**ВВЕДЕНИЕ**

Универсальный ледовый дворец – это многофункциональный комплекс с искусственным льдом вместимостью более 10 тысяч мест. Реализация проекта строительства новой ледовой арены – это шаг к совершенно новому этапу развития города. Строительство нового ледового дворца даст толчок для развития инфраструктуры в этом районе. Предусматривается строительство маршрутно-транспортного узла и развитие автодорожных подъездных путей.

Цели выпускной квалификационной работы:

* систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности;
* подтвердить умение решать на основе полученных знаний инженерно-строительные задачи;
* показать подготовленность к практической работе в условиях современного строительства;

Задачи разработки проекта:

* запроектировать спортивно-развлекательный комплекс с соблюдением всех строительных, санитарных, противопожарных норм;

Цель строительства:

* Строительство самого крупного спортивно-развлекательного комплекса в ХМАО.

В результате расчета были определены наиболее оптимальные конструктивные и архитектурные решения, которые позволили добиться желаемого результата.

1. **Архитектурно-строительный раздел**
	1. **Введение**

Настоящей выпускной работой разрабатываются несущие конструкции, а также общее архитектурно - планировочное решение здания ледового дворца спорта в городе Сургуте.

* 1. **Общие данные**

Климатические условия района строительства:

* расчетное значение веса снегового покрова для IV района - 240 кг/м2
* скоростной напор ветра для II района - 300 Па
* Уровень ответственности здания (384-ФЗ) - 1
	1. **Генеральный план**
		1. Площадка для строительства

Проектируемый ледовый дворец спорта планируется расположить в восточной части города Сургута.

* + 1. Расположение зданий и сооружений

Генеральный план и планировка решены в увязке с существующей застройкой с учетом технологических требований производства, строительных, санитарных и противопожарных норм проектирования.

Для проектируемого ледового дворца спорта предусмотрены открытые площадки для стоянки легковых машин. Проектируемые проезды и тротуары обеспечивают транспортную и пешеходную связь между зданиями и сооружениями.

Озеленение и благоустройство

Территория благоустраивается:

1. Вокруг всего здания устраиваются декоративные кустарники в живой изгороди;

2 . На всей территории оборудуются малые архитектурные формы – скамьи и урны;

1. Территория в ночное время освещается светильниками и фонарями;
2. В местах нарушения естественного земляного покрова устраиваются газоны и цветники.
3. Вокруг территории центра высаживаются деревья разных пород.

Противопожарные мероприятия

Здание запроектировано с учетом требований СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

1. Соблюдение степени огнестойкости здания с назначением соответствующих материалов стен, перегородок, перекрытий, лестниц, стен лестничных клеток, материала утеплителя.
2. Предусмотрено необходимое количество выходов непосредственно наружу через дверной проем.
3. Помещения общественного назначения имеют необходимое число рассредоточенных эвакуационных выходов.
4. Устройство проездов для пожарных машин, и возможность доступа пожарных с автолестниц (автоподъемников) в любое помещение.
5. Пожаротушение осуществляется посредством пожарных гидрантов при закольцованном водопроводе.
	1. **Характеристика здания**
		1. Объемно - планировочное решение

Полезная высота ….м. Здесь располагаются: хоккейное поле ….м; трибуны вместимостью 10000+тыс. человек; подтрибунное пространство используется для вестибюля и гардероба; вдоль меньших сторон хоккейного поля - буфеты, курительные, санузлы и гараж для двух машин по уходу за льдом. Три главных входа в здание для зрителей находятся с противоположных сторон. Так как все входы на зрительские места находятся на той же отметке, что и вестибюль для зрителей, то фойе совмещено с вестибюлем. Трибуны разбиты на блоки. Число зрительских мест в блоке определено, исходя из нормативного времени эвакуации.

Высота этажа - …. м. На первом этаже расположены: вестибюль, буфет, подсобные помещения и две раздевалки. На втором – медпункт, две административные помещения. На третьем – беговая дорожка, зал силовой подготовки, комната отдыха, одна раздевалка. На каждом этаже предусмотрены душевые и санузлы. Этот блок предназначен для спортсменов и членов различных спортивных клубов и здесь же находятся технические и обслуживающие помещения.

При проектировании учтено функциональное зонирование. Пути движения зрителей, спортсменов и административных работников не пересекаются.

2 Конструктивное решение

* + - 1. Конструктивный тип здания (основного блока) – металлический каркас. Ригелем поперечной рамы является сквозная линзообразная ферма. Пролет фермы 100 м, стрела подъема …м. Ферма опирается на колонны через плиточный шарнир. Сопряжение колонны с фундаментом жесткое.

Рисунок 1. Линзообразная ферма покрытия

Пространственная работа поперечных рам, расположенных с шагом …..м, обеспечивается системой вертикальных связей по колоннам расположенных в центре блока, горизонтальных по верхним поясам ферм.

Преимущества:

* + - высокая жесткость;
		- высокая степень типизации элементов;
		- простота статической схемы;
		- технологичность

Недостатками:

* + - большая металлоёмкость;
		- большой вес

высокая стоимость

* + - 1. Кровля здания выполнена по прогонам, расположенным с шагом ….. В состав кровельной конструкции входит: …….; гидро-(паро-)изоляция из одного слоя рубероида; утеплитель из минераловатных плит толщиной 200мм; цементно-песчаная стяжка; изопласт.
			2. Ограждающие стеновые конструкции основного блока выполнены вентилируемым фасадом.
	1. **Инженерное оборудование**

Водопровод и канализация

2.5.1 Водопровод и канализация

Проектируемое здание оборудуется следующими системами водопровода и канализации:

1. Хозяйственно-питьевым водопроводом;
2. Противопожарным водопроводом;
3. Горячим водоснабжением;
4. Канализацией;
5. Внутренним водостоком.

Бытовая канализация от здания самотеком подключается к существующей сети диаметром 200 мм.

1.5.2 Отопление

Системы отопления центра – однотрубные, тупиковые с нижней разводкой подающей магистрали и нижней разводкой обратной магистрали.

* + 1. Вентиляция

Вентиляция здания – естественная. Из сан.узлов и бытовых помещений с помощью дополнительно устанавливаемых канальных вентиляторов.

Вентиляция служебных помещений – естественная, через форточки.

Приток – не организованный.

* + 1. Противопожарная вентиляция

Противодымная защита здания осуществляется с помощью вентиляционных устройств.

* + 1. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети. Расчетные параметры теплоносителя 150-80°С, рабочее давление 160 кН/см2.

Подключение здания к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме.

* + 1. Электроснабжение

Питающие и распределительные сети силового оборудования, выполняются проводом АПВ в винипластовых трубах, прокладываемых скрыто в полу.

Электросеть рассчитана по длительно-допустимой токовой нагрузке и проверена по потере напряжения. Учет электроэнергии предусматривается общий на вводе счетчиками.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция – Введ. 7.01.2013 – Москва : НИИСФ РААСН,2013 – 49 с.
2. ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата. – Введ. 01.01.2013 – Москва : ОАО "ЦНИИПромзданий", 2013 – 16 с.
3. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция 2013 г. – Введ. 1.06.2013 – Москва : НИИСФ РААСН, 2013 – 81 с.
4. Енджиевский Л. В., Наделяев В. Д., Петухова И. Я., Каркасы зданий из легких металлических конструкций и их элементы: учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. И доп. – Красноярск : ИПК СФУ, 2010. – 248 с.