«Таран көшесі, 132 бойынша жабдықтарды, акустикалық төбені, кортты ауыстырып, мұз спорт аренасын құрғату және жабу жүйесін күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)
11.07.2017 ж. № 12-0357/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қостанай қаласы әкімдігінің дене шынықтыру және спорт бөлімінің Қостанай қаласы әкімдігінің спорт сарайы» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Архитектурное Ателье «Дом» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Қостанай қаласы

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Таран көшесі, 132 бойынша жабдықтарды, акустикалық төбені, кортты ауыстырып, мұз спорт аренасын құрғату және жабу жүйесін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0357/17 от 11.07.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт системы осушения и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта по ул. Тарана,132»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное коммунальное казенное предприятие «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Архитектурное Ателье «Дом», город Костанай

город Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт системы осушения и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта по ул. Тарана,132»** выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«**Капитальный ремонт системы осушения и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта по ул. Тарана,132**».**

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 02 мая 2017 года № 01-0825.

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное коммунальное казенное предприятие «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Архитектурное Ателье «Дом» (государственная лицензия на проектирование I категории от 22 июня 2001 года КСЛ № II-1147 с приложением от 05 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Антонова О.А., приказ от 14 декабря 2016 года № 43.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 14 декабря 2016 года, утвержденное и.о. директора ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная»;

постановление акимата города Костанай Костанайской области от 26 октября 2016 года № 2801 о разрешении ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» на капитальный ремонт системы осушения и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта по ул. Тарана,132»;

выписка из протокола заседания бюджетной комиссии города Костаная от 19 октября 2016 года;

приложение 2 к протоколу бюджетной комиссии города Костаная от 19 апреля 2016 года;

технический паспорт на здание дворца спорта от 24.12.2002 г.;

архитектурно-планировочное задание от 28 ноября 2016 года № KZ44VUA00012188, выданный ГУ «Отел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых по коммерческим предложениям, утвержденный руководителем ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» 22 июня 2017 года;

дефектная ведомость от 14 декабря 2016 года, утвержденная и.о. директора ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная»

заключение по техническому обследованию металлоконструкций здания ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная», выполненное 28 февраля 2017 года ТОО «СтройэкспертПлюс», г. Костанай (свидетельство об аккредитации от 31 августа 2016 года № 00090, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

приложение 1 к заключению по техническому обследованию металлоконструкций здания, выполненное в 2017 году ТОО «СтройэкспертПлюс», г. Костанай.

Письма:

от 27 марта 2017 года № 47 ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» об источнике финансирования;

от 09 июня 2017 года № 84 ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» относительно хоккейного корта;

от 26 июня 2017 года № 98 ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» о запланированном сроке начала строительства;

от 26 июня 2017 года № 188 ГУ «Отдел физической культуры и спорта акимата города Костаная» о формировании бюджетной программы после одобрения сессии маслихата;

от 29 июня 2017 года № 89 ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» о расстоянии вывоза строительного мусора.

Технические условия:

ТОО «ЭПК - forfait» от 15 декабря 2016 года. № 2542-12-ф на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

сводный план инженерных сетей в масштабе 1:500 согласован: главным архитектором города Костаная, ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» - 02.02.2017 г.; ГКП «КТЭК» - 25.01.2017 г.; КПФ НК «КазТрансГаз Аймак» - 02.02.2017 г.; ТОО «ЭПК- Forfait» - 01.02.2017 г.; АО «Казахтелеком» – 30.01.2017 г.; ГКП «Костанай-Су» - 24.01.2017 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 75-2016 – ПП.
Том 2. Общая пояснительная записка. 75-2016 – ОПЗ
Том 3. Генеральный план. 75-2016 – ГП.
Том 4. Электроснабжение. 75-2016 – ЭС.
Том 5. Архитектурно-строительные решения. 75-2016 – АС.
Том 6. Технологические решения. 75-2016 – ТХ.
Том 7. Отопление, вентиляция и кондиционирование. 75-2016 – ОВ.
Том 8. Холодоснабжение. 75-2016 – ХС.
Том 9. Силовое электрооборудование. 75-2016 – ЭМ.
Том 10. Сметная документация. 75-2016 – СД.
Том 11. Проект организации строительства. 75-2016 – ПОС.
Прайс-листы (Основной вариант).
Прайс-листы (Альтернативный вариант).
Заявление об экологических последствиях.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Капитальный ремонт системы осушения и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта ледовой спортивной арены в здании

Дворца спорта в г. Костанае выполняется для улучшения комфорта пребывания посетителей, болельщиков, спортсменов и сотрудников.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Дворец спорта расположен в центральной части города Костаная по улице Тарана в квартале, ограниченном улицами Летунова и Шаяхметова.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к I В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 35 °С;
средняя температура наиболее холодных суток - минус 40 °С;
абсолютная минимальная температура воздуха - минус 45 °С;
абсолютная максимальная температура воздуха - плюс 42 °С;
средняя температура отопительного периода - минус 8,1°С;
продолжительность отопительного периода - 214 суток.
нормативная снеговая нагрузка - 70 кг/м²;
господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением - 38 кг/м².

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях на площадке капитального ремонта Ледовой арены, выполненному ОАО «Караганда ГИИЗ» в 2002 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунта сверху-вниз и мощностью:

насыпной слой, представленный перелопаченным почвенным слоем, супесью, суглинком, бытовым и строительным мусором, битым кирпичом - 1,0-1,2 м;

почвенно-растительный слой (гумусированная супесь, реже суглинок) - 0,3-0,6 м;

супесь, реже суглинок, желто-бурая твердой консистенции, карбонатизированная с линзами, карманами и прослойками мелкого песка мощностью 1-2 см - 3,7-5,4 м;

суглинок желто-серый до бурого, от твердой до полупластичной консистенции, слабо карбонизированный с линзами и прослойками супеси мощностью 10-20 см и более - 8,7-9,2 м;

песок средней крупности, желтовато-серый, средней плотности с включениями гравия и гальки до 5-10%-9,2÷10,0м.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах - 7,5-8,2м, от поверхности земли.

Прогнозируемый уровень на 3,55 - 4,40 м от поверхности земли.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунтовые воды - не агрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - неагрессивные.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Дворец спорта расположен в центральной части города Костаная в квартале, ограниченном улицами Летунова и Шаяхметова, по улице Тарана, 132.

Ледовая арена главным фасадом обращена на магистральную улицу Тарана.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1, схема генерального плана приведена на рисунке 2.

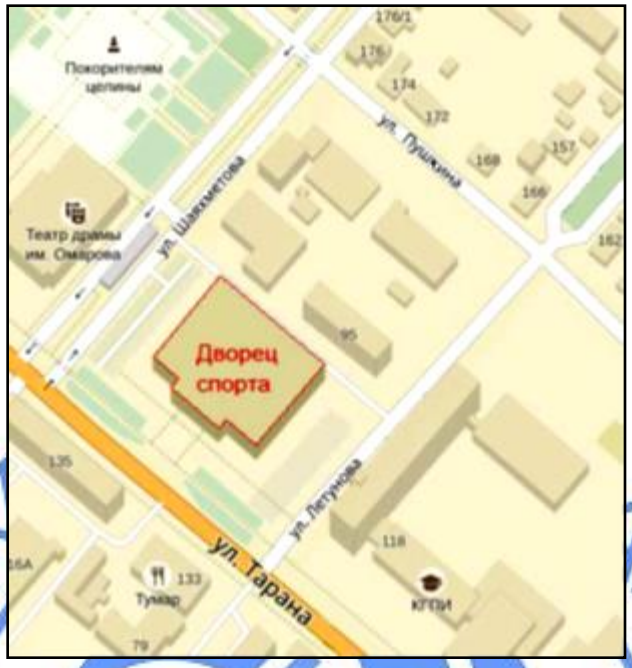

Рисунок 1 - Ситуационная схема.

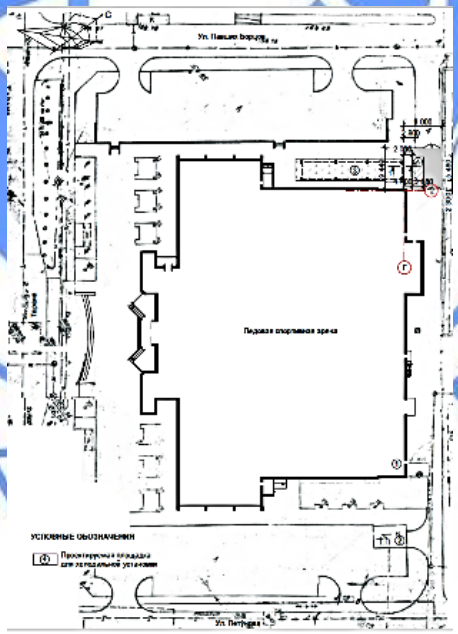

Рисунок 2 - Схема генерального плана площадки Дворца спорта.

<u>Экспликация зданий и сооружений:</u>

1. Спортивная ледовая арена.
2. Трансформаторная подстанция.
3. Площадка для установки конденсаторов воздушного охлаждения.

4. Площадка для холодильной установки.

Фундаменты для установки холодильного оборудования предусмотрены в техническом помещении, а площадка для наружной установки холодильного оборудования - со стороны ул. Шаяхметова, за рабочей площадкой конденсаторов воздушного охлаждения. Высота площадки над уровнем поверхности проезда - 0,2 м. Установка защищена ограждением, высотой 2,5 м.

6.2.2 Технологические решения

Технологическое холодоснабжение

Раздел технологическое холодоснабжение систем вентиляции, кондиционирования ледового поля и трибун для зрителей рабочего проекта разработан согласно архитектурно-планировочному заданию, заданию на проектирование, утвержденному заказчиком, перечню нового технологического оборудования, утвержденному заказчиком, в соответствии с результатами и выводами обследования технического состояния входящих в системы отопления, вентиляции, кондиционирования ледового поля и трибун ледовой арены дворца спорта технологического холодильного оборудования (агрегатов, машин, установок, трубопроводных систем, арматуры и пр.), проведенного в январе 2016 года ТОО «Престижремстрой» (аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 00315 от 28.02.2012 г.), в соответствии с исходными документами, представленными заказчиком и нормативными документами в области строительства, действующими в Республике Казахстан, в том числе: СН РК 3.02-23-2005, СН РК 1.02-17-2003, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.401-88, ГОСТ 21.402-83, Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности стационарных компрессорных холодильных установок» утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 декабря 2009 года № 2160, ТР ТС 032/2013, ТР ТС 010/2011 и др.

Для производства необходимого количества холода, расходуемого системами кондиционирования ледового поля и трибун при капитальном ремонте предусмотрено, на основании результатов технического обследования технического состояния элементов системы холодоснабжения, проведенного в январе 2016 года ТОО «Престижремстрой», существующую систему холодоснабжения демонтировать и устроить новую систему холодоснабжения.

В составе комплексной системы отопления, вентиляции, кондиционирования и осушения воздуха над трибунами для зрителей и ледовым полем ледовой арены предусмотрена одна общая система холодоснабжения, работающая на основе холодильного агрегата, устанавливаемого снаружи здания дворца спорта, холодильной мощностью 379 кВт с винтовыми компрессорными агрегатами, с воздушным охлаждением конденсатора, с входящими в комплект поставки двумя циркуляционными насосами промежуточного холодоносителя (производительностью 15 м^3/час и, производительностью 59,5 м^3/час) и системами автоматики.

Система холодоснабжения через гидравлическую стрелку по трубопроводам подает хладоноситель к устанавливаемым в венткамере (вентиляционном помещении) здания дворца спорта двум приточно-вытяжным установкам ПВ1 (кондиционирования и вентиляции зоны ледового поля) производительностью 10 тыс. м^3/час и холодопотреблением 75,46 кВт и ПВ2 (кондиционирования, отопления и вентиляции зоны трибун) производительностью 24 тыс. м^3/час и холодопотреблением до 300,33 кВт. Конденсируемая приточно-вытяжными установками из воздуха влага собирается и сбрасывается по трубопроводам в канализацию.

Схема работы системы технологического холодоснабжения.

Система холодоснабжения предусмотрена по закрытой схеме с промежуточным хладоносителем. Циркуляция холодоносителя (40 % водного раствора этиленгликоля) в системах – принудительная, от циркуляционных насосов. Сжиженный низкотемпературный хладагент (R404A), циркулирующий через теплообменник-испаритель чиллера охлаждает хладоноситель, также циркулирующий через него по другому контуру, с температуры + 5 °С до температуры 0 °С, после чего хладоноситель насосами подается по подводящим магистралям в приточно-вытяжные установки ПВ1 и ПВ2. При этом происходит передача теплоты из прокачиваемого ПВ установками воздуха к хладоносителю, движущемуся в рубашках установок. Хладоноситель нагревается до плюс 5 °С и через обратные магистральные трубопроводы направляется к теплообменнику-испарителю чиллера, где с потерей теплоты опять охлаждается до 0 °С и насосами, суммарной производительностью 76,1 м^3/час направляется снова в трубопроводную систему к приточно-вытяжным установкам ПВ1 и ПВ2.

В холодильном агрегате (чиллере) сжиженный хладагент, нагретый хладоносителем в теплообменнике-испарителе испаряясь при температуре выше минус 5 °С, переходит частично в газообразную фазу (а его не испарившаяся часть сливается обратно в циркуляционный ресивер) и направляется для адиабатного сжатия в винтовые компрессорные установки. После адиабатного сжатия в компрессоре температура хладагента резко повышается до 70 °С и он направляется в наружные теплообменники-конденсаторы в которых хладагент находясь по высоким давлением проходит по многочисленным оребренным трубкам, обдуваемым наружным атмосферным воздухом, и отдав тепло в атмосферу с температурой немного выше атмосферной поступает в дроссель-расширитель (адиабатного расширения), где его давление (и соответственно температура) резко снижаются ниже параметров конденсации хладагента - 35 °С, и хладагент в виде жидкого низкотемпературного конденсата с температурой около минус 35-45 °С стекает в циркуляционный ресивер, из которого насосом подается в теплообменник-испаритель чиллера, обеспечивающий как указано выше забор тепла от хладоносителя (40 % водного раствора этиленгликоля с температурой около 5 °С) контура охлаждения приточно-вытяжных установок ПВ1 и ПВ2. Для повышения эффективности термодинамических процессов в компрессорном агрегате имеются контуры экономайзеров, имеются контуры сбора, фильтрации, охлаждения смазочного масла компрессора. В качестве смазывающей жидкости в компрессорах чиллера применено масло DSE-170.

Холодопроизводительность компрессоров в зависимости от температуры наружного воздуха предусмотрено регулировать в широких пределах системой автоматики, входящей в комплект поставки.

От предохранительных клапанов контуров хладагента холодильных установок предусмотрен сборный трубопровод для аварийного сброса хладагента.

Все агрегаты и установки предусмотрено подключить к трубопроводам холодоносителя через запорную арматуру.

Температурные колебания объема холодоносителя (водного раствора этиленгликоля) компенсируются газонаполненными расширительными баками, установленными до и после гидравлической стрелки на трубопроводной системе.

Вытеснение воздуха из трубопроводов обоих веток предусмотрено через воздухоотводчики диаметром 15 мм, установленные в верхних точках трубопроводов. Для слива при ремонтах холодоносителя в специальную тару или специальные транспортные средства в нижних точках системы его циркуляции предусмотрена запорная арматура с герметичными разъемными муфтами для присоединения гибких шлангов.

В качестве рабочих сред предусмотрены:

хладагент *(R404A):*

не горюч, не взрывоопасен, класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88 – IV;

состав (массовый) - R125/143a/134a (44/52/4 %);

молекулярная масса - 97,60 кг/к моль;

температура кипения - (при давлении 0,1013 МПа) -46,5-46,0 °С;

температура критическая - 72,5 °С;

давление критическое - 3,78 МПа;

практический предел концентрации - 0,48 кг/м^3;

классификация, группа безопасности по протоколу EN 378 A1;

потенциал разрушения озонового слоя ODP - 0,000;

потенциал глобального потепления GWP – 3800.

Хладоноситель:

водный 40 % раствор этиленгликоля (состоящий из 95 % концентрата этиленгиколя с антикоррозийными присадками по ГОСТ 6367-52 и воды);

не горюч, не взрывоопасен;

класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88 – III;

температура замерзания водного 40 % раствора этиленгликоля - минус 26 °С.

Управление системой холодоснабжения и контроль параметров её работы предусмотрено осуществлять с помощью программируемого контроллера (с выводом информации на панель управления), входящего в поставку оборудования и устанавливаемого на посту дежурного оператора холодильных установок, а также при помощи манометров, термометров, температурных электрический датчиков и контроллеров с выводом информации на этот же пост.

Трубопроводы предусмотрено монтировать на специальных опорах или подвесах, рассчитанных на опирание собственной массы трубопровода, массы транспортируемого вещества, а также массы тепловой изоляции, с коэффициентом запаса прочности не менее 1,2.

После окончания монтажных работ и продувки системы предусмотрено провести пневматические испытания в соответствии с «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» давлением 0,6 МПа на прочность в течение 15 минут и на герметичность в течение 12 часов.

Расположение сварных швов трубопроводов предусмотрено на расстоянии не менее 200 мм от стен, опор, подвесок.

Монтаж и испытание оборудования и трубопроводов предусмотрено выполнять в соответствии с проектной документацией, требованиями, изложенными в паспортах и инструкциях фирм-изготовителей на поставленное оборудование, требованиями, изложенными в СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», в «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации фреоновых холодильных установок ПОТ Р М 015-2000».

После испытания системы предусмотрено выполнить антикоррозионную обработку трубопроводов и опор по очищенной щетками поверхности эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Тепловую изоляцию оборудования и трубопроводов предусмотрено выполнить в соответствии с проектом. В качестве теплоизоляционного материала предусмотрена изоляция трубчатого типа из вспененного каучука.

Трубопроводы, проходящие через стены и перекрытия, предусмотрено проложить в стальных гильзах, внутренний диаметр которых больше диаметра трубопровода на

10-20 мм с зачеканкой зазора асбестовым шнуром. Производство строительно-монтажных работ предусмотрено выполнять в строгом соответствии с рабочим проектом и проектами производства работ, которые должны быть разработаны до начала строительства объекта и учитывать специфические требования и требования периода года (зимний или летний). Перед монтажом оборудования и в процессе монтажа должна быть подготовлена и вестись предусмотренная нормами производственно-технологическая документация (ПТД) (ПОС, ППР, технологические инструкции, технологические карты, акты скрытых работ, акты испытаний , акты приема в монтаж фундаментов, наряды-допуски и т.д.).

Основные технические показатели.

1. Холодопроизводительность системы холодоснабжения - 353,3 кВт.
3. Максимальная потребляемая мощность холодильного агрегата – 214 кВт.
4. Масса холодильного агрегата – 3400 кг.
5. Количество компрессоров в установке – 5 шт.
9. Категория по взрывопожароопасности холодильного агрегата - $В_н$.
10. Температура конденсации хладагента – 35 ^oC.
11. Температура кипения хладагента – минус 5 ^oC.
12. Расход холодоносителя через установку – 76,1 $м^3$/час.
13. Штат ледового дворца спорта, в том числе и штат обслуживающего персонала системы холодоснабжения (3 человека: слесарь, электрик, слесарь КИПиА) оставлен существующий.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Здание Дворца спорта

Здание Дворца спорта – прямоугольное в плане, с габаритными размерами в осях 61х80 м, с ледовым полем 30х60 м, с трибунами для зрителей на 1200 мест.

Все технические помещения (включая гараж для ледозаливочной машины) расположены в пристройке к зданию с дворового фасада.

Проектом капитального ремонта предусмотрено:

разборка полов в техническом помещении для устройства фундаментов, устройство бетонных полов с покрытием «Master Top»;

устройство фундаментов и проемов в техническом помещении для технологического оборудования в соответствии с заданием разделов ОВ и ХС;

выравнивание охлаждающей железобетонной плиты ледового поля шлифованием (разность отметок в плоскости поверхности плиты при этом не должна превышать 0,005 м) и нанесение материалов системы «Пенетрон»;

демонтаж существующих плит покрытия и демонтаж существующей кровли над техническим помещением, монтаж монолитного железобетонного покрытия, монтаж рулонной кровли «Техноэласт ЭКП»;

замена хоккейного борта (полная замена конструкций борта с сохранением мест крепления этих конструкций);

устройство нового подвесного акустического потолка из панелей Ecophon Solo над ледовой ареной с трибунами и фойе второго этажа.

На время проведения концертов и подобных мероприятий в здании Дворца спорта, ледовое покрытие на арене размораживается. Бетонный пол при этом служит основанием для установки временной сцены и оборудования, необходимого для проведения мероприятий.

Хоккейный борт

Демонтаж хоккейного борта выполнен в 2016 году в рамках проекта «Капитальный ремонт системы охлаждения ледовой арены ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная».

Односторонний стальной хоккейный борт (спец. исполнение под секционные размеры и закладные демонтируемого хоккейного борта) предусмотрен с размерами 60 х 30 м, радиусом 8,5 м.

Калитки для игроков и для штрафников шириной 760 мм.

Технологические ворота шириной 3,4-3,5 м ворот, с двумя стяжными запорными механизмами, боковыми талрепами (регулируемые опорные стойки технологических ворот), съемными регулируемыми петлями.

Защитное ограждение зрителей. Закаленное стекло толщиной 12 мм с комбинированными алюминиевыми стойками и поликарбонатными вставками высотой 1600 мм – 80 п.м.

Ограждение на обе длинные стороны (кроме части стороны скамейки игроков) закаленное стекло толщиной 12 мм и высотой 800 мм – 62 п.м.

Отсеки для запасных игроков. Размер 12х1,5 м – 2 шт.

Отсек для штрафников и рефери. Размер (4+4+4)х1,5 м – 1 шт.

Защитная бросковая сетка на торцах 3 х 38 м с квадратной ячейкой 40х40 мм – 2 шт.

Акустический потолок

Отличительной чертой подвесных потолков Ecophon является их уникальная структура – стекловолокно, которое состоит из экологических материалов, не подвержено горению. Потолки Ecophon Solo Rectangle поглощают шум, профессионально решают акустические проблемы в помещениях многофункционального назначения: повышают разборчивость речи (коэффициент поглощения 0,8 -1,0 в речевых частотах), уменьшают эхо, уменьшают уровень звукового давления, характеризуются высокой влагостойкостью (выдерживают постоянную влажность воздуха до 95% при температуре 30ºС без провисания, деформации и расслоения).

Потолки над ледовой ареной и трибунами – акустические Ecophon Solo Rectangle,

представляют собой ленты между фермами, повторяющие линию перекрытия.

Панели Ecophon Solo крепятся к существующим прогонам на тросиках, чтобы максимально избежать дополнительных нагрузок на существующие конструкции здания, основной размер панелей 2400х1200х40 (данное решение принято на основании конструктивного расчёта несущей способности металлического каркаса здания).

Тросики крепятся к прогонам саморезами, на которых будут смонтированы акустические панели.

Новый подвесной потолок расположен под основным покрытием на расстоянии 350 мм. Панели монтируются на расстоянии друг от друга 100 и 500 мм. Располагаясь на проектной высоте, монтируемый потолок не пересекается с объёмными конструкциями воздуховодов.

В местах пересечений подвесов воздуховодов (перфорированная лента шириной 26 мм и толщ. 1,2 мм) с панелями Ecophon Solo во время монтажа по месту выполняются необходимые запилы и отверстия.

Осветительное оборудование ледового катка смонтировано по низу ферм и не препятствует монтажу акустического потолка.

Принятое архитектурное решение не нарушает первоначальный техногенный характер интерьеров.

Для панелей Ecophon возможны: сухая чистка, чистка пылесосом, влажная уборка.

Стекловолокно, используемое для производства панелей, после испытаний отнесено к негорючим материалам в соответствии со стандартом EN ISO 1182.

Общий расход акустических панелей на здание:

Панель Ecophon Solo Rectangle 2400x1200x40 – 639 шт. (1840,32 м^2).

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания – I.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема - здание с неполным каркасом. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих стен, ферм, прогонов, связей покрытия и фундаментов на свайном основании.

Строительные конструкции существующего здания до капитального ремонта:

Согласно заключению «По обследованию технического состояния строительных конструкций и системы охлаждения ледовой арены ГККП «Дворец спорта акимата города Костанай отдела физической культуры и спорта акимата города Костанай», расположенного по адресу: г. Костанай ул. Тарана,132. на необходимость капитального ремонта, выполненного ТОО «ПрестижРемстрой» в январе 2016 года.

Основные строительные конструкции обследуемой части здания приняты следующие:

Фундаменты – монолитные железобетонные на сваях.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 38 см.

Внутренние стены – кирпичные, толщиной 38 см.

Покрытие основное – из металлоконструкций, над техническими помещениями из сборных железобетонных плит.

Наружные и внутренние стены

Обследуемые помещения компрессорного цеха и цеха системы кондиционирования примыкают к стене основного здания по оси «В», выполненной из панелей «сэндвич».

Наружные и внутренние стены обследуемых помещений выполнены из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе. Утепление наружных стен выполнено минераловатным утеплителем и обшито профлистом.

Техническое состояние наружных и внутренних стен обследуемой части здания – удовлетворительное.

Состояние отделки наружных и внутренних стен - неудовлетворительное.

Кирпичные столбы

В обследуемых помещениях здания по осям «3» и «5» в осях «В-Г/1» выполнены кирпичные столбы, которые служат опорой для металлических балок покрытия. В связи с увеличенной нагрузкой на перекрытие от оборудования было выполнено усиление кирпичных столбов. Усиление выполнено из уголков 80х6 мм и полосовой стали 60х6 мм. При визуальном обследовании кирпичных столбов трещин, вмятин, отклонений от вертикали не обнаружено.

Техническое состояние кирпичных столбов обследуемой части здания удовлетворительное.

Балки

Вдоль цифровых осей «3» и «5» в осях «В-Г/1» в обследуемой части здания уложены балки, выполненные из стального проката. При визуальном обследовании балок трещин, прогибов, отклонений от горизонтали, вмятин не обнаружено.

Техническое состояние балок в обследуемой части здания удовлетворительное.

Крыша

Над обследуемой частью здания Дворца спорта в осях «2-6, В-Г/1» - совмещённая, невентилируемая, односкатная. Утеплитель – минераловатная плита по пароизоляции из

одного слоя рубероида на горячей битумной мастике. По наружным стенам вдоль осей «2», «Г», «4», «Г/1», «6» уложены сборные, железобетонные карнизные плиты.

Состояние утеплителя - неудовлетворительное.

Состояние пароизоляции - неудовлетворительное.

Техническое состояние карнизных плит обследуемой части здания в осях «2-6, В-Г/1» - удовлетворительное.

Кровля

Кровля над обследуемой частью здания Дворца спорта в осях «2-6; В-Г/1» – рулонная, из трех слоев рубероида на горячей битумной мастике. Ковер уложен по цементно-песчаной стяжке, толщиной 4см. Водосток – наружный неорганизованный.

При визуальном обследовании обнаружены отслоения и порывы в кровле.

Состояние кровли над обследуемой частью здания Дворца спорта в осях «2-6»; «В-Г» - неудовлетворительное.

Оконный блок

В стене обследуемой части здания Дворца спорта по оси «Г» в осях «2-3» -выполнен проем с оконным блоком из ПВХ профиля, с двойным остеклением.

Состояние оконного блока в обследуемой части здания Дворца спорта по оси «Г» в осях «2-3» неудовлетворительное.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен компрессорного цеха и цеха системы кондиционирования выполнена оштукатуриванием и окраской водоэмульсионными красками.

При визуальном обследование было обнаружено разрушение штукатурки и отслоение краски.

Состояние внутренней отделки компрессорного цеха и цеха системы кондиционирования неудовлетворительное.

Полы

Полы в обследуемой части здания Дворца спорта в осях «2-6; В-Г/1» бетонные с покрытием керамической плиткой. При визуальном обследовании обнаружены затертости, устаревания и сколы керамической плитки.

Состояние полов в обследуемой части здания Дворца спорта в осях «2-6»; «В-Г/1» неудовлетворительное.

Согласно заключению по техническому обследованию металлоконструкций конструкций здания ГККП «Дворец спорта акимата города Костная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» по адресу: г. Костанай, ул. Тарана,132 выполненному ТОО «СтройэкспертПлюс» от 28 февраля 2017 года согласно СН РК1.04-04-2002 (приложения Н) фундаменты, колонны, фермы, прогоны и связи каркаса здания по категории технического состояния относятся категории I (работоспособная конструкция).

Строительные конструкции здания после капитального ремонта

Проектом предусмотрено выравнивание шлифованием железобетонной охлаждающей плиты ледового поля с нанесением гидроизоляции системы «Пенетрон», согласно инструкции производителя и СТО 6658209531-001-2015.

В связи с изменением размеров и положения воздуховодов в покрытии над техническим помещением производится демонтаж существующих сборных плит с круглыми пустотами серии 1.141-1 вып. 64 и разборка монолитных участков между плитами состоящие из продольных прокатных швеллеров 24 по ГОСТ 8240-97 и опертых на нижние полки швеллеров монолитные железобетонные участки плит толщиной 135 мм.

Демонтируемый участок покрытия восстанавливается с учетом расположения новых сечений воздуховодов и перекрывается плитами ПБ 60-12-8 серии ИЖ 828 и монолитными участками состоящих из продольных ребер из прокатных швеллеров 24 по ГОСТ 8240-97 и опертых на их нижние полки монолитных железобетонных участков плит толщиной 135 мм из бетона класса В15 по несъёмной опалубке из профнастила НС35-1000-0,7. Монолитные участки плит армируются рабочей поперечной арматурой Ø 10А-III с шагом 200 мм и продольной распределительной арматурой Ø 6А-I с шагом 200 мм.

Для проведения демонтажных и восстановительных работ по конструкциям покрытия технического помещения ранее производится демонтаж существующей кровли с утеплителем.

Замена существующей совмещенной рулонной кровли произведена на кровлю следующего состава: пароизоляция – Биккроэласт ТПП; засыпка корыт монолитных участков - керамзитовый гравий Y=500 кг/м^3; утеплитель экструзионный пенополистирол XPSCARBON 30-250 СТАНДАРТ-120 мм; разуклонка керамзитовый гравий Y=500 кг/м^3; стяжка из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 40 мм армированная сеткой Ø5ВР-1-100/Ø5ВР-1-100; огрунтовка – праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ; нижний слой - Унифлекс ЭПВ Вент; верхний слой - Техноэласт ЭКП.

Выполняется крепление новых воздуховодов к металлическим конструкциям ферм и покрытия ледовой арены.

Статический расчет конструкций с учётом дополнительного загружения от оборудования, выполнен с помощью сертифицированного расчетно-вычислительного комплекса ЛИРА САПР 2013 на персональном компьютере номер лицензии №0-167 от 27.01.2011 г. Для расчета в расчетной программе построена полная объемная модель каркаса. Комплекс реализует конечно-элементное моделирование статических и динамических расчетных схем, проверку устойчивости, выбор невыгодных сочетаний усилий.

Фундаменты для установки приточно-вытяжных установок кондиционирования и вентиляции зоны ледового поля и трибун сооружаются в техническом помещении приточно - вытяжных систем. Размеры фундаментов приняты 1700х6410х600(h) мм, 2320х5010х600(h) мм из бетона класса В25.

Фундамент для наружной установки холодильного оборудования систем кондиционирования ледового поля и трибун принят размерами 2660х5480х1000(h) мм из бетона класса В25 морозостойкости 75 установлен со стороны ул. Шаяхметова, за рабочей площадкой конденсаторов воздушного охлаждения. Высота площадки над уровнем поверхности проезда - 0,2 м. Установка холодильного оборудования защищается решетчатым ограждением, высотой 2,5 м с воротами шириной 4,0 м с бетонными фундаментами под стойки ограждения размерами 400х400х600(h) мм из бетона класса В25 морозостойкости 75.

Антикоррозийная защита

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с указаниями СНиП РК 2.01-19-2004.

Монолитные фундаменты выполнены из бетона водонепроницаемости W4 морозостойкости F75 на портландцементе.

Металлические изделия окрашены эмалью ПФ-115 ГОСТ6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ25129-82.

Огнезащитная окраска выполнена краской «Эматерм» 5112 в 1-2 слоя толщиной 1,75 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение здания спортивной ледовой арены в г. Костанае - центральное от Костанайской ТЭЦ.

Система теплоснабжения – открытая.

Теплоноситель – горячая вода с температурой 95 – 70° С.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Существующая система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ледовой арены

Теплоснабжение установок кондиционирования воздуха спортивно-зрелищного зала предусмотрено от системы теплоснабжения здания; холодоснабжение установок кондиционирования воздуха было предусмотрено от отдельной холодильной установки через поверхностные воздухоохладители кондиционеров.

Проектом предусматривалось использование естественного холода наружного воздуха для экономии электроэнергии и утилизация теплоты ледовой арены для предварительного нагрева приточного воздуха в системе кондиционирования, обеспечивающей нормативные параметры воздуха при различных режимах работы спортивно-зрелищного зала:

зал со зрителями 1200 человек и артистами до 50 человек при отсутствии льда (в теплый период года работают все приточные и вытяжные установки без рециркуляции, в холодный - с рециркуляцией);

зал со зрителями 1200 человек и спортсменами до 50 человек при наличии льда (работают все приточные и вытяжные установки с рециркуляцией);

тренировочный режим: отсутствие зрителей, наличие льда и тренирующихся до 200 человек (работают все приточные и вытяжные установки);

дежурное отопление при наличие льда (работают все приточные и вытяжные установки в холодное время года).

Подача приточного воздуха была предусмотрена в две зоны кондиционирования - в зону зрителей и в зону ледового поля. Раздача приточного воздуха предусматривалась через регулируемые решетки.

Удаление воздуха из верхней зоны осуществлялось рециркуляционными вентагрегатами через шахты естественной вентиляции, из нижней зоны (из под трибун для зрителей) - вентиляционными агрегатами.

Кондиционеры, вентиляционные агрегаты, приточные решетки - поставки фирмы «York»; воздуховоды - из листовой оцинкованной стали.

Дворец спорта был введен в эксплуатацию в 2003 году. На сегодняшний день оборудование для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зоне ледовой арены не работает. По результатам обследования, выполненного ТОО «Престижремстрой» в 2016 году, необходима замена существующего технологического и вентиляционного оборудования.

Проектируемая система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ледовой арены

Обеспечение искусственных климатических условий воздушной среды в соответствии с технологическими требованиями внутри крытого катка с местами для зрителей предусмотрено путем устройства систем кондиционирования воздуха.

Для ледовой арены предусмотрена система воздушного отопления, совмещенная с приточной вентиляцией.

Теплоноситель необходимых параметров готовится в пластинчатом теплообменнике, расположенном в венткамере. Циркуляция теплоносителя в системах, присоединенных по независимой схеме, принудительная с установкой циркуляционных насосов.

Теплоснабжение вентиляционных установок, обслуживающих зрительный зал, разработано с использованием тепла от местного теплового пункта. В качестве промежуточного теплоносителя используется 40 % водный раствор этиленгликоля.

Холодоснабжение приточных установок осуществляется от отдельной холодильной машины через гидравлическую стрелку, установленную в машинном зале на отметке минус 0,400. Расчетная температура холодоносителя принята 0 °С - +5 °С. Система холодоснабжения установки кондиционирования воздуха закрытая с одноконтурной циркуляцией холодоносителя. Циркуляция холодоносителя в системах принудительная с установкой циркуляционных насосов.

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

1 режим – демонстрационный, со зрителями 1200 человек и спортсменами 50 человек;

2 режим – тренировочный, при отсутствии зрителей, при наличии тренирующихся в количестве до 50 человек;

3 режим – не рабочий, дежурное отопление.

Обработка приточного воздуха предусмотрена в установках ПВ1 и ПВ2. Осушение воздуха, подаваемого системой ПВ1, осуществляется в самой установке (двухступенчатая схема).

Схема воздухообмена в зале – «сверху – вниз - вверх». Подача приточного воздуха предусмотрена в две зоны: в зону зрителей (ПВ2) и в зону ледового поля (ПВ1).

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 из верхней зоны той же установкой.

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

Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны рециркуляционными воздуховодами.

Воздуховоды - из листовой оцинкованной стали, класс "Н". В пределах венткамеры и зрительного зала воздуховоды изолируются матами теплоизоляционными толщиной 100 мм с покрытием алюминиевой фольгой. Вытяжные воздуховоды, прокладываемые в зрительном зале и вентиляционной камере, не изолируются.

Все воздуховоды, проходящие снаружи здания, изолируются матами теплоизоляционными толщиной 100 мм с покрытием из оцинкованной стали.

Для создания качественного ледового покрытия предусмотрено создание особого микроклимата, поддержание температуры в зоне ледового поля не более 10 °С.

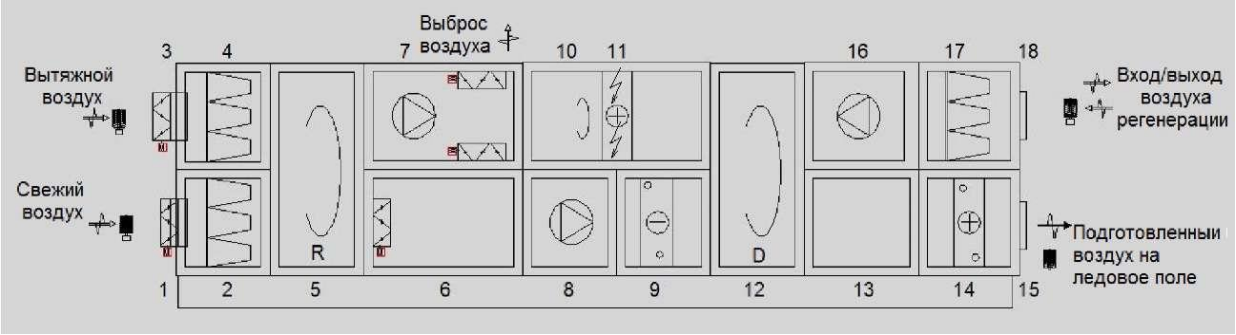

Рисунок 3 - Схема подготовки воздуха для ледовой арены в ПВ1.

Для создания особого микроклимата на ледовом поле предусмотрено использование приточно-вытяжной установки ПВ1, состоящей из двух роторов (рекуперационный и сорбционный), секции рециркуляции, приточного, вытяжного и регенерационного вентиляторов, секции нагрева, охлаждения и регенерации, карманных фильтров.

Поскольку данная установка используется также с целью отопления зоны ледового поля, то выбран воздухонагреватель, способный подать воздух в зимний период с температурой до +30 С°.

Для вентиляции в зоне трибун предусмотрено использование отдельной приточно-вытяжной установки ПВ 2, состоящей из секции рециркуляции, приточного и вытяжного вентиляторов, секций нагрева и охлаждения, карманных фильтров.

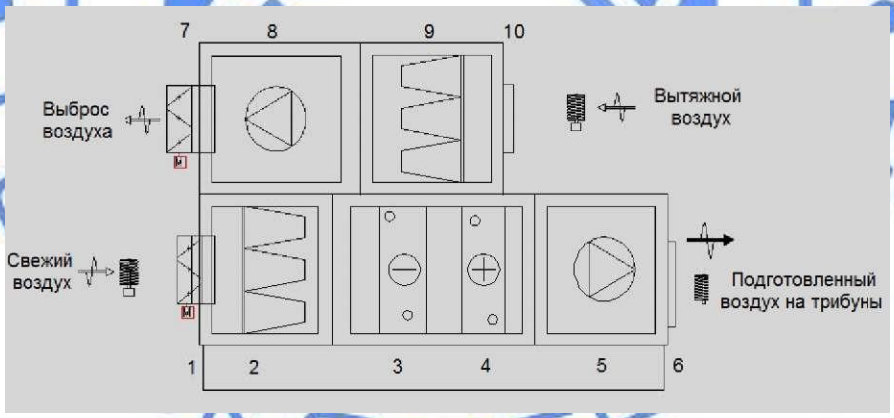

Рисунок 4 - Схема подготовки воздуха для зоны трибун в ПВ2.

Для создания комфортных условий, а также ассимиляции влагопоступлений от зрителей предусмотрено частичное осушение приточного воздуха путем конденсации влаги при охлаждении. Для комфортного пребывания людей на трибунах в летний период предусмотрена возможность последующего подогрева воздуха до +20 °С.

Поскольку данная установка используется также с целью отопления, то выбран воздухонагреватель, способный подать воздух в зимний период с температурой до +25,9 °С.

Воздуховоды предусмотрены металлические из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н». Вытяжные решетки предусмотрены регулируемые типа АМН.

Монтаж систем отопления и вентиляции предусмотрен в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы». Предусмотрена прокладка трубопроводов в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов. Предусмотрена заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений. Предусмотрены индивидуальные испытания систем вентиляции.

После монтажа необходимо провести наладочные работы, отрегулировать и вывести системы кондиционирования воздуха на проектные показатели.

Расход теплоты на подогрев воздуха в системе ПВ1 составляет 132710 Вт; расход холода - 73480 Вт.

Расход теплоты на подогрев воздуха в системе ПВ2 составляет 495550 Вт; расход холода - 218270 Вт.

Общий расход тепла на отопление с учетом воздушного отопления составляет 240610 Вт, на вентиляцию - 498090 В

Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения

В целях сокращения расхода теплоты (холода) на кондиционирование ледовой арены предусмотрено:

рециркуляция воздуха;
автоматизация приточных установок;
использование в приточно-вытяжных установках роторных рекуператоров;
тепловая изоляция приточных воздуховодов.

Электротехнические решения

Электроснабжение системы осушения и охлаждения ледовой арены предусмотрено в соответствии с техническими условиями № 2542-12-Ф от 15 декабря 2016 года, выданными ТОО «ЭПК-forfait». По степени надежности электроснабжения электроприемники ледовой арены относятся ко II категории.

Источником электроснабжения объекта служит существующая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ – ТП № 363.В ТП № 363 предусмотрена замена существующих трансформаторов мощностью 400 кВА на трансформаторы мощностью 630 кВА и замена существующих вводных автоматических выключателей на выключатели ВА-5135 с номинальным током расцепителя 1000 А. На питающих линиях предусмотрена установка автоматических выключателей ВА-5135 с номинальным током расцепителя 630 А. В качестве вводного устройства принят шкаф ввода с АВР с панелями типа ШО 8326М-4874А и ШО 8327М-4874А. Учет электроэнергии предусмотрен на питающих линиях в ТП № 363.

Питание системы осушения и охлаждения предусмотрено выполнить 2-мя кабельными линиями, выполняемыми кабелем марки АВБбШв-2(4х150) мм^2, прокладываемым в траншее в земле и в здании - открыто по существующим кабельным конструкциям.

Прокладку кабелей в траншее предусмотрено выполнять по серии А5-92, по слою мелкозернистой земли толщиной 100 мм, не содержащей камней и строительного мусора, с последующей засыпкой слоем такой же земли перед закрытием траншеи. Глубина прокладки кабелей – 0,7 м. В местах пересечения с подземными коммуникациями и проезжей частью кабель прокладывается в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм.

Строительная длина траншеи для прокладки кабельных линий составляет13м, общая длина кабельных линий – 129 м (в 4 кабеля).

Распределение электроэнергии к электроприемникам системы осушения и охлаждения предусмотрено выполнить от щита ШУ с автоматическими выключателями. Распределительные сети выполняются 5-ти жильными кабелями АВВГ с сечением жил 16 – 240 мм^2. Кабели прокладываются по кабельным конструкциям.

Система уравнивания электрических потенциалов ремонтируемой части здания выполняется путем прокладки стальной полосы 25х4 мм, соединяющей металлические части установок и распределительных устройств с существующим контуром заземления.

Электромонтажные работы предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК -2015 и СНиП РК 4.04-10-2002.

Основные технические показатели:

установленная мощность электроприемников – 269,1 кВт;

расчетная мощность электроприемников - 181,7 кВт.

Автоматизация технологических процессов

Установка охлаждения жидкости поставляется в комплекте с приборами и средствами автоматизации, насосами, щитом управления установкой и датчиками. Управление осуществляется программируемым контроллером с выводом информации на панель управления. Основным параметром, по которому обеспечивается управление, является температура хладоносителя на выходе из установки.

В автоматическом режиме система управления позволяет постоянно поддерживать требуемые рабочие параметры при изменении тепловых нагрузок, а также изменении условий работы оборудования. Система управления предусматривает: поддержание заданной температуры хладоносителя (пуск, остановка и регулирование производительности компрессоров); поддержание заданного давления конденсации; автоматическую защиту компрессоров (контроль запуска, контроль последовательности фаз, обрыва фазы, повышенного и пониженного напряжения, асимметрии фаз, защита от перегрузки по току, контроль давлений нагнетания и всасывания, температуры нагнетания, уровня масла, границ допустимых значений перегрева хладагента); автоматическую диагностику установки с выдачей аварийных текстовых сообщений; отображение информации о работе установки на панели оператора в виде мнемосхемы или текстовой информации, включая отображение характерных параметров функционирующей установки, считываемых из управляющего контроллера ; возможность аварийного отключения установки кнопкой на двери шкафа управления; возможность (без перепрограммирования) работы установки как самостоятельно, так и в составе комплекса холодоснабжения с приемом управляющих сигналов от шкафа управления верхнего уровня.

Циркуляционные насосы представляют собой изделия полной заводской готовности, смонтированные на единой раме. Заводская готовность предусматривает соединение гидравлических элементов агрегата трубопроводами и коммутацию шкафа управления с электрическими элементами агрегата.

Система управления обеспечивает функции управления, автоматической защиты и коммутации силовых цепей установки. Система автоматики позволяет управлять работой насосов, как в автоматическом так и в ручном режиме. Для заправки и дренажа системы холодоснабжения предусмотрен отдельный насос Р3. Для удобства работы управление насосом выполняется от щита ЩА1. Управление насосом – ручное с кнопочного пункта возле насоса.

Состав системы управления циркуляционными насосами: манометры на патрубках всасывания и подачи насосов, оснащенные трехходовыми кранами для обслуживания; шкаф управления и электропитания агрегата полностью коммутированный с элементами агрегата (класс защиты по ГОСТ 14254 - IP54).

Функциональные возможности системы: управление работой насосов (пуск, остановка, переключение при наличии резервного насоса); автоматическое переключение на резервный насос при отказе основного насоса (“горячий” резерв); защита электродвигателя насоса от перегрузки; индикация режимов работы агрегата (для каждого насоса: «Работа насоса», «Авария насоса»); аварийное отключение.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Предусмотрены следующие решения по взрывопожарной безопасности и предупреждению ЧС:

конструктивно обеспечена вторая степень огнестойкости здания;

ширина коридоров, проходов, дверей соответствует требованиям строительных норм и правил;

на путях эвакуации предусмотрено нормативное и аварийное освещение;

открывание дверей на путях эвакуации предусмотрено по направлению выхода из здания;

наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов;

здание расположено в радиусе обслуживания (установленного нормами) существующих пожарных депо.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

«Заявление об экологических последствиях» к рабочему проекту «Капитальный ремонт системы осушения Ледовой арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костанай».

Воздействие на атмосферный воздух.

На период капитального ремонта предусмотрены 2 источника выброса загрязняющих веществ (6001-6002).

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства, приведено в таблице 4.

Таблица 4

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период капитального ремонта.

Производство, цех, участок.	Номер источника выброса	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
Наименование загрязняющего вещества		существующее положение		период строительства		ПДВ.		
		г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо оксид (сварочный	6001			0,00009	0,00944	0,00009	0,00944	

пост)								
(0143) Марганец и его соединение (сварочный пост)	6001			0,00001	0,001	0,00001	0,001	период строительства
(0616) Ксилол (покрасочный участок)	6002			0,0332	0,0068	0,0332	0,0068	
(2752) Уайт-спирит (покрасочный участок)	6002			0,0333	0,0068	0,0333	0,0068	
(2908) пыль неоргнаическая 70-20% двуокиси кремния (сварочный пост)	6001			0,0000023	0,00025	0,0000023	0,00025	
Итоги по неорганизованным:				0,0666	0,0243	0,0666	0,0243	
Всего по предприятию:				0,0666	0,0243	0,0666	0,0243	

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха согласно статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались. Воздействие на воздушный бассейн ожидается не значительное.

Поверхностные и подземные воды**.** Проектируемый объект не предусматривает использование поверхностных и подземных вод.

Земельные ресурсы. Проектируемый объект не предусматривает использование земельных ресурсов.

Оценка воздействия на недра. Проектируемый объект не предусматривает использование недр земли.

Отходы производства и потребления.

На период строительства предусмотрены объемы образования отходов производства и потребления, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Объемы образования отходов производства и потребления
на период капитального ремонта

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	2,3924		2,3924
в т.ч. отходов производства	2,2075		2,2075
отходов потребления	0,1849		0,1849
Янтарный уровень опасности			

Зеленый уровень опасности			
Огарки электродов (GA090)	0,0075		0,0075
ТБО (GO060)	0,1849		0,1849
Металлолом (GA090)	2,2		2,2
Красный уровень опасности			

Размещение отходов не предусмотрено. Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Растительный и животный мир. Проектируемый объект не предусматривает использование растительного и животного мира.

Социально-экономическая среда. Реализация проекта в социально-экономической сфере выражается в улучшении эстетического вида и условий пользования дворца спорта.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности. При реализации объекта экологические риски отсутствуют.

Природоохранные мероприятия. При капитальном ремонте объекта разработка природоохранных мероприятий не предусмотрено.

6.5 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена понормативной трудоемкости и составляет 4 месяца.

Начало строительства - II квартал 2018 года согласно письму ГККП «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» от 26 июня 2017 года № 98.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

В соответствии с приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 80-нқ от 18 марта 2016 года и № 114-нқ от 27 апреля 2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам» при составлении смет использованы:

«Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования. (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015). Изменения и дополнения. Выпуски 1-8»;

ССЦ РК 8.01-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2017 год. Выпуск 1»;

СЦЭМ РК 8.04-12-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуск 1»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год. Выпуск 1»;

СТС РК 8.04-07-2017 «Сборники сметных тарифных ставок в строительстве»;

перечень оборудования, материалов и изделий с приложением прайс-листов, на материалы и оборудование, наименования которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком (администратором бюджетной программы).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нк);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Капитальный ремонт системы осушения

и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта по ул. Тарана,132» внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу «Конструктивные решения»

1) предоставлен "Акт технического обследования" существующих конструкций покрытия дворца спорта (ферм, прогонов, связей и т.д.) с указанием категории технического состояния конструкций согласно СН РК1.04-04-2002 п.3.2.16, (приложение Н) и физического износа согласно РДС 1.04-07-2002.

2) представленный расчёт заверен печатью, в текстовой части указан номер лицензии программного обеспечения ЛИРА-САПР, BASE.

по разделу «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование»

3) при построении процессов обработки воздуха на i-d диаграмме учтен угловой коэффициент луча процесса для помещения, в связи с чем уточнены температуры воздуха в характеристике систем и пересчитаны расходы тепла и холода.

по разделу «Электротехнические решения»

4) Откорректирован раздел 8 ОПЗ.

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»

5) представлено «Заявления об экологических последствиях», выполненное в соответствии с п. 45 приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п "Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду".

по сметной документации

6) объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с проектными решениями.

по разделу «Мониторинг цен в строительстве»

7) при разработке проектно-сметной документации материалы, изделия, конструкции и оборудование максимально приняты отечественного товаропроизводителя.

8) максимально приняты цены на ресурсы по сметно-нормативной базе.

9) стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 6.

Таблица 6

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1.	Вместимость трибун для зрителей	мест	1200	1200
2.	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016 года , II квартала 2017 и в прогнозном уровне цен 2018 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	399,554 102,419 236,316 60,819	389,797 94,009 236,316 59,472
	Из них: - на 2016 год (ПИР) - на 2017 год (экспертиза) - на 2018 год	млн. тенге	5,671 0,910 392,973	5,671 0,910 383,216
3.	Продолжительность строительства	месяц	4	4

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«**Капитальный ремонт системы осушения и покрытия ледовой спортивной арены с заменой оборудования, акустического потолка, корта по ул. Тарана,132**»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Вместимость трибун для зрителей	1200	мест
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016 года , II квартала 2017 и в прогнозном уровне цен 2018 года, в том числе:	389,797	млн.тенге
СМР	94,009	млн.тенге
оборудование	236,316	млн.тенге
прочие	59,472	млн.тенге
Продолжительность строительства	4	месяца

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована государственным коммунальным казенным предприятием «Дворец спорта акимата города Костаная отдела физической культуры и спорта акимата города Костаная» в соответствии с условиями трехстороннего договора от 02 мая 2017 года № 01-0825.

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Таран көшесі, 132 бойынша жабдықтарды, акустикалық төбені, кортты ауыстырып, мұз спорт аренасын құрғату және жабу жүйесін күрделі жөндеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Көрермендер үшін трибунаның сыйымдылығы	1200	орын
2016 жылғы бағаның ағымдағы деңгейінде, 2017 жылғы II тоқсандағы ағымдағы және 2018 жылғы бағаның болжамдағы деңгейінде құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	389,797	млн.теңге
оның ішінде:		
ҚМЖ	94,009	млн.теңге
жабдық	236,316	млн.теңге
өзгелер	59,472	млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	4	ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, «Қостанай қаласы әкімдігінің дене шынықтыру және спорт бөлімінің Қостанай қаласы әкімдігінің спорт сарайы» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорнының 2017 жылғы 02 мамырдағы № 01-0825 үшжақты шарт талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырысшы беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын

Омарбеков Т.К.

Директор

Мурзаканова Г.Б.

Начальник производственного отдела

Жакупов А.У.

Заместитель директора

Максимова О.И.

Эксперт

Кирилов Е.Ю.

Эксперт

Лебедев П.Н.

Эксперт

Ахметова Г.Ж.

Эксперт

Некрошевич А.А.

Эксперт

Бирназарова Н.С.

Эксперт

Галай Е.А.

Главный специалист

Каримов М.Б.

Эксперт

Ткаченко В.В.

Эксперт

Данилкина И.С.

Ведущий специалист