ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

.....Т. Қарағойшин

«Астана қаласындағы Қабанбай батыр даңғылы мен Керей, Жәнібек хандар көшесінің қиылысы маңында 5000 орындық жекпе-жек сарайы» (сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 28 қарашадағы № 01-0725/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ҚазТрансГаз» АҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Synergy Projection» ЖШС,
Алматы облысы, Көкөзек ауылы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0725/14 от 28 ноября 2014 г.

по рабочему проекту
«Дворец единоборств на 5000 мест г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и ул. Керей, Жанибек хандар»
(без сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
АО «КазТрансГаз»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Synergy Projection»,
с. Кокозек, Алматинской области

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Дворец единоборств на 5000 мест г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и ул. Керей, Жанибек хандар» (без сметной документации).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 1 октября 2014 года № 508 и дополнительного соглашения от 27 ноября 2014 года № 1 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Synergy Projection».

Ранее по договору от 7 августа 2013 года № 475 выданы локальные заключения:

на фундаменты центрального, гостиничного и спортивно-оздоровительного блоков от 13 сентября 2013 года № 01-0646/13;

на фундаменты и каркас, металлические конструкции покрытия центрального блока, на каркас спортивно-оздоровительного блока и гостиницы от 31 января 2014 года № 01-0029/14.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «КазТрансГаз», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Synergy Projection», г. Астана (государственная лицензия МКЛ № 0001321 от 4 мая 2006 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Приложение к лицензии от 30 июля 2012 года, II категория).

ГИП – Доскенов С. Ж. (приказ от 20 мая 2013 года № 1 П).

ПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «KazArtDesign» (государственная лицензия ГСЛ № 12018550 от 8 августа 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категория).

ГИП – Шарипбаева О.П. (приказ № 24-ОД от 2 сентября 2014 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «КазТрансГаз».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком в 2013 году;

выписки из постановлений акимата города Астана «О предоставлении права собственности (аренды), разрешении проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства на земельных участках, о признании утратившими силу некоторых постановлений акимата города Астана и ранее принятых правовых актов» от 20 октября 2011 года за № 37-1087п, «О предоставлении юридическим и физическим лицам права собственности и права аренды, об изменений целевого назначения земельного участка, о разрешении проведения и завершения проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительства на земельных участках» от 3 апреля 2013 года № 197-467;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Астаны 17 февраля 2011 года № 561;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» от 4 апреля 2013 года;

акт выбора и согласования земельного участка в городе Астана с ситуационным планом размещения, согласованный главным архитектором города Астана и утвержденный начальником ГУ «Управление земельных отношений города Астана» в 2011 году.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 28 августа 2013 года № 5116-19 на теплоснабжение;

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 23 июля 2014 года № 5-23/4-2358 на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 1 апреля 2013 года № 277, письмо о продлении от 28 февраля 2014 года на телефонизацию;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГКП «Астана Су Арнасы» от 14 мая 2014 года № 3-6/1148 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ТОО «Астана-Тазалык» от 1 апреля 2013 года № 01/155 на отвод ливневых вод с территории объекта.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» акимата города Астана – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 7, письмо от 10 января 2014 года № 205-Н-1705-ЗТ;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 7 октября 2013 года № 06/889.

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 27 ноября 2014 года № 08/1676.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Чертежи генплана.
Чертежи архитектурно-планировочных решений.
Чертежи конструктивных решений КЖ и КМ.
Расчеты конструкции.
Разделы ОВ, ВК, ЭЛ, СС, ООС, ТХ.
Наружные инженерные сети ТС, НВК, СС, НЭС.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.

Отчет ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2013 году (арх. № 14183).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство Дворца единоборств в городе Астана, способствует увеличению количества спортивных сооружений мирового уровня в Республике Казахстан, дальнейшему повышению уровня подготовки спортсменов и проведения международных соревнований по боксу, борьбе, дзюдо, рукопашному бою, тяжелой атлетике, баскетболу, гимнастике и созданию условий для общефизической подготовки, тренировки, проведения лечебно-восстановительных мероприятий для отечественных спортсменов и спортивных команд из других стран в соответствии с международными правилами и нормами, отвечающими мировым стандартам, предъявляемым Международным Союзом по вышеперечисленным видам спорта, подготовки олимпийского резерва, популяризация и развитие данных видов спорта на основе новейших технологий.

В комплексе будут проводиться спортивные соревнования, культурно-массовые мероприятия (концерты, шоу, выпускные балы, собрания организаций и коллективов), соревнования международного уровня по видам спорта, работа фитнесс-центров, организованный массовый досуг жителей города, гостей столицы и работа обслуживающих предприятий (кафетерии, магазины спортинвентаря и атрибутики, аренда и ремонт спортинвентаря и т.д.).

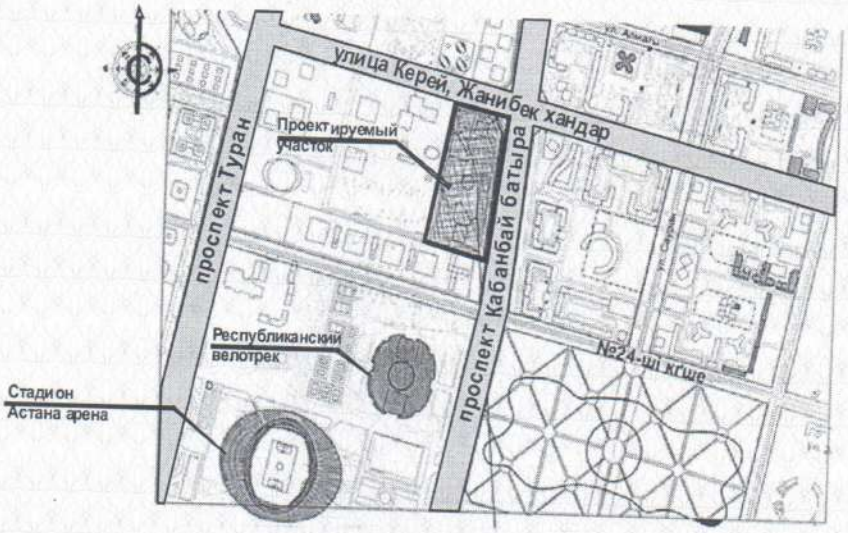
6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен на пересечении проспекта Кабанбай батыра и улицы Керей, Жанибек хандар в городе Астана.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ситуационная схема



Юго-западнее отведенного участка для Дворца единоборств расположены построенные и функционирующие комплексы республиканского велотрека, стадиона «Астана-арена», ледовой арены «Алау».

Природно-климатические условия площадки строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативный вес снегового покрова	- 1,0 КПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 КПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	
для суглинков и глин	- 185 см;
для супесей	- 225 см;
для песков средней крупности и гравелистых	- 241 см;
для крупнообломочных грунтов	- 273 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2013 году, площадка строительства здания сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) мощностью слоёв:

насыпные грунты вскрыты лишь в скважине 232-13, мощностью слоя 0,4 м;

супеси карбонатизированные, с частыми линзами и прослойками песка мелкого и средней крупности, мощностью слоя 0,5 - 4,0 м,

C_{II} = 12 КПа, $\varphi_{II}=24^0$, E=9,5 МПа, ρ_{II}=1,87 г/см^3;

суглинок карбонатизированные, с частыми линзами и прослойками песка и супеси, мощностью слоя 0,8 – 3,4 м,

C_{II} = 14 КПа, $\varphi_{II}=14^0$, E=6,5 МПа, ρ_{II}=1,83 г/см^3;

пески средней крупности, средней плотности, с линзами и прослойками суглинка, в основном выдонасыщенные, насыщенный водой, мощностью слоя 0,7- 2,1 м,

C_{II} = 1 кПа, $\varphi_{II}=35^0$, E=17 МПа, ρ_{II}=1,92 г/см^3;

пески гравелистые, с линзами и прослойками суглинка, средней плотности, водонасыщенные, мощностью слоя 0,7÷5,4 м,

C_{II} = 1 кПа, $\varphi_{II}=38^0$, E=21 МПа, ρ_{II}=2,0 г/см^3;

гравийные грунты водонасыщенные, гравий представлен обломками пород различного петрографического состава, мощность слоя 0,5-4,40 м,

R_0 = 300 КПа, E=23 МПа, ρ_{II}=2,05 г/см^3;

суглинки твердое, ожелезненные, с прослоями глины, с включением дресвы и щебня до 15-30 %, мощность слоя 0,9 - 8,0 м,

C_{II} = 41 КПа, $\varphi_{II}=25^0$, E=11,5 МПа, ρ_{II}=2,05 г/см^3;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дресвяные грунты, с суглинистым заполнителем до 10%-40%. Дресва представлена обломками сильновыветрелых алевролитов малой прочности, мощность слоя до 1,0 м,

R_0 = 350 кПа, E=27 МПа, ρ=2,1 г/см^3;

щебенистые грунты с суглинистым заполнителем до 8%. Щебень представлен обломками сильновыветрелых алевролитов малой прочности, вскрытая мощность слоя 0,7÷1,0 м,

R_0 = 400 кПа, E=29 МПа, ρ=2,2 г/см^3.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 3,75÷4,6 м, абсолютные отметки установившегося уровня составили 342,30÷342,85 м. Максимальный уровень грунтовых вод принять на 1,2 м выше установившегося на период изысканий.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе от неагрессивной до средней, по отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивные и слабоагрессивные.

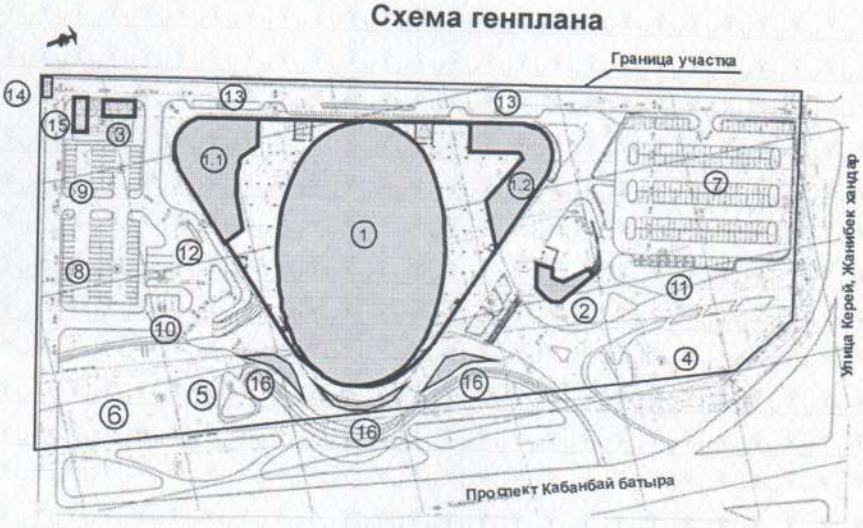
6.2 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании топографической съёмки, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» от 29 января 2013 года.

Участок свободен от застройки и инженерных сетей. Рельеф местности относительно спокойный с незначительным уклоном в северо-западном направлении. По геоморфологическому признаку территория находится в пределах надпойменной террасы реки Есиль.

Схема генплана



Экспликация

1 - центральный блок.
1.1 - спортивно-оздоровительный блок.
1.2 - гостиничный блок.
2 - здание билетных касс.
3 - площадка для градирен.
4 - главная парадная площадка.
5 - площадка для игр и отдыха детей.
6 - спортивная площадка.
7, 8, 9, 10, 11 – автостоянки.
12, 13 - стоянки для автобусов.
14 - хозяйственно-бытовая площадка.
15 –ТП 20/04 кВ.
16 – фонтаны.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Главным фасадом здания ориентировано на проспект Кабанбай батыра и частично на улицу Керей, Жанибек хандар.

На территорию спортивного комплекса основные въезды организованы с проспекта Кабанбай батыра и улицы Керей, Жанибек хандар. Дополнительные въезды организованы с юго-западной стороны территории.

Генеральным планом размещение зданий, сооружений и площадок на территории предусмотрено в соответствии с их назначением и входные группы в здание организованы с учетом обеспечения возможности равномерного распределения путей массового движения посетителей и обеспечения безопасности. Основной парадный вход в здание организован на уровне второго этажа (отм. 5,10 м) с северо-восточной стороны по наружной лестнице с промежуточными площадками.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей и обеспечивает высотное решение площадок и улиц, размещение различных сооружений и подземных коммуникаций, возможность организации организованного поверхностного стока ливневых вод. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется по проездам в пониженные места, с тротуаров на газоны и в проектируемую и существующую сети ливневой канализации. Уклоны по проездам, дорожкам запроектированы в пределах нормативных.

Благоустройство территории включают асфальтобетонное покрытие проездов, парковок, мощение тротуаров, площадок и пешеходных зон тротуарной плиткой. Свободные от застройки, проездов, дорожек и площадок участки озеленяются путем посадки деревьев, кустарников и посевом газонов.

Свободная от застройки территория благоустраивается и озеленяется посадкой деревьев, кустарников, устройством цветников и газонов многолетних трав. Озеленение территории Ледового дворца предусмотрено с учетом общей концепции и подходов к принципам озеленения существующих на соседних площадках спортивных объектов города Астаны с применением посадочного материала, приспособленных к местным природно-климатическим условиям.

Мероприятия по обеспечению возможности для беспрепятственного передвижения по территории и доступа маломобильных групп населения в здание предусмотрены.

За отметки 0,000 м приняты уровни чистого пола первого этажа основной арены, соответствующая абсолютной отметке 349,10 м, здания билетных касс, соответствующая абсолютной отметке 348,55 м.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	5,1724
2	Площадь застройки	$м^2$	16 260,06
3	Площадь покрытий	$м^2$	27 245,00
4	Площадь озеленения	$м^2$	8 218,94

6.2.2 Технологические решения

Центральный блок

Расстановка оборудования для проведения соревнований и тренировок на центральной арене комплекса предусматривает возможность проведения соревнований по вольной и классической борьбе, казакша курес, тяжелой атлетике, боксу, дзюдо.

При проведений соревнований на центральной арене имеется возможность установки трех ковров для борьбы, одного помоста для тяжелой атлетики, одного ринга для бокса, восьми татами для дзюдо.

Оснащенность комплекса позволяет проводить международные соревнования высокого уровня по всем видам спорта.

В разминочном зале во время проведения сборов могут тренироваться до 40 борцов, до 50 тяжелоатлетов, до 50 боксеров, до 40 дзюдоистов.

При необходимости спортивное оборудование полностью можно вынести и проводить на центральной арене массовые концертно-развлекательные мероприятия.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Музей спорта

Предусмотрен смотровой зал истории спорта с фондовой комнатой и киоском, с материалами из фонда музея. Принцип гибкой планировки предусматривает членение пространства элементами оборудования. Музей спорта организовывает и проводит выставки. Выставки проводятся как в помещении музея так и в вестибюле Дворца в момент проведения крупного мероприятия.

Конференц-зал

Зона помещений СМИ включает в себя пресс-центр и конференц-зал на 100 мест и предусмотрена отдельно от зоны помещений спортсменов. Предусмотрен общий коридор в зоне выхода спортсменов, для возможности интервью и проведения встреч.

Для контроля за проведением соревнований и представления событий на третьем этаже предусмотрены помещения ТВ-студии и центр управления спортивных мероприятий.

Комплекс помещений медицинского центра

Помещения медицинского центра и допинг-контроля расположены в непосредственной близости для удобной связи с залом, в случае оказания помощи в чрезвычайных ситуациях. В помещениях медицинского центра предусмотрен кабинет физиотерапии, включающий УВЧ-терапию и электрофорез, массажная.

Спортивно-оздоровительный блок

Бассейны

Бассейн для плавания предусмотрен крытым. Имеет прямоугольную форму ванны со средней глубиной 1,5 м. Одновременная пропускная способность бассейна 48 человек.

Крытый детский бассейн неправильной формы в плане со средней глубиной 1,25 метра. Одновременная пропускная способность бассейна - 15 человек.

Конструкция ванн бассейнов - монолитный железобетон с внутренней обмазочной гидроизоляцией по оштукатуренной поверхности. Отделка внутренних поверхностей ванн выполняется голубой мозаикой. Разметка плавательных дорожек предусмотрена в спортивном бассейне.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется по периметру чаши бассейна через переливной лоток, перекрываемый съемной не скользящей решеткой.

Для спуска в воду по продольным бортам предусмотрена установка лестниц. По продольным сторонам ванны, на глубине 1,2 м от края борта предусмотрены уступы для отдыха.

Фильтровальное оборудование плавательного бассейна выбрано на основе технологических расчетов для спортивных плавательных бассейнов и предусматривает цикл фильтрации через 4 часа и для детского бассейна предусматривает цикл фильтрации за 2 часа.

Для очистки ванны бассейна применяется телескопический шест, гофрированный плавающий всасывающий шланг длиной 12,0 м, всасывающая треугольная щетка, щетка для чистки бортов и дна ванны модели, термометр - поплавок.

Гостиница

Зоны общественного питания

На первом этаже спортивного сооружения предусмотрено размещение зоны общественного питания. Предусмотрено два обеденных зала. Зал ресторана рассчитан на 162 места и зал кафетерия на 70 мест. Производственные помещения разработаны с учетом работы на полуфабрикатах. При объемно-планировочном и конструктивном решениях были предусмотрены поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Горячий цех оснащен тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенное параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий, а также с другими помещениями. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную. В зонах наибольшего тепло-влаговыделения предусмотрены местные отсосы. Кухня не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Также на этаже расположены пресс-центр, зал для проведения семинаров, музей, два лобби - бара на 40 мест и на 20 мест. Лобби - бар предназначен для реализации прохладительных и спиртных напитков. В помещений раздачи предусмотрено оформление блюд на одноразовые тарелки. Доставка готовой продукции осуществляется при помощи лифта в контейнерах или лотках.

Гостиница расположена на втором, третьем и четвертом этажах, количество номеров 40. Номера оборудованы по типу номер «стандарт».

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание Дворца единоборств

Комплекс здания в плане имеет треугольную форму с общими размерами в плане 171,50х125,70 м. Высота помещения до низа несущих конструкции центральной спортивной арены 23,95 м. Комплекс здания имеет четыре надземных этажа и подземный этаж. В подземном этаже (за исключением площадей, расположенных под ареной основного спортивно-оздоровительного блока, гостиницей) расположены лифтовой холл, автостоянка на 14 машиномест для VIP-гостей, архив, кладовые, технические помещения.

В составе здания предусмотрены центральный блок с универсальным спортивным залом с трибунами на 5000 посадочных мест. С северо-восточной стороны от центрального блока расположена гостиница на сорок двухместных номеров по комфортности **** и с юго-западной стороны спортивно-оздоровительный блок с самостоятельными покрытиями.

Центральный блок, гостиница и спортивно-оздоровительный блоки объединены на уровне первого этажа общими коридорами, вестибюлями и холлами.

<u>Центральный блок</u>

В подвале на отметке расположены лифтовой холл, автостоянка на 13 машиномест для VIP-гостей, технические помещения.

На первом этаже расположены входные группы с тамбурами, комната охраны, вестибюль, арена основного спортивного зала, музей спорта, административно-служебные кабинеты, конференц-залы, лекционные, трибуны, гостиные и холлы для VIP гостей, спортсменов, залы для занятий боксом, боевыми искусствами, дзюдо, тяжелой атлетикой, тренажерный зал, раздевалки, комплекс помещений медицинского центра, кафетерий со вспомогательными помещениями, комнаты отдыха обслуживающего персонала, технические помещения, электрощитовые, встроенная трансформаторная подстанция и складские помещения для передвижных зрительских кресел, санузлы.

На втором этаже вокруг арены расположены входные тамбуры, вестибюль, трибуны, торговые бутики.

На третьем этаже вокруг арены расположены VIP-ложе, комната дежурного, санузлы.

На четвертом этаже расположены вестибюль, лифтовой холл, центр управления соревнованиями, ТВ-студия, VIP - ложи, конференц-зал, санузлы.

Наружные стены – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89.

Перегородки – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89, гипсокартонные ГОСТ 6266-97, кирпичные ГОСТ 530-2012.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Окна - алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Витражи – алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88, поливинилхлоридные ГОСТ 30970-2002, алюминиевые остекленные ГОСТ 23747-88.

Ворота – металлические ГОСТ 31174-2003.

Крыша – совмещенная.

Кровля – оцинкованная рулонная сталь.

Полы – дощатые, ковралановые, из мраморных плиток, виниловые и керамические плитки, с резиновым покрытием, бетонные.

Спортивно-оздоровительный блок

На первом этаже расположены входная группа с тамбурами, вестибюль, помещения для награждения победителей, выставочное помещение для атрибутов победителей, гардеробная, лекционная, комнаты ожидания для боксеров перед выходом на ринг, VIP холл, гостийная, раздевалки с душевыми, вестибюль и помещения для представителей прессы, видео и конференц-залы, гостиная и раздевалки для спортсменов, приемная и помещения для SPA, залы для занятий боксом, боевыми искусствами, медицинские кабинеты.

На втором этаже расположены вестибюль, комнаты руководителя и управления, помещения для SPA, раздевалки, бассейны, сауна, массажный центр, раздевалки, душевые, санузлы.

На третьем этаже расположены вестибюль, комната руководителя, помещения для тренировки в группах, фитнес-центр, санузлы.

Наружные стены – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89.

Перегородки – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89, гипсокартонные ГОСТ 6266-97, кирпичные ГОСТ 530-2012.

Окна - алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Витражи – алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88, алюминиевые остекленные ГОСТ 23747-88.

Ворота – металлические ГОСТ 31174-2003.

Крыша – совмещенная.

Кровля – оцинкованная рулонная сталь.

Полы – дощатые, ковралановые, из мраморных плиток, виниловые и керамические плитки, с резиновым покрытием, бетонные.

Цоколь, пилоны – облицовка плитками из термобработанного гранита.

Гостиничный блок

На первом этаже расположены входная группа с тамбурами, вестибюль, приемная, служебная комната, бар, помещение для проведения семинаров, санузлы.

На втором этаже расположены спальные номера, бельевая, склад, ресторан, кафе, кухня, помещения для холодильников, санузлы.

На третьем и четвертом этажах расположены спальные номера, бельевые, санузлы.

Наружные стены – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89.

Перегородки – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89, гипсокартонные ГОСТ 6266-97, кирпичные ГОСТ 530-2012.

Окна - алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Витражи – алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88, алюминиевые остекленные ГОСТ 23747-88.

Ворота – металлические ГОСТ 31174-2003.

Крыша – совмещенная.

Кровля – оцинкованная рулонная сталь.

Полы – дощатые, ковролановые, из мраморных плиток, виниловые и керамические плитки, с резиновым покрытием, бетонные.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для всего здания:

наружная отделка стен – облицовка фасадными керамическими плитками «Creaton», устройство сплошной витражной системы;

внутренняя отделка – штукатурка, затирка, водоэмульсионная, акриловая окраска, облицовка керамическими плитками, подвесные потолки из реечных алюминиевых панелей, гипсокартонные, звукопоглащающие гипсовые панели, оклейка обоями.

Здание билетных касс

Отдельностоящее здание в плане имеет каплевидную форму с переменной высотой помещений от 3,25 до 5,14 м. В зданий расположены входной тамбур, кассовый зал, торговый павильон, кладовая, санузел.

Наружные, внутренние стены, перегородки – газобетонные блоки ГОСТ 21520-89.

Окна - алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Витражи – алюминиевые профили ГОСТ 21519-2003.

Двери наружные – металлические ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные ГОСТ 6629-88, алюминиевые остекленные ГОСТ 23747-88.

Крыша – совмещенная.

Кровля – оцинкованный профлист.

Полы – керамические мозаичные плитки.

Наружная отделка стен – облицовка алюминиевыми панелями, декоративная штукатурка.

Внутренняя отделка – штукатурка, затирка, водоэмульсионная, акриловая окраска, облицовка керамическими плитками, подвесные потолки типа «Armstrong».

ТП-20/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция блочно-модульного заводского изготовления из «Сэндич» панелей имеет прямоугольную форму в плане 11,25х6,75 м и устанавливается на фундаменты из бетонных блоков ГОСТ 13579-78. Внутри ТП расположены камеры для установки двух трансформаторов 20/04 кВ, распределительные устройства РУ-20 кВ, РУ-0,4 кВ.

Фонтаны

Комплекс фонтанов расположен перед главным фасадом здания по пр. Кабанбай батыра и включает в себя 3 фонтана неправильной формы глубиной 500 мм и подземные камеры размерами в плане 3,60х4,10 м высотой 2,00 м для установки технологического оборудования. Фонтаны и подземные камеры соединены между собой каналами.

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Здание Дворца единоборств	ТП	Здание билетных касс	Фонтаны	Площадка для градирен
1	Этажность	этаж	4	1	1	-	-
2	Площадь застройки	$м^2$	15 369,62	75,60	281,04	365,80	168,00
3	Общая площадь	$м^2$	32 248,05	71,50	183,25	-	-
4	Строительный объем, всего в том числе: ниже отм. 0,00	$м^3$	277 330,00 17 510,00	221,65	742,00 -	-	-

6.2.4 Конструктивные решения

Центральный блок

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, а также горизонтальных дисков балочных перекрытий.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «KazArtDesign» в 2013 году на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD», «ЛИРА». В конструктивных расчетах принят коэффициент надежности по ответственности равным 1, утвержденный заказчиком, согласно первого уровня ответственности. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов.

Фундаменты – свайные кустовые, под диафрагмы жесткости и стены лестничной клетки – свайные ленточные. Сваи - забивные марки С7-30 по ГОСТ 19804-81 и СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм. Нагрузка, допускаемая на сваю, по результатам динамических испытаний, проведенных ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» с учетом коэффициента надежности составляет 66,0 тс, максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 58,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 350 мм, в том числе оголенной арматуры – 250 мм.

Ростверки – монолитный железобетонный столбчатый и ленточный из бетона класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Столбчатый ростверк, с размерами подошвы в плане 3300х3300, 3300х3100 мм, высота ростверка 800 мм. Армирование подошвы ростверка выполнено в нижней зоне сетками из арматуры Ø18-20А-III, с ячейкой 150 мм, в верхней зоне выполнено сеткой из стержней Ø12-14AIII с шагом 150 мм, для установки верхней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы. Ленточные ростверки под диафрагмы и стены сечением 500х600(h), 600 х 600(h) мм армированы вязанным каркасом с продольной арматурой из стержней Ø14 - 22AIII в верхней и нижней зонах сечения и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8AI с шагом 150 мм.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Под ростверками фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Гидроизоляция фундаментов выполнена по требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 обмазкой битумно-полимерной мастикой за 2 раза поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Колонны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, диаметром 1100, 700, 600 мм, армированные продольной арматурой Ø28 - 36 А-III, поперечная арматура из стержней Ø10 и 12 AI с шагом 50, 100 и 150 мм, колонны диаметром 1100 мм с анкерными болтами по ГОСТ 24379.1-80 в верхней части под крепление металлических конструкций покрытия, сечением 600х600 и 500Х500 мм, армированные продольной арматурой Ø25 А-III, поперечная арматура из стержней Ø8 AI с шагом 100 и 150 мм, соединение продольных стержней механическое резьбовое на муфте.

Диафрагмы жесткости и стены лестничных клеток – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 с вертикальным и горизонтальным полевым армированием стержнями Ø12 А-III с шагом 200 мм, участки сопряжения диафрагм выполнены пространственным каркасом стержнями Ø18 А-III с поперечным армированием стержнями в виде хомутов Ø8 AI шагом 200 мм по высоте. Сетки у противоположных граней стен соединены шпильками Ø8 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Дополнительно предусмотрена арматура обрамления отверстий из стержней Ø12 А-III. Соединение продольных стержней выполнено на сварке по ГОСТ 14098--85.

Плиты перекрытия - балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 180, 200, 220, 250, 280, 320 мм по отметкам этажей.

Плиты перекрытия выполнены с балками по осям колонн из бетона класса В25 с армированием на отметках минус 0,050 и минус 0,150 вязанной сеткой по верхней и нижней граням из арматуры Ø12 AIII с ячейкой 150 мм, на отметках 4,900, 5,000, 5,100, 8,450, 11,650, 13,750, 13,900, 14,440, 15,450, 16,950, 19,500 вязанной сеткой по верхней и нижней граням из арматуры Ø14 AIII с ячейкой 150 мм В местах, определенных расчетом,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

выполнено дополнительное армирование из стержней Ø14-Ø16 А-III с шагом 150 мм. По осям колонн выполнены пространственные арматурные каркасы из продольных стержней Ø12А-III в верхней и нижней зонах сечения, объединенные замкнутыми хомутами из Ø8А-I, установленных с шагом 150 мм. Для установки верней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы в плите из стержней Ø10 и Ø12 AI. Балки сечением 500x800(h), 400x800 (h), 600x800 (h) мм выполняются совместно с плитами перекрытия. Армирование балок выполнено продольной арматурой из стержней от Ø28 А-III до Ø36 А-III в верхней и нижней зонах сечения, хомуты приняты четырехсрезными из стержней Ø10 А-I с шагом 70, 100 и 150 мм.

Трибуна – монолитная железобетонная конструкция из бетона класса В25 по наклонным поперечным балкам от отметки 3.940 до отметки 8.450 м, выполненных по цифровым осям колонн в осях Р1 и Р2. Трибуны выполнены их ступеней толщиной 180 мм с армированием по верхней и нижней грани вязанной сеткой из арматуры Ø12 - 14 AIII с ячейкой 180 мм и проступями в виде вспомогательных балок сечением 300x670(h) и 300x1160(h) мм, армированные горизонтальными стержнями Ø18 AIII с шагом 180 мм по высоте и вертикальными стержнями Ø12 AIII с шагом 200 мм. Стержни у противоположных граней балок соединены шпильками Ø8 AI. Для установки верней сетки горизонтальных участков трибуны в проектное положение в плите предусмотрены фиксаторы Ø10 AI с шагом 500 мм в шахматном порядке. Наклонные балки сечением 1000x800(h) мм выполняются совместно с конструкцией трибуны. Армирование балок выполнено продольными стержнями от Ø28 А-III до Ø 36 А-III в верхней и нижней зонах сечения, хомуты приняты четырехсрезными из стержней Ø10 А-I с шагом 70, 100 и 150 мм.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Несущие конструкции покрытия - стальная балка из прокатного двутавра.

Покрытие – из панелей типа «Сэндвич» по прогонам.

Лестница – монолитные железобетонные площадки и марши толщиной

220-280 мм из бетона класса В25, армированы стержнями Ø12 А-III по верхней и нижней грани с шагом 200 мм в двух направлениях и сеткой по ГОСТ 23279-85 из стержней Ø4 Вр-I с ячейкой 100 мм. По торцам маршей выполнены пространственные каркасы из продольных стержней Ø14А-III в верхней и нижней зонах сечения, объединенные замкнутыми хомутами из Ø6А-I, установленных с шагом 150 мм. Для установки верней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы в плите Ø10 AI с шагом 500 мм.

<u>Металлические конструкции покрытия арены</u>

Уровень ответственности - I.

Степень огнестойкости – II.

Район характеризуется следующими климатическими условиями:

климатический район – IВ;

расчетная температура наиболее холодной пятидневки - 35°С;

скоростной напор ветра - 38 кг/м²;

нормативный вес снегового покрова – 100 кг/м².

Здание имеет жесткую конструктивную схему, рамно-связевый монолитный каркас с монолитными плит перекрытия.

Размеры покрытия арены в плане 65,30x96,00 м.

Колонны - монолитные квадратного и круглого сечения диаметром 1100 мм, 800 мм, 600 мм и 500 мм из тяжелого бетона кл. В25.

Балки и ригели - монолитные сечением 400x800 и 500x800 и под трибунами сечением 1000x800.

Кровля - с покрытием из листовой кровельной стали (сталь с ПВДФ пленкой) по металлическим прогонам и фермам.

Основными несущими конструкциями покрытия арены являются жесткозащемленые на опорах фермы-арки с фонарями, выполненные из круглых электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76*. Элементы решетки ферм крепятся к поясам ферм на безфасоночных сварных соединениях. В уровне поясов ферм и пояса фонаря устойчивость поясов обеспечена горизонтальными связями и вертикальными подкосами.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Элементы фахверка ТФ выполнены из круглых труб Ø325х8, Ø426х10 по ГОСТ 10704-76* и из двутавра 40Ш1 по ГОСТ 26020-83.

Элементы фахверка ЭФ выполнены из круглых труб Ø 219х8, Ø 140х5,5 по ГОСТ 10704-76*.

Стойки Ст выполнены из круглых труб Ø273х8, Ø530х18 по ГОСТ 10704-76* и из профиля гнутого замкнутого квадратного и прямоугольного сечения Гн □80х5, Гн □120х6, Гн □160х140х5 по ГОСТ 30245-2003.

Фермы-арки ФС выполнены из круглых труб Ø 530х30, Ø 530х18, Ø426х10, Ø325х8, Ø273х8, Ø159х5 по ГОСТ 10704-76*.

Связевая ферма СФ выполнена из круглых труб Ø325х8 по ГОСТ 10704-76.

Балки по верхнему поясу ферм и балки по поясу фонаря Б выполнены из двутавра 50Б1, 35Б2, 40Б1, 45Б1, 20Б1, 55Б1 по ГОСТ 26020-83, из круглых труб Ø325х8 по ГОСТ 10704-76*, из профиля гнутого замкнутого квадратного и прямоугольного сечения Гн □120х6 по ГОСТ 30245-2003, также балки Б7 двутаврового составного сечения с размерами пластин полок/стенок -140х10/-279х6 по ГОСТ 19903-74.

Вертикальные связи СВ выполнены из круглых труб Ø 127х4, Ø 168х6 по ГОСТ 10704-76*.

Горизонтальные связи СГ и подкосы С выполнены из круглых труб Ø127х4, Ø 159х5, Ø168х6 по ГОСТ 10704-76* и из профиля гнутого замкнутого квадратного и прямоугольного сечения Гн □80х5 по ГОСТ 30245-2003.

Распорки по верхнему и нижнему поясу ферм Рр, РС выполнены из профиля гнутого замкнутого квадратного и прямоугольного сечения Гн □120х6, Гн□160х8, Гн□180х140х8 по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны покрытия П выполнены из гнутых профилей швеллерного типа Гн[200х80х5, Гн[200х80х4 по ГОСТ 8278-83*.

Система мониторинга несущих конструкций.

Для обеспечения непрерывного контроля за напряжённо–деформированным состоянием элементов большепролетной конструкции проектом предусмотрена установка на объекте комплекса системы мониторинга несущих конструкций. Контроль за напряжённо–деформированным состоянием ведётся с помощью датчиков установленных на нижних поясах металлических ферм, железобетонных колоннах арены и балках трибуны.

Места установки датчиков обоснованы на анализе конечно-элементной модели, т.е. мест наибольших напряжений и деформаций в конструкциях, определенных по результатам расчёта несущих конструкций методом конечных элементов. Количество датчиков также определялось по результатам расчётов методом конечных элементов.

Гостиница

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, а также горизонтальных дисков балочных перекрытий.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «KazArtDesign» в 2013 году на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов.

Фундаменты– свайные кустовые, под диафрагмы жесткости и стены лестничной клетки – свайные ленточные. Сваи - забивные марки С5-30, С4-30 по ГОСТ19804-91 и СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм. Нагрузка, допускаемая на сваю, по результатам динамических испытаний, проведенных ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» с учетом коэффициента надежности составляет 66,0 тс, максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 58,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 350 мм, в том числе оголенной арматуры – 250 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Ростверк – монолитный железобетонный столбчатый и ленточный из бетона класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Столбчатый ростверк, с размерами в плане подошвы 2300х2300, 2000х2000, 1700х2300, 1300х1400, 1400х1400 мм, высота ростверка 600 мм. Армирование подошвы ростверка выполнено в нижней зоне сеткой из арматуры Ø20А-III, с ячейкой 100 и 200 мм, в верхней зоне выполнено сеткой из стержней Ø12AIII с шагом 100 и 200 мм, для установки верхней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы. Ленточные ростверки под диафрагмы и стены сечением 500х600(h), 600 х 600(h) мм армированы вязанным каркасом с продольной арматурой из стержней Ø14 - 22AIII в верхней и нижней зонах сечения и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8 AI с шагом 150 мм.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверке предусмотрены выпуски арматуры. Под ростверками фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Гидроизоляция фундаментов выполнена по требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 обмазкой битумно-полимерной мастикой за 2 раза поверхностей,соприкасающихся с грунтом.

Колонны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, диаметром 600 мм, армированные продольной арматурой Ø20 - 28 А-III, поперечная арматура из стержней Ø8AI с шагом 100 мм, сечением 600х600 мм, армированные продольной арматурой Ø20-28 А-III, поперечная арматура из стержней Ø8 AI с шагом 200 мм, соединение продольных стержней механическое резьбовое на муфте.

Диафрагмы жесткости и стены лестничных клеток – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 с вертикальным и горизонтальным полевым армированием стержнями Ø12 А-III с шагом 200 мм, участки сопряжения диафрагм выполнены пространственным каркасом стержнями Ø18 А-III с поперечным армированием стержнями в виде хомутов Ø8 AI шагом 200 мм по высоте. Сетки у противоположных граней стен соединены шпильками Ø8 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Дополнительно предусмотрена арматура обрамления отверстий из стержней Ø16 А-III. Соединение продольных стержней выполнено на сварке по ГОСТ 14098--85.

Плиты перекрытия - балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 180 мм на отметке 0.000 и толщиной 160 мм на отметке 5.000, на отметках 8.900, 12.800, 16.700 монолитные железобетонные кесонные толщиной плиты 80 мм с ребрами сечением 200х430(h), ячейкой размерами 900х900 мм.

Плиты перекрытия на отметке 0.000 и 5.000 выполнены с балками из бетона класса В25 с армированием вязанной сеткой по верхней и нижней граням из арматуры Ø10 AIII и Ø12 AIII соответственно с ячейкой 150 мм. В местах, определенных расчетом, выполнено дополнительное армирование из стержней Ø14 А-III с шагом 150 мм. Для установки верней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы в плите Ø10 с шагом 1000 мм. Балки сечением 500х800(h), 400х800 (h) мм выполняются совместно с плитами перекрытия. Армирование балок выполнено продольной арматурой из стержней от Ø16 А-III до Ø 32 А-III в верхней, нижней и средней зонах сечения, хомуты приняты четырехсрезными из стержней Ø10 А-I с шагом 100, 150 и 300 мм.

Плиты перекрытия на отметках 8,900, 12,800, 16,700 м монолитные железобетонные кессонные с ребрами, выполненными из бетона класса В25 с армированием вязанной сеткой по верхней грани из арматуры Ø10 AIII с шагом 200х200 мм. Ребра кессонной плиты сечением 200х430(h) расположены с шагом 900 мм в продольном и поперечном направлениях. Армирование ребер выполнено продольной арматурой из стержней Ø22 А-III в верхней и нижней зонах сечения, хомуты приняты четырехсрезными из стержней Ø8 А-I с шагом 100 и 200 мм. В продольном направлении кессонные перекрытия окаймлены балками сечением 600х800(h) мм, которые выполняются совместно с плитами перекрытия. Армирование балок выполнено продольной арматурой из стержней от Ø16 А-III до Ø 32 А-III в верхней, нижней и средней зонах сечения, хомуты приняты четырехсрезными из стержней Ø10 А-I с шагом 70 мм.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Лестница – монолитные железобетонные площадки и марши толщиной 220-280 мм из бетона класса В25, армированы стержнями Ø12 А-III по верхней и нижней грани с шагом 200 мм в двух направлениях и сеткой по ГОСТ 23279-85 из стержней Ø4 Вр-I с ячейкой 100 мм. По торцам маршей выполнены пространственные каркасы из продольных стержней Ø14А-III в верхней и нижней зонах сечения, объединенные замкнутыми хомутами из Ø6А-I, установленных с шагом 150 мм. Для установки верней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы в плите Ø10 AI с шагом 500 мм.

Несущие конструкции покрытия - стальная балка из прокатного двутавра.

Колонны каркаса покрытия - стальные сплошного трубчатого сечения.

Покрытие – профилированный лист «Kalzip» по профилированному листу и по прогонам из прокатного швеллера.

Все металлические конструкции приняты по ГОСТ 27772-88, по результатам расчета и конструктивным требованиям.

Защита от коррозии металлических конструкций выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 покрытием эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Спортивно-оздоровительный блок

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, а также горизонтальных дисков балочных перекрытий.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «KazArtDesign» в 2013 году на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов.

Фундаменты – свайные кустовые, под диафрагмы жесткости и стены лестничной клетки – свайные ленточные. Сваи - забивные марки С5-30, С4-30 по ГОСТ19804-91 и СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм. Нагрузка, допускаемая на сваю, по результатам динамических испытаний, проведенных ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» с учетом коэффициента надежности составляет 66,0 тс, максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 58,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 350 мм, в том числе оголенной арматуры – 250 мм.

Ростверки – монолитный железобетонный столбчатый и ленточный из бетона класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Столбчатый ростверк с размерами в плане подошвы 2300х2300, 2000х2000, 1700х2300, 1300х1400, 1400х1400 мм, высота ростверка 600 мм. Армирование подошвы ростверка выполнено в нижней зоне сеткой из арматуры Ø20А-III, с ячейкой 100 и 200 мм, в верхней зоне выполнено сеткой из стержней Ø12AIII с шагом 100 и 200 мм, для установки верхней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы. Ленточные ростверки под диафрагмы и стены сечением 500х600(h), 600 х 600(h) мм армированы вязанным каркасом с продольной арматурой из стержней Ø14 - 22AIII в верхней и нижней зонах сечения и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8 AI с шагом 150 мм.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверке предусмотрены выпуски арматуры. Под ростверками фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Гидроизоляция фундаментов выполнена по требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 обмазкой битумно-полимерной мастикой за 2 раза поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

Колонны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, диаметром 800 мм, армированные продольной арматурой 28 А-III, поперечная арматура из стержней Ø10AI с шагом 100 и 200 мм, диаметром 500 мм, армированные продольной арматурой Ø25 А-III, поперечная арматура из стержней Ø8 AI с шагом 100 и 200 мм, соединение продольных стержней механическое резьбовое на муфте.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Диафрагмы жесткости и стены лестничных клеток – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 с вертикальным и горизонтальным полевым армированием стержнями Ø12 А-III с шагом 200 мм, участки сопряжения диафрагм выполнены пространственным каркасом стержнями Ø18 А-III с поперечным армированием стержнями в виде хомутов Ø8 AI шагом 200 мм по высоте. Сетки у противоположных граней стен соединены шпильками Ø8 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Дополнительно предусмотрена арматура обрамления отверстий из стержней Ø16 А-III. Соединение продольных стержней выполнено на сварке по ГОСТ 14098--85.

Плиты перекрытия - балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 180 мм на отметке 0.000, толщиной 220 мм на отметке 5.000 и толщиной 160 мм на остальных отметках.

Плиты перекрытия выполнены с балками из бетона класса В25 с армированием вязанной сеткой по верхней и нижней граням из арматуры Ø10 AIII и Ø12 AIII соответственно с ячейкой 150 мм. В местах, определенных расчетом, выполнено дополнительное армирование из стержней Ø14 А-III с шагом 150 мм. Для установки верней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы в плите Ø10 с шагом 1000 мм. Балки сечением 500x800(h), 400x800 (h) мм выполняются совместно с плитами перекрытия. Армирование балок выполнено продольной арматурой из стержней от Ø16 А-III до Ø 28 А-III в верхней, нижней и средней зонах сечения, хомуты приняты четырехсрезными из стержней Ø10 А-I с шагом 150 и 300 мм.

Под днище бассейна и малого бассейна выполнены монолитные железобетонные стойки сечением 400x400 мм, с армированием продольными стержнями Ø 16 А-III и поперечным армированием из стержней в виде хомутом Ø 8 А-I с шагом 100 мм.

Стены бассейна – монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 250 мм, армированные вязаной сеткой по граням стен из арматуры Ø14 А-III с ячейкой 200 мм, с устройством поверху стен переливов. Сетки у противоположных граней стен соединены шпильками Ø6 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Днище бассейна – монолитное железобетонное из бетона класса В25 толщиной 300 мм выполнено с уклоном. Днище выполнено с армированием в верхней и нижней зонах из арматуры Ø14 А-III с ячейкой 200 мм. По осям стоек под бассейн выполнены пространственные каркасы из арматурных стержней Ø 20 А-III, объединенные хомутами Ø6 А-I с шагом 200 мм. По результатам расчета в верхней зоне на опоре предусмотрены дополнительные стержни из арматуры Ø14 А-III с шагом 200 мм. Сетки соединены шпильками Ø6 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Стены малого бассейна – монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 250 мм, армированные вязаной сеткой по граням стен из арматуры Ø12 А-III с ячейкой 200 мм. Сетки соединены шпильками Ø6 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Днище малого бассейна – монолитное железобетонное из бетона класса В25 толщиной 300 мм с армированием в верхней и нижней зонах из арматуры Ø12 А-III с ячейкой 200 мм. По осям стоек под бассейн выполнены пространственные каркасы из арматурных стержней Ø 20 А-III, объединенные хомутами Ø6 А-I с шагом 200 мм. По результатам расчета в верхней зоне на опоре предусмотрены дополнительные стержни из арматуры Ø14 А-III с шагом 200 мм. Сетки соединены шпильками Ø6 AI с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Лестница – монолитные железобетонные площадки и марши толщиной

220-280 мм из бетона класса В25, армированы стержнями Ø12 А-III по верхней и нижней грани с шагом 200 мм в двух направлениях и сеткой по ГОСТ 23279-85 из стержней Ø4 Вр-I с ячейкой 100 мм. По торцам маршей выполнены пространственные каркасы из продольных стержней Ø14А-III в верхней и нижней зонах сечения, объединенные замкнутыми хомутами из Ø6А-I, установленных с шагом 150 мм. Для установки верней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы в плите Ø10 AI с шагом 500 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колонны каркаса - стальные сплошного сечения из металлических труб по ГОСТ10704-91.

Несущие конструкции покрытия - стальные балки из прокатного и составного двутавра и фермы из металлических труб по ГОСТ10704-91.

Вертикальные связи по колоннам - стальные из прокатного профиля.

Покрытие – из панелей типа «Сэндвич» по прогонам.

Все металлические конструкции приняты по ГОСТ 27772-88, по результатам расчета и конструктивным требованиям.

Защита от коррозии металлических конструкций выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 покрытием эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Здание билетных касс

Уровень ответственности здания - I.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «KazArtDesign» в 2013 году на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD». По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов.

Фундаменты – свайные кустовые, под стены – свайные ленточные. Сваи - забивные марки С5-30, С4-30 по ГОСТ19804-91 и СТ РК 939-92 сечением 300х300 мм. Нагрузка, допускаемая на сваю, по результатам динамических испытаний, проведенных ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» с учетом коэффициента надежности составляет 66,0 тс, максимальная расчетная нагрузка на сваю (по результатам расчетов) составляет 58,0 тс. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, длина заделки – 350 мм, в том числе оголенной арматуры – 250 мм.

Ростверки – монолитный железобетонный столбчатый и ленточный из бетона класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Столбчатый ростверк с размерами в плане подошвы 1100х1100 мм, высотой 600 мм, подколонник сечением 500х500 мм, высота ступени 300 мм. Армирование подошвы ростверка выполнено в нижней зоне сеткой из арматуры Ø12А-III, с ячейкой 200, в верхней зоне выполнено сеткой из стержней Ø12AIII с шагом 200 мм, для установки верхней сетки в проектное положение предусмотрены фиксаторы. Ленточные ростверки стены сечением 500х600(h) армированы вязанным каркасом с продольной арматурой из стержней Ø12 AIII в верхней и нижней зонах сечения и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø8 AI с шагом 200 мм. По верху монолитного ленточного ростверка выполнены 1 ряд бетонных блоков марки ФБС по ГОСТ 13579-78*.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверке предусмотрены выпуски арматуры. Под ростверками фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Гидроизоляция фундаментов выполнена по требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 обмазкой битумно-полимерной мастикой за 2 раза поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

Колонны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, диаметром 500 мм, армированные продольной арматурой 18 А-III, поперечная арматура из стержней Ø8AI с шагом 100 и 200 мм с механическим резьбовым соединением продольных стержней на муфте и металлические из квадратных труб.

Несущие конструкции покрытия - стальная балка из прокатного двутавра.

Покрытие - из панелей типа «Сэндвич» по прогонам из прокатных швеллеров.

Все металлические конструкции приняты по ГОСТ 27772-88, по результатам расчета и конструктивным требованиям.

Наружные стены - газоблок «Экотон» толщиной 300 мм и витражи.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Перегородки - газоблок «Экотон» толщиной 200 мм.

Защита от коррозии металлических конструкций выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 покрытием эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ПФ-170.

ТП 20/04 кВ

Трансформаторная подстанция представляет собой блочно-модульную конструкцию заводского изготовления, выполненную из «Сэндвич» панелей.

Фундамент – ленточного типа из бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78, выполнен из бетона W4 на сульфатостойком портландцементе по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебеночному слою 200 мм по утрамбованному грунту. По верху ленточного фундамента на отм. 0.000 предусмотрена гидроизоляция из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике.

Защита от коррозии конструкций выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 обмазкой поверхностей фундамента соприкасающихся с грунтом обмазкой горячим битумом за два раза.

Фонтаны

Чаши фонтанов монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 толщиной 250 мм по бетонной подготовке из бетона В7,5 толщиной 100 мм. Армирование выполнено сетками арматурных стержней Ø10AIII с ячейками 200 мм в верхней и нижней зонах, верхняя сетка поддерживается фиксаторами из арматурных стержней Ø8AI с шагом 400х400 в шахматном порядке.

Днище и стены подземных камер для установки технологического оборудования монолитное железобетонное из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе толщиной 300 мм. Армирование выполнено сетками арматурных стержней Ø12AIII с ячейками 200 мм, поперечная арматура выполнена ввиде шпилек из стержней Ø8AI. Верхняя сетка днища поддерживается фиксаторами из арматурных стержней Ø8AI с шагом 400х400 в шахматном порядке.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Теплоснабжение выполнено согласно технических условий от 28 августа 2013 года № 5116-19, выданных АО «Астана теплотранзит».

Источник теплоснабжения объекта - ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя 130-70°С.

Точка присоединения объекта к городским тепловым сетям – существующая тепломагистраль ТМ 34 2Ø800 мм по ул. Керей Жанибек хандар. Диаметр теплотрассы от точки подключения до собственного ответвления принят с учетом перспективных нагрузок района – 2Ø500 мм.

Точка подключения – УТ9 сущ. (УТ 18 проекта № 1141. ТС-ТМ ТОО «Институт «КазНИПИЭнергопром»).

Регулирование отпуска тепла - центральное качественное согласно графика изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Схема тепловых сетей – 2-х трубная, подземная бесканальная, в местах пересечения с местными проездами – под разгрузочными плитами, при приближении к зданию и пересечении автодорог – в непроходном канале.

Для прокладки тепловых сетей приняты предизолированные трубы со встроенной системой ОДК. Теплоизоляция трубопроводов выполнена из жесткого пенополиуретана и внешней защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления ГОСТ 30732-2006.

Согласно технического регламента «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды» трубопроводы относятся к IV категории.

При монтаже теплосети применяется предизолированная арматура. Для управления отключающей арматуры установлены смотровые колодцы.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворота трассы.

Опорожнение трубопроводов на период ремонтных и аварийных работ предусмотрено в дренажные колодцы с последующим отводом (после остывания до +40°С) передвижными насосами в систему городской ливневой канализации.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Протяженность тепловой сети Ø530х7,0÷133 мм всего– 498,9 м, в том числе 2Ø 530х7,0 мм – 37,3 м, 2Ø159 х4,5 мм – 101,4 м, 2Ø133х4,5 мм – 360,2 м.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Система теплоснабжения принята четырехтрубная. Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения - вода с параметрами 95-70°С. На горячее водоснабжение – вода с параметрами 60°С.

Источник холодоснабжения для систем кондиционирования – автономная холодильная станция. В качестве холодоносителя принята вода с параметрами 7-12°С.

Зона спортивно-оздоровительного блока

Системы отопления помещений спортивно-оздоровительного блока и СПА-центра двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя, с параметрами 95-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы. В помещении бассейна предусмотрены теплые полы с параметром теплоносителя 50-40°С. В зоне спортивной арены предусмотрено зональное отопление посредством потолочных лучистых панелей, подключенных горизонтально по двухтрубной схеме с попутным движением теплоносителя. Вентиляция помещений предусмотрена посредством обработки воздуха в приточно-вытяжных установках ПВ1-ПВ7. Кондиционированный воздух подается в верхнюю часть помещения откуда распределяется циркуляционными вентиляторами. Поддержание комфортных параметров в фойе, вестибюлях, помещениях судейских и прессы осуществляется системой тепло холодоснабжения (ТХС) с применением потолочных вентиляторных доводчиков, работающих в двух режимах: как воздухонагреватели внутреннего воздуха в зимнее время и воздухоохладители- в летнее. Система теплоснабжения фан-койлов предусмотрена закрытая, через пластинчатый водяной теплообменник, с принудительной циркуляцией теплоносителя. Параметры теплоносителя закрытого контура 70-60°С. Регулирование температуры воздуха производится с выносных пультов управления вентиляторных доводчиков. В качестве источника холодоснабжения являются 2е холодильные машины с центробежным компрессором с отводом тепла от конденсатора посредством градирен.

Гостиничный блок

Система отопления гостиничных номеров и административных помещений гостиницы двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя, с параметрами 95-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы. Вентиляция помещений предусмотрена посредством обработки воздуха в приточно-вытяжных установках ПВ13-ПВ16. Поддержание комфортных параметров в фойе, вестибюлях, зонах общественного питания осуществляется системой тепло холодоснабжения с применением потолочных и напольных вентиляторных доводчиков, работающих в двух режимах: как воздухонагреватели внутреннего воздуха в зимнее время и воздухоохладители в летнее. Система теплоснабжения фанкойлов предусмотрена закрытая, через пластинчатый водяной теплообменник, с принудительной циркуляцией теплоносителя. Параметры теплоносителя закрытого контура 70-60°С. Регулирование температуры воздуха производится с выносных пультов управления вентиляторных доводчиков. В качестве источника холодоснабжения являются холодильные машины с винтовыми компрессором марки с отводом тепла от конденсатора посредством градирен.

Здание билетных касс

Система отопления помещений билетных касс принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя, с параметрами 95-70°С.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Поддержание комфортных параметров в помещении билетных касс поддерживается кондиционером типа сплит-систем. Поддержание нормируемой температуры в помещении серверной комнаты осуществляется прецизионным кондиционером.

Лестничные клетки, вспомогательные помещения

Стояки, магистрали и трубопроводы системы отопления вспомогательных помещений и лестничных клеток выполнены из стальных вод газопроводных труб по ГОСТ 3262-91*. Трубопроводы систем теплохолодоснабжения вентиляторных доводчиков приняты: из металлопластиковых труб. Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок приняты из стальных труб по ГОСТ 3272-91*и ГОСТ10704-91*. Трубопроводы системы теплохолодоснабжения, отопления изолируются. Тип изоляции принят в соответствии с таблицей толщин изоляции, расположенной на данном листе. Для удаления конденсата от вентиляторных доводчиков, в теплый период года предусмотрена конденсатная линия со сбросом конденсата в ливневую канализацию.

Дымоудаление

Помещения арены и бассейна

Для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течении времени, достаточного для эвакуации людей, рабочим проектом предусмотрены системы дымоудаления для помещений арены и бассейна. Дымоудаление принято естественное, через зенитные фонари и окна с механическим приводом.

Помещения паркинга, склада, коридоров

Механическая система дымоудаления предусмотрена из помещений склада, паркинга и коридоров. Для противодымной вентиляции предусмотрено оборудование с пределом огнестойкости не менее 2-х часов при расчетной температуре перемещаемых газов не менее 400°С. Воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты из металла толщиной 1,5 мм класса П.

Клапаны дымоудаления приняты с автоматическим и дистанционным управлением, размещеныв коридорах под потолком не ниже верхнего уровня дверных проемов.

Вентиляторы для удаления продуктов горения размещены на шахте, удаленной от комплекса на 15 м.

Наружное водоснабжение и канализация

Водоснабжение и водоотведение объекта выполнены согласно технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 14 мая 2014 года № 3-6/1148 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию. Подключение хоз-питьевого водопровода предусмотрено от сетей водопровода Ø300 мм по ул. Керей, Жанбек хандар и от проектируемого водопровода Ø600 мм по пр. Кабанбай батыра по окончанию строительства и ввода в эксплуатацию.

Водоснабжение

Проектируемые сети водопровода подключаются к кольцевым водопроводным сетям из полиэтиленовых труб ПЭ 100SDR 17-315х18,7 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 по пр. Кабанбай батыра, разрабатываемых ТОО «ПИИ» Каздорпроект». Располагаемый напор в точке подключения 10,0 м.

Сеть водопровода принята кольцевой из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR 17-315х18,7 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Система водоснабжения обеспечивает хоз-питьевые и противопожарные нужды объекта.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 35 л/с согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на водопроводной сети.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2009 п.4.2.4. и в связи с большим объемом здания дворца единоборств предусмотрено по два ввода водопровода в зону СПА и зону гостиницы.Вводы выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR 17-315х18,7 «питьевая» по ГОСТ18599-2001.

Ввод водопровода в здание билетных касс предусмотрен из труб полиэтиленовых ПЭ100SDR17-63х3,8 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

При пересечении водопровода с проектируемыми сетями канализации при расположении трубопроводов В1 ниже трубопроводов К1 прокладка водопровода предусмотрена в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные камеры и колодцы приняты из сборного железобетона и бетона по т.п.901-09-11.84.

Протяженность сети водопровода Ø315÷Ø63 - 814,0 м;

Ø315х18,7 - 621,0 м, Ø110х6,6 – 103,0 м, Ø75х4,5 – 25,0 м, Ø63х3,8 – 65,0 м.

Фонтаны

Комплекс фонтанов включает в себя 3 фонтана неправильной формы глубиной 500 мм, расположенных на территории Дворца единоборств на 500 мест. Для размещения технологического и фильтровального оборудования фонтанов, комплекта пуско-защитной автоматики и щитов управления предусмотрены технические помещения, расположенные рядом с чашей фонтанов.

Сезон эксплуатации фонтанов рабочим проектом предусматривается с начала мая по конец октября (6 месяцев) ежегодно. Ежедневный режим эксплуатации фонтанов - с 9.00 до 24.00 ежедневно (с подводным освещением в темное время суток).

Фонтаны имеют одинаковый принцип работы фильтрации воды.

Отвод воды на фильтрацию верхнего слоя воды осуществляется через заборные отверстия – скиммера, расположенные в борту чаши фонтана.

Отвод воды на фильтрацию со дна чаши фонтана осуществляется через один слив, расположенный в технологическом приямке.

От скиммеров и донного слива вода циркуляционным насосом подается на фильтр с загрузкой фильтрующим элементом – кварцевым песком, где очищается от механических примесей.

Подача отфильтрованной (оборотной) воды в чашу фонтана предусмотрена через возвратные форсунки, расположенные в борту чаши фонтана.

Полный слив фонтана осуществляется через донный слив.

Подпитка фонтана осуществляется водой хозяйственно-питьевого качества через устройство автодолива, расположенного в скиммере фонтана.

Чаша фонтана снабжена устройством перелива с отводящим трубопроводом Ø90 мм.

Рабочим проектом предусматривается:

заполнение чаши фонтана водой хоз-питьевого качества через возвратные форсунки;

ежедневная очистка, обеззараживание и подпитка чаши фонтана свежей водопроводной водой не менее 10% от объема в расчете на каждые 15 часов работы фонтана;

ежедневный промыв фильтра водой из фонтана;

слив фонтана за 12 часов.

Все элементы оборудования соединяются между собой ПВХ трубопроводами, рассчитанными на давление 10 Бар и не влияющими на органолептические (запах, цвет, вкус) показатели воды.

В техническом помещении для фонтана установлены:

фильтровальная установка;

насос фильтрации;

щит управления;

дозатор хлора;

три насоса фонтана.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фильтровальная установка

Фильтровальная установка включает в себя сверхскоростной фильтр с загрузкой фильтровального элемента кварцевым песком, шестипозиционный клапан.

Комплект фильтровального оборудования позволяет осуществлять следующие режимы работы:

фильтрацию воды фонтана;

промывку фильтра;

усадку песка после проведения режима промывки фильтра;

слив фонтана;

консервацию фильтровальной установки для проведения сервисного обслуживания.

Промывка фильтра предусмотрена обратным током при помощи циркуляционного насоса. Вода на промывку подается из фонтана.

Насос фильтрации

Насос фильтрации включает в себя: электронасос напором 10 м, префильтр (волосоуловитель) насоса.

Для управления электронасосами и прожекторами, а так же для их защиты, в техническом помещении предусмотрена установка пульта управления и защиты, объединяющего тепловую защиту электронасоса, защиту от пропадания или перекоса фаз, дифференциальную защиту.

Пульт управления фильтровальной системой осуществляет: защиту от утечки тока (УЗО), защиту электронасоса от перегрузок; управление режимом «Включение/Выключение» электронасоса от суточного программируемого таймера.

Гидравлическая обвязка осуществляется ПВХ трубопроводами соответствующего диаметра.

Для аварийного дренажа технического помещения предусмотрен дренажный приямок размером 700x700x700 мм с установкой дренажного насоса, с последующей откачкой в систему ливневой или бытовой канализации.

Заполнение фонтана

Первоначальное заполнение фонтанов предусмотрено из сети городского водопровода водой хоз-питьевого качества через водомерный узел, расположенный в технических помещениях фонтанов, в ручном режиме.

Ежесуточная подпитка

В следствии потерь на испарение, разбрызгивание и унос ветром – рабочим проектом предусмотрена ежесуточная подпитка объема чаши фонтана из сети городского водопровода водой хоз-питьевого качества в объеме до 10% от объема воды чаши фонтана через регулятор уровня воды.

Очистка воды фонтанов

Для обеззараживания воды в фонтане предусмотрен механический дозатор хлора. Дезинфекция производится методом хлорирования, обеспечивающим содержание в воде достаточного количества хлора, обладающего пролонгирующим действием.

Показатель pH в интервале от 7,2 до 7,6. При таком показателе хлор и флокулянт находятся в наиболее активном состоянии.

Для нормальной фильтрации предусмотрено добавление коагулянтов. При помутнении воды, которое не устраняется фильтром тонкой очистки, применяется флокулянт - гидроксид хлористого алюминия.

Для проведения еженедельных сервисных работ по очистке дна и бортов чаши фонтана предусмотрена поставка и установка телескопического шеста, гофрированного плавающего всасывающего шланга длиной 15 м, всасывающая щетка для очистки дна чаши фонтана, щетка для чистки бортов чаши фонтана.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Насосы фонтана производят забор воды через три водозаборные сетки, расположенные в технологическом приямке и подачу ее на фонтанные насадки.

Канализация хозяйственно-бытовая

Отвод канализационных стоков от здания дворца единоборств и здания билетных касс предусмотрен самотеком в канализационный коллектор Ø1600 по пр. Керей, Жанибек хандар.

Самотечная сеть канализации принята из труб гофрированных двухслойных из полипропилена SN8 Ø315, Ø250, Ø200, Ø160 и выпуски из труб гофрированных двухслойных из пропилена ØSN8 Ø200, Ø160, Ø125 и труб полиэтиленовых ПЭ 100 SDR26-110x4,2 по ГОСТ 18599-2001.

Сеть напорной канализации принята из полиэтиленовых технических труб ПЭ80 SDR 26 ГОСТ 18599-2001.

На сети предусмотрено устройство бетонных размером 2500x2000 и сборных железобетонных элементов Ø1000 и Ø1500 по типу пр. 902-09-22.84; тип – для мокрых грунтов.

Протяженность сети хоз-бытовой канализации из полипропиленовых труб Ø315÷125 всего – 641,07, в том числе:

Ø315- 103,0 м, Ø250 – 95,07 м, Ø200 – 77,0 м, Ø160- 354,0 м, Ø125 – 12,0 м.

Труба полиэтиленовая ПЭ Ø110,4.2 – 25,1 м.

Труба ЧНР Ø150 – 16,0 м.

Канализация ливневая

Отвод ливневых стоков объекта выполнен согласно технических условий от 1 апреля 2013 года №01/155, выданных ТОО «Астана-Тазылык».

Система ливневой канализации предусмотрена для отвода ливневых и талых вод с площадки объекта, а так же для опорожнения фонтанов на зимнее время и в период ремонта. Сброс дождевых стоков предусмотрен в существующий канализационный коллектор Ø1200 по пр. Керей, Жанибек хандар.

Сети монтируются из труб гофрированных двухслойных из полипропилена SN8Ø500, Ø450, Ø400, Ø350, Ø315, Ø250, Ø225, Ø160 и выпуски из стальных электросварных прямошовных труб Ø159x6,0, Ø108x4 и труб полиэтиленовых ПЭ 100 SDR26-110x4,2 по ГОСТ 18599-2001.

Переход через пр. Керей, Жанибек хандар предусмотрен в стальном футляре Ø720x8,0 по ГОСТ 10704-91 и выполнен методом прокола.

Смотровые колодцы на сети предусмотрены из сборных железобетонных элементов Ø2000,Ø1000 и Ø1000 по тип.пр. 902-09-22.84, тип для мокрых грунтов.

Протяженность ливневой канализации всего Ø500÷ 1424,0 м, в том числе:

Труба SN8: Ø500 – 75,0, Ø450 – 79,0, Ø400 – 298,0, Ø350 – 99,0, Ø315 – 86,0, Ø250- 56,0, Ø225 – 439,0, Ø160 – 130,0.

Труба ПЭ 100 SDR21- Ø160x7,7 – 14,0 м, ПЭ SDR26 – Ø110x4,2 – 13,0 м.

Труба стальная электросварная прямошовная Ø159x6 –102,0 м, Ø108x4,0 –33,0 м.

Внутренние водопровод и канализация

Спортивно-оздоровительный блок

Противопожарное водоснабжение

Противопожарное водоснабжение предусмотрено по двум зонам:

1-я зона спа-салона, административных помещений и спортивных залов;

2-я зона – зона гостиницы и общественного питания.

Гарантийный напор в наружной сети водопровода – 10,0 м. Для повышения напора для каждой зоны в сетях противопожарного водопровода в подвальном помещении установлены насосные установки.

В здании предусмотрена система противопожарного водопровода. Водоснабжение решено от наружной проектируемой сети.

Расход воды на внутреннее пожаротушение для каждой зоны принят 60 л/с (8 струй по 7,5 л/с). Согласно п.4.3.18 СНиП РК 4.01.41-2006 в пожарных шкафах предусмотрена установка 2-х ручных огнетушителей емкостью 10 литров каждый.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сеть противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы, проложенные по помещению подвала и стояки теплоизолированы.

Хоз-питьевой водопровод

В здании предусмотрена раздельная система хоз-питьевого и противопожарного водопровода. Система предусмотрена для подачи воды к санитарным приборам и на технологические нужды.

На вводе водопровода предусмотрена установка водомерного узла с прибором учета расхода воды.

Для создания потребного напора в сети водопровода для *зоны арены* предусмотрена многонасосная установка повышения давления производительностью 42 м^3/час и напором 36,0 м; для *зоны гостиницы* - многонасосная установка повышения давления производительностью 42 м^3/час и напором 36,0 м; многонасосная установка повышения давления производительностью 42 м^3/час и напором 36,0 м.

Прокладка трубопровода выполнена скрыто в вертикальных шахтах и горизонтально в зашивках из ГКЛ по колоннам и стенам помещений.

Магистральные трубопроводы, стояки выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Подводки к санитарным приборам приняты из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 63SDR17 ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы, проложенные в помещении подвала, стояки и горизонтальные участки теплоизолированы.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменников, расположенных в тепловых пунктах и распределяется посредством циркуляционных насосов. Для поддержания давления в сети и исключения гидроударов предусмотрена установка мембранных баков. Для учета расхода воды предусмотрен прибор учета.

Трубопровод прокладывается скрыто в вертикальных шахтах и горизонтально в зашивках ГКЛ по стенам помещений с необходимыми лючками для эксплуатации запорной арматуры.

Вертикальная часть монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, горизонтальная – из напорных полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы, проложенные в помещении подвала, стояки и горизонтальные участки теплоизолированы.

Хоз-бытовавя канализация

Отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов предусмотрен во внутриплощадочные сети канализации. Трубопроводы приняты из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689.2. В помещениях санузлов отводы от санитарных приборов – из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689.1-89. Для прочистки канализационных сетей предусмотрено устройство ревизии и прочистки. Сеть канализации вентилируется через стояки, выведенные на крышу на высоту 0,5 м от уровня кровли.

Ливневая канализация (внутренние водостоки)

Отвод ливневых стоков с кровель и эксплуатируемой кровли 1-го этажа объекта осуществляется через водоприемные воронки в систему внутренних водостоков объекта. Вертикальные стояки и горизонтальная часть внутренних водостоков принята из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 в запроектированную самотечную сеть внутриплощадочной ливневой канализации. Для прочистки канализационных сетей предусмотрено устройство ревизии и прочистки. Рабочим проектом предусмотрен электрообогрев воронок.

Плавательный бассейн, детский бассейн

Назначение бассейна – спортивный крытый бассейн для плавания.

Форма плавательного бассейна прямоугольная. Средняя глубина – 1,5 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Полный объем ванны бассейна – 355,0 м^3, в том числе бак-аккумулятор – 17,0 м^3.

Площадь зеркала воды – 225,0 м^2. Тип водоотведения – через переливной лоток на рециркуляцию.

Одновременная пропускная способность бассейна – 48 человек.

Форма детского бассейна – неправильная. Средняя глубина – 1,25 м. Полный объем ванны – 77,0 м^3. Площадь зеркала воды ванны – 61,8 м^2. Тип водоотведения – через скиммеры и и донный слив. Одновременная пропускная способность бассейна -15 человек.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется по периметру чаши бассейна через переливной лоток, перекрываемый съемной не скользящей решеткой.

Для спуска в воду по продольным бортам предусмотрена установка лестниц. По продольным сторонам ванны, на глубине 1,2 м от края борта предусмотрены уступы для отдыха.

Фильтровальное оборудование плавательного бассейна выбрано на основе технологических расчетов для спортивных плавательных бассейнов и предусматривает цикл фильтрации 4 часа.

Рабочим проектом предусмотрено:

заполнение ванны бассейна водой хозяйственно-питьевого качества через бак-аккумулятор, фильтры и далее через донные форсунки;

первоначальный нагрев воды в бассейне в течении 2-х суток на 2-х пластинчатых теплообменниках;

ежесуточный догрев воды ванны бассейна на 2°С (при преобладании температуры воздуха на 2°С выше температуры воды);

ежедневная очистка, обеззараживание и подпитка ванны бассейна свежей водопроводной водой не менее 10% от объема в расчете на каждые 8 часов работы бассейна;

ежедневный промыв фильтров водой ванны бассейна;

слив ванны бассейна за 12 часов.

Отвод воды на рециркуляцию осуществляется через переливные желоба, расположенные по периметру чаши бассейна, в бак-аккумулятор и донные сливы.

Забор воды из бака-аккумулятора осуществляется насосами, оборудованными префильтрами грубой очистки (волосоуловителями). Последующая очистка выполняется на скоростных фильтрах тонкой очистки. Фильтрующим элементом является кварцевый песок.

Подогрев воды осуществляется 2-мя теплообменниками, которые предусмотрены на линии подачи очищенной воды. Поддержание заданной температуры воды бассейна осуществляется в автоматическом режиме регулятором температуры, который обеспечивает отключение теплоносителя при неработающих насосах и при достижении заданной температуры воды в бассейне.

Полный слив ванны бассейна осуществляется через 3 донных слива расположенных в донной плите.

Все элементы фильтровального оборудования соединяются между собой ПВХ трубопроводами, рассчитанными на давление 10 Бар и не влияющими на органолептические (запах, цвет, вкус) показатели воды.

Для подсветки воды бассейна предусмотрены 14 прожекторов подводного освещения.

В техническом помещении для бассейна установлено:

4 фильтровальных установки, включающих в себя фильтры Ø900 мм;

4 насоса производительностью 21,9 м^3/ч;

щит управления;

2 теплообменника;

станция контроля и дозирования pH и CL;

насос пылесоса КА 450 В.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Выбранная фильтровальная установка включает в себя:

сверхскоростной фильтр Ø900 мм с загрузкой фильтровальным элементом кварцевым песком – 250 кг и гравием – 100 кг;

шестипозиционный клапан.

Комплект фильтровального оборудования позволяет осуществлять режимы работы:

фильтрацию воды бассейна;

промывку фильтра;

усадку песка после проведения промывки фильтров;

слив ванны бассейна;

консервацию фильтровальной установки для проведения сервисного обслуживания.

Промываются фильтры обратным током при помощи циркуляционных насосов. Вода на промывку фильтров подается с бака аккумулятора.

На технологических трубопроводах до и после фильтров предусмотрены контрольные краны для отбора проб.

Насосы включают в себя:

трехфазный электронасос производительностью 21.9 м^3/час, напором 10,0 м;

префильтр насоса.

Пластинчатые теплообменники принятые из условия ежесуточного нагрева от 2°С до 29 °С и ежесуточного догрева воды ванны бассейна на 2°С (при преобладании температуры окружающего воздуха помещения на 2°С выше температуры воды) за цикл фильтрации.

На подающем контуре теплоносителя устанавливается терморегулятор для регулировки температуры воды бассейна.

Теплообменники установлены параллельно на напорном трубопроводе, подающем воду на донные форсунки.

Для обеззараживания воды в бассейне предусмотрена станция контроля и дозирования pH и Cl.

Система дозирования и ввода реагентов состоит из резервуаров из полипропилена емкостью 200,0 л – 2 шт и 100,0 л – 1 шт. Резервуары предназначены для получения необходимой концентрации реагента и хранения его в период эксплуатации.

Из резервуаров реагент подается при помощи насосов-дозаторов, работающих в автоматическом режиме.

Для определения числа pH и для конторля остаточного хлора в воде на подающем трубопроводе установлен датчик уровня pH и Cl.

Дезинфекция производится методом хлорирования, обеспечивающим содержание в воде достаточного количества хлора, обладающего пролонгирующим действием. Хлорирование выполняется гипохлоридом натрия, имеющим в своем составе изоциануровую кислоту, удерживающую хлор.

Для стабилизации уровня pH предусмотрена установка регулирования кислотно-щелочного баланса воды.

Автоматическое пожаротушение (АПТ)

Рабочим проектом для объекта предусмотрены системы автоматического пожаротушения.

Защите спринклерной установкой подлежат помещения паркинга, складские помещения под трибуной № 6, № 12, № 17.

Насосная АПТ находится в цокольном этаже здания в осях И-13 на отметке минус 2,300 (насосная № 1) и в осях С-2 на отметке минус 4,200 (насосная № 2). Источник водоснабжения – городские сети водопровода.

В насосной № 1 приняты к установке 2 насоса (1-рабочий, 1 резервный) производительностью 38 м^3/час, напором 38,0 м и насос-жокей производительностью 4,5 м 38 м^3/час, напором 11,0 м.

В насосной № 2 приняты к установке 3 насоса (2–рабочих, 1-резервный) производительностью 43 м^3/час, напором 50,0 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Защите установкой порошкового пожаротушения подлежат помещения аккумуляторной, аварийного дизель-генератора.

Для тушения возможного пожара в защищаемых помещениях приняты модульные установки автоматического газового пожаротушения.

Используемый в установках газ HFC – 227еа – электронепроводящий, газообразное вещество, предназначенное для тушения пожаров всех классов.

Так же предусмотрено при возникновении пожара до срабатывания системы пожаротушения, отключения системы вентиляции, электроснабжения, открытием клапанов дымоудаления.

Хранение огнетушащего газа осуществляется в стальных контейнерах (баллонах).

Состояние, в котором находятся газы при хранении – сжиженное.

Установка автоматического газового пожаротушения состоит из следующих систем:

автоматического обнаружения пожара;
автоматического оповещения о пожаре;
автоматического газового пожаротушения.

Система автоматического обнаружения пожара состоит из:
дымовых пожарных извещателей;
приборов пожарных управления.

Система автоматического газового пожаротушения состоит из:
модульных установок;
приборов пожарного управления и контроля системы АСПТ;
насадок распылителей для выпуска газа;
доводчиков дверей.

Электроснабжение

Внешние сети электроснабжения 20 кВ

Раздел наружного электроснабжения объекта «Дворец единоборств на 5000 мест в г. Астана на пересечении пр. Кабанбай батыра и ул. Жанибек, Керей хандар», в соответствии с письмом от 2 сентября 2014 года № 6-60-2154 АО «КазТрансГаз», был выделен для рассмотрения в отдельный проект и в данном заключении не рассмотрен.

Электротехническая часть объекта разработана на основании технических условий, выданных АО «Астана-РЭК» от 23 июля 2014 года № 5-23/4-2358. По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся ко II и I категориям. Для электроснабжения объекта предусмотрено строительство двух ТП-20/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х2500 кВА и 2х2000 кВА.

Трансформаторная подстанция ТП2Х2000/20/0,4 кВ (отдельностоящая)

Рабочим проектом предусмотрена трансформаторная подстанция отдельно стоящая блочно-модульная из 5-ти блоков. Подстанция рассчитана на установку двух «сухих» силовых трансформаторов 20/0,4 кВ мощностью 2000 кВА и устройство 4-х кабельных вводов 20 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-20 с вакуумными выключателями.

На напряжение 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. На напряжение 0,4 кВ принята секционированная на две секции система сборных шин. Питание секции шин выполнено от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через автоматы. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 2000 кВА с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании. Щит 0,4 кВ укомплектован распределительными панелями ЩО - 70.

Для измерения и учета электроэнергии в ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

вольтметров на секциях шин 0,4-20 кВ;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

амперметров на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;

амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ;

счетчиков учета электрической энергии на стороне 0,4 кВ в шкафах силовых трансформаторов и на вводах и отходящих линиях РУ-20кВ.

Автоматика в ТП предусмотрена в следующем объеме:

АВР на шинах 0,4 кВ выполнено включением секционного автоматического выключателя при исчезновении напряжения на одной секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

При отсутствии питания на обоих вводах производится автоматически запуск дизель генератора, установленного в здании дворца, и подается напряжение на секцию ДГУ в ТП.

В шкафу ввода от дизель-генератора и в шкафу секционирования с АВР предусмотрена электрическая и механическая блокировка, для предотвращения встречного напряжения от городской сети и дизель-генератора.

Отключение вакуумных выключателей 20 кВ при срабатывании защит и к.з.

Электроосвещение и электроотопление помещений выполнено в блочно-модульном здании на заводе- изготовителе и поставляется в комплекте со зданием.

Релейная защита в РУ-20 кВ выполнена на микропроцессорных блоках «Micom P116». Формирование шинок оперативного тока выполнено в шкафе собственных нужд ШСН.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений приняты общими для 20 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства выполнено искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в ТП предусмотрена механическая блокировка в пределах каждой камеры КСО2-20 выполняемая заводом-изготовителем.

Рабочим проектом предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике.

Телемеханика

Телемеханика подстанции ТП2Х2000/20/0.4 кВ предусматривает:

телесигнализацию на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»;

контроль положения вакуумных выключателей ячеек 20 кВ;

контроль положения автоматических выключателей 0,4 кВ на вводах;

наличие напряжения оперативного тока;

неисправность цепей сигнализации оперативного тока;

телеизмерения токов на вводах 20 кВ и 0,4 кВ.

В качестве устройства телемеханики выбрано устройство УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанций «MOTOROLA» CM-140, который также используется для связи обслуживающего персонала с диспетчером.

В ТП информация от соответствующих датчиков поступает на УТМ-64 и после обработки сигналов датчиков, на передатчик радиостанции. В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП принимается радиостанцией и через УТМ-64М позволяет отобразить переданную информацию на дисплее компьютера.

Информационная емкость системы телемеханики УТМ-64М составляет 64 параметра, из которых задействовано 40, свободных- 24.

Охранная сигнализация

В ТП2Х2000/20/0,4 кВ предусмотрена охранная сигнализация, которая контролирует положение дверей в РУ-20 кВ, РУ-0,4 кВ, камер силовых трансформаторов № 1, № 2. Сигналы о несанкционированном проникновении передаются от извещателей на контроллер устройства контролируемого пункта, установленного в помещении РУ-0,4 кВ.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Информация к прибору на 8 зон поступает от охранных извещателей по шлейфам сигнализации. Шлейфы сигнализации проложены по стенам в гофротрубе.

В качестве охранных извещателей приняты магнитоконтактые извещатели для металлических дверей и датчики движения. Для выдачи сигналов тревоги о несанкционированном проникновении в ТП2х2000/20/0,4кВ предусмотрен приемно-контрольный прибор на 8 зон, через который осуществляется связь с пультом диспетчера АО «Астана-РЭК» по каналу GSM.

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии АСКУЭ

В ТП2Х2000/20/0,4 кВ предусмотрена автоматическая система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Для учета электроэнергии использованы счетчики электрической энергии, установленные на вводных панелях РУ-0,4 кВ и в камерах РУ-20 кВ.

Для сбора информации использовано устройство УСПД-ЭКОМ-3000, размещенное в шкафу АСКУЭ УТМ-64М.

Система передачи данных по оптоволоконной линии

Система передачи данных по оптоволоконной линии в ТП2Х2000/20/0,4кВ предусмотрена от шкафов телемеханики и автоматизированной системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ). Данной системой предусмотрен сбор и передача данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК». В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф УТМ-64М, в качестве основного канала связи – оптоволоконная линия с применением оптокросса.

Трансформаторная подстанция ТП2Х2500/20/0,4 кВ (встроенная)

Трансформаторная подстанция ТП2Х2500/20/0,4 кВ, встроенная в здание Дворца размещена на первом этаже и рассчитана на установку двух «сухих» силовых трансформаторов 20/0,4 кВ мощностью 2500 кВА, дизель-генератора мощностью 1540 кВА/1232 кВт, распределительного устройства РУ-20кВ укомплектованного шкафами серии КСО 2-20 с вакуумными выключателями, распределительного устройства РУ-0,4 кВ укомплектованного шкафами ЩО-70.

Электроосвещение и электроотопление ТП выполнено централизовано.

На напряжение 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. На напряжение 0,4 кВ принята секционированная на две секции система сборных шин. Питание секции шин выполнено от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через автоматы. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 2500кВА с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Для измерения и учета электроэнергии в ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

вольтметров на секциях шин 0,4-20 кВ;

амперметров на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов;

амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ;

счетчиков учета электрической энергии на стороне 0,4 кВ в шкафах силовых трансформаторов и на вводах и отходящих линиях РУ-20кВ.

Автоматика в ТП предусмотрена в следующем объеме:

АВР на шинах 0,4 кВ выполнено включением секционного автоматического выключателя при исчезновении напряжения на одной секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях;

при отсутствии питания на обоих вводах производится автоматически запуск дизель генератора и подается напряжение на секции ДГУ в ТП;

в шкафах ввода от дизель-генератора и шкафах секционирования с АВР предусмотрена электрическая и механическая блокировка, для предотвращения встречного напряжения от городской сети и дизель-генератора;

отключение вакуумных выключателей 20 кВ при срабатывании защит и к.з.

МЕМБАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Релейная защита в РУ-20кВ выполнена на микропроцессорных блоках «Micom P116». Формирование шинок оперативного тока выполнено в шкафе собственных нужд ШСН.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений принято общим для 20 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства предусмотрено наружное заземляющее устройство здания дворца.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в ТП предусмотрена механическая блокировка в пределах каждой камеры КСО2-20 выполняемая заводом-изготовителем.

Рабочим проектом предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике.

Проектные решения по телемеханике, охранной сигнализации, автоматизированной системе контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), системе передачи данных по оптоволоконной линии аналогичны проектным решениям отдельностоящей трансформаторной подстанции ТП2Х2000/20/0,4кВ.

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Внутриплощадочные сети электроснабжения объекта выполнены на основании технических условий, выданных АО «Астана-РЭК» за № 5-23/4-2358 от 23 июля 2014 года.

В рабочем проекте предусмотрена:

прокладка кабельных линий КЛ-0.4 кВ в кабельном канале в земле от РУ-0,4кВ ТП 2Х2000/20/0.4 кВ до электроприемников дворца кабелем с медными жилами с изоляцией не распространяющей горение - ПвВГнг-1,0;

прокладка кабельных линий КЛ-0.4 кВ в траншее в земле от РУ-0,4кВ ТП 2Х2500/20/0.4 кВ до электроприемников, установленных на территории благоустройства, кабелем с медными жилами с изоляцией ПВХ бронированным ВБбШв-1,0;

прокладка кабельных линий КЛ-0.4 кВ в траншее в земле от РУ-0,4кВ ТП 2Х2000/20/0.4 кВ до РУ-0,4 ДГУ кабелем с медными жилами.

Прокладка питающих кабелей КЛ-0,4 кВ выполнена в траншее на отметке - 0,7 м от планировочной отметки земли.

Пересечение с инженерными коммуникациями предусмотрено в полиэтиленовых трубах.

Наружное электроосвещение территории

Наружное электроосвещение объекта выполнено на основании задания раздела ГТ. Расчетная нагрузка -6,5 кВт.

Для питания светильников наружного освещения предусмотрена установка шкафа освещения ШУНО. Точка подключения проектируемая (встроенная) ТП2х2500/20/0,4 кВ объекта. Схемой управления светильниками наружного освещения предусмотрено автоматическое включение и отключение освещения в зависимости от времени суток.

Распределительная сеть выполнена кабелем АВБбШв-0,66 проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

Для освещения территории приняты светильники:

SMART LED 50 ECO светодиодные на опорах высотой 8 м -одно и -двухрожковые;

NTV 110 S70 на опорах высотой 5,0 м;

NFB 82 LED - столбик высотой 1,0 м;

прожектор UMS LEADER 400H на опорах высотой 8,0 м.

Заземление светильников выполнено третьей жилой кабеля, прокладываемого внутри опоры до светильника.

Электрооборудование и электроосвещение

Центральный блок. Здание билетных касс

Расчетная нагрузка всего объекта составляет 3339 кВт.

По степени бесперебойности электроснабжения электроприемники Дворца относится к I и II категориям.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электроснабжение электроприемников здания предусмотрено от распределительных устройств РУ-0,4 кВ подстанций ТП2Х2500/10/0,4 кВ и ТП 2Х2000/10/0,4 кВ. Для особо ответственных потребителей предусмотрен ввод от дизель-генератора. Для компенсации реактивной мощности предусмотрена установка конденсаторных устройств.

В рабочем проекте представлены расчеты нагрузок для выбора силовых трансформаторов, аварийных нагрузок для выбора генератора и источника бесперебойного питания, расчет осветительной установки арены и трибун, расчет токов короткого замыкания и систем заземления.

Для обеспечения бесперебойного электрического питания аварийного освещения арены, системы безопасности, пожарно-охранной сигнализации и оповещения о пожаре проектом предусмотрен источник бесперебойного питания ИБП.

Основными электроприемниками дворца являются чиллеры, насосные установки на хозпитьевой и противопожарный водопровод, насосные установки на теплохолодоснабжение, системы вентиляции и кондиционирования, лифты, системы обогрева пандусов и водосточных желобов, технологическое оборудование кухни, внутреннее освещение, системы связи.

В качестве силовых распределительных шкафов приняты модульные распределительные шкафы с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. Для подключения вентиляционных установок приняты модульные шкафы с автоматическими выключателями, шкафы автоматики данных систем заказаны комплектно с вентиляционным оборудованием.

Силовые распределительные сети выполнены силовым кабелем с медными жилами с изоляцией не распространяющей горение.

Прокладка питающих и распределительных кабелей предусмотрена:

в пространстве за подвесным потолком в металлических лотках;

в стальных трубах в слое подготовки пола;

в ПВХ трубах открыто на скобах (в технических помещениях);

в ПВХ трубах скрыто под слоем штукатурки.

Групповые линии, питающие штепсельные розетки, снабжены устройством защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА.

Проектом предусмотрен обогрев водосточных желобов на кровле и обогрев пандусов и наружных лестниц главного входа.

Внутреннее электроосвещение

Предусмотрено общее рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) освещение на напряжение 220 В, ремонтное освещение на напряжение 36 В (в технических помещениях), а также локализованное спортивное освещение на напряжение 220 В. Для спортивного зала принята система верхнебокового освещения с установкой светильников на металлических конструкциях. Для безопасной эксплуатации свето- и звукотехнического оборудования в строительной части проекта предусмотрены переходные мостики со сплошным настилом, ограждением высотой 1,2 м и отбойным брусом. Предусмотрено прожекторное освещения следующей направленности рабочее тренировочное, игровое, игровое для телевизионных съемок. Нормы освещенности арены приняты в зависимости проходящих на ней соревнований и вида спорта. Все спортивное освещение выполнено прожекторами фирмы Philips с металлогалагенной лампой мощностью 1 кВт. Для равномерной освещенности арены выбраны прожектора с различными углами и кривыми изолюксами. Все прожектора включаются от пускорегулирующей аппаратуры. На случай перебоя электроэнергии большая часть прожекторов комплектуется блоком мгновенного перезажигания лампы. Включение и выключение прожекторов зависит от режима работы и необходимой нормы освещенности спортивной арены. Все прожектора устанавливаются на край борта осветительного мостика. Электроснабжение прожекторов осуществляется от щитов освещения, индивидуального исполнения, кабелем с медными жилами с изоляцией не распространяющим горение прокладываемым по лоткам, прикрепленным к мосту освещения. В качестве защитного заземляющего проводника применяется отдельная третья жила питающего кабеля.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Аварийное освещение выполнено дополнительными источниками света, установленными внутри светильников рабочего освещения с подключением от резервных источников автономного питания и сети аварийного освещения. Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах.

Величины освещенности в помещениях приняты в соответствии с назначением помещений и в соответствии с нормами СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Система общего электроосвещения выполнена светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Для помещений с нормальными условиями приняты светильники со степенью защиты IP20. В помещениях с повышенной влажностью, запыленностью и пожароопасных предусмотрены светильники с повышенной степенью защиты.

Управление общим освещением предусмотрено централизованное – для коридоров, холлов и для помещений с пребыванием большого количества людей, местное - выключателями, установленными в помещениях или вне их в зависимости от категории и назначения помещений.

Для спортивного освещения предусматривается система удаленного автоматизированного управления с зала центра управления спортивными мероприятиями. Проектируемый пульт управления спортивным освещением рассчитан на различные режимы включения прожекторов арены (дежурное освещение, тренировка, соревнования или показательные выступления с телетрансляцией) с различием по видам спорта: бокс, реслинг, дзюдо, тяжёлая атлетика, баскетбол и гимнастика.

Групповая сеть выполнена трехпроводной, распределительная сеть выполнена пятипроводной; групповые и распределительные сети проложены скрыто за подвесным потолком в металлических лотках, в ПВХ трубах за гипсокартонными панелями, спуски к выключателям в ПВХ трубах в штрабах стен под штукатуркой. В технических помещениях предусмотрена открытая прокладка кабелей по строительным конструкциям в лотках или в ПВХ трубах. Сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами в изоляции не поддерживающей горение. Согласно п. 7.1 СН РК 4.04-23-2004*нулевые и заземляющие проводники линий рабочего и аварийного освещения выполнены раздельно.

Плавательный и детский бассейны

Электрооборудование силовых насосных установок бассейнов предусматривает установку шкафов управления насосами и прокладку питающих кабелей к электроприемникам.

Силовые щиты установлены в техническом помещении насосных установок с ограниченным доступом посторонних лиц. Подвод питания к щитам ЩУ1, ЩУ2 выполнен от РУ-0,4 кВ встроенной трансформаторной подстанции.

Распределительные сети выполнены кабелем ВВГ, в ПВХ трубах. Подключение прожекторов плавательного бассейна выполнено от шкафа ЩУ1.

Заземление и защитные меры безопасности

Для обеспечения защитных мер безопасности от поражения электрическим током используется специальная жила силового кабеля и внутренний контур заземления, предусмотренный в электропомещениях и отдельных технических помещениях, который соединен с наружным контуром заземления здания.

Системой уравнивания потенциалов охвачены все металлические части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением (каркасы щитов, корпуса электрооборудование, металлические трубы коммуникаций при их вводе в здание, кабельные лотки и кабельные конструкции, металлоконструкции подвесных потолков, металлические воздуховоды систем вентиляции и т.д.).

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Молниезащита

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений СН РК 2.04.-29-2005» здание дворца относится к III категории устройства молниезащиты, предусматривающей защиту от прямых ударов молнии, заноса высокого потенциала и вторичных проявлений молнии.

В качестве элементов молниезащиты на кровле предусмотрены уровневые молниеприемники из медных прутов Ø8 мм и стержневые молниеприемники.

Молниеприемники присоединены к металлическим конструкциям каркаса здания и к искусственному наружному контуру заземления здания.

Фонтаны

Электрооборудование силовых насосных установок фонтанов предусматри-вает установку шкафов управления насосами и прокладку питающих кабелей к электроприемникам в насосных станциях № 1,2,3 на территории благоустройства объекта.

Силовые щиты установлены в технических помещениях насосных установок с ограниченным доступом посторонних лиц. Подвод питания к щитам выполнен от РУ-0,4 кВ встроенной трансформаторной подстанции ТП2Х2500/20/0,4 кВ.

Распределительные сети внутри насосных выполнены кабелем ВВГ, в ПВХ трубах. Подключение прожекторов фонтанов выполнено от шкафов управления насосами.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. Металлические корпуса оборудования соединены с РЕ проводником, от щита управления, на вводе которого установлен автоматический дифференциальный выключатель на ток утечки 30 мА.

Связь и сигнализация

В рабочем проекте предусмотрены - системы связи с включением технологического оборудования, системы безопасности, автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.

Для централизованного руководства технологическим процессом работы объекта предусмотрены необходимые системы связи, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования здания на современном уровне.

Акустическая система спортивной арены

Комплект технического оборудования предназначен для проведения спортивных мероприятий различного уровня сложности. Расчетный уровень звукового давления позволяет равномерно и качественно озвучить зрительские места и пространство поля во время проведения соревнований и обеспечить высокий уровень разборчивости речи и ясности музыки. Выбор акустических систем, конфигурация кластеров и их размещение в пространстве арены выполнены на основании «Отчета о компьютерном моделировании архитектурной акустики и электроакустики спортивной арены, на базе оборудования фирмы «PROEL», Италия.

Для озвучивания арены применена группа из восемнадцати звуковых кластеров, в состав которых входят громкоговорители дальней зоны (трибуны) PROEL AX2010A, громкоговорители ближней зоны (поле) PROEL AX2010A. Кластеры громкоговорителей установлены на звуковой ферме вокруг медиа - куба.

В целях обеспечения передачи максимальной энергии акустических систем в зону слушателей, акустические системы имеют активную конфигурацию, оснащены встроенными усилителями и имеют относительно небольшой вес. Расчетный уровень звукового давления позволяет равномерно и качественно озвучить зрительские места и пространство ледовой площадки во время соревнований.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Весь звуковой комплекс спортивной арены конфигурируется и управляется при помощи матричного процессора Electro Voice N8000. Данный процессор позволяет быстро, надежно и корректно настраивать звучание в зале, создавать пользовательские настройки для разного типа мероприятий, хранить их в памяти. Основное предназначение матричного процессора – создание индивидуальных настроек для каждой акустической системы, что позволяет создать наилучшую звуковую картину в зале.

Для маршрутизации, коррекции и баланса источников звука предусмотрен цифровой микшерный пульт Midas PRO2C.

Для звукового контроля в аппаратной установлены активные контрольные мониторы EVI Audio SC205. Для воспроизведения аудио фонограмм, записанных ранее на носители cd/mp3, предусмотрен проигрыватель Tascam MD-CD1 MK3.

В качестве микрофонного комплекта для передачи речевых сообщений на систему звукоусиления зала применены радиомикрофоны серии ULXD, с ручными динамическими микрофонами. В коммутации звуковой системы предусмотрена установка шести микрофонов системы «интершум». Для передачи вокала и речи применены радиосистемы UHF с ручными передатчиками SHURE ULXD.

Для обеспечения возможности подключения микшерного пульта на трибунах, предусмотрена система коммутации по кабелю Cat 5, состоящая модуля MIDAS DL153 (стэйджбокс) модуль аналоговых входов/выходов, установленных на трибунах и в аппаратной.

Все оборудование установлено в рэковые стойки в аппаратной или на специализированный стол звукооператора.

Комплекс коммутации, маршрутизации и обработки звуковых сигналов позволяет интегрировать систему концертного озвучивания в систему озвучивания спортивных мероприятий без необходимости применения дополнительного оборудования.

Отключение звуковых систем стадиона по сигналу «Пожар» системы оповещения предусмотрено по кабельной линии «сухого контакта».

Система «Интершум»

Система предназначена для формирования звукового сопровождения телевизионного сигнала. Состоит из направленных микрофонов и многоканальной звуковой консоли, устанавливаемой в помещении «ТВ студия». Система формирует сигнал Doulby 5.1 в соответствии с требованиями международного олимпийского комитета.

Направленные микрофоны установлены по периметру зала в двух уровнях. Для обеспечения гибкости подключения предусмотрено количество розеток, к которым подключены направленные микрофоны, больше количества микрофонов. Микрофонные розетки установлены для более гибкого администрирования системы и в случае необходимости Оператор может изменить конфигурацию системы, переместив микрофоны в другое место, где есть микрофонная розетка.

Микрофоны установлены по месту, в зависимости от необходимости и соединены с распределительными шкафами. Микрофонные розетки на первом этаже смонтированы в шкафы СИ.ШР.01-08 для обеспечения их защиты от внешних воздействий. Микрофонные розетки на четвертом этаже смонтированы на фермах металлоконструкций.

Все активное оборудование размещено в шкафу СИ.Ш.02.

В качестве устройства, обеспечивающего сбор и первичную обработку сигналов, принят цифровой микшерный пульт C10HD фирмы SSL. Сигнал с микшерного пульта передаётся на студийные активные мониторы и активный сабвуфер, которые расположены в помещении студии для контроля звукового сопровождения, где находится персонал, работающий со звуком (звукоинженер, звукорежиссер и т.д.). Сигнал звуковой программы передается в телевизионную студию.

Прокладка симметричного кабеля предусмотрена скрытая.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система судейства

Система предназначена для обеспечения судей и рефери необходимой информацией и сбором данных об их решении. Система рассчитана на 18 человек (рефери и судей).

Построение системы выбрано гибким, для обеспечения нескольких конфигураций: бокс, карате, борьба и т.д. Для этого предусмотрены распределительные шкафы, для удобного переконфигурирования системы. Все оборудование предусмотрено мобильным и может быть снято, в случае, если зал будет использован для других целей. Информация системы судейства передается в систему отображения медиа - куба Show Control.

Периферийные устройства подключаются в ближайшие распределительные шкафы, расположенные на арене.

В модуль технического видео устанавливаются следующие платы расширения: AIO-108 G2 (1 шт.), MFR-032 G2 (1 шт.), CAT5-108 G2 (3 шт).

Станция контроля сотовой сети предназначена для связи с поясным приемопередатчиком, находящимся на судье/рефери. В составе оборудования предусмотрены следующие позиции:

поясной приемопередатчик;
аккумулятор для поясных передатчиков;
зарядное устройство и головная гарнитура.

Система обеспечения работы комментаторских мест

Система предназначена для решения следующих целей и задач:
обеспечение комментаторов информацией о текущей ситуации матча/игры;
обеспечение централизованного сбора аудиоданных и их первичная обработка;
передача видеоданных на дисплеи рабочих мест комментаторов.

Система состоит из комплексов рабочих мест комментаторов, расположенных на трибунах и из серверной части, обеспечивающей сбор и обработку данных.

Серверное оборудование размещено в серверном помещении. При необходимости систему можно интегрировать и обеспечить работу комментаторских мест с другими системами.

Система рассчитана на 48 комментаторских мест и на гостя комментатора (2 человека на 1 место).

У каждого места комментатора установлен лючок встраиваемый, вандалозащищенный для близкого вывода кабеля.

Система отображения видеоинформации (СОВ)

В дворце единоборств предусмотрена комплексная система отображения видеоинформации на базе оборудования и программного обеспечения.

Система включает в себя следующие элементы:
медиа - куб, установленный над центральной ареной дворца;
экран-фасция, установленная по периметру ограждения трибун арены;
система управления Show Control.

Медиа - куб представляет собой шесть основных светодиодных видеоэкранов.

Экран-фасция - представляет собой кольцевой светодиодный экран, установленный на ограждении зрительских трибун по периметру центральной арены.

В составе оборудования предусмотрено использование специализированного программного обеспечения, разработанного для управления комплексными системами видеоотображения информации, при проведении соревнований уровня чемпионатов мира, олимпийских играх, национальных и континентальных первенств.

Блок управления и блок питания расположены рядом с медиа - кубом. Питание видеоэкранов выполнено последовательно с использованием гибридных кабелей (передача данных и информации).

Все кабели системы отображения входят в комплект поставки видеоэкранов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система кабельного телевидения

Система предназначена для обеспечения кабельным телевидением объекта. Сигнал для вещания снимается со спутниковой тарелки и после преобразования и усиления передаётся во внутреннюю сеть системы кабельного телевидения.

В состав системы входит пять магистральных линий. Для снятия сигнала с магистральной линии используются ответвители. Количество портов на ответвителе соответствует количеству подключаемых телевизионных розеток.

Магистральные сети выполнены медным распределительным кабелем 12,3дб/100м, -862МГц и проложены в кабельных лотках или скрытно в гофрированной трубе. Абонентские сети (от ответвителя до абонентской розетки) выполнены кабелем 900/2200 МГц- 19,0/ 30,2 дБ и проложены скрыто в гофрированной трубе.

Телевизионная студия и система технологического телевидения

Система технологического телевидения является основной построения системы телевидения на объекте. Система состоит из студийных камер, коммутационно-распределительного оборудования, аудио-тракта, синхронизации, PREVIEW № 1 и № 2, служебной связи, записи, станции нелинейного монтажа и контроллеров камерного канала.

По периметру зала в нескольких уровнях установлены телевизионные розетки, для подключения к ним студийных камер, в зависимости от потребности.

В шкафу подсистемы ПСТТП все провода с патч - панели PP.2 коммутируются в ручную на оборудование ПСТТП. К портам подключаются студийные видеокамеры, в зависимости от необходимости.

Система технологического телевидения включает в себя поворотные камеры и камеры операторские, которые предназначены для формирования программы видеокуба и служат для резервирования тракта телевизионной студии.

Прокладка кабеля предусмотрена скрытая или по существующим кабельным трассам, с сохранением резерва в 75%.

Система полустационарного телевизионного транспункта (ПСТТП)

ПСТТП предназначена для подключения к внутренней телевизионной сети или передвижной телевизионной станции.

Щит подключения камер предназначен для промежуточной коммутации камер расположенных на поле между подсистемой технологического телевидения и передвижной телевизионной станции.

Коммутационное поле обеспечивает дополнительную гибкость системы, за счет обеспечения физической коммутации между различными каналами. Коммутационное поле состоит из двух коммутационных панелей: оптический панели и проводной. С помощью коммутационных шнуров осуществляется внутренняя коммутация между каналами.

Все оборудование системы установлено в помещении подключения «медиа» кабеля. Необходимое количество кабеля хранится в бухтах в том же помещении или в кладовой с соблюдением требований по транспортировке и хранению.

При отсутствии ПСТТП все коммутационные шнуры отключаются от щита для подключения камер (кроссировка – прямая), при наличии ПСТТП все коммутационные шнуры отключаются от патч - панели PP.2 и подключаются к щиту для подключения камер через патч -панель PP.3(кроссировка – прямая).

Патч - панель PP.4 используется для приема сигналов от системы технологического телевидения и передачи сигналов в ПСТТП.

Прокладка кабеля предусмотрена скрытая или по существующим кабельным трассам, с сохранением резерва в 75%.

Система производства, реализации и входного контроля билетов

Система предназначена для организации продажи билетов как в кассе комплекса и в он-лайн режиме на сайте комплекса.

Система построена на базе программного обеспечения СкиБарс2 и турникетов КАВА.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система позволяет вести реализацию билетов, организовывать контроль за прохождением клиентов на мероприятия, выводить статистические отчеты.

Алгоритм работы

Посетитель оплачивает стоимость билета непосредственно кассиру или при помощи WEB-сервиса и получает билет со штрих - кодом, далее посетитель подносит билет к считывателю штрих-кода, установленному в турникете и система производит распознавание и разрешает доступ или отказ в проходе о чем свидетельствует соответствующая индикация на турникете.

Парковочная система

На объекте предусмотрена парковочная система, которая построена на базе оборудования:

шлагбаумов, которые установлены на въездах на территорию комплекса и служат для контроля въезда\выезда;

билетных терминалов, фиксирующих время въезда и выезда с территории комплекса;

камер видео фиксации номерных знаков въезжающего транспорта;

терминалов оплаты, устанавливаемых в здании в местах прохода посетителей.

Алгоритм работы

Автомобиль подъезжает к шлагбауму въезда на парковку, система видеонаблюдения фиксирует изображение автомобиля, его гос. номер, водителя. Водителю для проезда через въездной шлагбаум оператором парковки выдается паркинг-карта (предварительно оператором в автоматическом режиме проверяется наличие свободных мест), которая привязана в системе с изображением личности водителя и автомобиля при въезде. Водитель подносит карту к считывателю шлагбаума, шлагбаум открывается, клиент проезжает на стоянку. При выезде с территории парковки водитель у выездного шлагбаума предъявляет паркинг-карту. После считывания карты, на мониторе автоматизированного рабочего места оператора отображается фото автомобиля, который въехал по этой карте и изображение автомобиля, находящегося перед выездным шлагбаумом. После визуального сравнения оператор принимает решение об открытии шлагбаума, в случае несовпадения, может запретить выезд.

В системе предусмотрены разовые и постоянные паркинг - карты. Для полной автоматизации парковки, без участия операторов для выдачи/приема паркинг - карт предусмотрены специализированные картоприемники и внедрение системы навигации и учета машиномест на парковках - «Барс Паркинг», которая обеспечивает получение различных отчетов:

о наличии свободных мест, количеству машин на стоянке;

по загрузке парковки в течение заданного периода времени;

по количеству въездов/выездов за период.

Автоматизированное рабочее место оператора точки въезда/выезда, реализованы на базе персонального компьютера и оборудования считывателя бесконтактных карт.

Система видеонаблюдения включает в себя цифровой видеорегистратор, цветные видеокамеры в точках въезда и выезда.

Система вызова персонала для инвалидов колясочников (ССИ)

На данном объекте предусмотрена система вызова персонала для инвалидов колясочников, которая построена на базе домофона Commax.

Переговорные устройства (блок вызова) установлены снизу лестничного марша и вверху у входа в лифт для инвалидов, которые предназначены для вызова инвалидом колясочником представителя персонала для оказания ему помощи в подъеме или спуске по лестничному маршу.

Блоки вызова установлены на высоте 1000 мм и оборудованы информационной табличкой с инструкцией пользования.

Основной блок переговорного устройства расположен в главном диспетчерском пункте, где находиться дежурный персонал.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Соединение между блоком вызова и переговорным устройством предусмотрено кабелем FTP 5E в лотке или в гофрированной трубе.

Информационная сеть и телефония, объединенные сетью СКС

Структурированная кабельная сеть объекта включает в себя информационную сеть (ЛВС) и сеть телефонной связи. ЛВС и телефония включают в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования и мини АТС.

Телефонизация предусмотрена от городской телефонной сети волоконно-оптическим кабелем и подключается к мини АТС, которая установлена в помещении серверной. Распределительная сеть выполнена скрытым способом кабелями марки UTP cat.6 и заканчивается телефонными розетками, которые устанавливаются в помещениях.

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

СКС данного объекта, соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

вертикальная подсистема;

горизонтальная подсистема;

подсистема рабочего места.

Вертикальная подсистема объединяет горизонтальные подсистемы в единую информационную сеть через коммутационные шкафы волоконно-оптическим кабелем так, как он имеет широкую полосу пропускания сигнала для высоких скоростей передачи данных (до 10Gbit/c.).

Горизонтальная подсистема выполнена кабелем типа "неэкранированная витая пара UTP по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационные шкафы, имеющие лучевые соединения с рабочими местами.

В телекоммуникационных шкафах установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование и оборудование телефонии. Шкафы расположены в кроссовых и в серверном помещениях.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. От каждой телекоммуникационной розетки кабели типа UTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Прокладка кабелей СКС выполнена по кабельным лоткам (каналам) за подвесным потолком, от кабельных лотков (кабельных каналов) выполнена скрыто в ПВХ трубе Ф16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком. Вертикальный стояк выполнен скрыто в жесткой ПВХ трубе Ф32 мм.

Все шкафы должны быть заземлены посредством заземляющего проводника и сведены на главную заземляющую шину.

Электрочасофикация

В комплексе дворца единоборств установлено оборудование системы электрочасофикации на основе информационной системы времени, предназначенной для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Система состоит из часовой станции (сервера времени) с модулем GPS и ряда электронных управляемых вторичных часов с блоком гальванической развязки и блоком питания, расположенных в помещениях зданий.

Система электрочасофикации обеспечивает единое формирование времени на всех часах, подключенных к системе. Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS от ведущих часовых станций, имеющих помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от КЗ. Система часофикации совмещает функции формирования программируемых сигналов (звонки) в установленные моменты времени.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электрочасофикация построена по принципу «ведущий – ведомый». Ведомые вторичные часы подключены к ведущим первичным часам кабелем витой пары. Блоки питания установлены в ответвительные коробки.

Синхронизация по времени между часовой станцией и вторичными электронными часами осуществляется посредством протокола RS-485.

Сеть системы электрочасофикации проложена в системе кабельных лотков или в гофрированной ПВХ трубе скрыто в штрабе. Коммутация сетей выполнена с помощью ответвительных коробок.

Конференцсистема

Для обеспечения возможности выступлений участников в зале совещаний на 50 мест предусмотрена система конференции, основанная на цифровой технологии DCN.

Место председателя и места участников за столом в зале оборудованы настольными пультами, остальные участники совещания обеспечены синхронным переводом посредством цифровой многоканальной инфракрасной системы трансляции перевода. Пульт председателя, участника представляет собой единый компактный блок с микрофоном, громкоговорителем, переключателем каналов.

Предусмотрено изменять расположение оборудования для достижения оптимального уровня работы системы.

Кабельные трассы проложены под подвесным потолком по кабельным лоткам или в гофрированных ПВХ трубах. При отсутствии подвесного потолка кабель в помещениях проложен в штрабленом канале.

Наружные сети связи

Телефонизация объекта комплекса дворца единоборств выполнена согласно техническим условиям от 1 апреля 2013 года № 277, письмо о продлении от 28 февраля 2014 года № 170, выданным ГЦТ «Астанателеком» филиалом АО «Қазақтелеком», согласно которым предусмотрено:

строительство одноотверстной телефонной канализации из п/э труб диаметром 110 мм от ближайшего существующего телефонного колодца № 240/1034 по улице Керей Жанибех хандар до потребителя с установкой сборных ж/б колодцев ККС-2;

прокладка телефонного кабеля ОК8 от ОРШ-10/01, расположенной по адресу пр. Сауран д.14 ГК № 5, до потребителя по существующей, вновь проектируемой телефонной канализации.

оборудование смотровых устройств консолями, кронштейнами, запорными устройствами.

Прокладка кабельной канализации выполнена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью -1 м.

Протяженность кабельной продукции 1,395 км.

Системы безопасности

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрены системы безопасности.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Для обеспечения безопасности и для вызова пожарной охраны все помещения зданий, кроме вестибюля и санитарных узлов согласно СН РК 2.02-11-2002 оборудованы установками системы адресной системы автоматической пожарной сигнализации

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре. Система АПС имеет централизованное управление из помещения охраны и многоуровневую структуру.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы фирмы «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

МЕМСАРАҒТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы, расположенные в помещении охраны. Приборы циклически опрашивают подключенные адресные пожарные извещатели и следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели различного назначения, связанные по кольцевой системе, подсоединены к контроллерам пожарной сигнализации.

Контролеры автоматической пожарной сигнализации связаны с прибором управления и с АРМ с помощью интерфейса RS-485 .

Пожарные извещатели установлены на плитах покрытия (перекрытия) и на подвесном потолке в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией и с учетом расположения технологического оборудования.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории. Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Соединительные линии шлейфов АПС в зданиях выполнены кабелем КСПВ в трубах Ø 16 мм.

Установка автоматического газового пожаротушения (УАГПТ)

В помещениях серверной и архиве для тушения пожара применены баллонные газовые локальные модули с газом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на приборе С-2000АСПТ формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение вентиляции. Через время задержки 30±5 секунд на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов газового баллона и запуск газовых модулей пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с прибора пожарной сигнализации УАГПТ, расположенного в защищаемом помещении в помещение охраны.

Прокладка кабелей осуществлена скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Установка автоматического порошкового пожаротушения(УАППТ)

В помещениях Аккумуляторной и ДГА для тушения пожара применены порошковые локальные модули МПП с огнетушащим веществом, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на приборе С-2000АСПТ формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Порошок! Не входи», «Порошок! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение вентиляции. Через время задержки 30±5 секунд на приборе формируется управляющий импульс запуск порошковых модулей пожаротушения.

МЕМСАРАТТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с прибора пожарной сигнализации УАППТ, расположенного в защищаемом помещении в помещение охраны.

Прокладка кабелей осуществлена скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Звукооповещение

Звукооповещение включает систему радиовещания и пожарного оповещения, предназначенную для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, и систему фоновой музыки в помещениях объекта.

Система звукооповещения предусматривает автоматическую трансляцию заранее записанных и запрограммированных голосовых и звуковых сообщений в случае возникновения нештатных ситуаций и автоматически переключает устанавливаемые в кабинетах регуляторы громкости на максимальную мощность для трансляции тревожных сообщений.

Система охватывает все помещения здания и подразделяется на зоны вещания в соответствии со структурой и функциональными назначениями блоков здания.

Система имеет сетевую структуру и обеспечивает цифровую обработку аудиосигнала и передачу его по элементам сети.

Усилительно-коммутационный комплекс-ядро системы - состоит из сетевого контроллера, усилителей мощности, аудиоэкспандеров, вызывных станций и оборудования для приема радиостанций FM диапазона и проигрывания музыкальных записей на различных носителях.

Элементы системы соединены между собой волоконно-оптическим кабелем и имеют уникальный сетевой адрес.

Система обеспечивает бесперебойное автономное функционирование в течение 30 минут в случае возникновения нештатных ситуаций и отключения электроэнергии.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей в офисные помещения и учета рабочего времени. Для организации доступа в помещения предусмотрены контроллеры, к которым подключены бесконтактные считыватели на вход идентификационных карточек и кнопками запроса на выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами, для получения информации о факте прохода (открытии двери) и доводчиками дверей.

Система контроля доступа выполнена на оборудовании фирмы BOLID на базе контроллеров С2000-2, С2000-EHTERNET. Контроллер С2000-2 осуществляет контроль одним замком электромагнитного или электромеханического типа с возможностью контроля прохода.

Рабочее место оператора организовано в комнате охраны. Для возможности учета рабочего времени и создания графика доступа сотрудников дверь на входе оборудована считывателями на вход/выход. Для отображения работы системы контроля доступа применяется компьютер с программным обеспечением АРМ «Орион».

Компьютер выводит данные из электронной базы непосредственно охраннику на пункт прохода при прохождении владельца пропуска, а также разнообразные отчеты о событиях в системе за выбранные промежутки времени. Компьютер бюро пропусков работает под управлением компьютера мониторинга, хранит базу данных пользователей, вносит в нее изменения, управляет вводом фотоизображений в базу данных, управляет печатью карточек-пропусков, автоматически формирует журналы событий и учета рабочего времени, формирует временные режимы доступа на объект для каждого пользователя.

Доступ к базе «электронных карточек», содержащих информацию о зарегистрированных владельцах ключей, открыт только для уполномоченных сотрудников после ввода личного кода.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В помещении серверной и архива предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для выполнения охранных функций посредством наблюдения специальным персоналом за автостоянками в цокольном этаже, входами в здание и ограниченным внутренним пространством (фойе, вестибюли, коридоры и т.д.).

Система предусматривает возможности:

наблюдать за объектом с поста охраны;

записывать и просматриваться записанное изображение как со всех камер одновременно, так и с каждой камеры в отдельности;

производить ускоренный поиск нужного момента записи по времени или по событию;

архивирование записанного изображения на DVD диск;

санкционированный доступ для управления, как отдельными камерами, так и системой в целом, вывода текущего или записанного изображения от любой камеры или группы камер на мониторы персональных компьютеров, удаленных от центрального поста управления.

Система видеонаблюдения представляет собой интегрированный комплекс, состоящий из следующих групп оборудования: IP видеокамер HD разрешения, сетевогор оборудования (маршрутизаторов), iSCSI массива хранения видео данных, центрального сервера системы и трех рабочих станций. Каждая рабочая станция оборудована двумя мониторами с диагональю 32", позволяющими выводить изображение от 1 до 16 камер.

Видеокамеры применены с детализированным изображением высокой четкости, позволяющие проводить идентификацию людей и объектов.

Для монтажа системы видеонаблюдения предусмотрен кабель типа витая пара UTP cat6, при превышении допустимых расстояний – волоконно-оптический кабель, переход выполнен при помощи медиаконверторов.

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

Рабочим проектом предусмотрена система автоматизации, которая предназначена:

для сбора, обработки, долговременного хранения и предоставления обслуживающему персоналу информации в удобном виде о функционировании инженерных локально автоматизированных систем или о состоянии единичного отдельного оборудования комплекса;

для управления работой необходимого инженерного оборудования в автоматизированном или дистанционном режимах;

для согласования работы инженерных систем и отдельного оборудования всего комплекса.

Система информирует информацию о состоянии критических или находящихся в состоянии нерегламентированных изменений параметров технологических процессов, работы инженерных систем и оборудования. Собранная информация обрабатывается, архивируется и предоставляется в виде сообщений, графиков, таблиц, гистограмм.

Рабочим проектом предусмотрен контроль следующих узлов и параметров:

в системе холодоснабжения:

состояние циркуляционных насосов;

управление циркуляционными насосами;

контроль давления до и после насосов;

контроль температуры теплоносителя, подаваемого в контура и возвращаемого от систем;

контроль температуры и давления воды в прямом и обратном трубопроводах чиллеров;

в системе вентиляции:

состояние приточно-вытяжных вентиляционных систем;

авария вентиляционной системы;

температура приточного воздуха на выходе системы приточной вентиляции;

температура удаляемого воздуха;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

в системе внутреннего освещения:

состояние пускателей групп освещения;

местное и дистанционное управление группами освещения.

Рабочим проектом предусмотрена установка шкафов (ЩА-1, ЩА-2, ЩА-3, ЩА-4, ЩА-5, ЩА-6, ЩА-7, ЩА-8, ЩА-9, ЩА-9/1,ЩА-10, ЩА-11)для управления освещением общественных и подсобных помещений, напольными конвекторами, приточно-вытяжными машинами, кондиционерами, контроля температуры и влажности в помещениях и установка шкафов (ЩА-ТП1, ЩА-ТП2, ЩА-ТП2/1) для контроля состояния и управления приточно-вытяжными машинами, контроля температуры воды, давления в трубах, контроля уровня воды в резервуарах, контроля состояния работы насосов хоз-питьевого водоснабжения, горячего водоснабжения.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием выполнена единой системой с выходом на компьютер диспетчера в центр управления зданием, который расположен на первом этаже в центральном помещении мониторинга. В помещении установлен компьютер со специализированным программным обеспечением.

В шкафах установлены контроллеры, модули ввода/вывода, модуль питания, модуль подключения шины и прочее периферийное оборудование. К модулям ввода подводятся сигналы от оборудования, через модули вывода происходит управление исполнительными устройствами.

Управление установками предусмотрено автоматически и вручную.

При любой внештатной ситуации происходит оповещение дежурного диспетчера.

Система автоматического управления и контроля инженерного оборудования выполнена на базе контроллеров Desigo (Siemens). PXC100-E.D - свободно программируемый контроллер (до 200 точек) обеспечивает возможность применения и обработки системно-ориентированных и прикладных функций. Кроме функций управления, контроллер поддерживает функции:

управление тревожными сообщениями с маршрутизацией их в сети;

управление тревожными сообщениями различных приоритетов;

надёжное отслеживание и автоматический контроль за передачей тревожных сообщений.

Для коммуникации используется стандартный протокол BACnet, возможна одновременная коммуникация с другими контроллерами, с пультом оператора PXM20-E через соответствующее сетевое оборудование

Для загрузки программы через соответствующее подключение (BACnet/IP или BACnet/LonTalk) через RJ45 разъем или по сети в контроллер используется пакет для программирования DESIGO XWORKSPlus. Сетевые адреса задаются при помощи DESIGO XWORKPlus. Для идентификации контроллера в сети нажимается сервисный пин на короткое время или посылается команда Wink соответствующему контроллеру (лампочка SRW начнет мигать).

Для передачи информации по сети и для связи применяется BACnet маршрутизатор для LON – Ethernet/IP LGR 25. Маршрутизатор BACnet связывает две сети BACnet/LonTalk и BACnet/IP при передачи информации по сетям Ethernet/IP. Автоматические станции соединены друг с другом по сети (LonTalk) и образуют сегмент, каждый сегмент LonTalk соединен через сеть Ethernet/IP. Маршрутизатор BACnet предусмотрен для каждого сегмента сети LonTalk. Маршрутизатор BACnet содержит «объект устройства» и может управляться BACnet-клиентом (PXM20, DESIGO XWORKS или DESIGO INSIGHT).

Все маршрутизаторы LGR 25 подключаются к сетевому концентратору патч-кордами, который в свою очередь связывает Central interface panel с компьютером в диспетчерской.

Для осуществления связи между оператором и помещениями зданий используются проектируемые кабельные сети. Соединения оборудования внутри шкафов выполнены проводами марок сечениями 1x1,0 мм^2. Связь между шкафами выполнена кабелем J-Y(St)Y-2x2x0,8, UTP Cat 5e. Для связи приточно-вытяжных машин через маршрутизатор предусмотрен кабель 22 AWG (.32 SQ mm). налоговый выход: 0..10V.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система мониторинга несущих конструкций

Для обеспечения непрерывного контроля за напряженно-деформированным состоянием элементов большепролетной конструкции арены на объекте предусмотрен комплекс системы мониторинга несущих конструкций. Контроль за напряженно-деформированным состоянием ведется с помощью датчиков, установленных на балках в местах наибольших деформаций, определенных по результатам расчета несущих конструкций методом конечных элементов, информация с которых через устройства сбора и обработки данных, установленных в шкафу, по кабельным линиям передается к оператору в диспетчерскую.

Для устройства комплекса системы мониторинга несущих конструкций предусмотрено установить:

систему сбора данных с электрических датчиков CR 1000X;

тензометрические датчики ST 350 , предназначенные для измерения продольных, поперечных деформации конструкций;

инклинометры BDI, предназначенные для небольших отклонений от заданного горизонтального положения;

датчики измерения температуры на несущих арках пролетов и главных балках пролетного строения для сопоставления деформации конструкций в зависимости от изменения температуры.

Комплекс системы мониторинга несущих конструкций, объединенных в шкафу, состоит из:

устройства сбора и обработки данных CR1000 для регистрации показаний датчиков;

мультиплексоров AM 16/32 B для подключения датчиков (тензометрических датчиков и инклинометров);

модуля бесперебойного питания PS100 для бесперебойного питания СМНК и стабилизации напряжения.

Тензометрические датчики, инклинометры и датчики измерения температуры подключены к системе сбора данных CR 1000X по кабелю FTP 4x2x0,5 в гофрированных трубах Ø20мм. От шкафа системы сбора данных до сервера системы мониторинга и рабочего места оператора передача информация предусмотрена по информационному кабелю FTP 4x2x0,5 24 AWG в гофрированных трубах Ø20 мм.

6.3 Охрана окружающей среды

Территория строительства свободна от застройки и инженерных сетей. Ближайшая жилая зона расположена в 70,0 м от площадки строительства.

Источник теплоснабжения здания – существующие городские тепловые сети.

Воздействие на окружающую среду в период строительства связано с работой и движением автотранспорта и строительной техники, с проведением сварочных и земляных, покрасочных работ, с применением сваебойного агрегата, с хранением строительных материалов. Всего источников выбросов вредных веществ 8, все неорганизованные источники. В выбросах присутствуют вредные вещества 14 наименований, среди которых 3 группы веществ обладают эффектом суммации. Выбросы вредных веществ являются временными и локальными.

В период эксплуатации в атмосферный воздух поступают выбросы загрязняющих веществ от подземного паркинга, от автотранспорта на открытых автостоянках, от резервуара для хранения дизельного топлива ДЭС. Минимальный санитарный разрыв от автостоянок до общественного здания на период эксплуатации принят от 10,0 до 25,0 м, до жилых зданий от 10,0 до 35,0 м в зависимости от количества машиномест, в соответствии с требованиями Санитарных правил, утвержденных ПП РК от 17 января 2012 года № 93. Для резервного электроснабжения проектируемого здания предусмотрена установка аварийного дизель-генератора, объем валового выброса вредных веществ не нормируется. В выбросах присутствуют вредные вещества 10 наименований.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При проведении планируемых работ на период строительства и в период эксплуатации проектируемых объектов превышений нормативных критериев качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной и жилой зоны без учета фоновых концентраций вредных веществ не наблюдается.

Радиус санитарно-защитной зоны на период строительства принят в 50,0 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 7 октября 2013 года № 06/889).

На период строительных работ водоснабжение предусмотрено привозное. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов. На период эксплуатации водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от городских водопроводных сетей, отвод бытовых стоков производится в городские сети канализации. Отвод поверхностных стоков с проектируемой территории предусмотрен в коллектор городской ливневой канализации. На выпуске жиросодержащих стоков от столовых предусмотрена установка жироуловителя.

Образующиеся в период строительства объекта строительные и твердо-бытовые отходы собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО. Производственные отходы передаются на утилизацию, согласно заключенному договору. В период эксплуатации, образующиеся твердо-бытовые отходы вывозятся согласно заключенному договору. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

При строительстве проектируемого объекта плодородный слой почвы, мощностью 0,2 м подлежит снятию и дальнейшему применению в озеленении территории.

Основным источником шума на строительной площадке является автотранспорт и строительная техника. Проектными решениями принято использование строительной техники, уровень шумового воздействия которой не превышает 80 дБа и вибрационного воздействия не более 63 Гц. При необходимости для защиты персонала от шумового воздействия предусмотрено применение индивидуальных средств защиты.

На проектируемой территории предусмотрена установка трансформаторной подстанции. Оборудование трансформаторной подстанции обеспечено заземляющим устройством. Соблюдение правил техники безопасности при монтаже и установке электрооборудования исключит негативное воздействие на персонал.

Снижение негативных последствий при проведении строительных работ обеспечивается реализацией мероприятий включающих:

проведение работ в границах земельного отвода;

проведение мероприятий по пылеподавлению борьбе с чрезмерным запылением, систематическое орошение площадок строительства;

устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов для исключения коррозионного разрушения;

организация сбора бытового и строительного мусора;

заправка строительной техники в специально организованных местах;

своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;

благоустройство и озеленение территории по окончанию строительных работ.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимата города Астана – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 7, письмо от 10 января 2014 года № 205-Н-1705-ЗТ;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 7 октября 2013 года № 06/889.

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 27 ноября 2014 года № 08/1676.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и задания на проектирование предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вокруг здания дворца обеспечен подъезд пожарных машин и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение, при этом расстояние от края проезда до стены здания принято 5-8м. В этой зоне не размещаются ограждения, воздушные линии электропередачи и не осуществляется рядовая посадка деревьев.

Основные несущие конструкции, наружные и внутренние стены, перекрытия и покрытия, перегородки выполнены несгораемыми.

В целях предотвращения распространения возможного пожара и продуктов горения в здании предусмотрены противопожарные стены между различными по функциональному назначению блоками.

В противопожарных стенах предусмотрены противопожарные двери, окна, огнезадерживающие клапаны систем вентиляции с пределами огнестойкости. Противопожарные стены, перегородки, перекрытия, конструкции противопожарных зон и тамбур-шлюзов, а также заполнение проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна) выполнены из негорючих материалов.

Предусмотрены системы дымоудаления и противодымной приточной вентиляции. Системы дымоудаления предусмотрены с искусственным побуждением, с установкой клапанов дымоудаления, автоматически открывающихся при пожаре.

Для надземной и подземной частей зданий предусмотрены раздельные системы дымоудаления. Предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции для подачи наружного воздуха в лифтовые шахты, в тамбур-шлюзы перед лифтами и лестничными клетками в подвальных этажах.

Выполнена оценка технических рисков, определяющие основные факторы риска, предположительный характер и диапазон изменений, предполагаемые мероприятия по снижению рисков.

Противопожарные стены опираются на фундаменты, возведены на всю высоту здания, пересекают все конструкции и этажи. Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками разделяют пространство над ними.

Для наружного пожаротушения предусмотрена сеть кольцевого противопожарного водопровода, расход воды принят по расчету, с учетом продолжительности тушения 3 часа.

Водоснабжение сетей системы внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено от кольцевой сети наружного магистрального водопровода, обеспечивающего требуемый расход. Присоединение водопровода к зданию осуществлено двумя вводами расчетного диаметра с установкой ремонтной задвижки на наружной сети между вводами водопровода.

Система автоматической пожарной сигнализации является составной частью автоматизированной системы управления противопожарной защиты и предназначена для автоматического обнаружения пожара, формирования управляющих сигналов на технические средства оповещения и управления эвакуацией людей, приборы установками дымоудаления, инженерного и технологического оборудования.

В комплекс средств обеспечения безопасности входит система физической охраны, единый центр управления, система видеонаблюдения и контроля.

В рабочем проекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне, которые обеспечивают защиту посетителей и обслуживающего персонала от возможных средств поражения, последствий аварий, катастроф, повышают пожарную безопасность зданий, предусматривают резервное снабжение водой, электроэнергией.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, 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».

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Генеральным планом принято оптимальное решение по размещению здания на участке с обеспечением требуемой ориентации, зонирования территории и размещения площадок.

Принятые проектные решения и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 обеспечивают прочность, устойчивость здания, санитарную, экологическую, пожарную безопасность, соответствуют функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Дворец единоборств на 5000 мест г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и ул. Керей, Жанибек хандар» (без сметной документации) внесены следующие изменения и дополнения:

1. Представлена государственная лицензия генпроектировщика с указанием лицензируемого вида деятельности и категории.

Генеральный план

2. Альбом 1. ГП-1. Лист «Общие данные» дополнен «Ведомостью основных комплектов рабочих чертежей», основными техническими показателями по генплану.

3. Альбом 1. Альбом доукомплектован планом благоустройства территории с указанием проездов, тротуаров, площадок и планом озеленения.

4. ГП-2. По осям А1 (юго-западная сторона здания) и С3 (северо-восточная сторона здания) дополнительно указаны точки координатной привязки.

5. ГП-2. Указаны и нанесены привязки всех площадок, дорожек, элементов благоустройства, радиусы примыканий и т.д.

6. ГП-2÷3. В «Ведомости жилых и общественных зданий» заполнены столбцы и указаны общие площади и строительные объемы основных зданий и сооружений.

7. ГП-3. Проставлены расстояние и уклон проезжей части между характерными точками с отм. 348/347,14 и 348,00/346,55 с южной стороны участка.

Архитектурные решения

8. Представлены чертежи марки АР, выполненные согласно действующих ГОСТ по оформлению рабочих чертежей в бумажном носителе и в AutoCAD.

9. АР-10. Указаны значения уклонов на плане кровли.

10. АР-11, 12, 13, 14, 15. Исключено применение пенополистирола в качестве утеплителя покрытий, стен.

Конструктивные решения

11. Представлено обоснование уровня ответственности здания, согласованное с заказчиком. Значение коэффициента надежности по уровню ответственности принято равным для арены 1,0, для блока СПА и гостиницы 0,95. Для конструкции покрытия арены значение коэффициента надежности по уровню ответственности принято равным 1,15.

12. Откорректирована марка бетона по морозостойкости для ростверков с F50 на F75.

13. В расчете принято вариантное загружение снеговой нагрузкой согласно Приложения 3 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

14. Представлен расчет принятой жесткости свай по нормативной методике МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов».

15. Выполнен расчет продавливания свайного ростверка.

16. Откорректирован лист КЖ 4-6, дополнен данными по несущей способности свай и нагрузкой по данным расчета.

17. Откорректированы длина анкеровки выпусков из ростверка на листах КЖ11-22.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

18. Откорректирован опорный узел поверху колонн для восприятия поперечной силы.

19. По защитному слою монолитных железобетонных балок выполнены противоусадочные сетки.

20. Дана ведомость нагрузок на металлоконструкции.

21. Масса металла в технической спецификации откорректирована и дана с точностью до 0,01 т.

22. На листе 3 таблица для элементов графы 7, 8 и 9 откорректированы и заполнены. Внесены усилия в ведомость элементов.

23. На лист КМ4 указаны развязки нижних поясов фермы из плоскости.

24. На листах 14, 16, 18,1 9, 20, 21 даны примечания для трубы из стали 20 должны поставляться с гарантией свариваемости и нормируемой ударной вязкостью на образцах типа I при температуре минус 40 °С.

25. На листах пересмотрен опорный узел ферм в части элемента воспринимающего поперечную силу.

Тепловые сети

26. Выполнен и представлен расчет на прочность теплоизолированных трубопроводов и компенсации его температурных деформаций, расчет нагрузок на неподвижные опоры.

27. Представлено согласование рабочего проекта с заинтересованными организациями в установленном порядке.

Отопление и вентиляция

28. Представлены технические условия на теплоснабжение объекта.

29. Выполнен и представлен энергетический паспорт проекта, расчеты энергетических показателей к нему.

30. Выполнена и представлена план-схема размещения установок систем ОВиК.

31. Выполнена и представлена таблица основных показателей по рабочим чертежам марки ОВ.

32. Выполнена и представлена спецификация по разделу ОВ систем отопления лестничных клеток и вспомогательных помещений.

33. Представлен комплекс расчетов к разделу ОВ: расчет тепловых потерь с учетом бытовых тепловыделений, расчет систем вентиляции - определение расходов воздуха и аэродинамический расчет сечения каналов согласно нормативов РК.

34. Представлены расчеты теплообменников на отопление, вентиляцию и ГВС согласно нормативов РК.

35. Выполнены и представлены расчеты по холоду и подбор оборудования системы ТХС.

36. Представлен расчет объема ливневых стоков.

37. Представлен расчет трубопроводов площадочных сетей водопровода и канализации гидравлический и на прочность.

38. Представлен рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации, выполненный согласно требованиям ГОСТ 21.601-79*.

39. Представлены фрагменты планов помещений насосных станций НС пожаротушения и НС хоз-питьевого водопровода с расстановкой оборудования и обвязкой трубопроводами.

40. Представлен РП «Противопожарный водопровод» по составу и содержанию согласно ГОСТ 21.601-79*.

41. Представлены расчеты водопотребления и водоотведения по объекту; таблица по производственному водопотреблению и водоотведению согласно ГОСТ 21.601-79*.

42. Представлен расчет систем хоз-питьевого, противопожарного водопроводов, подбор насосного оборудования насосных станций хозпитьевого и противопожарного водопроводов.

Электротехнические решения

43. Представлены технические условия на электроснабжение на расчетную нагрузку объекта, выданные АО «Астана-РЭК» от 23 июля 2014 года № 5-23/4-2358.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

44. Представлен рабочий проект, согласованный с АО «Астана-РЭК», по отдельно стоящей трансформаторной подстанции ТП2Х2000/20/0,4 кВ.

45. Представлен рабочий проект, согласованный с АО «Астана-РЭК», по встроенной трансформаторной подстанции ТП2Х2500/20/0,4 кВ.

46. Исключено расположение спального номера гостиницы над камерой силового трансформатора.

47. Представлен проект «Внутриплощадочные сети электроснабжения».

48. Представлен проект «Наружное освещение». Откорректировано размещение опор наружного освещения. Дополнительно представлены фундаменты к опорам.

49. Выполнены общие указания в разделах «Электрооборудование», «Электроосвещение».

50. Представлен расчет по выбору конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности.

51. Откорректирована схема распределения электрической энергии в соответствии с п.5.21 СН РК 4.04-23-2004*.

52. Осветительная и силовая нагрузки разделены и запитаны от разных распределительных щитов.

53. Выполнено подключение вентиляторов дымоудаления, электропечей парилок и другого технологического оборудования.

54. Выполнено электроосвещение в техническом помещении бассейнов.

55. Представлены спецификации по разделам «Электрооборудование», «Электроосвещение».

Электроснабжение систем водоподготовки плавательного и детского бассейнов и фонтанов

56. Откорректированы технические характеристики прожекторов.

57. Приведены в соответствие принципиальная и расчетная схемы.

58. В спецификации учтены прожекторы.

Связь и сигнализация. Наружные сети связи

59. В разделе проекта колодцы ККС-3 заменены на ККС-2 для прокладки одноотверстной канализации согласно п.1.1 ТУ № 277 от 1 апреля 2013 года.

60. Откорректировано количество консолей согласно справочника «Строительство кабельных сооружений связи».

61. Исключен прокол в ведомости объемов работ так, как трасса не попадает под автодорогу.

62. Откорректировано количество трубы, в которой проложена трасса, согласно представленных проектных решений.

63. Откорректирован ввод кабеля согласно согласно п.5.2.9 СНиП РК 3.02-10-2010 и привязан относительно осей здания.

Автоматическая пожарная сигнализация

64. Исключены датчики АПС из помещений с установками газового и порошкового пожаротушения так - как представлены отдельно проектные решения и заказ оборудования дублируется.

65. Откорректирована расстановка датчиков на планах согласно п.13.17 СНиП РК 2.02-15-2003 (последний абзац).

66. Исключены датчики АПС из входных тамбуров из тамбуров (узел 8) отм. 0 000.

Слаботочные устройства

67. Представлены внутриплощадочные сети слаботочных сетей на сводном плане инженерных сетей всех коммуникаций с топоосновой для проверки расхождения трассы по нормативам РК с другими инженерными коммуникациями.

68. Представлена экспликация помещений на планах.

69. Представлены спецификации по разделам слаботочных сетей согласно представленных проектных решений.

70. Выполнены структурные схемы слаботочных сетей с указанием места расположения головного и оконечивающего оборудования (помещение, блок, отметка или этаж). На структурных схемах указан метраж и способ прокладки кабельной продукции.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации и по взрыво- и пожаробезопасности

71. Спортивный комплекс в зависимости от степени огнестойкости и этажности здания разделен противопожарными стенами на пожарные отсеки в пределах площади этажа между противопожарными стенами.

72. В спортивном комплексе в подвальном этаже в автопаркинге предусмотрено автоматическое пожаротушение.

73. Представлены решения по обеспечению комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.

74. Откорректирован раздел: «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

75. Представлена информация об основных пожарно-технических характеристиках зданий, сооружений (класс конструктивной и функциональной пожарной опасности, количество людей в помещениях и на этаже и т.д.).

76. Откорректированы проектные решения по пожарной сигнализации, пожаротушению, оповещению о пожаре.

77. Представлены спецификации на оборудование и материалы по пожарной сигнализации, пожаротушению, оповещению о пожаре.

78. Вокруг здания дворца обеспечен подъезд пожарных машин и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение, при этом расстояние от края проезда до стены здания принято 5,0-8,0 м.

79. Основные несущие конструкции, наружные и внутренние стены, перекрытия и покрытия, перегородки выполнены несгораемыми.

80. Водоснабжение сетей системы внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено от кольцевой сети наружного магистрального водопровода, обеспечивающего требуемый расход. Присоединение водопровода к зданию осуществлено двумя вводами расчетного диаметра с установкой ремонтной задвижки на наружной сети между вводами водопровода.

Основные технические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Вместимость	мест	5 000
2	Площадь участка	га	5,1724
3	Площадь застройки	м²	16 260,06
4	Этажность	эт.	1-4
5	Общая площадь комплекса, всего в том числе: здание дворца единоборств здание билетных касс ТП	м²	32 502,80 32 248,05 183,25 71,50
6	Строительный объем комплекса, всего	м³	278 293,65

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Дворец единоборств на 5000 мест г. Астана, район пересечения проспекта Кабанбай батыра и ул. Керей, Жанибек хандар» (без сметной документации) соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 3 основными техническими показателями.

2. Настоящее заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована генпроектировщиком ТОО «Synergy Projection», в соответствии с условиями договора от 1 октября 2014 года № 508.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

4. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы Қабанбай батыр даңғылы мен Керей, Жәнібек хандар көшесінің қиылысы маңында 5000 орындық жекпе-жек сарайы» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте 3 кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 1 қазандағы № 508 шарттың талаптарына сәйкес «Synergy Projection» ЖШС кепілдік етеді.

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

4. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Кешенді бөлім бастығы	К. Хван
Сараптамалық топтың жетекшісі	Т. Каманов
Сарапшы	М. Байгузиев
Сарапшы	Т. Туманова
Сарапшы	Е. Горьковская
Сарапшы	Л. Никифорова
Сарапшы	В. Крукович
Сарапшы	А. Чукпарова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА