и окна – алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами по системе Alugal с тонированным внешним стеклом. Вентиляционные решетки - металлические.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Двери в фасадных конструкциях – алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами из закаленного стекла толщиной - 8мм.

Двери в складских и технических помещениях - индивидуальные, металлические утепленные.

Облицовка навесной системы кровельного карниза - из алюминиевых композитных панелей «Alcan».

Поверхности крылец и пандусов - облицовка гранитом огневой обработки толщиной 20 мм. Ограждения крылец и пандусов - из хромированной стали.

Над каждой входной группой предусмотрены козырьки с обшивкой конструкций алюминиевыми композитными панелями «Alcan».

Внутренняя отделка

Внутренние витражные перегородки – из алюминиевых противопожарных профилей Т30 системы «Schuco», с одинарным армированным огнестойким остеклением.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, противопожарные с пределом огнестойкости EI 60.

Внутренняя логистика в интерьерах выполнена с использованием цвета: каждая функциональная зона имеет свое цветовое решение, помогающее зрителям ориентироваться между секторами спортивного комплекса.

Для внутренней отделки помещений предусмотрено применение современных отделочных материалов: декоративной и улучшенной штукатурки, керамической плитки, подвесных потолков «Армстронг», выравнивание ветонитом, окраска высококачественной акриловой краской, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической глазурованной плиткой.

В помещениях спортзалов применены специальные спортивные напольные покрытия, отвечающие современным требованиям: "Epufloor SW", Epufloor Rubber, спортивный паркет Seicom Orfles, искусственная трава "Epufloor CH", напольные синтетические покрытия Grabo Sport Extreme, Grabo Sport Elite, Grabo Sport Supreme, керамическая плитка с шероховатой поверхностью, коммерческий линолеум гетерогенный. В помещениях с влажным режимом, туалетах, подсобных помещениях устраиваются полы из керамической (метлахской) плитки. В помещениях душевых и ПУИ полы оборудованы сливными трапами с соответствующими уклонами полов к отверстиям трапов.

Основные технические показатели здания:

площадь застройки – 11 190,0 м^2;
общая площадь здания – 14 863,0 м^2;
строительный объем – 144165,0 м^3;
полезная площадь – 14103,48 м^2.

Помещение машинного зала

Пристроенное к зданию дворца спорта одноэтажное здание прямоугольной формы в плане с размерами 11,95х9,0м, высота до низа балок перекрытия от 2,5 до 3,5 м. Здание предназначено для размещения холодильных агрегатов ледового поля и системы кондиционирования.

Наружные стены - из панелей «Венталл-С3» толщиной 120 мм.

Крыша плоская, односкатная, совмещенной конструкции из панелей «Венталл-К3» толщиной 150 мм. Водосток наружный неорганизованный.

Ворота – металлические, утепленные.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 92,2 м^2.
общая площадь здания – 84,6 м^2.
строительный объем – 384,4 м^3.

6.2.3 Конструктивные решения

Дворец спорта

Уровень ответственности - I.

Коэффициент надежности по назначению – 1,0.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 2.1.

Класс конструктивной пожарной опасности С1.

Категория пожароопасности - Г.

Степень огнестойкости - II. Достигается путем использования для обработки металлических конструкций каркаса огнезащитного покрытия ВПМ-2, толщиной 6 мм.

Расчет металлического каркаса выполнен с помощью проектно-вычислительного комплекса SCAD версия 7.31. В основу расчета положен метод конечных элементов с использованием в качестве основных неизвестных перемещений и поворотов узлов расчетной схемы.

Поверочный расчет металлической фермы пролетом 48 м выполнен ТОО «ЭМК» г.Алматы (Государственная лицензия ГСЛ №005256 от 07.06.2001 года) с помощью ПВК «ЛИРА» версия 9.6. с использованием пространственной расчётной модели на статические нагрузки.

Здание с полным металлическим каркасом и самонесущими стенами. Металлический каркас, представляет систему металлических рам из колонн, балок и ферм, раскрепленных вертикальными и горизонтальными связями.

Фундаменты под колонны – монолитный столбчатый ростверк по основанию из свайных кустов. Фундаменты под стены подвала – монолитный ленточный ростверк шириной 600 мм по свайному основанию. Фундаменты выполняются из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Сваи забивные железобетонные квадратного, сплошного сечения размером 30х30см по ГОСТ19804-2012 длиной 6,0; 8,0 и 9,0 м из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Проектный отказ при забивке в грунт штанговым дизельмолотом С-330 составляет не более 0,3 см. Несущая способность сваи – 86,7 тн. Максимальная нагрузка на сваю – 63,79 тн.

Под стеновые панели предусмотрены монолитные цокольные балки толщиной 300мм из бетона В20, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Стены подвала – железобетонные, монолитные толщиной 300 мм из бетона В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе.

Каркас – металлический производства ООО «Руукки Рус» огрунтованный (покрытие грунт «Корро Аква», пр-во Финляндия, красно-коричневого цвета, толщиной 40 мкм).

Колонны и балки – постоянного двутаврового сечения из стали С255 ГОСТ27772-88*

Фермы - из двутавров 35Ш1 ГОСТ 8240-97, сталь С345 ГОСТ27772-88*.

Вертикальные связи по колоннам – из прутка диаметром 30мм, сталь С345 ГОСТ27772-88*.

Горизонтальные связи покрытий запроектированы из круглых труб.

Сопряжение колонн с фундаментами жесткое, при помощи фундаментных болтов диаметром 24 и 30 мм.

Прогоны стен и кровли – из оцинкованных холодногнутых профилей.

Стены наружные – структурная панель «Вентал-С3mm» толщиной 150 мм.

Стены внутренние противопожарные – стеновые блоки производства ОАО «Экотон», плотностью 600 кг/м^3 на цементно-песчаном растворе марки М25 с армированием сетками и креплением к колоннам каркаса через 2 ряда кладки.

Перегородки – гипсокартонные по системе КНАУФ толщиной 100 мм с заполнением минватой. Во влажных помещениях – армированная кладка толщиной 120мм из полнотелого керамического кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М25.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1. В. 1.

Перекрытие – многопустотные панели перекрытий по серии ИЖ-568 толщиной 220мм монолитные участки из бетона В25.

Лестницы – бетонные ступени по металлическим косоурам, площадки - монолитная железобетонная плита толщиной 150 мм по балкам и профлисту. Ширина марша – 1200мм.

Кровля – скатная, совмещенной конструкции, с гидроизолирующим покрытием из полимерной мембраны LOGICROOF V-PR-1.2мм по жесткому плитному утеплителю на базальтовой основе толщиной – 50мм (190кг/м^3) и толщиной – 100мм (115кг/м^3).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пароизоляция – пленка Технониколь толщиной 0,25мм. Перекрытием служит профилированный оцинкованный профлист Н60-845-0,7 ГОСТ24045-2010 по металлическим прогонам.

Отмостка шириной 1,0 м – асфальтобетонная.

Помещение машинного зала

Уровень ответственности здания - II.

Коэффициент надежности по назначению – 0,95.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Степень огнестойкости - IIIа.

Здание одноэтажное, однопролетное, с полным металлическим каркасом и самонесущими стенами.

Фундамент – монолитная плита толщиной 350 мм из бетона класса В20 по подготовке из бетона В7.5 толщиной 100 мм по основанию из щебеня. Арматура – сетка из 12-А-III с ячейкой 200х200 мм. Крепление стоек каркаса выполняется к закладным деталям плиты.

Стойки каркаса – прокатные сдвоенные швеллеры №20 ГОСТ8240-97 из стали класса С245 ГОСТ27772-88.

Балки покрытия – двутавры №30Ш3 ГОСТ26020-83 Сталь С245.

Прогоны покрытия - швеллеры №16 ГОСТ8240-97 из стали класса С245.

Наружные стены - панели «Венталл-С3» толщиной 120 мм.

Покрытие - панели «Венталл-К3» толщиной 150 мм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Внутриплощадочные инженерные сети на данном участке отсутствуют, подключение проектируемых сетей электроснабжения, водоснабжения и канализации, тепловых сетей и сетей телефонизации предусмотрены в отдельном рабочем проекте «Развитие и обустройство инженерно-коммуникационной инфраструктуры микрорайона «Жас Оркен» в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области (1 очередь)».

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Рабочий проект систем отопления, вентиляции и кондиционирования здания Дворца спорта разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов».

Расчет систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха произведен для температуры наружного воздуха - минус 36°С для холодного периода года и плюс 28,4°С для теплого периода года.

Источник теплоснабжения - Петропавловская ТЭЦ-2. Теплоснабжение предусматривается от городских тепловых сетей. Теплоноситель-вода с параметрами 100-60°С.

Отопление

Для здания запроектировано 8 систем отопления - однотрубные горизонтальные.

Температура теплоносителя в системах отопления 80-60^{0}С.

Трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметром до 50 мм, свыше диаметра 50 мм предусмотрены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,003. Все трубопроводы, проходящие в технических помещениях, изолируются изоляционными трубками K-Flex, перед изоляцией трубы покрываются краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

В качестве отопительных приборов для помещений ледовой арены приняты воздушно-отопительные агрегаты TROPIK-2-II, для остальных помещений приняты чугунные радиаторы «МС-140» по ГОСТ 31311-2005, для технических помещений приняты регистры из гладких стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*. Удаление воздуха из систем с отопительно-вентиляционными агрегатами

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, установленными в верхних точках систем.

Для регулирования и отключения отдельных колец устанавливается запорно-регулирующая арматура фирмы Danfoss. Удаление воздуха осуществляется через воздушные краны конструкции Маевского, установленные в верхних точках отопительной системы. Регулирование теплоотдачи радиаторов осуществляется автоматическими термостатическими клапанами типа RA-G. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапана AB QM.

Вентиляция

Для обеспечения метеорологических условий и поддержания нормируемых санитарно-гигиенических параметров воздуха проектом предусмотрено устройство систем общеобменной приточно-вытяжной вентиляции.

Самостоятельные системы приточной и приточно-вытяжной вентиляции предусматриваются для легкоатлетического манежа (отдельные установки для зоны спортсменов и зоны зрителей); помещения для велосипедов; тренажерного зала; зала общефизической подготовки; зала силовых единоборств; зала ритмической гимнастики; раздевалок; помещений для персонала, тренерских, судейских; буфетов; помещений сауны; вспомогательных помещений ледовой арены;

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются для: душевых и санузлов для занимающихся, массажных; санузлов для посетителей; технических помещений. Удаление воздуха их помещений раздевален предусматривается через помещения душевых и санузлов, смежных с помещениями раздевален.

Для компенсации дисбаланса приточного воздуха в холлы и коридоры подается недостающая разница воздуха.

Приточные установки и вытяжные вентиляторы (кроме приточно-вытяжных установок для легкоатлетического манежа) размещаются в подшивных потолках обслуживаемых помещений, а также в подшивных потолках и коридоров.

Подвесные приточные установки с целью уменьшения шума от их работы предусматриваются в шумозащищенном исполнении, оборудование крепится к строительным конструкциям на пружинных подвесках. На воздуховодах при выходе из установок предусматривается установка шумоглушителей. Воздухозабор приточных установок расположен не менее 2 м над уровнем земли.

Приточно-вытяжные установки легкоатлетического манежа выполняются в наружном исполнении и располагаются снаружи здания. В составе приточных и приточно-вытяжных установок предусмотрены фильтры очистки наружного воздуха класса очистки G4. Для обеспечения незадувания холодного воздуха в зимний период, на воздуховодах вытяжных систем с механическим побуждением проектом предусмотрена установка обратных клапанов.

Выходы воздуховодов вытяжных систем выводятся выше уровня кровли на 0,5 м. Для легкоатлетического манежа проектом приняты приточно-вытяжные установки с роторным рекуператором, секциями нагрева и охлаждения воздуха фирмы «Asys». Для остальных помещений проектом приняты приточные установки с секцией нагрева воздуха фирмы «Asys». В качестве вытяжных вентиляторов приняты вентиляторы канального типа фирмы «Asys».

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14818-80* класса «Н». Воздуховоды систем ПВ1, ПВ2 выполняются класса «П».

При пересечении воздуховодами противопожарных преград предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с автоматическим, дистанционным и ручным управлением. Вертикальные участки транзитных вытяжных воздуховодов прокладываются в шахтах из строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве теплоносителя для приточных установок внутреннего исполнения применяется вода с параметрами 80-60°С. Для установок наружного исполнения применяется 40% водный раствор этиленгликоля с параметрами 80-60°С.

Кондиционирование воздуха

Согласно задания на проектирование с целью поддержания оптимальных параметров воздуха в помещениях персонала и залах для занимающихся, проектом предусмотрено кондиционирование воздуха для поддержания температуры воздуха в оптимальных пределах.

Кондиционирование воздуха запроектировано по системе чиллер-фанкойл, кроме помещения легкоатлетического манежа. Для легкоатлетического манежа предусмотрено поддержание температуры внутреннего воздуха в теплый период за счет вентиляционных установок, в состав которых входит секция охлаждения воздуха. Установки применяются с частичной рециркуляцией воздуха.

Для холодоснабжения системы кондиционирования воздуха в проекте предусмотрена установка холодильной машины Climaveneta мощностью Qx=893,6 кВт с выносным конденсатором фирмы Refreon.

Чиллер установлен в отдельно стоящем помещении машинного зала. Воздушный конденсатор установлен снаружи здания. Холодоноситель для системы фанкойлов – вода с параметрами 12-7°С. Холодоноситель для системы кондиционирования легкоатлетического манежа – 50%, водный раствор этиленгликоля с параметрами 10-5°С.

Трубопроводы системы холодоснабжения фанкойлов прокладываются в пространстве подвесного потолка коридоров и обслуживаемых помещений. В качестве фанкойлов применяются кассетные двухтрубные фанкойлы фирмы Climaveneta.

Все трубопроводы холодоснабжения выполняются из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 при диаметрах более 50мм и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы холодоснабжения покрываются антикоррозийной краской БТ177 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза и теплоизолируются изоляцией из вспененного каучука фирмы K-flex.

Дренаж от фанкойлов отводится системами дренажных трубопроводов в канализацию через сифоны, а от воздухоохладителей приточных установок непосредственно на улицу. Дренажные трубопроводы выполняются из полимерных трубопроводов и прокладываются с уклоном 0.005.

Дымоудаление

В случае пожара удаление задымленного воздуха из коридоров более 15 м не имеющих естественного освещения, производится системой дымоудаления ВДУ-1 и ВДУ-2 через клапана дымоудаления. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали класса II с толщиной стали 1 мм, покрытой универсальным огнезащитным антикоррозийным покрытием.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ледовой арены

Источником холода для потребителей являются холодильная машина полной заводской готовности с воздушным охлаждением конденсатора производства фирмы «Climaveneta». Хладагент - хладон R134A.

В зрительном зале катка предусмотрена система воздушного отопления, совмещенная с приточной вентиляцией. Теплоноситель необходимых параметров для различных групп потребителей готовится в пластинчатых теплообменниках, расположенных в тепловом пункте. Циркуляция теплоносителя в системах, присоединенных по независимой схеме, - принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

Расчетная температура теплоносителя по группам потребителей составляет:

система теплоснабжения ТОА смены теплоносителя приточных установок ледового поля и трибун 100 - 60°С;

система горячего водоснабжения 60°С.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Теплоснабжение вентиляционных установок, обслуживающих зрительный зал, в качестве промежуточного теплоносителя использует 50%-ный водный раствор этиленгликоля.

Холодоснабжение приточных установок и секции охлаждения после осушителя осуществляется от отдельной холодильной машины внутреннего монтажа. Расчетная температура холодоносителя Т91 = плюс 7°С, Т92 = плюс 12°С. Система холодоснабжения установки кондиционирования воздуха закрытая с одноконтурной циркуляцией хладоносителя. Циркуляция холодоносителя в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

В помещениях катка запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Для помещений различного назначения предусматриваются самостоятельные системы вентиляции.

Приточный воздух подается в помещения через воздухораспределители с регуляторами расхода (решетки, диффузоры) после предварительной обработки в приточной установке, где очищается от пыли, подогревается в холодный период года и охлаждается в теплый период. Удаление воздуха из зала осуществляется той же установкой.

Приточная установка автоматизирована с целью защиты воздухонагревателей от замораживания и контроля температуры приточного воздуха.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов в приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки.

Кондиционирование воздуха зрительного зала

В проекте предусматривается система отопления и кондиционирования воздуха, обеспечивающая нормативные параметры воздуха в следующих режимах работы зрительного зала:

1 режим - демонстрационный - со зрителями (до 1000 чел.) и спортсменами (до 50 чел.);

2 режим - тренировочный – при отсутствии зрителей, при наличии тренирующихся до 50 чел.;

3 режим - нерабочий - дежурное отопление.

Обработка приточного воздуха осуществляется в установках ПВ1, ПВ2. Осушение воздуха, подаваемого системой ПВ1 осуществляется частично в самой установке, а более глубокое – в осушителе с адсорбционным ротором производства фирмы «DehuTech», Швеция.

Схема воздухообмена в зале – «сверху - вниз – вверх».

Подача приточного воздуха осуществляется в две зоны:

в зону зрителей (ПВ2);

в зону ледового поля (ПВ1).

Раздача приточного воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны рециркуляционными воздуховодами.

Воздуховоды - из листовой оцинкованной стали, класс «Н". В пределах зрительного зала подающие воздуховоды изолируются матами теплоизоляционными толщиной 10 мм с покрытием алюминиевой фольгой. Вытяжные воздуховоды, прокладываемые в зрительном зале не изолируются.

Все воздуховоды, находящиеся на улице, изолируются матами теплоизоляционными толщиной 100 мм с покрытием окожушкой из оцинкованной стали меньшей толщины. После монтажа производятся наладочные работы, отрегулировать и вывести системы кондиционирования воздуха на проектные показатели.

Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования производится согласно требований СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».

Энергосбережение

Экономия энергоресурсов в здании катка в части отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха обеспечивается за счет реализации следующих проектных решений:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в тепловом пункте (ввод тепловых сетей в здание) предусматривается место для установки узла учета расхода теплоты, поступающей из тепловых сетей.

в тепловом пункте здания запроектированы контроллеры для поддержания необходимых параметров температуры и давления в подающем и обратном трубопроводах систем отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.

для регулирования теплоотдачи вентиляторных доводчиков системы отопления у каждого прибора предусмотрена установка регулирующих клапанов. Для регулирования температуры приточного воздуха, подаваемого приточными установками, на тепло- и холодоносителе предусмотрены узлы регулирования с регулирующими клапанами.

магистральные трубопроводы систем отопления и теплохолодоснабжения приточных систем и вентиляторных доводчиков изолируются изделиями теплоизоляционными из синтетического вспененного каучука «K-Flex».

трубопроводы систем теплоснабжения с температурой теплоносителя T1=150°C изолируются изделиями теплоизоляционными «ISOTEC KK-AL».

воздуховоды приточных систем от вентилятора до обслуживаемого помещения и воздуховоды системы рециркуляции изолируются матами теплоизоляционными.

для предотвращения врывания наружного холодного воздуха при открывании наружных дверей вестибюлей они оборудуются воздушно-тепловыми завесами.

системы кондиционирования воздуха, обслуживающие ледовый зал, выполнены с рециркуляцией, что обеспечивает снижение энергопотребления.

для осушения воздуха в зрительном зале применен осушитель с адсорбционным ротором.

Холодоснабжение

Система холодоснабжения Дворец спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО включает себя холодильную станцию, обслуживающую ледовое поле, холодильную станцию системы кондиционирования зрительного зала, ледовое поле – трубную систему охлаждения ледового поля с распределительными коллекторами.

Всё основное оборудование системы холодоснабжения, включает холодильные машины, конденсаторы фреона, насосы, расширительные сосуды, пластиковые (PE) распределительные коллекторы и трубы диаметром 25x2,3 с аксессуарами для системы охлаждения ледового поля, запорно-регулирующую арматуру, основные контрольно-измерительные приборы и закладные детали, системы управления и контроля (щиты по электроснабжению и автоматике), системы тепло- и гидроизоляции, а также остальное оборудование и материалы по согласованию с Заказчиком поставляются подрядчиком ледового поля (WM Group).

Магистральные трубопроводы холодоснабжения от холодильной станции до ледового поля и распределительные коллекторы прокладываются в каналах со съёмным перекрытием.

Размещение проектируемого помещения холодильной станции и оборудования показано на плане первого этажа.

Оборудование системы холодоснабжения

В качестве источника искусственного холода для ледового поля в проекте предусматривается холодильная машина тип FOCS-ME/BT/D/S 2422 на хладагенте R404A максимальной производительностью 342,2 кВт при температуре на выходе из испарителя минус 14°C.

Для циркуляции холодоносителя установлено два насоса (один рабочий и один резервный) каждый производительностью Q = 111 м^3/ч, P = 200 кПа.

В качестве источника искусственного холода для нужд системы кондиционирования зрительного зала в проекте предусматривается холодильная машина полной заводской готовности на хладагенте R134A при температуре на выходе из испарителя +7°C.

Для повышения эксплуатационной надёжности и энергетической эффективности к установке приняты машины с винтовыми компрессорными агрегатами.

Для компенсации объёмных расширений водного раствора этиленгликоля предусматривается использование газонаполненных расширительных сосудов серии «N»

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

производства Reflex. Установочное давление открытия предохранительного клапана 0,6МПа.

Для заполнения раствором этиленгликоля контуров циркуляции установлен вспомогательный насос, производительностью Q=12 м^3/ч, P = 0,300 МПа и бак ёмкостью 1м^3. Общая ёмкость системы по холодоносителю 15 м^3. Для конденсации фреона в проекте предусмотрен выносной воздушный конденсатор Refrion тип KK4D 2490.3 производительностью 575 кВт при температуре конденсации tw = 35°С.

Холодоносителем системы холодоснабжения служит водный раствор этиленгликоля.

Основные свойства: концентрация раствора - 50 %, температура замерзания - минус 32 °С, плотность - 1065 кг/м^3, негорюч, невзрывоопасен.

Ледовое поле. Приготовление льда

Размеры ледового поля в пределах бортов 61х30 м, радиус закругления бортов – 8,5м.

Для изготовления трубной системы ледового поля приняты пластиковые (PE HD) трубы диаметром 25х2,3, уложенные с шагом 80 мм.

Трубы укладываются «U» - образно (при помощи колен 90°) и присоединяются своими концами к подающему и обратному коллекторам из PE диаметром 200х11,9. Количество ходов (пар труб) - 191. Трубная система охлаждения решена так, чтобы при разности температур подающего и обратного раствора этиленгликоля в 2,5..3°С разность температур льда в разных точках поля не превышала 0,5°С.

Характеристики ледового поля приняты следующие:

температура поверхности льда отвечает международным требованиям проведения спортивных соревнований (может регулироваться от минус 6 до минус 2);

толщина льда - 50..100 мм.

Указания по безопасной эксплуатации холодильной станции

По характеристике применяемых рабочих веществ, проектируемое производство относится к взрывопожаробезопасным производствам, категория «Г». Холодильный агент - хладон R404A и R134A относятся к негорючим газам.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение контакта обслуживающего персонала с вредными веществами:

управление процессом производится с пульта управления;

все оборудование, арматура и трубопроводы максимально герметизированы;

для трубопроводов, транспортирующих холодильный агент, применена арматура, соответствующая классу герметичности «С» (ГОСТ Р 50430-92)

Таблица №5

Сводные показатели по отоплению, вентиляции и кондиционированию

Наименование здания (сооружения) помещения	Период года при $t_н$ °С	Расход тепла, кВт/ккал/ч				Расход холода кВт	Уст. мощность э/дв. кВт
		Отопление	Вентиляция	горячее водоснабжение	общий		
1	2	3	4	5	6	7	8
Ледовое поле с трибунами	-36°	90	558	52	700	137	35
		77,386	479,793	44,711	601,891		
Остальные помещения дворца спорта	-36°	598,189	957,5	166,310	1721,999	744,8	72,5
		514,349	823,301	143,000	1480,652		
Всего:		688,189	1515,5	218,31	2421,999	881,80	107,5
		591,736	1303,095	187,712	2082,544		

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутренний водопровод и канализация

Рабочим проектом предусмотрены нижеследующие системы:
хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;
хозяйственно - бытовая канализация.

Во Дворце спорта предусмотрена объединенная система водоснабжения:
хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектирована от внутриплощадочных сетей водопровода выполненных согласно технических условий № 13-201 от 02 августа 2013 года, выданных ТОО «Кызылжар су». Хозяйственно-питьевой водопровод предназначен для подачи воды к сантехприборам, технологическому оборудованию, а также для приготовления горячей воды. В здание предусмотрено два ввода водопровода диаметром 110мм.

Магистральные сети системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения предусматривается под потолком цокольного этажа с последующими разводками на 1 этаже. Для учета воды на вводе водопровода холодной воды установлен водомерный узел с обводной линией для учета общего расхода воды Ду 65мм фирмы «ТехноОпт».

Гарантированный напор в сети – 0,2 Мпа. Потребный напор для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения составляет 35 м. Для обеспечения требуемого напора в хозяйственно-питьевом и противопожарном водопроводе устанавливается многонасосная установка фирмы «Гидроника», расположенная в помещении насосной спортивного комплекса.

Для обеспечения требуемого напора в сети устанавливается:

многонасосная повысительная установка фирмы «Гидроника» – Hydropumps HU-3 HV 15/4 (2-рабочих, 1-резервный) H=35m Q=37,7 м³/ч;

Обвязка насосов - из стальных водогазопроводных оцинкованных легких труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб. Магистральные трубопроводы изолировать трубной изоляцией марки «K-FLEX».

1. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СНиП РК 4.01-41-2006 составляет: 3 струи по 2,5 л/с.

2. Пожарные краны устанавливают на высоте 1,35 м над полом и размещают в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкаф оборудуется рычагами, предназначенными для открывания кранов.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусматривает приготовление горячей воды в теплообменнике, расположенном в тепловом пункте.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых трубопроводов фирмы «Герц». Подводки к санприборам из металлопластиковых труб. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации отдельных участков трубопровода: поворотов, изгибов. Это достигается расстановкой неподвижных креплений, делящих трубопровод на независимые участки, деформация которых воспринимается поворотами трубопровода. Для учета потребляемой воды в тепловом узле на подающем трубопроводе установлен счетчик горячей воды ВСГ-50, на циркуляционном ВСГ-40. Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрено за счет циркуляционного насоса UPS 32-80N фирмы «Grundfos». Магистральные трубопроводы и стояки необходимо изолировать трубной изоляцией марки «K-FLEX».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Хозбытовая канализация

Хозбытовая канализация предусмотрена для отвода сточных вод от санприборов в наружные сети канализации.

Трубопроводы запроектированы выше отм. 0,000 из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.1-89 диаметром 50 и диаметром 110, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами, ниже отм. 0,000 - из чугунных труб диаметром 100 по ГОСТ 6942-98.

Санитарные приборы, борта которых расположено ниже уровня ближайшего смотрового колодца, необходимо присоединять к отдельной системе канализации с устройством отдельного выпуска с установкой задвижки с электроприводом. На выпусках канализации из цокольного этажа предусмотрены приямки с установленными в них задвижками с электроприводами.

Трубопроводы в санузлах прокладываются над полом. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Таблица №6

Расход воды и стоков по Дворцу спорта

№	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			
			$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	При пожаре, л/с
1	2	3	4	5	6	7
1	Водопровод В1	35,0	40,0	37,7	15,75	3x2.5
2	Канализация К1		40,0	-	-	

Электротехнические решения

Трансформаторная подстанция

Рабочий проект электроснабжения Дворца спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с техническими условиями №Г/778 от 30 июля 2013 года, выданными АО «СК РЭК».

Исходя из расчетной нагрузки, для электроснабжения электроустановки Дворца спорта запроектирована встроенная трансформаторная подстанция с установкой двух трансформаторов типа ТСЛ с сухой литой изоляцией мощностью 1600 кВА каждый.

Помещения РУ-10кВ и РУ-0,4кВ приняты с возможностью установки резервных шкафов. Помещение трансформаторной подстанции расположено в здании Дворца спорта на цокольном этаже, внутри которого, в отдельных помещениях расположены силовые трансформаторы мощностью 1600 кВА D/Yн-11, РУ-10кВ, РУ-0,4кВ и дизель-генераторная станция типа Р150Е мощностью 120кВт/150кВА. Соединение трансформаторов с РУ-0,4кВ предусмотрено выполнить плоскими шинами, с РУ-10кВ трехжильным кабелем с бумажной маслопропитанной изоляцией и алюминиевыми жилами марки АСБ-10 сеч. 3x150 $мм^2$.

Распределительное устройство РУ-10кВ предусмотрено укомплектовать камерами одностороннего обслуживания серии КСО2-10 с вакуумными выключателями, РУ-0,4кВ - распределительными панелями серии ЩО70.

В помещениях РУ-0,4кВ и РУ-10кВ для прокладки кабелей под шкафами предусмотрены подпольные каналы. Релейная защита в РУ-10кВ запроектирована на микропроцессорных блоках «РС83-2А». Род тока оперативных цепей переменный ~220В. Формирование шинок оперативного тока выполнено в шкафу собственных нужд ШСН.

Электроосвещение и силовая часть

Электропитание сети рабочего и ремонтного освещения помещений РУ-10кВ, РУ-0,4кВ и камер трансформаторов выполнено от щита типа ЩРО8505-2608-НУ3, установленного в помещении РУ-0,4кВ; помещения дизель-генераторной от шкафа АВР, установленного в помещении дизель-генераторной, управление освещение

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

предусмотрено выполнить при помощи выключателей, установленных по месту. Напряжение сети рабочего освещения ~220В, напряжение сети ремонтного освещения = 36В.

Групповая сеть освещения и розеточная сеть выполнена кабелем марки ВВГнг-0,66 сеч. 3х1,5мм^2 и 3х4,0мм^2, прокладываемым по потолку и стенам открыто с креплением кабеля скобами.

В помещениях РУ-10кВ, РУ-0,4кВ и дизель-генераторной предусмотрена розеточная сеть ~380/220В, для подключения электронагревателей, при температуре воздуха менее +5 С, для обогрева этих помещений в зимнее время.

Для электропитания и управления системой электроотопления приняты ящики управления ШУ типа РУСМ511-3274, подключаемые к силовому щиту типа ЩРО 8505-2608-НУ3, устанавливаемому в помещении РУ-0,4кВ и к шкафу АВР, устанавливаемому в помещении дизель-генераторной.

Включение электрообогревателей - автоматическое от датчиков температуры.

Для учета потребляемой электроэнергии, в трансформаторной подстанции, на стороне 0,4кВ, на вводных панелях ЩО-70-62У3, предусмотрена установка электронных счетчиков типа Альфа с GSM коммуникатором, предназначенные для дифференцированного учета и контроля электроэнергии по времени суток, измерительных приборов - амперметров на стороне 10кВ во всех камерах КСО2-10 и вольтметров, устанавливаемых на секциях шин 0,4кВ и на стороне 0,4кВ в панелях ЩО-70.

В качестве основных мер электробезопасности обслуживания электроустановок предусмотрено заземление (зануление) нетоковедущих частей электрооборудования, и металлоконструкций и молниезащита здания. В качестве основного заземляющего устройства предусмотрен наружный контур заземления проектируемой трансформаторной подстанции.

Основной мерой защиты персонала от поражения электрическим током в сети 0,4кВ с глухозаземленной нейтралью является защитное зануление. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и металлоконструкции нормально не находящиеся под напряжением предусмотрено присоединить к контуру заземления проектируемой трансформаторной подстанций, используя нулевые PEN жилы питающих кабелей.

В качестве магистралей заземления предусмотрено использовать все опорные металлоконструкции, соединяемые в местах стыков и в торцах между собой полосовой сталью 4х25 мм при помощи сварки. Магистраль заземления стальную полосу 4х40 мм предусмотрено проложить на 0,4 м от уровня чистого пола. Заземление шкафов КСО2-10 и панелей ЩО70 предусмотрено выполнить приваркой их к опорным металлоконструкциям ТП. Внутренний контур заземления подстанции предусмотрено соединить в двух местах с наружным контуром заземления здания стальной полосой 4х40 мм.

В качестве мер безопасности, для предотвращения неправильных операций при эксплуатации оборудования в рабочем проекте предусмотрена механическая блокировка в пределах каждой камеры КСО2-10, выполняемая заводом изготовителем.

Все электромонтажные работы предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Спортивный дворец с ледовой ареной

Силовое электрооборудование

Рабочий проект электроснабжения силового электрооборудования Дворца спорта с ледовой ареной разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СНиП РК 4.04-10-2002 ««Электротехнические устройства».

Электроснабжение электроустановки Дворца спорта выполнено на напряжение 380/220 В. По степени надежности электроснабжения электроустановка проектируемого

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

здания относится ко II-ой категории, к потребителям I-ой категории относятся следующие электроприемники: пожарная сигнализация, пожарные и сантехнические насосы, лифты, аварийное освещение (освещение безопасности и эвакуационное освещение).

Расчетная мощность для II-ой категории электроснабжения составляет:

на 1-ом вводе - 625,586 кВт;

на 2-ом вводе – 678,34 кВт;

в аварийном режиме - 1173,53 кВт;

для I-ой категории электроснабжения составляет - 107,24 кВт.

Распределение электроэнергии по зданию Дворца спорта предусмотрено выполнить от ВРУ-1 и ВРУ-2, установленных в помещении электрощитовой, размещенной на цокольном этаже здания и от РУ-0,4кВ встроенной трансформаторной подстанции 10/0,4кВ 2х1600кВА. Учёт электроэнергии осуществляется на каждом вводе РУ-0,4кВ встроенной ТП трёхфазными электронными счетчиками типа Альфа с GSM коммуникатором.

Силовыми электроприемниками являются компьютеры, уборочные механизмы, система вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжение. Вентиляционное оборудование поставляется в комплекте с пускорегулирующей аппаратурой.

В качестве силовых щитков приняты настенные щиты типа «ЩРН» модульного исполнения, устанавливаемые на высоте 1,8 м от пола.

Питающие и групповые силовые электрические сети предусмотрено выполнить кабелями марки ВВГнг сеч.5х150мм^2, сеч.5х185мм^2, сеч.5х95мм^2, сеч.5х50мм^2, сеч.5х35мм^2, сеч.5х25мм^2, сеч.5х16мм^2, сеч.5х10мм^2, сеч.5х6мм^2, сеч.5х4мм^2, сеч.5х2,5мм^2, сеч.3х1,5мм^2, сеч.3х2,5мм^2, сеч.3х4мм^2 и сеч.3х6мм^2, прокладываемыми в ПВХ трубах диаметром 20 мм, 25 мм, 32 мм, 40 мм, 50 мм и 63 мм в подготовке пола, в бороздах стен под штукатуркой, за подшивным потолком и в технических помещениях открыто по поверхности стен в кабельных проволочных лотках типа CF105.

Распределительная сеть от силовых щитков до трёхфазных электроприёмников выполнена пятижильным кабелем (3L+N+PE), до однофазных электроприёмников - трёхжильным кабелем (1L+N+PE).

Для подключения электротехнических устройств, предусмотрена установка 4-х полюсных и 2-х полюсных розеток с дополнительным защитным контактом. Высота установки розеток - 0,4 м от уровня чистого пола.

Пусковая аппаратура для вентиляционного и сантехнического оборудования - магнитные пускатели и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием, с учетом их технических характеристик.

Рабочим проектом запроектирована система автоматизации противодымной вентиляции, состоящая из системы дымоудаления из помещений ледовой арены и легкоатлетического манежа. Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено осуществить в автоматическом режиме (от прибора приемно-контрольного пожарного адресного «Рубеж-4А»), дистанционном (с пульта «Рубеж-ПДУ» поста охраны и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей). Для управления системой дымоудаления предусмотрены модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие окон в указанных помещениях (привод VARIA T) в автоматическом режиме, по сигналу от ППКПП «Рубеж-4А».

При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической сигнализации, при помощи релейного модуля РМ-1, установленного в подвале, отключается приточно-вытяжная вентиляция и передается команда на запуск модулей управления дымоудаления «МДУ-1», которые путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводят заслонку приводов в открытое положение.

Для ручного опробования системы, возврата в исходное положение рабочим проектом предусмотрены фиксированные переключатели, расположенные у модулей управления приводами Varia T. При нажатии на ручной пожарный извещатель ИПР 513-11 «Запуск» предусмотрено открытие всех окон помещений, в которых предусмотрено установить модули дымоудаления.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При поступлении с приёмно-контрольного пункта автоматической пожарной сигнализации сигнала о пожаре, при помощи контактора КТИ-5225, установленного на вводе электросети в ВРУ-1, рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение всей принудительной вентиляции.

Включение установки пожарной сигнализации сопровождается автоматическим отключением электроприемников систем вентиляции и кондиционирования воздуха в здании. Открытие электрозадвижек пожаротушения запроектировано дистанционно от кнопочных постов, устанавливаемых у пожарных кранов.

Рабочим проектом предусмотрено кровлю спортивного дворца оборудовать антиобледенительной системой. Антиобледенительная система запроектирована саморегулирующим кабелем 31HLM-2ST. Система управляется в автоматическом режиме. В состав системы входит регулятор температуры электронный HN-200 (с датчиком ДТ). Система автоматического управления включает подогрев водостоков при температуре воздуха от минус 5°С до плюс 5°С и при наличии осадков. Шкаф управления типа VA24CN (ШУТ 1) предусмотрено установить на первом этаже в помещении №82 (холл).

Электроосвещение

Рабочий проект электроосвещения спортивного комплекса разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение», СН РК 3.02-23-2005 «Инструкция по проектированию закрытых спортивных залов», СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) освещение на напряжение ~220В и ремонтное освещение (в технических помещениях) на напряжение 36 В.

Светильники аварийного освещения предусмотрено выбрать из числа светильников общего освещения и запитать отдельными групповыми линиями, прокладываемыми от щитков аварийного освещения и установкой в ряде светильников блоков аварийного питания. Эвакуационное освещение предусмотрено в проходных помещениях, коридорах, холлах, на лестницах, служащих для эвакуации людей.

Для общего освещения помещений приняты светильники с люминесцентными лампами, укомплектованные пускорегулирующими аппаратами с особо низким уровнем шума. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

В помещениях используется система общего равномерного освещения. Система комбинированного освещения предусмотрена в кабинете врача и в массажном кабинете.

Помещения №№69-80 имеют разряд и подразряд зрительной работы Б-1 (Приложение 9* СНиП РК 2.04-05-2002*) и соответственно коэффициент естественного освещения при совместном освещении составляет 1,8%, что соответствует нормам. В качестве искусственного источника света в данных помещениях приняты светильники с люминесцентными лампами.

Для общего освещения спортивных залов приняты светильники с люминесцентными лампами с пускорегулирующими аппаратами с низким уровнем шума, управление которых предусмотрено со щитков освещения через магнитные пускатели типа КМИ. Управление освещением залов осуществляется со щитков освещения через ящики управления освещение ЯУО, индивидуального изготовления. В комнатах охраны предусмотрено установить посты кнопочные для управления освещением коридоров ледовой арены и манежа.

Крепление прожекторов в спортивных залах предусмотрено по фермам ходовых мостиков. В качестве осветительных щитков к установке приняты щиты типа ЩРН с установкой в них модульного оборудования. Искусственное освещение подразделяется на рабочее и ремонтное, выполняемое светильниками с люминесцентными лампами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Групповые осветительные сети и сети питания штепсельных розеток – раздельные, 3-х проводные, с установкой устройств защитного отключения в сети питания штепсельных розеток. Групповые осветительные сети выполнены трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ сеч.3х1,5мм^2, сеч.3х2,5мм^2, сеч.3х4мм^2, сеч.3х6мм^2, сеч.3х10мм^2, сеч.3х16мм^2, прокладываемым в гофрированных трубах из ПВХ пластиката под слоем штукатурки (служебные помещения), по металлическим строительным конструкциям перекрытий и в лотках (спортивные помещения) и по поверхностям стен и потолков на скобах (в технических помещениях).

Выключатели для управления общим освещением помещений предусмотрено установить по месту на высоте 0,8 м от пола.

Молниезащита и заземление

В соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005 «Молниезащита зданий и сооружений» рабочим проектом предусмотрено устройство молниезащиты здания путем наложения на кровлю молниеприёмной сетки, из стальной проволоки диаметром 6 мм с шагом ячеек 6х6м, укладываемую под гидроизоляцию.

Опуски предусмотрено выполнить молниеотводами из стальной полосы 4х25 мм, прокладываемой до наружного контура заземления по стене здания через каждые 25м.

Основной контур заземляющего устройства выполнен по контуру здания спортивного комплекса кольцом заземления из стальной полосы сечением 4х40 мм, с использованием вертикальных и горизонтальных заземлителей и обязательным присоединением к нему нейтрали трансформаторов. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты при косвенном прикосновении: защитное заземление; автоматическое отключение питания; уравнивание потенциалов.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (корпуса щитов, электроаппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводником сети. Металлические корпуса ванн и душевых поддонов предусмотрено соединить с РЕ проводником.

На вводе электросети в здание, в соответствии с требованием гл. 1.7 ПУЭ РК, предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, выполненная путем соединения следующих проводящих частей: нулевой защитный проводник питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю здания;

металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления и канализации);

металлические части централизованной системы вентиляции и кондиционирования;

металлические части строительных конструкций здания.

Все указанные части предусмотрено присоединить к главной заземляющей шине (внутри вводного устройства).

Рабочим проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроприемников, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего оборудования, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Для дополнительной защиты, от прямого и косвенного прикосновения, штепсельные розетки, к которым подключены переносные электроприемники, предусмотрено защитить устройствами защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Металлические проволочные кабельные лотки предусмотрено соединить с магистралью заземления через каждые 20 м.

Для заземления лифтов предусмотрено проложить стальную полосу 25х4 мм, соединяющую металлические направляющие кабины и противовесы с заземлителями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для рабочего заземления ВРУ (и повторного заземления нулевого провода) в электрощитовой запроектировано, при возведении стен, смонтировать закладные детали (стальной полосой 80х4 мм вдоль стены на высоте 0,2 м) соединяемые с металлической арматурой каркаса здания и фундаментной плитой.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды систем связи: телефонизация; структурированная кабельная система; телевидение; радиотрансляция; часофикация; видеонаблюдение; система контроля доступа.

Телефонизация

Рабочий проект внутренних сетей связи выполнен на основании технических условий за №17-69-13/Л от 25 июля 2013 года, выданных АО «Казахтелеком».

Внутренние сети телефонизации запроектированы путем установки в телефонизируемых помещениях телефонных аппаратов, которые предусмотрено подключить к оптической распределительной коробке типа ОРКс-32, с оптическими разъёмами SC/APC, установленной на 1-й этаже здания, в помещении №52 и на втором этаже в помещении кроссовой, предусмотрена установка оптической распределительной коробки ОРК-20 на 20 портов.

От ОРКс-32 и ОРК-20 до абонентских оптических розеток разводку предусмотрено выполнить волоконно-оптическим DROP кабелем с двумя одномодовыми волокнами стандарта ITU-T G657 A2. Связь между кроссовыми запроектировано выполнить волоконно-оптическим DROP кабелем с двенадцатью волокнами марки КС-FTTH-A-12-G.657.A2-CF-0,6 LSZH, прокладываемым за подвесным потолком в гофрированной трубе диаметром 40 мм

Структурированная кабельная система

Для объединения компьютеров в единую сеть рабочим проектом предусмотрено установить сервер в кроссовой и коммутаторов в поэтажных слаботочных шкафах и в помещениях кроссовых №52 на первом этаже и №91 на втором.

Горизонтальная подсистема построена на основе неэкранированного 4-х парного кабеля UTP кат. 5е, вертикальная - на основе экранированного U/FTP кат. 6.

Прокладка кабеля по коридорам выполнена в металлическом лотке, проложенным в пустотах подвесного потолка. Ответвления кабелей от лотков до опусков к телекоммуникационным коробкам предусмотрено выполнить в гофротрубах. Опуски кабеля к розеткам предусмотрено выполнить в кабель-канале 25х16 мм.

Телевидение

Для приема телевизионных передач рабочим проектом предусмотрено на кровле здания установить мачту с антенной метрового и дециметрового диапазонов местного вещания.

Для усиления телевизионных сигналов в метровом и дециметровом диапазонах предусмотрен усилитель широкополосный ВХ-800, устанавливаемый в щите ЩМП-1с передачей сигнала на ТВ розетки, устанавливаемые в помещениях.

Магистральные сети выполнены кабелем марки CATV-11, абонентские сети - кабелем марки SAT-50MN. Прокладка кабеля выполнена в металлическом лотке, проложенным в пустотах подвесного потолка коридоров, ответвления кабелей к кабинетам и опуски к розеткам выполнены в кабель-канале 25*16.

Для защиты телеантенны от проявления атмосферных перенапряжений рабочим проектом предусмотрено устройство системы молниезащиты с устройством молниеотводов, выполненных из стальной катанки диаметром 10 мм, прокладываемой по кровле от телеантенны до заземлителей. Заземлители предусмотрено выполнить электродами из стальной катанки диаметром 16 мм, ввинчиваемых в землю на глубину 3-з метров и соединяемых между собой при помощи сварки стальной полосой 40х4 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система звукоусиления

Рабочим проектом предусмотрено обеспечение в спортивных залах передачи объявлений и трансляции фоновой музыки путем установки систем типа РА-Н31 звукоусиления типа РА-1000РА. В залах на высоте 3-х метров, предусмотрена установка настенных громкоговорителей типа РА-Н31.

Аппаратуру звукоусиления запроектировано разместить в помещениях тренерских и в залах. Сеть звукофикациии выполнена проводом марки ПТПЖ 2х1,2 мм^2, микрофонная сеть - кабелем марки MW6, прокладываемые по строительным конструкциям в ПВХ трубах диаметром 16 мм.

Часофикация

Для создания в здании дворца спорта синхронизационной системы точного времени, рабочим проектом предусмотрена система электрочасофикации. В помещении приемной, размещенной на втором этаже здания, предусмотрена установка первичных электрочасов ЦПВ (часовая станция), обеспечивающих на текущее время нормальную работу стрелочных часов СВС-400, подключенных к первичным часам, и предусмотрена возможность внешней синхронизации с помощью передачи сигналов DCF передаваемых GPS-приёмником П-СВ по интерфейсу RS-485 через DFC-NTP конвертер на ЦПВ.

Вторичные часы СВС-400 предусмотрено установить в вестибюлях, коридорах, спортивных залах на высоте 2,3 м от уровня чистого пола.

Автоматическую коррекцию времени запроектировано выполнить по сигналам точного времени, передаваемым со спутника. Сеть электрочасофикации выполнена проводом ПТПЖ-2х1.2 мм, прокладываемым скрыто за подшивным потолком в ПВХ трубах диаметром 20 мм.

Видеонаблюдение

Видеосистема охраны и наблюдения предназначена для использования в целях защиты людей и имущества на охраняемом объекте от преступных посягательств. Данная защита реализуется путем оперативного вмешательства службы безопасности объекта в происходящее на охраняемом объекте на основе наблюдения и анализа текущих изображений, а также предоставления в правоохранительные органы зарегистрированных изображений, содержащих эпизоды правонарушений.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения система видеонаблюдения относится к I –ой категории – основное питание выполнено на напряжение ~220В от внутренних сетей электроснабжения здания дворца спорта через блок бесперебойного питания типа UPS типа Mustek 3024.

Рабочим проектом предусмотрена установка видеокамер для наблюдения за коридорами и входами в здание. Система видеонаблюдения выполнена на базе двух цифровых 32-канальных видеорегистраторов, изображение выводятся на 2 монитора, установленные на первом этаже в помещении охраны №8.

Система видеонаблюдения построена на базе телекамер внутренней и наружной установки, работающих в режиме «день-ночь» и видеорегистратора.

Рабочим проектом предусмотрено устройство системы уличного наблюдения при помощи 13 видеокамер стационарной установки типа EGV 6371 VF50, для обеспечения обзора входных групп и периметра здания дворца спорта и внутреннего наблюдения при помощи 40 купольных видеокамер типа EGV-F901WQ, устанавливаемых в количестве 27 видеокамер на первом этаже и 13 видеокамер на втором этаже.

Подключение видеокамер к видеорегистратору предусмотрено выполнить кабелем SYV75-3-2, который совмещает в себе коаксиальный кабель диаметром 3.0*75 Ом и силовой кабель диаметром 0.5х2 мм². Передача сигналов от видеокамер на второй пост охраны, размещенный в помещении №41, на персональный компьютер, выполнена посредствам кабеля UTP 4х2х0,5 мм², прокладываемых в ПВХ трубах диаметром 20 мм.

Питание видеокамер выполняется по кабелю с клемм выхода на напряжение 12В от блоков питания.

Монтаж технических средств системы видеонаблюдения и их заземление предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»; ПУЭ РК.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система контроля и управления доступом

В соответствии с постановление Правительства Республики Казахстан от 07 октября 2011 года № 1151 в проектируемом дворце спорта, который относится с особо важным объектам РК, предусмотрено оборудовать входы в здания арочными металлодетекторами и электронным турникетом с функцией «антипаника» без учета для посетителей спорткомплекса.

Система домофонной связи реализована на базе оборудования марки «VIZIT».

На проектируемом объекте предусмотрено установить систему контроля и управления доступом для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц.

СКУД построена с использованием основных элементов интегрированной системы технической безопасности «Орион». Система выполнена по модульному признаку с обеспечением взаимозаменяемости сменных однотипных технических средств. В СКУД во всех точках доступа в качестве основных устройств управления используются контролеры доступа С2000-2 из состава ИСО «Орион».

СКУД локального типа (автономные точки доступа) построена на основе видиодомофонов с вызывными панелями Commax, электромагнитных запорных устройств, контролеров, считывателей карт ProxyCard, кнопок выхода.

Контролеры доступа С2000-2 (в дальнейшем контролеры) предназначены для управления доступом через одну или две точки доступа путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (в данном проекте – ProxeCard), проверки прав доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромагнитными замками, турникетом). Контролеры подключаются через двухпроводную магистраль RS-485 и преобразователь интерфейса ПИ-ГР к ПК «Орион».

В качестве устройств ввода идентификационных признаков (УВИП) для разрешения прохода используются считыватели С2000-Proxy Н (для карт Prox-Card, формат данных Dallas Touch Memory), находящихся у сотрудников объекта и выдаваемых посетителям.

Доступ сотрудников через главный вход (оси 4-5 (П-Р) и 9-11 (А*-Б) организован с помощью турникета трипода с контролером прохода в 2-х направлениях. Турникет оборудован преграждающими планками «Антипаника» и двумя считывателями (на вход и выход). Управление процессом допуска и запрета допуска в контролируемых точках осуществляется с помощью компьютеров, установленных в помещения охраны №8 и №41.

В качестве устройств, преграждающих управляемых (УПУ) используются:

для запирания дверей входов накладные электромагнитные замки AL-200G со встроенным герконом; - доводчики (DORMA).

В качестве датчиков положения дверей (открыта/закрыта) используются герконы (магнитоконтактные датчики). Датчики положения дверей предусмотрено подключить к контролерам С2000-2, работающим в режиме «Одна дверь на вход/выход».

В режиме «Одна дверь на вход/выход» контролируется взлом и блокировка дверей.

Дверь считается заблокированной, если она не закрылась через 30 сек. после прохода. Для ручного управления турникетом используется пульт управления, подключаемый к турникету.

Движение поворотного механизма турникетов блокируется электромагнитным приводом.

В случае пожара сотрудник охраны вручную опускает преграждающую планку типа «антипаника».

Все приборы системы контроля предусмотрено разместить в местах, недоступных для посторонних лиц и удобных для обслуживания.

Абонентская разводка СКУД от вызывных панелей до мониторов видеодомофонов и между исполнительными устройствами, от «ПИ-ГР» до контроллеров «С2000-2», и между исполнительными устройствами запроектировано выполнить кабелем витая пара марки UTP 4х2х0,5, и питание - кабелем ШВВП 2х0,75.

Распределение кабелей по направлениям предусмотрено выполнить с помощью распаечных коробок.

Прокладку кабелей запроектировано осуществить скрыто в ПВХ трубах диаметром 20 мм, прокладываемых за подшивным потолком, опуски к исполнительным устройствам выполнены в кабель-канале 25х16 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Автоматизация комплексная

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды систем автоматизации: автоматическая пожарная сигнализация; оповещение о пожаре; автоматизация противодымной вентиляции; охранная сигнализация и система звукового сопровождения.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК все электроустановки охранно-пожарной сигнализации и противодымной вентиляции в независимости от категории электроснабжения самого здания обеспечиваются электроэнергией по 1 категории надежности, электропитание которых предусмотрено осуществить от сети через ~220 В, 50 Гц через резервированные источники питания. Переход на резервированное питание происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги.

Озвучивание ледовой арены и универсального игрового зала дворца спорта предусмотрено осуществить с помощью комплексной системы, с применением оборудования фирмы «Sonar».

Резервированные источники питания предусмотрено подключить к электросети кабелем марки ВВГнг-FRLS 3х1,5 через автоматический выключатель. Заземление резервированных источников питания системы ОПС выполнить по схеме TN-C-S.

Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации дворца спорта выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации».

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на базе приборов приёмно-контрольных типа «Рубеж-4А» и «Рубеж-2АМ».

Для обнаружения возгорания в помещениях, к установке приняты адресные дымовые пожарные извещатели типа «ИП 212-64», тепловые извещатели «ИП-101-29-А3R1» включенные в адресную линию связи.

На пути эвакуации, по коридорам, на выходах из здания и на лестничных клетках предусмотрено установить адресные ручные пожарные извещатели типа «ИПР 513-11», включенные в адресные шлейфы.

Приемно-контрольные приборы ППКП объединены при помощи интерфейса RS-485. Шлейфы интерфейса RS-485, соединяющие приборы «Рубеж-2АМ» и компьютер выполняются кабелем КСБнг(А)-FRLS 1х2х0,64.

Шлейфы пожарной сигнализации подразделяются: на адресный шлейф ПС, выполненный кабелем марки КОПСЭВ нг(а) 1х2х0,5мм² FRLS; на линии питания 12В и речевого оповещения, выполненные кабелем марки КОПСЭВ нг(а) 1х2х1мм² FRLS; на линии светового оповещения, выполненные кабелем марки КОПСЭВ нг(а) 1х2х0,35мм² FRLS.

Прокладку кабелей пожарной сигнализации предусмотрено выполнить: открыто по стенам в кабель-каналах (опуски на ручные пожарные извещатели); в ПВХ трубах (за подшивным потолком 1-2 этаж и открыто по стенам цокольного этажа).

Система автоматической пожарной сигнализации обеспечивает круглосуточную противопожарную защиту здания. Конфигурация системы, применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы без нарушения работоспособности системы.

Рабочим проектом предусмотрена автоматизация противодымной вентиляции ледовой арены и манежа на основе работы цепных приводов Varia-T (автоматическое открывание окон при срабатывании приёмно-контрольных приборов). Управление исполнительными элементами оборудования осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации «Рубеж 4А»), дистанционном (с пульта «Рубеж-ПДУ» поста охраны 1 этаж) и от кнопок, устанавливаемых у эвакуационных выходов с этажей.

Оповещения о пожаре

Для оповещения людей о пожаре предусмотрено использовать модульную систему речевого оповещения «Sonar» и акустические системы, устанавливаемые по

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

помещениям. К установке по зданию принята акустические системы настенного крепления «Sonar SWS-103W», потолочного крепления «Sonar SWS-106W», а для ледовой арены и легкоатлетического манежа – «Sonar SCS-940».

Система оповещения о пожаре обеспечивает: выдачу аварийного сообщения в автоматическом режиме при пожаре; контроль целостности линий связи и технических средств; превышение уровня шумов громкоговорителями в помещениях на 15 дБ при передаче аварийного сигнала в любой точке на территории объекта; возможность ручного запуска системы речевого оповещения; выдача речевых сообщений через микрофон на аварийной панели; выдача речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны; возможность музыкальной трансляции.

Шлейфы системы речевого оповещения, выполнены кабелем марки КОПСЭВ нг(а) 1х2х1мм² FRLS; на линии светового оповещения, выполнены кабелем марки КОПСЭВ нг(а) 1х2х0,35мм² FRLS.

Прокладку кабелей системы речевого оповещения предусмотрено выполнить открыто по стенам в кабель-каналах; в ПВХ трубах (за подшивным потолком 1-2 этаж и открыто по стенам цокольного этажа).

Центральное оборудование системы оповещения дворца спорта предусмотрено разместить в закрытом 19" шкафу, установленном в помещении охраны (№8) на первом этаже. Здание дворца спорта разделено на 14 зон оповещения.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Защитное заземление и зануление предусмотрено выполнить путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

Монтажные работы выполнить согласно РД 01-94 МВД РК.

Охранная сигнализация

Для работы системы охранной сигнализации предусмотрено использовать прибор приемно-контрольный пожарно-охранной сигнализации серии «Рубеж-2ОП». Охранные шлейфы запроектировано проложить от прибора пожарно-охранной сигнализации «Рубеж-2ОП» до защищаемых помещений. Шлейфы охранной сигнализации предусмотрено выполнить кабелем КОПСЭВ нг(а) 1х2х0,5 мм² FRLS и линии питания 12В и кабелем КОПСЭВ нг(а) 1х2х1 мм² FRLS.

Прокладку кабелей системы охранной сигнализации предусмотрено выполнить открыто по стенам в кабель-каналах; в ПВХ трубах (за подшивным потолком 1-2 этаж и открыто по стенам цокольного этажа).

В первом рубеже блокируются остекленные конструкции и дверные проёмы на «открывание» - магнито-контактными извещателями типа ИО-102-14 (СМК-1); для защиты от проникновения посторонних лиц установлены детекторы движения COLT XS.

В состав системы ОПС входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Рубеж-2АМ»; адресная метка пожарная «АМ-4»; источники питания «ИВЭПР»; извещатель охранный магнитоконтактный BGB; извещатель охранный оптико-электронный (датчик движения) BGL.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:
прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Рубеж-4А»;
прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Рубеж-2АМ»;
блок индикации «Рубеж-БИ»;
модуль сопряжения «МС-1»;
адресная метка пожарная «АМ-4»;
устройство оконечное объектовое «УОО-ТЛ»;
адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-1К»;
адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
адресные тепловые извещатели «ИП-101-29-А3R1»;
оповещатели световые «ОПОП 1-8М»;
источники бесперебойного питания «ИВЭПР»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

устройства коммутационные «УК-ВК/01».
настенные громкоговорители «SWS-103W, SWS-106W»;
настенные громкоговорители «SCS-940, SCS-930»;
компьютер с установленным на него ПО «FireSec»;
извещатель пожарный оптикоэлектронный, излучатель «BKLI»;
извещатель пожарный оптикоэлектронный, приёмник «BKLR»;
извещатель охранный магнитоконтактный BGB;
извещатель охранный оптико-электронный (датчик движения) BGL.

Автоматизации противодымной вентиляции

Рабочим проектом раздела АДУ предусмотрено создание системы автоматизации противодымной вентиляции, состоящей из системы дымоудаления на ледовой арене и легкоатлетическом манеже.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено выполнить в автоматическом (от прибора приемно-контрольныого пожарного адресного «Рубеж-4А»), дистанционном (с пульта «Рубеж-ПДУ» поста охраны и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей).

Для управления системой дымоудаления предусмотрены модули «МДУ-1» исп.03, обеспечивающие открытие окон в помещениях ледовой арены и легкоатлетического манежа (привод VARIA T) в автоматическом режиме, от сигнала ППКПП «Рубеж-4А».

При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателей, приемно-контрольным прибором, при помощи релейного модуля РМ-1, установленным в подвале, предусмотрено отключить приточно-вытяжную вентиляцию, с передачей команды на запуск модуля управления дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку привода в открытое положение.

Для ручного опробывания системы, возврата в исходное положение, рабочим проектом предусмотрено установить у модулей управления приводами Varia T фиксированные переключатели.

При срабатывании ручных пожарных извещателей ИПР 513-11 «Запуск» запроектировано выполнить открывание всех окон в помещениях ледовой арены и легкоатлетического манежа.

Сеть системы автоматизации противодымной вентиляции предусмотрено выполнить кабелями сигнальной проводки марки КПСЭ нг 1х2х0,75 мм² FRLS и контрольными марки КВВГ 7х0,75 мм². Прокладку кабелей предусмотрено проложить открыто по стенам в кабель-каналах.

Монтаж технических средств ОПС и противодымной вентиляции и их заземление выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»; ПУЭ РК.

Наружные сети электроосвещения и архитектурная подсветка здания

Рабочий проект наружного электроосвещения прилегающей территории Дворца спорта выполнен на основании задания на проектирование и чертежей генплана территории.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное электроосвещение прилегающей территории относится к 3-ей категории. Источник электроснабжения наружного освещения - РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции 10/0,4кВ 2х1600кВА, размещенной в здании Дворца спорта.

Для электроснабжения наружного освещения в электрощитовой здания дворца спорта предусмотрено установить ящик управления наружным освещением типа ЯУО (освещение парковочной зоны), подключаемого к панели ЩО-70 ТП;

выполнить прокладку кабельных линий наружного освещения от ящика ЯУО и от панели ЩО-70 уличного освещения, установленной в помещении РУ-0,4кВ ТП, до светильников наружного освещения прилегающей территории Дворца спорта;

установку автоматических выключателей ВА-47-29 1р 6А в цоколях опор освещения;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

установку прожекторов марки LEADER A 250H с металлогаленовой лампой мощностью 250 Вт, для освещения фасадов здания, устанавливаемых на стальной трубе с кронштейном на высоте 0,5 м и 3 м;

установку грунтовых светильников марки NFB 81 с металлогаленовой лампой мощностью 70Вт на стальных опорах высотой 1,0м;

установку светильников марки NTV 12 с металлогаленовой лампой мощностью 70 Вт на стальных опорах высотой 3,0 м;

установку светильников марки NTK 20 с натриевой лампой мощностью 250 Вт на стальных опорах высотой 9 м.

Управление наружным освещением автоматическое от фотореле, включение и выключение зависит от освещенности на территории объекта, так же предусмотрена возможность «ручного» управления наружным освещением.

Для наружного освещения к прокладке в земле, в траншее, принят кабель марки АВБбШв-1кВ сеч.4х16 мм^2.

Кабельные линии, к опорам освещения, по территории площадки предусмотрено проложить в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.

Питание светильников запроектировано выполнить путем чередования фаз.

В местах пересечения кабельными линиями инженерных коммуникаций и проезжей части, прокладку кабеля предусмотрено выполнить в ПНД трубах диаметром 110мм.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия по генеральному плану предусматривают размещение здания Дворца спорта с соблюдением противопожарных разрывов, а также устройство проездов для подъезда пожарных автомобилей.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф2.1.

Класс конструктивной пожарной опасности С1.

Здание разделено по вертикали и горизонтали на пожарные отсеки с учетом площади этажа между противопожарными стенами в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009. Деление по вертикали осуществляется противопожарными перекрытиями, по горизонтали - противопожарными стенами.

В противопожарных стенах и перегородках предусмотрены противопожарные двери, окна, огнезадерживающие клапаны систем вентиляции.

Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций приняты:

стены лестничных клеток - более 2-х часов;

наружные стены из навесных панелей - более 0,25 часа;

колонны - более 2 часов;

перекрытия - более 2,5 часов.

Эвакуация из помещений и этажей предусмотрена через эвакуационные выходы и лестницы. Ширина лестничных площадок предусмотрена равной ширине марша.

В зависимости от степени их защиты от задымления при пожаре и способа освещенности предусмотрены следующие типы обычных и незадымляемых лестниц для эвакуации: тип Л1 – с естественным освещением через остекленные проемы в наружных стенах на каждом этаже; тип Л2 – внутренние открытые; тип Н2 – с подпором воздуха в лестничную клетку при возникновении пожара. Предусмотрены лифты грузоподъемностью – 1050 кг.

Отделка стен, потолков и покрытия полов на путях эвакуации, в лифтовом холле, вестибюлях, технических этажах предусматривается из несгораемых материалов. Двери на путях эвакуации открываются по направлению эвакуации.

В качестве утеплителя покрытия приняты жесткие минераловатные плиты. Стеновые структурные трехслойные панели с металлическими облицовками и минераловатным утеплителем «Венталл-С3mm» толщиной 150 мм поставки ОАО «Руукки-Рус» соответствуют требованиям пожарной безопасности.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все открытые металлические конструкции, расположенные внутри здания, в обязательном порядке оштукатуриваются цементно-песчаным раствором М50 по стальной сетке «Рабица».

Балки перекрытия, металлические элементы и их крепления, профнастил, все элементы покрытия окрашиваются огнезащитным составом ВПМ-2, толщиной 6 мм, что повышает противопожарную защиту здания.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов, установленных у лестничных клеток и в коридорах. Все пожарные краны оснащены рукавами, стволами и кнопками для дистанционного включения пожарных насосов. Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов.

При возникновении пожара в здании отключается электроснабжение всех систем вентиляции и кондиционирования воздуха, включаются системы дымоудаления.

Для быстрой эвакуации обслуживающего персонала предусмотрены несколько выходов, расстояние от наиболее удалённого рабочего места до эвакуационного выхода не более 15 м, ширина участков путей эвакуации не менее 1 м. Постоянные рабочие места в технических помещениях отсутствуют.

Подъезд к проектируемому участку в случае возникновения ЧС решен с 3-х сторон непосредственно с проезжей части примыкающих ул. Жамбыла, Труда, М. Горького и М. Позолотина.

Указания по безопасной эксплуатации холодильной станции

По характеристике применяемых рабочих веществ, проектируемое производство относится к взрывопожаробезопасным производствам, категория «Г».

Холодильный агент - хладон R404A и R134A относятся к негорючим газам. Вся дальнейшая информация относительно хладона R404A применительна и к хладону R134A, поэтому он далее не упоминается, но подразумевается.

Промежуточные продукты:

холодоноситель, 50 %-ный водный раствор этиленгликоля - негорючая жидкость;

смазочное масло - горючая жидкость.

По санитарной характеристике хладон R404A относится к 4 классу опасности (пар); смазочное масло - к 3 классу опасности (аэрозоль).

Процесс получения холода производится в замкнутом цикле:

при температуре испарения минус 14 °С и давлении 0,17 МПа;

при температуре конденсации 40 °С и давлении 1,7 МПа.

Наиболее опасными являются:

выделение паров хладона и образование опасной для здоровья человека концентрации паров хладона в воздухе помещения при аварийной разгерметизации системы, при проведении операций по заполнению и пополнению системы холодильным агентом и операций по вскрытию оборудования перед осмотром и ремонтом;

попадание жидкого хладона в компрессор и, как следствие, возможное частичное разрушение конструкции компрессора;

неисправности электропроводок и электрооборудования, что может привести к поражению обслуживающего персонала электрическим током;

механические и термические травмы при неправильной эксплуатации оборудования.

Основные проектные решения и мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение процесса:

проектируемый процесс происходит в замкнутом цикле;

рабочим проектом предусмотрена установка комплектной холодильной машины полного заводского изготовления, что обеспечивает герметичность системы;

процесс максимально автоматизирован.

На оборудовании и аппаратах, где это необходимо, предусмотрена установка соответствующих контрольно-измерительных приборов автоматики.

Холодильная станция оснащена системой сигнализации выхода параметров процесса за допустимые пределы.

Для обеспечения надёжности ведения процесса предусмотрено:

электроснабжение - по второй категории надёжности;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

предупредительная сигнализация:

сигнализация о работе оборудования;

сигнализация об аварийной остановке оборудования;

сигнализация о понижении давления и температуры в теплообменных аппаратах испарительной системы;

контроль параметров и сигнализация о нарушениях в системах подачи охлаждающей среды, хладоносителя, электроэнергии;

оборудование, где возможно повышение давления, снабжено предохранительными клапанами;

для аппаратов, содержащих хладон, предусмотрена продувка сжатым воздухом перед их вскрытием.

Для удаления паров и газа, выделяющихся через возможные неплотности в системе, предусмотрена общеобменная вентиляция, сброс от предохранительных клапанов выведен на улицу.

Постоянные рабочие места в помещении холодильной станции отсутствуют. Шумовые характеристики оборудования не превышают допустимой величины для кратковременного нахождения людей.

При длительном нахождении людей в холодильной станции (ремонтные и сервисные работы) необходимо пользоваться индивидуальными средствами защиты.

Для ослабления вибраций, передаваемых по строительным конструкциям, предусмотрены самостоятельные фундаменты под оборудование (для чиллеров в комплект поставки входят виброопоры), не связанные с конструкциями здания, и резиновые вставки, служащие для присоединения оборудования к магистральным трубопроводам.

Аварийная ситуация может возникнуть в случае разгерметизации системы.

В этом случае необходимо по соответствующей инструкции провести аварийную остановку производства.

При возникновении пожара необходимо немедленно известить пожарную охрану, администрацию, отключить оборудование и принять меры по тушению пожара.

В состав эксплуатационного персонала по обслуживанию инженерных сетей и сооружений в здании Дворца Спорта должен быть включён квалифицированный специалист по обслуживанию холодильного оборудования.

При возникновении пожара отключается электроснабжение всех систем холодо- и теплоснабжения и вентиляции.

Помещение холодильной станции оборудовано первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением 3 к ППБ-01-93 «Правила пожарной безопасности».

6.4 Охрана окружающей среды

В проекте разработан раздел «Охраны окружающей среды», выявляющий воздействие зданий комплекса на окружающую среду, по которому получены:

положительное заключение экологической экспертизы №KZ73VDC00005450 от 13 марта 2014 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Северо-Казахстанской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №07-16/313 от 12 марта 2014 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей СКО Агентства РК по защите прав потребителей».

При эксплуатации объекта источниками загрязнения атмосферы являются работающие двигатели легковых автомобилей, холодильные установки, размещаемые на открытых площадках и временной парковке.

Количество загрязняющих веществ незначительно и не оказывает влияния на состояние атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта.

Организация рельефа решается таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы и исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами.

В целях сохранения чистоты воздуха, снижения проникновения пыли в здание вокруг создается зеленая зона из деревьев, кустарников, устраиваются газоны.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сброс фекальных вод осуществляется в городские канализационные сети.

Для исключения загрязнения территории предусмотрено устройство мусорной площадки для сбора и централизованного вывоза твердых отходов.

6.5 Организация строительства

В основу организации строительных работ по строительству приняты СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и другие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом согласно «Пособию по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений» (к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений») и составляет 12,0 месяцев.

Согласно письму заказчика ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» №16.11.1-20/852 от 18 марта 2015 года работы начаты во втором квартале 2014 года, в том числе заделы по годам строительства: 2014 год – 58,3%; 2015 год – 41,7%.

6.6 Сметная документация

Сметная стоимость строительства определена с учетом затрат за выполненные объемы работ за 2014 год и затрат на остаточные работы на 2015 год.

Сметная документация на выполненные строительно-монтажные работы 2014 года определена в ценах ранее утвержденной сметной документации согласно принятым проектным решениям.

Сметная документация на остаточные работы разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002* «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» и на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для Северо-Казахстанской области.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2,1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использовано:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-060Б-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства города Петропавловска» от 19 мая 2015 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2013 год согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2013 года №1329 на 2014 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 декабря 2014 года № 1300 на 2015 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября 2014 года № 259-V.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен первый (I) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют 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.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В рабочем проекте применены местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Оборудование, поставляемое зарубежными поставщиками, согласно требованиями Закона Республики Казахстан «О техническом регулировании», от 09 ноября 2004 года № 603-П, должно иметь сертификат соответствия государственных органов Республики Казахстан.

При разработке рабочего проекта учтены все проектные решения и стоимостные показатели строительства объекта, предусмотренные в ранее выполненном и утвержденном технико-экономическом обосновании.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» по СКО в рабочий проект «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО (корректировка)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Указаны проектные отметки по углам здания дворца спорта.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Предусмотрен подъезд для пожарных машин к главному входу в здание, указано расстояние от проездов для пожарных машин до стен здания.

Сметная документация

3. Предоставлена сводная ведомость потребности основных строительных материалов, изделий и конструкций и оборудования утвержденная заказчиком после внесения всех изменений в смете и рабочем проекте по замечаниям экспертизы.
4. Учтены затраты экспертизы.
5. Выполнен пересчёт сметной документации с учетом изменений и дополнений, выпуск 21 (СН РК 8.02-04-2002), утвержденных приказом МНЭ РК КДС, ЖКХ и УЗР №156-НК от 17.04.2015 г.
6. Откорректирована стоимость материалов и оборудования с учетом предоставленных прайс-листов и коммерческих предложений в текущих ценах 2015 года.
7. Исключены необоснованно принятые надбавки на доставку оборудования, так как стоимость предоставлена с учетом поставки до станции Петропавловск.
8. Выполнена замена некорректно принятых ресурсов и расценок.
9. Объемы работ приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

Мониторинг цен

10. Включен альтернативный вариант по материалам и оборудованию в перечень оборудования, материалов, изделий.
11. Учтены объемы, характеристика применяемого оборудования и материалов, в перечне оборудования, материалов, изделий согласно данных рабочего проекта.
12. Исключены из перечня материалы и оборудование, не предусмотренные рабочим проектом.

Таблица №7

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей		Изменения: + увеличение - снижение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1	Мощность (вместимость ледовой арены)	зрителей	1000	1000	-
2	Количество посещений в год	чел.	156000	156000	-
3	Общая площадь земельного участка	га	2,9140	2,9140	-
4	Общая площадь здания	$м^2$	14 863,0	14 863,0	-
5	Рабочая (полезная) площадь здания	$м^2$	14103,48	14103,48	-
6	Строительный объем	$м^3$	144165,0	144165,0	-
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1039,034 795,380 232,782 10,872	1031,929 795,373 225,684 10,872	- 7,105 - 0,007 - 7,098 -
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 годов, всего в т. ч.: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	3019,280 1956,338 572,556 490,386	3000,964 1956,320 555,099 489,545	- 18,316 - 0,018 - 17,457 - 0,841

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Окончание таблицы №7

1	2	3	4	5	6
	Из них: 2013 год (ПИР ТЭО и РП, экспертиза ТЭО) 2014 год (экспертиза РП и выполненные работы) 2015 год (экспертиза РП и ТЭО, остаточные работы)	млн. тенге		59,133 1666,332 1275,499	
9	Удельные капитальные вложения (вместимость)	млн. тенге		3,001	
10	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12,0	12,0	-

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства возникло из-за корректировки стоимости оборудования и материалов в соответствии с текущими ценами.

Таблица №8

Сравнительная таблица

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели ТЭП		Изменения: + увеличение - снижение
			по ранее выданному заключению экспертизы №17-0110/14 от 30.04.2014 г.	Рекомендуемые к утверждению настоящим заключением	
1	2	3	4	5	6
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	795,074 744,236 40,664 10,173	1031,929 795,373 225,684 10,872	+ 236,855 + 51,137 + 185,020 + 0,699
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 года, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2326,046 1830,542 100,019 395,484	3000,964 1956,320 555,099 489,545	+ 674,918 + 125,778 + 455,080 + 94,061

Примечание: Представлен протокол заседания городской бюджетной комиссии от 21 января 2015 года, с поддерживаемой предполагаемой стоимостью 692,4 млн. тенге.

Причины изменения технико-экономических показателей: увеличение сметной стоимости строительства возникло по причине внесения изменений в проектные решения, связанные с увеличением общей площади участка, благоустройства; изменения сроков реализации и приведения сметной документации в соответствие с действующими нормативами в части стоимости ресурсов принятых на основании прайс-листов.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г.Петропавловске СКО (корректировка)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

мощность
(вместимость ледовой арены) – 1000 зрителей;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

количество посещений в год	– 156000 чел.;
общая площадь земельного участка	– 2,9140 га;
общая площадь здания	– 14863,0 м^2;
рабочая (полезная) площадь здания	– 14103,48 м^2;
строительный объем	– 144165,0 м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего	– 1031,929 млн. тенге,
в том числе:	
СМР	– 795,373 млн. тенге,
оборудование	– 225,684 млн. тенге,
прочие затраты	– 10,872 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 годов, всего	– 3000,964 млн. тенге,
в том числе:	
СМР	– 1956,320 млн. тенге,
оборудование	– 555,099 млн. тенге,
прочие затраты	– 489,545 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	– 12,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Проектно-строительная компания «ППК» в соответствии с условиями договора от 29 апреля 2015 года №58.

3. Проектно-сметная документация должна быть представлена на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения государственной экспертизы.

4. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проектно-сметная документация подлежит проверке на соответствие ее с настоящим заключением экспертизы.

5. С выходом настоящего заключения утрачивает силу ранее выданное заключение по рабочему проекту «Строительство Дворца Спорта с ледовой ареной и легкоатлетическим манежем в г. Петропавловске СКО» №17-0110/14 от 30 апреля 2014 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «СҚО Петропавл қаласында мұз алаңымен және жеңілатлетикалық манежімен Спорт сарайын салу (түзету)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

қуаттылығы (мұз алаңының сыйымдылығы)	– 1000 көрермен;
жылына келушілер саны	– 156000 адам;
жер учаскесінің жалпы ауданы	– 2,9140 га;
ғимараттың жалпы ауданы	– 14863,0 м^2;
ғимараттың жұмыс (пайдалы) ауданы	– 14103,48 м^2;
құрылыс ауқымы	– 144165,0 м^3;
2001 жылғы базалық бағада салудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 1031,929 млн. теңге,
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 795,373 млн. теңге,
жабдықтар	– 225,684 млн. теңге,
басқа шығындар	– 10,872 млн. теңге;
2013-2015 жылдардағы ағымдағы бағада салудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 3000,964 млн. теңге,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

соның ішінде: ҚЖЖ	– 1956,320 млн. теңге,
жабдықтар	– 555,099 млн. теңге,
басқа шығындар	– 489,545 млн. теңге;
салудың нормативтік ұзақтылығы	– 12,0 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 29 сәуірдегі №58 шарттың талаптарына сәйкес «ППК» Жобалау-құрылыс компаниясы» ЖШС кепілдік етеді.

3. Жобалау-сметалық құжаттамасы мемлекеттік сараптаманың оң қорытындысын алған сәттен үш айдан кешіктірмей бекітілуге ұсынылуы тиіс.

4. Жұмыстарды бекітіп, өндіріске тапсыру барысында жобалау-сметалық құжаттамасы сараптаманың осы қорытындысына сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

5. Осы қорытындының шығуына байланысты «СҚО Петропавл қаласында мұз алаңымен және жеңілатлетикалық манежімен Спорт Сарайын салу» жұмыс жобасы бойынша бұдан бұрын берілген 2014 жылғы 30 сәуірдегі №17-0110/14 қорытындының күші жойылды.

Жауапты орындаушылар

Өндірістік бөлімінің бастығы	**Л.В. Радченко**
Сараптама тобының жетекшісі	**М.В. Федченко**
Сарапшы	**Л.М. Пирожникова**
Сарапшы	**В.С. Букалова**
Сарапшы	**В.М. Лиходумов**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА