

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева
Институт Архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова
Кафедра «Архитектура»
5В042000 –Архитектура

УТВЕРЖДАЮ
И.о. зав. кафедрой
«Архитектура»
_____ А.В.Ходжиков
« ____ » _____ 2018г.

Матвейчук Наталья Андреевна
Центр экстремальных видов спорта

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 5В042000 - «Архитектура»

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева
Институт Архитектуры и строительства им. Т. Басенова
Кафедра «Архитектура»
5В042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

«Архитектура»

_____ А.В.Ходжиков

«__» _____ 2018г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему «Центр экстремальных видов спорта»

по специальности 5В042000 – «Архитектура»

Выполнил

Матвейчук.Н.А

Научный руководитель

Мусин.Б.Б

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева
Институт Архитектуры и строительства им. Т. Басенова
Кафедра «Архитектура»
5B042000 –Архитектура

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «Архитектура»
_____ А.В.Ходжиков

« _____ » _____ 2019г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся: Матвейчук Наталья Андреевна

Тема: «Центр экстремальных видов спорта»

Утверждена приказом ректора университета № 497-П от 20.12.2018

Срок сдачи законченного проекта “20” мая 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) настоящее задание
- б) материалы преддипломной практики

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1 Предпроектный анализ:

- а) информация по аналогам;
- б) описание аналогов отечественного и зарубежного опыта;
- в) цели и задачи проекта.

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) основы проектирования творческих центров;
- б) цели и задачи проекта;
- в) техническое обоснование проекта.

3 Конструктивный раздел:

- а) конструктивные решения творческих центров;
- б) описание применяемых строительных материалов;
- в) конструктивные схемы материалов.

4 Раздел безопасности и охраны труда:

- а) защита от шума;
- б) социальная защита общественных центров;
- в) противопожарная безопасность;
- г) освещение в творческих центрах.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1 Предпроектный анализ:

- а) аналоговый иллюстративный материал по объектам, оформленный в виде аналитических таблиц, схем, графиков и текста с выводами;
- б) текстовый и иллюстративный материал, легший в основу разработки дипломного проекта (фотографии; эскизы; аналоги, близкие к теме дипломирования; текстовые пояснения).

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) ситуационная схема размещения комплекса в населённом пункте М 1:2000 – 1:5000;
- б) генеральный план участка с элементами благоустройства, озеленения и транспортного обслуживания (подъезды и парковки) М 1:500;
- в) чертежи, схемы, рисунки, фотографии, иллюстрирующие результаты предпроектного анализа по объекту - в произвольном масштабе;
- г) план первого (и других неповторяющихся) этажа М 1:100 – 1:200;
- д) планы повторяющихся (типовых) этажей М 1:200;
- е) планы квартир с расстановкой мебели М 1:50 (по тематике: «Жилые здания и комплексы») или планы отдельных помещений, имеющих принципиальное значение для характеристики объекта (по тематике: «Общественные здания»), например, планы жилых номеров в гостиницах;
- ж) поперечные и продольные разрезы с показом конструкций М 1:100 – 1:50;
- з) фасады М 1:200 – 1:50;
- и) общий вид объекта в различных ракурсах (перспективы, аксонометрии, другие 3D чертежи);
- к) выходные данные проекта (наименование университета, института, кафедры, название проекта, Ф.И.О. автора (авторов) дипломной работы и научного руководителя проекта (заполняется в нижней части планшетов по утвержденным стандартам).

3 Конструктивный раздел:

Схемы возможных конструктивных решений применительно к дипломному проекту.

Рекомендуемая основная литература:

1 Предпроектный анализ:

- а) <http://www.arhinovosti.ru/>
- б) <https://archi.ru/>
- в) <http://curated.ru>

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) Рекомендации по проектированию домов школьников
- б) Рекомендации по проектированию концертных залов
- в) Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование учебных комплексов и центров
- г) СНиП РК 3.02-02-2001 Общественные здания и сооружения

3 Конструктивный раздел:

- а) СНиП РК 3.02-02-2001 Общественные здания и сооружения
- б) <http://stroitel-lab.ru/>

4 Раздел безопасности и охраны труда:

- а) СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- б) СН РК 2.04-02-2011 Естественное и искусственное освещение

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Мусин Болат Бошарович лектор			
2	Архитектурно-строительный раздел	Мусин Болат Бошарович лектор			
3	Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор			
4	Раздел безопасности и охраны труда	Мусин Болат Бошарович лектор			

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Мусин Болат Бошарович лектор		
Архитектурно-строительный раздел	Мусин Болат Бошарович лектор		
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор		
Раздел безопасности и охраны труда	Мусин Болат Бошарович лектор		
Нормоконтролёр	Сайбулатова Арай Самаркановна, ассистент	14.05.19	

Руководитель дипломного проекта

Мусин Б.Б.

Задание принял к исполнению студент

Матвейчук Н.А.

« 20 » 12 2018 г.

Аннотация

Дипломный проект на тему «Центр экстремальных видов спорта» посвящен проектированию нового молодежного спортивно-рекреационного центра в Алмалинский районе.

С учетом современных тенденций улучшения качества жизни молодежи, а также острой потребности населения РК в объектах активного и культурного досуга, было выбрано местоположение проектируемого здания в структуре на берегу Сайрана. Главной задачей работы над дипломным проектом стал поиск интересного архитектурно-планировочного и образного решения современного здания в комплексе с обустройством и функциональной организацией прилегающей территории в условиях уникального пейзажа местности.

Композиционно объект является визуальной доминантой, а функционально - многоцелевым объектом, вмещающим в себя функции концертного зала, спортивных залов, всесезонного серфинга, крытого скейтпарка, веревочного парка, батутного парка клубных учебных помещений и медиатеки. Форма здания является особенностью архитектурно-планировочного решения, ориентация основных помещений обеспечивает хороший уровень инсоляции.

При организации генерального плана основной задачей было создание тематических культурного и развлекательных зон, их образная и планировочная связь с основным ядром-зданием.

Данный проект предполагает использование современных энергоэффективных материалов и методов для создания архитектурно-пространственных решений, отвечающих современным мировым требованиям в сфере проектирования и строительства общественных зданий.

Тұжырымдама

Дипломдық жұмыстың тақырыбы «Экстремалды спорт орталығы» жобасы Алматы қаласындағы Алмалы ауданында жастар арналған мәдени орталығы.

Жастардың өмір сүру сапасын жақсартудың қазіргі заманғы үрдістерін, сондай-ақ Қазақстан Республикасы халқының белсенді қажеттіліктерін белсенді және мәдени демалыс орындарында ескере отырып, Сайран жағалауында жобаланған ғимараттың орналасу орны таңдалды. дипломдық жоба бойынша жұмыстың негізгі мақсаты қызықты, сәулет-жоспарлау шешімдері мен келісім мен облыстың бірегей ландшафт іргелес аумақты функционалдық ұйыммен кешенінде тәрізді заманауи ғимарат табу болды.

Концерт залы функциялары, көрме залдары, өнер студиялары, клубтар кабинеттер және кітапхана өткізеді көп мақсатты нысан - композициялық басым нысан көрнекі және функционалдық болып табылады. Ғимараттың нысаны сәулет-жоспарлау шешімінің ерекшелігі болып табылады, негізгі ғимараттар бағдарлары инсоляцияның жақсы деңгейін қамтамасыз етеді.

Жоспарды ұйымдастыру кезінде басты міндет - тақырыптық мәдени-ойын-сауық аймағын құру, олардың шығармашылық және негізгі негізгі құрылыстармен байланысты жоспарлау.

Бұл жоба қоғамдық ғимараттардың жобалау және салу саласындағы соңғы халықаралық талаптарға сай етуге және архитектуралық-кеңістіктік шешімдерін құру, қазіргі заманғы энергия үнемдейтін материалдар мен әдістерін пайдалануды көздейді.

Abstract

The diploma project on the theme "Extreme Sports Center" is dedicated to the design of a new youth cultural center in the Almalinsky district.

Given the current trends in improving the quality of life of young people, as well as the acute needs of the population of the Republic of Kazakhstan in active and cultural leisure facilities, the location of the projected building in the structure on the shore of Sayran was chosen. The main task of work on the diploma project was the search for an interesting architectural and planning and imaginative solution of a modern building in a complex with the arrangement and functional organization of the adjacent territory in a unique landscape.

The composition object is a visual dominant, and functionally - a multipurpose object, which contains the functions of a concert hall, exhibition halls, art workshops, club classrooms and a media library. The shape of the building is a feature of the architectural and planning solution, the orientation of the main premises provides a good level of insolation.

When organizing the master plan, the main task was to create thematic cultural and entertainment zones, their imaginative and planning connection with the main core-building.

This project involves the use of modern energy-efficient materials and methods for creating architectural and spatial solutions that meet modern world requirements in the design and construction of public buildings.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Предпроектный анализ	10
1.1 Выводы по разделу предпроектного анализа	26
2 Архитектурно-строительный раздел	27
2.1 Общая характеристика территории	27
2.2 Основные сведения о регионе	28
2.3 Функционально-планировочный анализ территории	30
2.4 Озеленение	31
2.5 Объемно-пространственное решение	31
2.6 Нормы помещений	32
2.7 Функционально-планировочное решение	32
2.8 Архитектурно-образное решение	33
3 Конструктивный раздел	34
3.1 Общие положения	34
3.2 Обоснование наличия цокольной части здания	35
4 Безопасность и охрана труда	36
4.1 Организационно-правовые аспекты охраны труда	36
4.2 Метеорологические условия производственной среды	38
4.3 Микроклимат	41
4.4 Вентиляция и кондиционирование воздуха	42
4.5 Освещение	43
4.6 Шум	44
4.7 Мероприятия, проводимые при чрезвычайных ситуациях	46
4.8 Пожарная безопасность	46
4.9 Средства пожаротушения	47
4.10 Определение необходимого воздухообмена для выставочного зала	48
Заключение	49
Список использованной литературы	50
Приложение А	
Приложение Б	

ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе спорт и досуг становится важнейшей формой саморазвития и самореализации личности. Поэтому удовлетворенность молодых людей качеством спортивных сооружений и центрами досуга становится важнейшим индикатором их положения и социального самочувствия. Общая направленность спорта и досуга молодых людей характеризует культурный потенциал общества в целом. Именно поэтому при формировании государственной молодежной политики в регионе необходимо более активно уделять внимание на то чем занята молодежь в свободное время. Актуальность темы обусловлена отсутствием подобных центров в городе и стране. Создание подобного центра поможет обезопасить экстремальный спорт и дать возможность заниматься им в черте города.

Целью работы над проектом стала разработка в целом досугового комплекса от начальной идеи до его воплощения в объеме.

Задачи дипломного проекта в связи с указанной целью являются:

- изучение аналогов из отечественной и мировой практики;
- изучение темы досуговых центров;
- анализ выбранной территории;
- разработка объемно - пространственного решения;
- нахождения архитектурно-образного решения;
- разработка функционального решения центра.

1 Предпроектный анализ

Пример 1. Дрейфующий остров в Сеуле (Южная Корея)

Сеул, Южная Корея, является одним из самых густонаселённых городов на планете. Сейчас многие незадействованные части города пытаются превратить в места для отдыха, восстановления сил и культурного просвещения. Один из подобных проектов был реализован на реке Ханган. Он заключался в создании трёх дрейфующих островов. Данный проект был разработан усилиями американской архитектурной компании H Architecture и южнокорейской компании Haeahn Architecture. Совместный проект воплотил в жизнь необычное решение для плотно населенного Сеула. На территории островов размещаются торгово-развлекательные, образовательные комплексы. В идее проекта лежит биологические стадии развитие цветка, поэтому плавучие здания сконструированы в виде семечки, почки и цветка. В комплексах проходят различные водные соревнования, построены концертные залы и площадки для выставок и конференций.

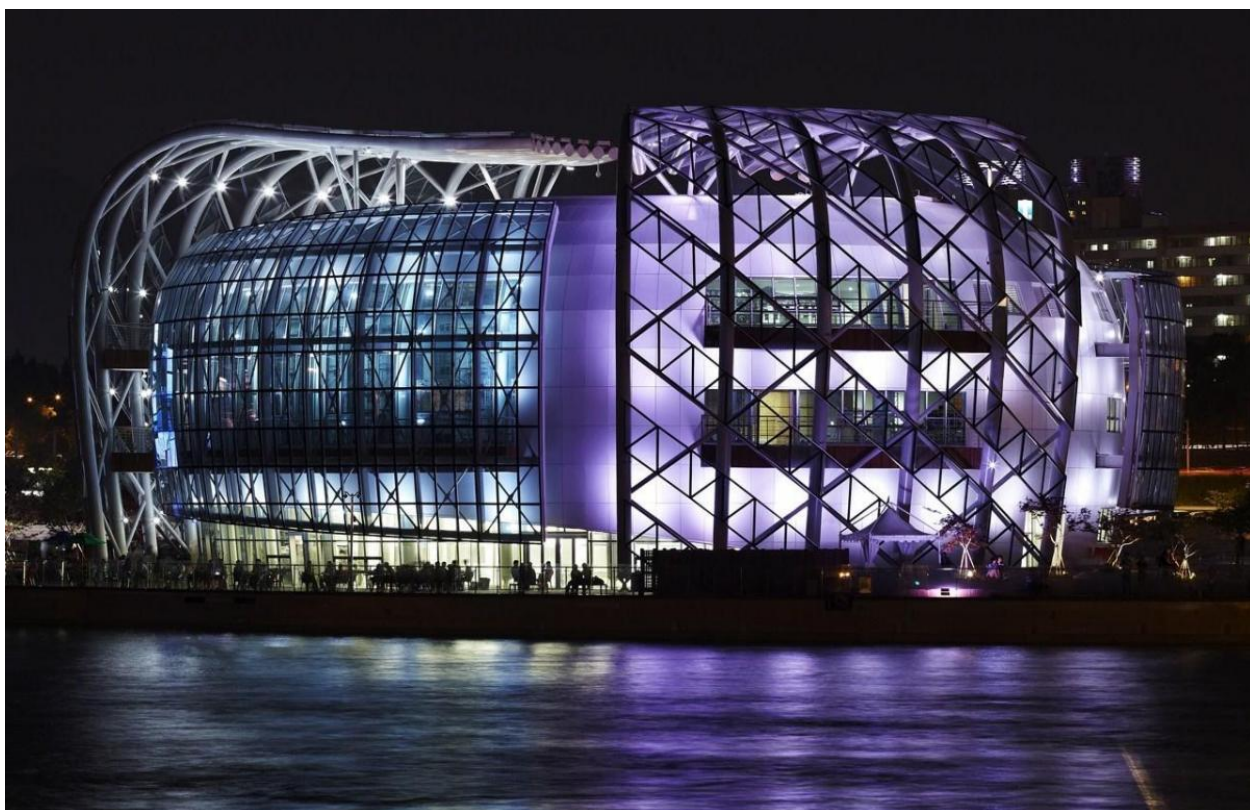


Рисунок 1. Общий вид на дрейфующий остров

В зданиях-островах проводятся культурные, образовательные и развлекательные мероприятия. Острова появились в городе не так давно, но вероятнее всего, они обязательно станут очень популярной площадкой для проведения всевозможных мероприятий городского масштаба. В основу

визуального оформления проекта легла концепция о стадиях развития цветка: семечко, почка, цветок. Здание на каждом из трёх островов соответствует одной из названных стадий.



Рисунок 2. Общий вид на дрейфующий остров

Самый маленький из островов под названием «Тетта» выступает в роли «семечка». На нём предусмотрены площадки для занятия водными видами спорта, которые пользуются достаточно большой популярностью у людей, живущих недалеко от реки Ханган. На острове находятся клубный дом и водяные горки. Также на данном острове расположены системы, которые отвечают за минимизацию влияния функционирования трёх островов на реку. Остров «Viva» является отличной площадкой для выставок и развлекательных мероприятий. В качестве основного элемента острова выступает развлекательный центр. Обилие диагональных элементов в экстерьере здания должно усилить ассоциацию с началом процесса цветения.

Для всех трёх зданий-островов была продумана уникальная светодиодная подсветка, которая связывает все элементы комплекса на воде воедино.

Особая система гарантирует устойчивость островов в любой сезон и при любых погодных условиях. Несмотря на то, что острова дрейфуют, было продумано решение, которое гарантирует фиксацию их расположения в определённом месте определённой части города, так что не стоит опасаться того, что во время концерта вы случайно уплывёте в открытый океан.

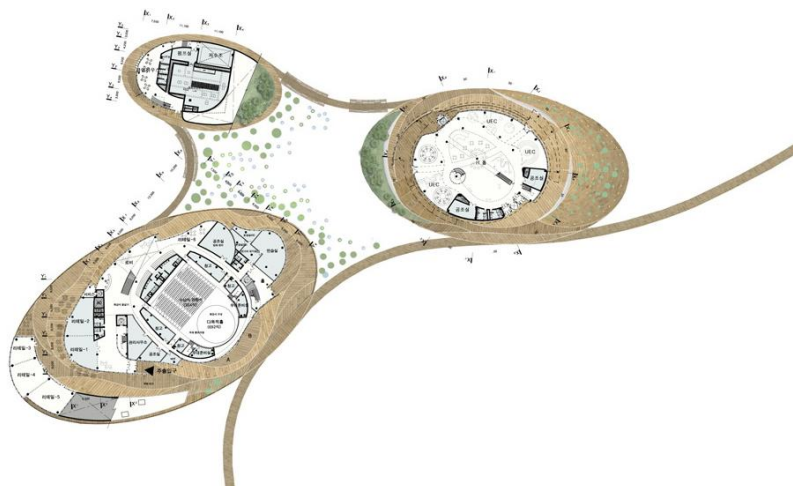


Рисунок 3. План дрейфующих островов

Вывод: прием использования интересной концепции для придания объекту абсолютной уникальности. Интересным видится расположение объекта на больших водных пространствах, повышая интерес отражениями фасадов на водной глади.

Пример 2. Плассен культурный центр. Норвегия (2012)

В норвежском городе Молде живёт всего около 25 000 человек. Но каждый июль в этот уютный городок на всемирно известный и один из старейших в Европе джаз-фестиваль приезжают самые известные звёзды джаза и примерно 100 000 ценителей этого музыкального направления. Датской архитектурной компании 3XN Architects посчастливилось разработать проект культурного центра в Молде, который бы использовался во время этого фестиваля и не только.



Рисунок 4. Общий вид на Плассен культурный центр



Рисунок 5. Широкая лестница- амфитеатр собирает на себе большое число людей

Монохромные строгие фасады строения, облицованные светлым гранитом, вечером контрастируют с тёплым красным светом, который вырывается на улицу сквозь огромные окна.

В центре здания находится концертный зал, вокруг которого организованы другие функциональные части: кафе, библиотека, выставочное пространство. Тёплые цвета в интерьере, деревянный пол и хорошее дневное освещение способствовали созданию дружелюбной и неформальной атмосферы, которая вместе с множеством входов в культурный центр делает его притягательным и доступным для всех.



Рисунок 6. Интерьер центра Плассен

Архитекторы решили, что пространство должно быть активным не только внутри здания, но и снаружи, и даже на его крыше. А ещё центр должен быть всегда готов к постоянному нашествию счастливых людей. И так на протяжении многих лет. Культурный центр Plassen находится в центре города, откуда открываются чудесные виды на фьорд и горы. Отличное место для встреч. Рационально использовав каждый квадратный метр, архитекторы смогли создать здание, которое одинаково удобно и функционально как для сотни, так и для десятков тысяч людей, которые соберутся на концерт, фестиваль или спектакль.

Практически все помещения комплекса выполняют несколько функций. Например, огромная лестница, которая примыкает к строению, может служить амфитеатром. На крыше на протяжении дня работает кафе, тут организована зона отдыха с замечательными видами на окружающую город красоту и могут проходить разнообразные выставки.

Культурный центр площадью 5 800 квадратных метров и высотой в три этажа является очень компактным и строгим строением. И это естественно, ведь оно должно соответствовать относительно невысоким постройкам вокруг.

Вывод: за основу взята идея формирования таких пространств и переходов, которые могли бы собирать большое число посетителей и трансформироваться, использоваться для различных функций.

Пример 3. – Музей Слияния (2015г)

«Хрустальное облако» из стекла, бетона и нержавеющей стали возвышается над местом слияния Роны и Соны. Помимо постоянной экспозиции в музее будут проводиться временные выставки, большие художественные и научные конференции, концерты музыкантов со всего света, тематические недели и другие мероприятия. Каждый четверг музей открыт до 22:00, в программе специальные мероприятия. А также – книжно-сувенирный магазин, ресторан, кафе.

Фойе (Crystal) является вентилируемым естественным пространством. Приточный воздух поступает через застекленные вентиляционных заслонок внутри восточного фасада в то время как отработанный воздух выходит через площадь крыши. Поэтому нет необходимости использовать традиционную систему кондиционирования воздуха.

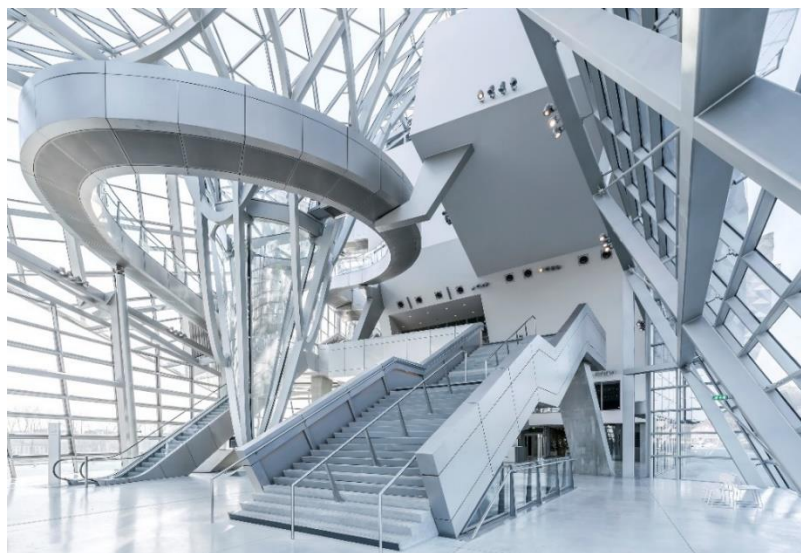


Рисунок 7. Интерьер музея слияния «Хрустальное облако»

Только основные области доступа и рабочие пространства микроклиматические подразделения, комфорт обеспечивается за счет местных систем отопления и охлаждения. Полы охлаждаются через грунтовые воды. Это приведет к значительной экономии энергии для фойе музея в долгосрочной перспективе.

С точки зрения теплоизоляции, фасады выставочной площади (Cloud) характеризуются чрезвычайно эффективными благодаря строительной оболочке. Все основные зоны доступа освещены естественным образом (не так много искусственного света); водоснабжение из областей санитарии обеспечивается за счет грунтовых вод. Фотогальванические системы установлены на крыше.



Рисунок 8. Общий вид на музей со стороны реки

Фойе / "Кристалл": Трубчатая решетка с прямоугольным профилем 400 x 200 мм образует основную поддержку кристалла. Она опирается на бетонные конструкции основания и главной несущей конструкции облака. Центр кристалла занимает Puits de Gravite, которая выполняет основную поддержку и играет роль главного опорного элемента, который отклоняет все силы. Это уменьшает вес всей конструкции стали вступления здания на треть.

Жалюзи между первичной и вторичной несущей конструкции защиты наиболее подвергающихся воздействию солнечных лучей областей, а также снизить уровень шума.

Стекло состоит из панелей одинарного остекления с экстра-прозрачным стеклом. Дополнительные более глубокие и более высокие отверстия могут обеспечить удаления дыма в случае пожара. Главный вход имеет большой навес, который подключен к первичной структуры поддержки и отделан металлическими листами, как «облако».

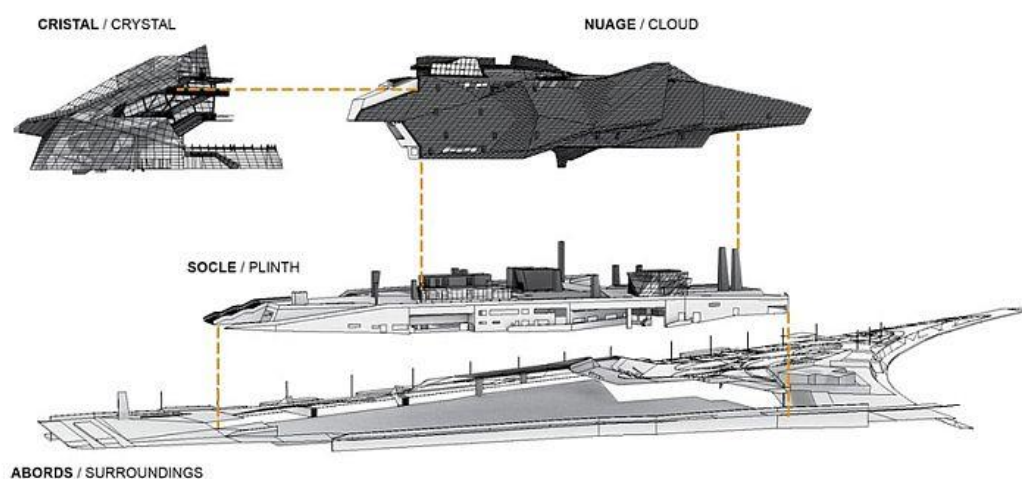


Рисунок 9. Основные объемы музея

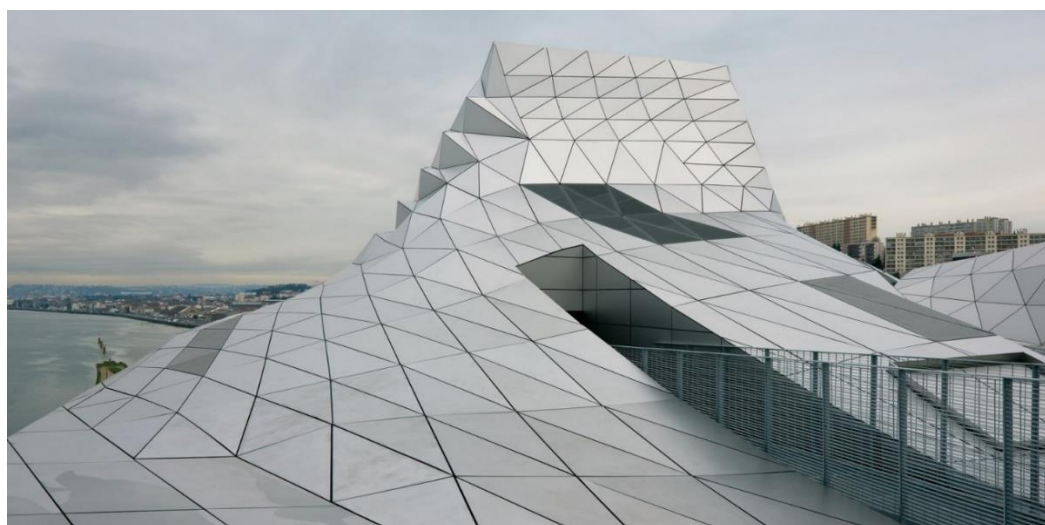


Рисунок 10. Поверхность кровли музея

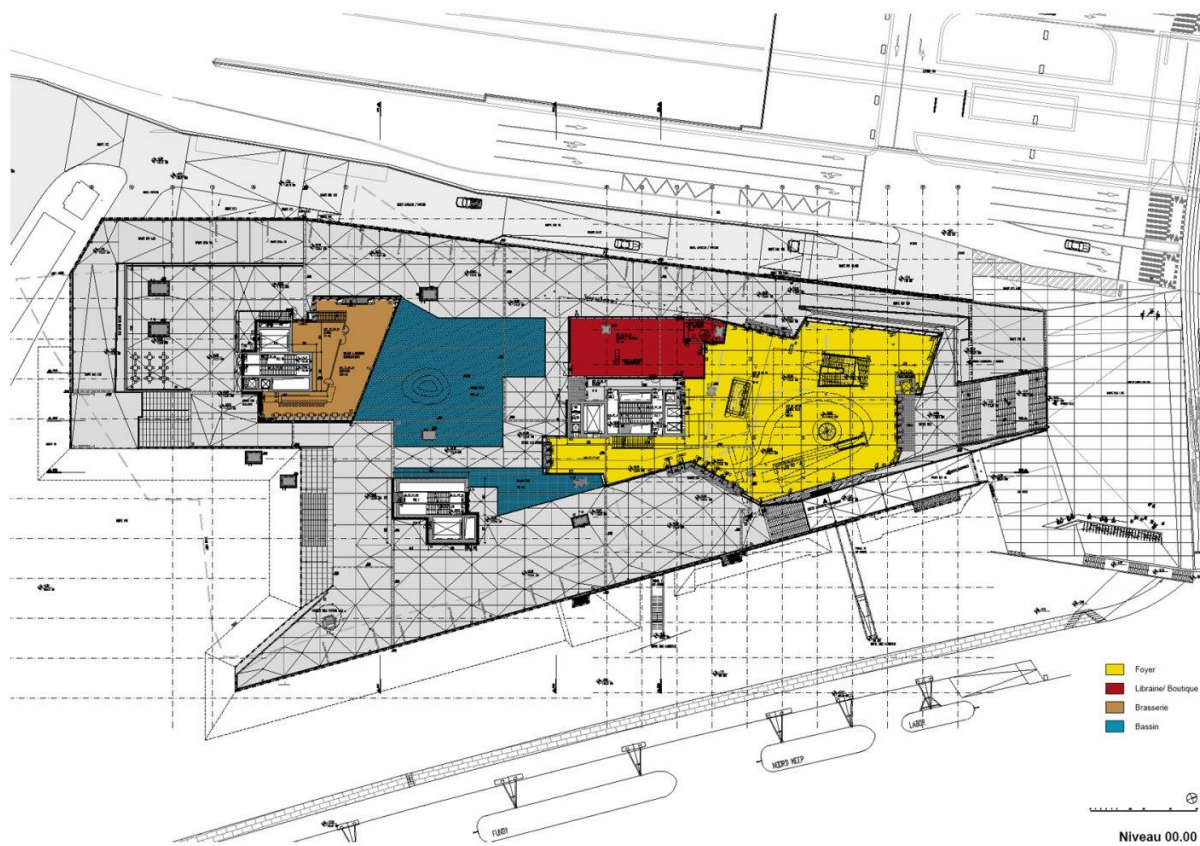


Рисунок 11. План музея на отметке 0.00

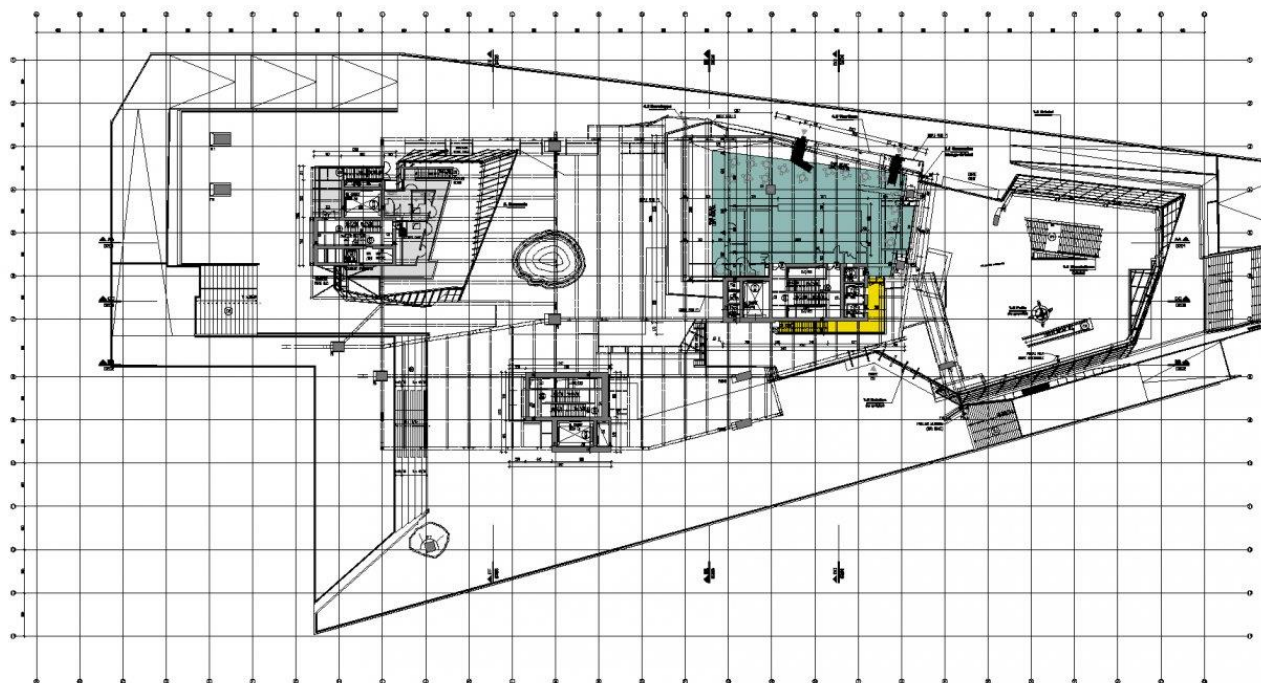


Рисунок 12. План музея на отметке +3.91

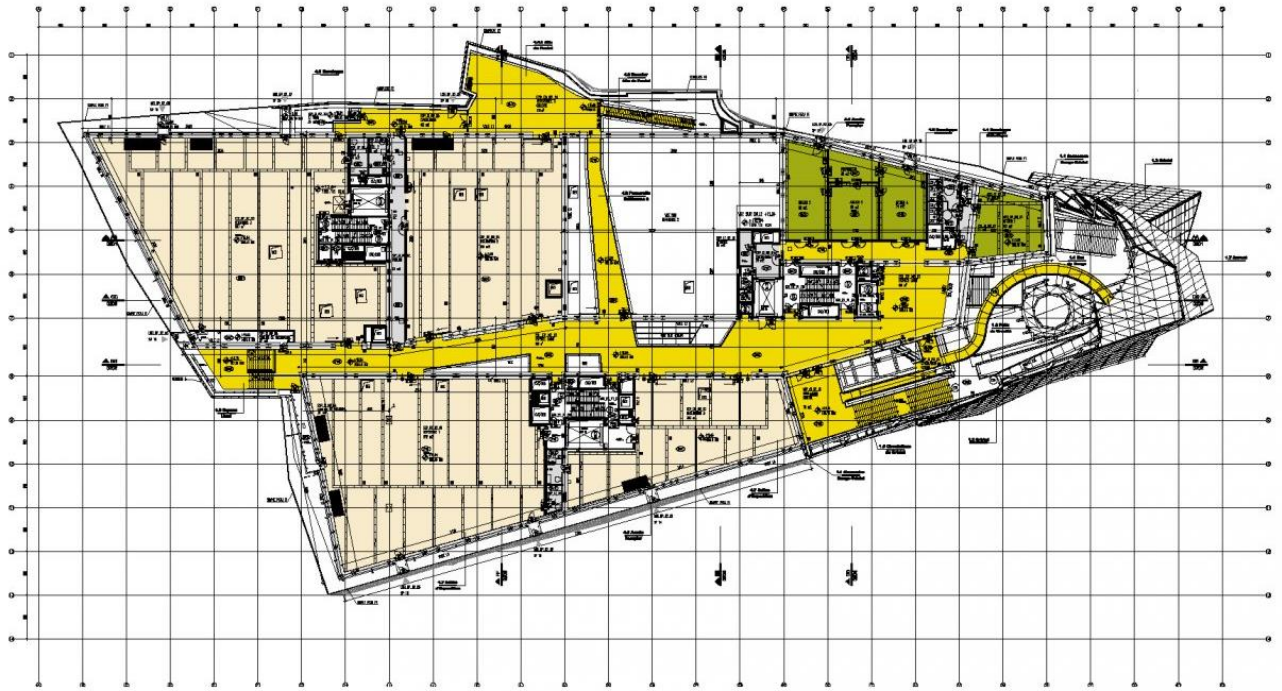


Рисунок 13. План музея на отметке +15.64

Вывод: в данном примере хорошо показано применение сложных конструкций из стекла, которые придают дополнительную динамику образу.

Пример 4. Shenzhen Clubhouse (2008-2012г) Китай

В Китае очень востребована белая архитектура Ричарда Мейра. На искусственном острове был построен спортивно-развлекательный комплекс, общая площадь которого составляет 11 000м². Общая площадь острова 125 га земли. Водное пространство, которое почти что «окутывает» здание клуба, за счет этого архитектура выглядит еще более легкой и пространственной.

«Белый – самый замечательный цвет, в котором можно разглядеть все семь цветов радуги. Он никогда не выглядит абсолютно белым, но трансформируется под влиянием света и всего, что движется: неба, облаков, Солнца, Луны.» Ричард Мейер



Рисунок 24. Общий вид на клуб Shenzhen Clubhouse



Рисунок 15. Общий вид на клуб Shenzhen Clubhouse



Рисунок 16 Макет клуба Shenzhen Clubhouse

Форма главного здания - сектор окружности. Залы располагаются радиально; их соединяет крытая галерея. В состав корпуса входят кафе, площадка для выставки, холлы, а также области, исполняющие разнообразные функции. Освещение внутреннего пространства - естественное и происходит за счет большого числа галерей и перекрытий из стекла. Следующий корпус предназначен для оздоровительного фитнес-комплекса и бассейна. Конструкция залов и бассейна, имеющих форму правильного прямоугольника, сочетается с наклонной стеной внешнего фасада.

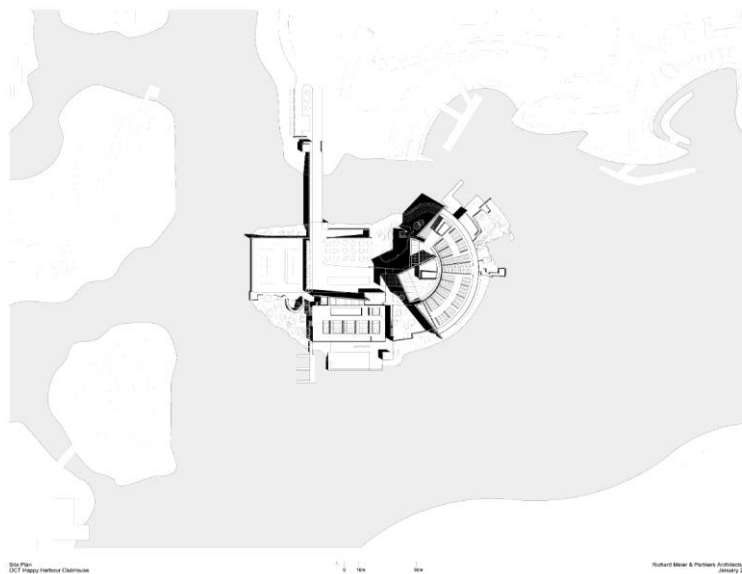


Рисунок 17 Генеральный план Shenzhen Clubhouse



Рисунок 18 План первого этажа здания клуба - Shenzhen Clubhouse

Вывод: прием использования белого цвета в архитектуре, так же применено использования больших водных пространств, для отражения и визуального увеличения объемов.

Пример 5. Чунцин Таоуань Community Center



Рисунок 19. Общий вид центра Чунцин Таоуань

Основной идеей общественного центра, расположенного в горах парка Таоюань в Чунцине, является попытка объединить новые контуры строения с существующим волнистым рельефом местности. Проектировщики создали образы слияния архитектурных форм с существующим холмистым ландшафтом. Зеленая крыша и зеленые стены помогли смешаться в едином объеме с естественной средой. Это решение дополнительно повысило теплозащитную оболочку здания.

Общественный центр включает в себя культурный, спортивный центр и центр общественного здравоохранения. Непрерывная зеленая крыша соединяет три независимых здания в единый объем. Линия крыши идет то вверх, то вниз, подражая окружающему холмистому пространству. Наклонные сады и Green Plaza привлекают сюда туристов и жителей города для проведения общественных мероприятий таких, как тренировки, обучения и консультации по здоровью и т.д.

Очень сложный по своей композиции объект на самом деле объединяет сразу три самостоятельных здания: атлетический центр, центр общественного здоровья и культурный центр. Общая площадь постройки 10 000 м². Архитекторы «встраивают» ее в гористую местность, заставляя мимикрировать

не хуже хамелеона. Помогает в этом то повышающаяся, то понижающаяся зеленая «лента». Она объединяет все здания, то играя роль крыши, а то притворяясь разного рода навесами, что особенно актуально в жарком и дождливом климате. Одновременно с ее помощью формируются два уютных внутренних двора. Деревья прорастают прямо сквозь отверстия в кровле, а завершают «маскировку» зеленые стены, имитирующие склоны холмов. Естественно, архитекторы использовали и теплоизоляционные свойства зеленых крыш и стен.

Серые бетонные конструкции с фрагментами деревянной отделки (в некоторых местах рейки используются в качестве защиты от солнца) и панорамного остекления создают сложную систему переходов и затейливое чередование открытых, частично закрытых и полностью закрытых зон. Кроме того, каждое из трех основных зданий также получило собственный атриум, что, во-первых, позволило пустить естественный свет внутрь, а во-вторых, еще больше усложнило пространственную организацию всего центра. Грань между внутренним и внешним почти полностью стирается, давая персоналу и гостям дополнительную свободу и комфорт. Так посещение центра превращается в настоящее приключение.



Рисунок 20. Фрагмент экстерьера

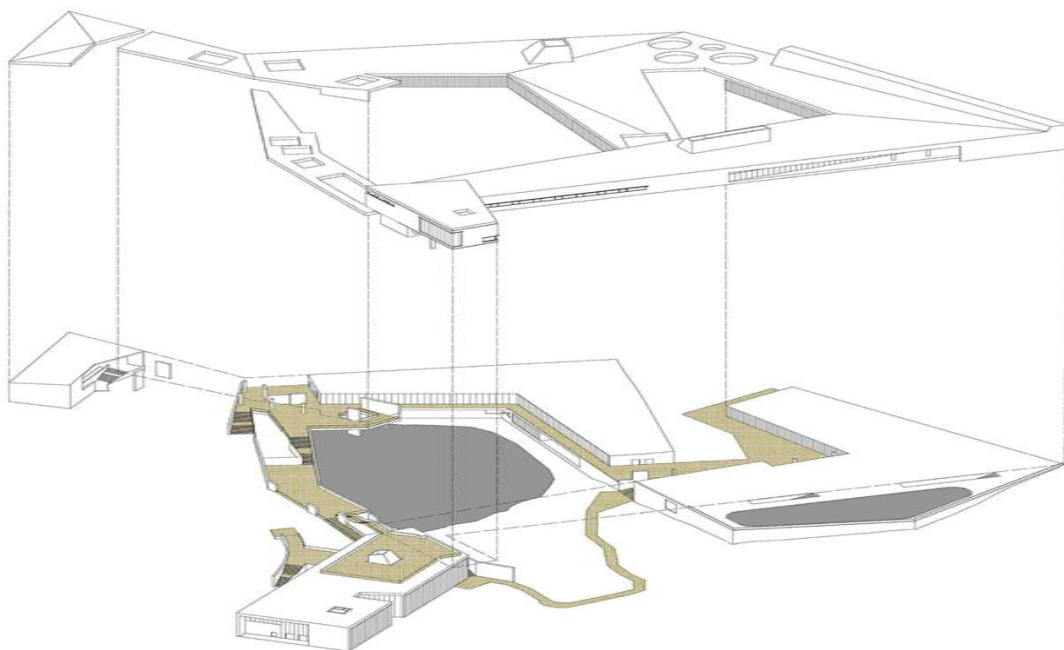


Рисунок 21. Схема поэтажного расположения центра Чунцин Таоуанџи



Рисунок 22. Фрагмент экстерьера центра Чунцин Таоуанџи



Рисунок 23. Фрагмент дворового просторства центра Чунцин Таоуанҗу

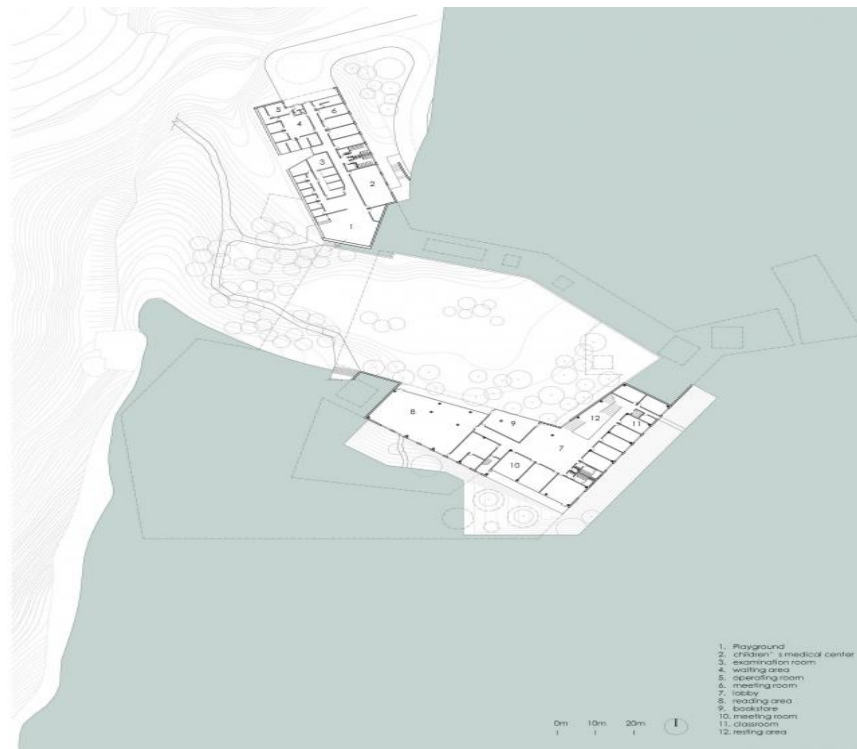


Рисунок 24. План 1 уровня центра Чунцин Таоуанҗу

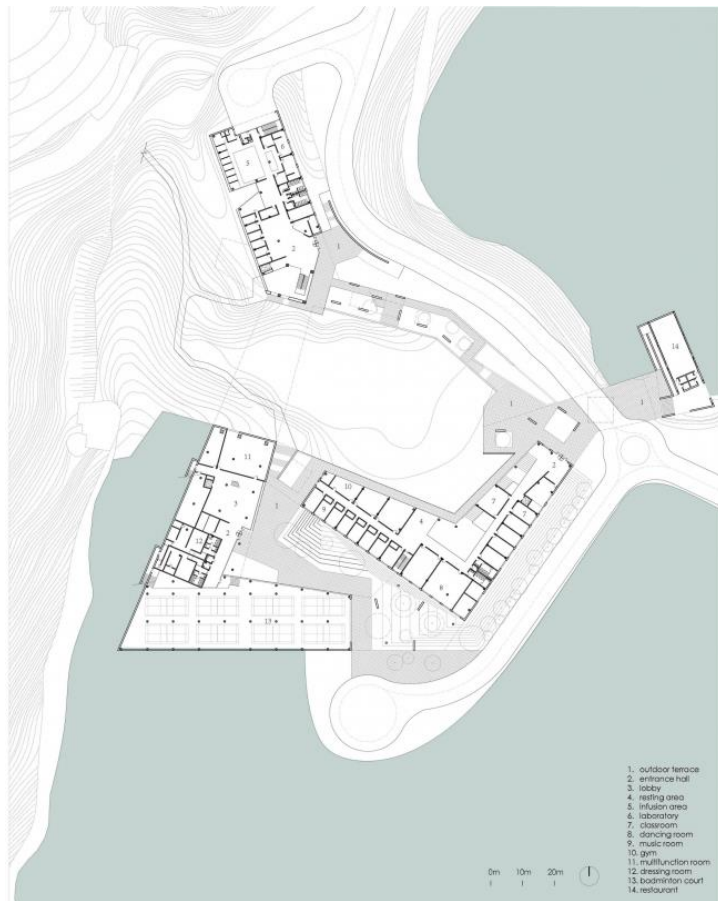


Рисунок 25. План 2 уровня центра Чунцин Таоуанји



Рисунок 26. План 3 уровня центра Чунцин Таоуанји

Вывод: бетон и дерево красиво сочетаются с природным зеленым ландшафтом, а уникальность объекта подчеркивает организация прилегающих пространств, переходов, дворов и сада.

1.1 Выводы по разделу предпроектного анализа

Современные тенденции при проектировании спортивных центров базируются на методах соединения различных по функциональному назначению зон, создающих интересные объемно-пространственные композиции как внутри, так и на прилегающих территориях

Проведенный анализ помог выявить наиболее актуальные приемы и методы формирования архитектурно-планировочного и объемно-пространственного решений при проектировании современного досугового центра для молодежи в г.Алматы.

Среди них можно выделить следующие основные моменты, взятые за основу в данном дипломном проекте:

- создание гармоничных общественных пространств, как внутри, так и на территории, которые можно использовать периодически для различных мероприятий;
- обеспечение максимальной функциональной автономности;
- создание уникального архитектурно-образного решения, способного заинтересовать молодежь;
- создание на территории тематических зон для различных направлений уличного спорта и искусства с целью их объединения и возможности дать новое место для обучения и демонстрации достижений;
- развитая система благоустройства территории;
- уникальность объекта подчеркивает организация прилегающих пространств.

2 Архитектурно-строительный раздел

2.1 Общая характеристика территории

Территория для организации молодежного досугового центра располагается выше проспекта Толе би по улице Варламова.

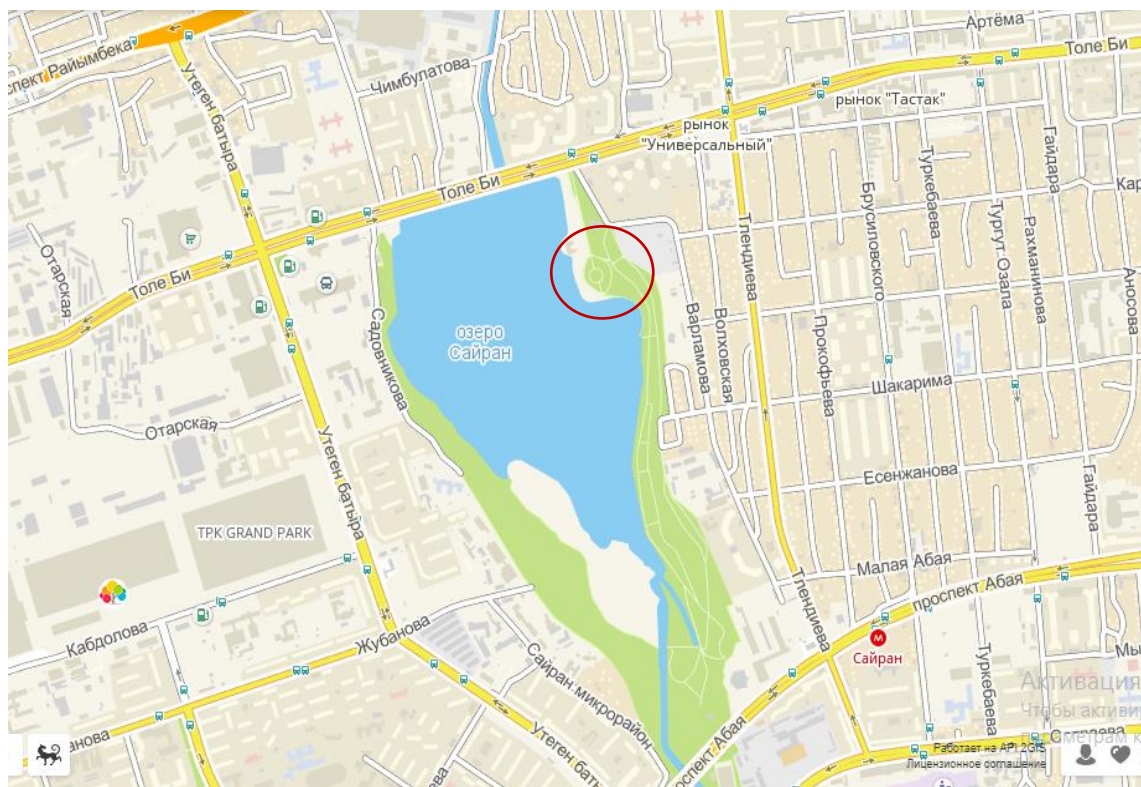


Рисунок 27. Схема расположения

На территории наблюдается уклон рельефа по направлению юго-восток – северо-запад.

Рельеф участка, отводимого под строительство досугового центра имеет небольшой перепад высот, составляющий 7 метров. Абсолютные отметки на отводимом участке изменяются в пределах от 785 м над уровнем моря до 778 м над уровнем моря.

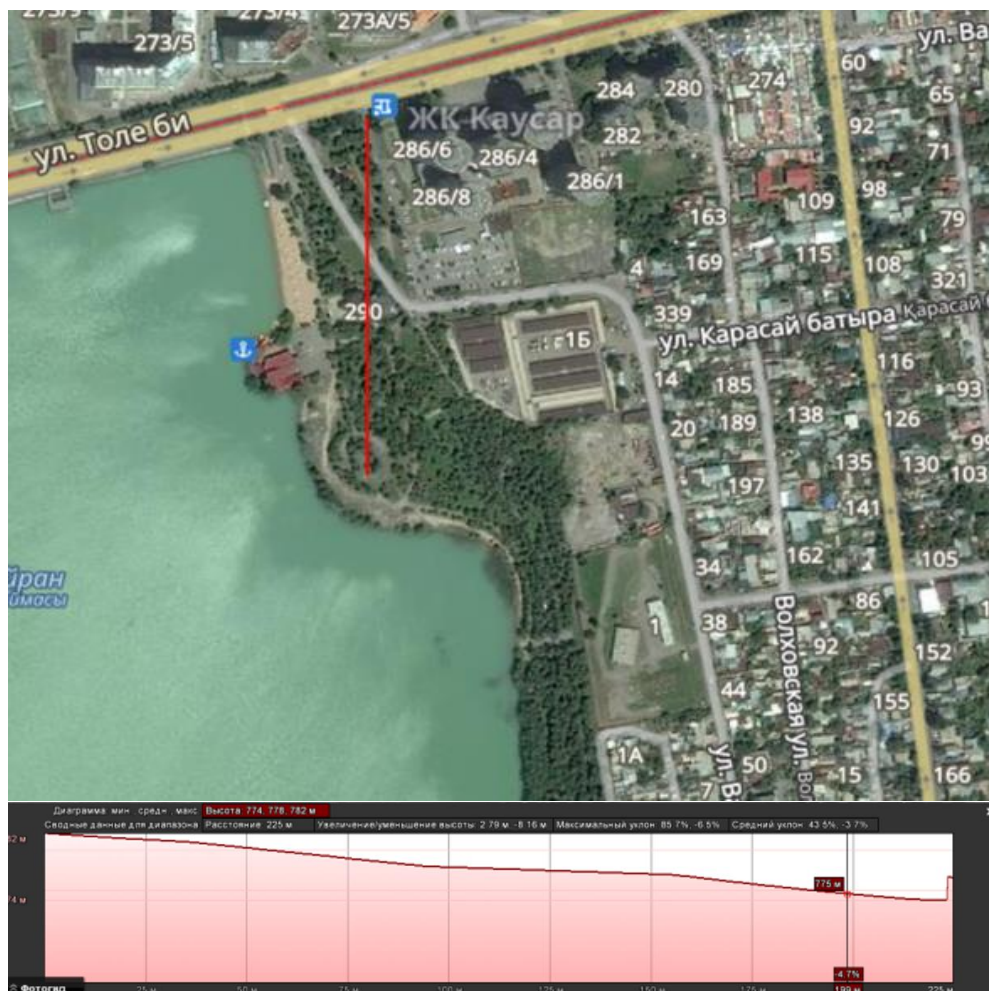


Рисунок 28. Профиль рельефа участка

2.2 Основные сведения о регионе

Климат. Город Алматы расположен на территории ШВ климатического района. Среднегодовая температура летом составляет $+23,8^{\circ}\text{C}$, зимой -8°C . Среднегодовой показатель скорости ветра $1, \text{ м/с}$, влажности воздуха -62% , температуры воздуха $+9^{\circ}\text{C}$. В год в среднем выпадает $600\text{—}650$ мм осадков, из которых большинство приходится на апрель — май, меньшая часть — на октябрь-ноябрь. Засушливый период приходится на август. Средней датой образования устойчивого снежного покрова считается 30 октября, хотя его появление колеблется от 5 октября до 21 ноября. Средняя дата схода снега — 2 апреля.

Специфика расположения города (у подножья горной системы Алатау.

Климатическая зона в которой расположен город Алматы относится к ШВ климатической зоне.

Климат Алматы — континентальный, характеризуется влиянием ярко выраженной горно-долинной циркуляции и высотной поясности, что особенно проявляется в северной части города, расположенной непосредственно в зоне перехода горных склонов к равнине.

- Средняя многолетняя температура воздуха равна 10 °С.
- Температура самого холодного месяца (января) равна –4,7 °С, самого тёплого месяца (июля) составляет 23,8 °С.
- Заморозки в среднем начинаются 14 октября, заканчиваются 18 апреля. Устойчивые морозы держатся в среднем 67 суток — с 19 декабря по 23 февраля.
- Погода с температурой более 30 °С наблюдается в среднем 36 суток в году.

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	9	12	7	23	16	20	7	6
Июль	5	11	6	45	17	8	4	4

Показатели направления ветров в июле и январе, (в%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	1.4	1.5	1.4	1.8	1.8	1.9	.17	1.3
Июль	1.9	2	1.6	2.8	2.8	1.4	2.2	1.9

Показатели скорости ветра в июле и январе, (в м/с)

Рисунок 29. Основные показатели направления и скорости ветра

По данным метеостанции Алматы ГМО в городе чаще наблюдается юго-восточный ветер (до 30%). Его устойчивость и сила зимой падает до 19%, а летом растет до 37-38%. В северных районах города чаще всего (23-27% в год) регистрируются северо-западные ветра. Наиболее сильные ветры (15м/с) в Алматы наблюдаются порядка 15 дней в год.

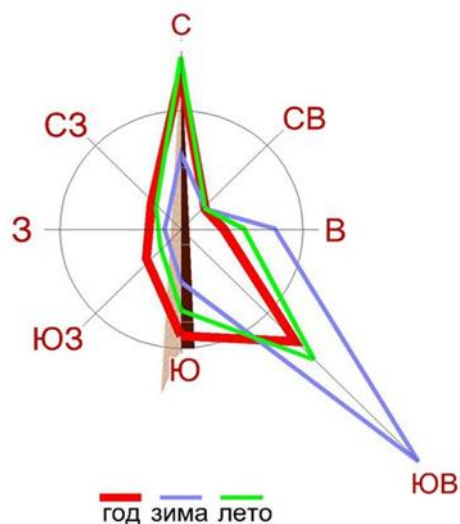


Рисунок 30. Роза ветров г. Алматы

Геология и сейсмика. По геологическим данным на территории застройки преобладают галечники, гравийные грунты, с подчиненными прослоями песков, супесей, суглинков, при залегании грунтовых вод на глубинах 5-10 м. Глубина промерзания грунта в данном регионе составляет 1,5м.

Также нужно отметить, что Алматы располагается в зоне сейсмической активности. Ежегодно в радиусе 80 км от города Алматы происходит до 200 слабых землетрясений, основная сейсмическая деятельность развивается на юге и юго-востоке от города. По всей территории города наблюдаются 3 сейсмических зоны: 8, 9 и 10 баллов. Территория КазНУТУ расположена в 9-бальной зоне сейсмической активности с вклиниванием зон разлома.

2.3 Функционально-планировочный анализ территории

Анализ застройки прилегающей территории. Территория предполагаемой застройки вдоль улицы Варламова, с северной стороны и пресечения улицы Толеби. В радиусе 650метров от предполагаемой застройки расположены зоны жилой застройки (многоэтажной и среднеэтажной),торговые зоны, зоны общественного питания, административные здания и преобладающая часть промышленной территории. Дифференциация этажностей зданий по улице

Толе би составляет от 2 до 21 этажей для жилой застройки,с восточный стороны средняя этажный застройки составляет от 1 до 3 этажей. Расстояние до ближайшего торгово-развлекательного комплекса 2,4 км. Это здание «ADK» располагающееся на пересечении улиц Сатпаева и Тлендиева.

Анализ транспортной и пешеходной доступности. Анализ транспортной и пешеходной доступности. Близ территории застройки находится важные транспортные артерии города улица Толе би. В близости от территории находятся 2 остановок общественного транспорта с стороны улиц Толе би.

В процессе анализа территории были определены основные видовые точки территории, которые учитываются в создании архитектурных объемов новых зданий.

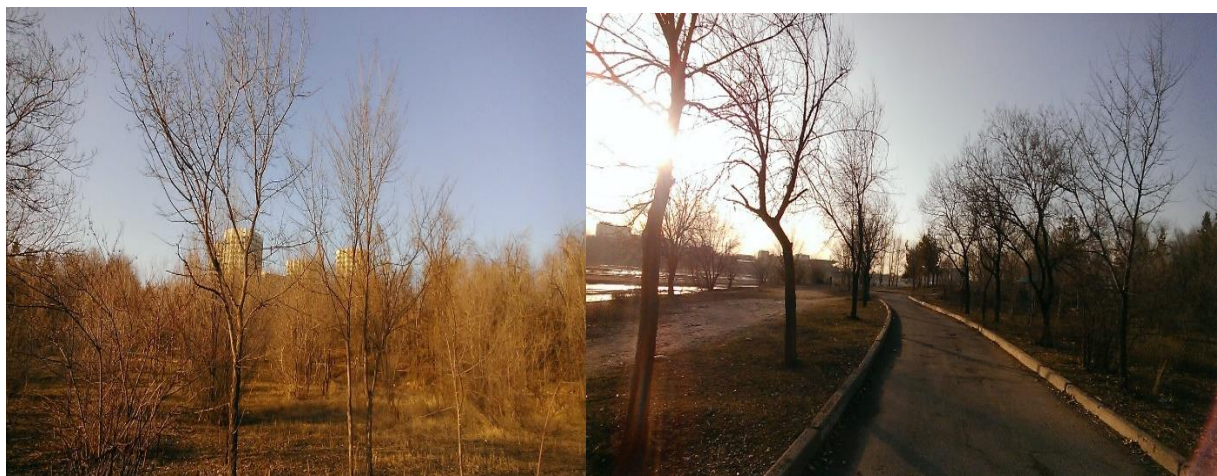


Рисунок 31. Фотографии с местности Сайран

2.4 Озеленение

Конечно, в Алматы, при наличии жаркого климата и неблагоприятной экологической обстановки, необходимость озеленения территории увеличивается. Озеленение применено в местах большого скопления людей, в прогулочных зонах, на территории. Для озеленения будут использованы породы деревьев, которые способны расти в сложившихся климатических условиях и имеют способность впитывать тяжелые металлы и выхлопы, производя большое количество кислорода и улучшая экологическую ситуацию, а именно: карагач, тополь, ясень.

2.5 Объемно-пространственное решение

Основная объемно-пространственная идея комплекса – создание образа досугового центра на основе оптимального размещения объемов в соответствии с функциональным зонированием помещений. Проанализировав этажность прилегающей застройки, было решено принять оптимальную высоту для центра 16-20 метров. Учитывалась простота объемно-пространственного решения. Использованы зеленые крыши-террасы и большое количество остекления, для ощущения “открытости” и максимальной связи с окружающим ландшафтом.

Основной задачей при разработке объемно-пространственного решения центра была компоновка основных клубных и зрелищных помещений.

2.6 Нормы помещений

Для обеспечения хороших условий для занятий спортом и предотвращения спортивного травматизма большое значение имеют планировочные мероприятия. В зависимости от назначения, отдельные виды спортивных сооружений требуют и соответствующих планировочных решений. Для большинства из них обязательными являются следующие:

- а) расположение на благоприятных, здоровых, хорошо проветриваемых и инсолированных, достаточных по размеру территориях;
 - б) зонирование территории;
 - в) правильное взаиморасположение мест или помещений для зрителей и спортсменов во избежание предотвращения пересечения потоков;
 - г) возможность последовательного использования помещений (поточность); д) планировка отдельных помещений должна обеспечивать их функциональную связь;
 - е) наличие вспомогательных сооружений;
 - ж) оптимальные условия среды в закрытых помещениях (микроклимат, качество воздуха, освещение, инсоляция, акустика и др.).
- раздевальные - из расчета 0,4 м² на 1 человека;
душевые - один рожок на 20 человек, занимающихся одновременно;
туалеты мужские - один унитаз и один писсуар на 50 мужчин, женские - один унитаз на 30 женщин;
кабинет врача с массажной (10-12 м²);
комната для инструкторов (12-15 м²);
комната для судей (15-20 м²);
комната отдыха с буфетом (30-70 м²);
комната для обслуживающего персонала (10 м²);
комнаты для хранения спортивного инвентаря (15-25 м²) и дирекции (20-40 м²) и пр.

2.7 Функционально-планировочное решение

Центр экстремальных видов спорта рассчитан на 1000 спортсменов в сутки и 1000 человек единовременного пребывания. Центр включает в себя 5 модулей соединенных между собой. Каждый модуль представляет собой отдельный спортивный крытый зал для определенного вида экстремального спорта оборудованный всем необходимым:

- Скалолазание, аэроспорт
- Крытый скейт парк (BMX-парк, зоны для самокатов и роликов)
- Вестибюль (хона для проведения соревнований)
- Батутный зал, веревочный парк.
- Зона для серфинга.
- Зона скалолазания и аэроспорта включает следующие помещения:
 - тамбур;
 - зону для занятий;

- сан.узлы;
- гардеробные;
- тех.помещение;
- кабинеты;
- антресоль с зрительными местами и зонами питания;

Состав помещений крытого скейт парка :

- тамбур;
- зону для занятий;
- сан.узлы;
- гардеробные;
- тех.помещение;
- кабинеты;
- антресоль с зрительными местами и зонами питания;

Состав помещений вестибюля:

- тамбур;
- рекреация;
- гардеробные;
- магазин;
- клад инвентаря;
- антресоль с зрительными местами и зонами питания ;

Помещения Батутный зал, веревочный парк:

- тамбур;
- зону для занятий;
- сан.узлы;
- гардеробные;
- тех.помещение;
- кабинеты;
- мед.пункт;
- антресоль с зрительными местами и зонами питания

Зона для серфинга:

- тамбур;
- зону для занятий;
- сан.узлы;
- гардеробные;
- тех.помещение;
- антресоль с зрительными местами и зонами питания

Подземный паркинг на 60 машино мест .

2.8 Архитектурно-образное решение

Целью проекта разработать архитектуру современного экстремального центра в городе Алматы. Во внешней отделке здания использованы материалы белого цвета, больше водные пространства для придания архитектуре легкости. Так называемая “парящая крыша” сохраняет тепло. В то же время двухслойность конструкции создает ощущение легкости и воздушности.

3 Конструктивный раздел

3.1 Общие положения

Основными конструктивными элементами (конструкциям) здания являются; стены, каркасы, фундаменты, перекрытия, перегородки, крыши, лестницы, и т.д. Несущими называют совокупность конструкций здания, которые воспринимают и выдерживают нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и жесткость всего здания; ограждающими же являются конструкции служащие для изоляции внутренних пространств и объемов зданий от окружающей внешней среды или от смежных внутренних пространств.

Данные виды конструкций, как несущие, так и ограждающие должны удовлетворять нормам и требованиям по различным физическим, эксплуатационным, химическим и другим свойствам: прочности, жесткости, теплопроводности, огнестойкости, светопрозрачности, воздухопроницаемости, и т. д.

Принимая во внимание разнообразие форм, составляющих здание, наиболее оптимальной конструктивной схемой здания для данного объекта является жёсткая каркасная конструктивная схема из монолитного железобетона. Этот вид конструктивной схемы позволяет строительно-производственные базы размещать непосредственно на строительной площадке, что облегчает технологию строительства, что немаловажно при строительстве здания сложной планировочной организации. К тому же он является наиболее распространённой формой технологии современного строительного производства в республике.

Пространственная структура каркаса основного функционального блока составляется путём перекрёстного расположения ригелей на колоннах и выполняется в монолитном железобетоне.

В связи с выбранной формой здания, большая часть колонн располагается радиально, при этом шаг колонн имеет различное значение от 6 до 12 метров.

Здание в целом и отдельные его элементы, подвергающиеся воздействию различных нагрузок, должны обладать: прочностью, которая определяется способностью здания и его элементов не разрушаться от действия нагрузок; устойчивостью, обусловленной способностью здания сопротивляться опрокидыванию при действии горизонтальных нагрузок; пространственной жесткостью, характеризующейся способностью здания и его элементов сохранять первоначальную форму при действии приложенных сил.

В каркасных зданиях пространственная жесткость обеспечивается благодаря совместной работе колонн, ригелей и перекрытий, которые образуют геометрически неизменяемую систему. Также устраиваются стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

При данной конструктивной схеме здания особое внимание уделяется надежности соединения узлов.

Указанные конструктивные решения дают лишь общие конструктивные

представления о мерах по обеспечению пространственной жесткости здания

Для формирования кладки, заполняющей каркас фасадных стен, используется пустотелый керамический кирпич. Утепление состоит из плит минеральной ваты толщиной 10 сантиметров. Фасады имеют вентилируемую конструкцию, в их внешней облицовочной отделке применяется специальное солнцезащитное стекло. Перегородки внутри здания необходимо делать легко монтируемыми; их вес при этом должен быть сравнительно небольшим. По этой причине при их возведении используется гипсокартон.

Территория Алматы является сейсмическим районом, что налагает на строящиеся объекты определенную специфику, благодаря которой они будут сейсмостойкими и безопасными для жизни. Она проявляется как в конструктивных принципах строительства, так и в компоновке здания, где должны быть учтены требования симметричности, а жесткости и массы распределены равномерно. Поскольку пространственная жесткость имеет прямую взаимосвязь с сейсмостойкостью, принятые меры по обеспечению жесткости положительно повлияют и на сейсмическую устойчивость конструкций.

3.2 Обоснование наличия цокольной части здания

Цокольные этажи имеются в каждом общественном здании. Они необходимы по причине функциональной специфики организации входящих в состав обслуживания объектов и групп помещений, для устройства в нём технического подполья, складов, электрощитовой, парковочный в здании досуговый центр.

Подо всей площадью проектируемого здания размещается цокольная часть, залегающая относительно отметки первого уровня (+/- 0.000) на глубину - 3.000 м. Цокольный этаж необходим по причине функциональной специфики организации входящих в состав данного объекта групп помещений, их взаимосвязей, конкретных планировочных решений.

«Центр экстремальных видов спорта» - объект сложный по своей структуре и по набору функций. Такой объект должен содержать в себе не только технические помещения, обеспечивающие его бесперебойную работу (коллекторные, аккумуляторные, электрощитовые, вентиляционные и другие помещения), но и массу складских и инвентарных комнат, помещений наладки оборудования. Такого рода помещения не нуждаются в большинстве своем в естественном освещении и должны быть недоступны для посетителей, поэтому логичнее всего их расположить в цокольном этаже. Необходимые въезды и разгрузочные площадки зоны общепита, которые должны быть скрыты, так же расположились в цокольном этаже.

4 Безопасность и охрана труда

4.1 Организационно-правовые аспекты охраны труда

Современный центр экстремальных видов спорта имеет сложную систему сочетания спортивной и зрелищной части клуба с хозяйственными процессами. Такие объекты оснащаются большим количеством оборудования, имеются технические помещения и оснащаются различными службами и подразделениями.

- параметры, которые влияют на здоровье человека, такие как экология (отрицательные химические и физические факторы: выброс промышленных газов, шум, синтетические материалы и тд.);
- проведение санитарного надзора над строительством и в дальнейшем над эксплуатацией здания;
- внутреннее наблюдение за персоналом;
- проводится ознакомление и консультирование рабочего персонала по безопасности и охране труда;
- производится страхование работников.
- в случае несчастных случаев, предусматривается социальная, медицинская реабилитация работников.

Основная задача охраны труда заключается в обеспечении и организации для рабочего персонала, соответствующих норм безопасности, предотвращении производственных травм и профессиональных заболеваний и их последствий.

Главные задачи по обеспечению безопасности труда: производится усовершенствование технологий, т.е замена старого оборудование на более новейшие модели, устранение небезопасных участков, разграничивать зоны основных посетителей с обслуживающим персоналом.

Работа персонала предусматривает использование сложного оборудования и устройств, с помощью которых достигаются и поддерживаются условия безопасности находящихся в здании посетителей. Таким образом, можно сделать вывод о том, что важнейшее и необходимое условие эффективной организации деятельности учреждений - строгое исполнение норм охраны и безопасности труда. Генеральный директор руководит общим ходом этой деятельности; организационно-технические вопросы решает главный инженер. В его же обязанности входит проведение первичного инструктажа новых сотрудников.

Проведение инструктажа строго фиксируется в журнале регистрации; каждые три месяца необходимо проведение повторного инструктажа с работниками всех категорий. Существует понятие "специального инструктажа", проводимого в случае, когда работник привлекается к деятельности, которая не входит в состав его прямых обязанностей. Он должен проводиться до того, как работник приступит к выполнению новых для него задач. Незапланированный инструктаж является следствием нарушения работником правил безопасности и проводится непосредственно после факта нарушения.

Существует журнал, в который заносятся все данные об инструктаже

согласно утвержденного плана. Обязательна нумерация страниц и скрепление официальной печатью учреждения; необходимо присутствие подписей работников, как проводящих инструктаж, так и инструктируемых. Все инструкции включает в себя положение "Об организации процессов, обеспечивающих охрану труда", которое учреждение разрабатывает для себя самостоятельно, но в строгом соответствии с нормами законодательства Республики Казахстан.

Задача трудового законодательства нашей республики - формирование правовой базы, обеспечивающей баланс между участниками трудовых отношений, экономический прогресс и рост благосостояния населения, а также повышающей уровень производства.

Одним из ключевых понятий трудового распорядка является рабочее время. Оно подразделяется на три типа по продолжительности: нормальное, сокращенное или неполное. Рабочее время также включает в себя:

- подготовительно-заключительные работы, к которым относится постановка рабочих задач, получение материалов и инструментария, знакомство с технической базой, документами, уборка рабочих мест и тп);
- перерывы, которые предусматривает организация труда и правила нормирования;
- присутствие на рабочем месте, в которое работник не распоряжается своим временем (например, время ожидания)
- дежурство в праздники и выходные дни, а также дежурство на дому;
- другие периоды, предусмотренные трудовым договором или законодательством РК.

Существующие требования национальных стандартов устанавливают и регулируют условия безопасного труда на рабочих местах. Эту же цель преследуют и правила охраны труда. В таких организациях в обязательном порядке должна быть организована четко налаженная система охраны труда.

Статья 321 Требования безопасности рабочих мест

1. Здания (сооружения), в которых размещаются рабочие места, по своему строению должны соответствовать их функциональному назначению и требованиям безопасности и охране труда.

2. Рабочее обоснование должно соответствовать нормам безопасности, установленным для данного вида оборудования, иметь соответствующие знаки предупреждения и обеспечиваются ограждениями или защитными устройствами для обеспечения безопасности работников на рабочих местах.

3. Аварийные пути и выходы работников из помещения должны оставаться свободными и выводить на открытый воздух либо в безопасную зону.

4. Опасные зоны должны быть четко обозначены. Если рабочие места находится в опасных зонах, которые ввиду характера работы существует риск для работника или падающих предметов, то такие места должны оснащаться по возможности устройствами, преграждающими доступ в эти зоны посторонним. По территории организации пешеходы и технологические транспортные средства должны перемещаться в безопасных условиях.

5. Работники должны иметь средства индивидуальной защиты для проведения работы в опасных производственных объектах (участках), в том числе на высоте, подземных условиях, открытых камерах, на шельфах морей и внутренних водоемах.

6. В течение рабочего времени температура, естественное и искусственное освещение, а также вентиляция в помещении, где располагаются рабочие места, должны соответствовать безопасным условиям труда.

7. Работники допускаются на работу с вредными условиями труда (запыленность, загазованность и другие факторы) после обеспечения работодателем условий труда.

4.2 Метеорологические условия производственной среды

Метеорологические условия производственной среды складываются из температуры воздуха, его влажности и скорости движения, а также излучений от нагретых предметов. Метеорологические условия оказывают большое влияние на здоровье, самочувствие и работоспособность человека.

Метеорологические условия производственной среды (рабочих помещений, производственных цехов, открытых рабочих площадок и др.) зависят от физического состояния воздушной среды.

Параметры микроклимата производственных помещений зависят от теплофизических особенностей технологического процесса, климата, сезона года, условий отопления и вентиляции.

Принципиальное значение в нормах имеет отдельное нормирование каждого компонента микроклимата: температуры, влажности, скорости движения воздуха. В рабочей зоне должны обеспечиваться параметры микроклимата, соответствующие оптимальным и допустимым значениям.

Борьба с неблагоприятным влиянием производственного микроклимата осуществляется с использованием технологических, санитарно-технических и медико-профилактических мероприятий.

В профилактике вредного влияния высоких температур инфракрасного излучения ведущая роль принадлежит технологическим мероприятиям: замена старых и внедрение новых технологических процессов и оборудования, автоматизация и механизация процессов, дистанционное управление.

К группе санитарно-технических мероприятий относятся средства локализации тепловыделений и теплоизоляции, направленные на снижение интенсивности теплового излучения и тепловыделений от оборудования.

Эффективными средствами снижения тепловыделений являются: покрытие нагреваемых поверхностей и парогазотрубопроводов теплоизоляционными материалами (стекловата, асбестовая мастика, асботермит и др.); герметизация оборудования; применение отражательных, теплопоглощающих и теплоотводящих экранов; устройство вентиляционных систем; использование индивидуальных средств защиты. К медико-

профилактическим мероприятиям относятся: организация рационального режима труда и отдыха; обеспечение питьевого режима; повышение устойчивости к высоким температурам путем использования фармакологических средств (прием дибазола, аскорбиновой кислоты, глюкозы), вдыхания кислорода; прохождение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров.

Мероприятия по профилактике неблагоприятного воздействия холода должны предусматривать задержку тепла - предупреждение выхолаживания производственных помещений, подбор рациональных режимов труда и отдыха, использование средств индивидуальной защиты, а также мероприятия по повышению защитных сил организма.

Температура в производственных помещениях является одним из ведущих факторов, определяющих метеорологические условия производственной среды. Высокие температуры оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека. Длительное воздействие высокой температуры, особенно в сочетании с повышенной влажностью, может привести к значительному накоплению тепла в организме (гипертермии) и привести к нежелательным и опасным для жизни последствиям. Действие теплового излучения на организм имеет ряд особенностей, одной из которых является способность инфракрасных лучей различной длины проникать на различную глубину и поглощаться соответствующими тканями, оказывая тепловое действие, что приводит к повышению температуры кожи, увеличению частоты пульса, изменению обмена веществ и артериального давления, заболеванию глаз. При воздействии на организм человека отрицательных температур наблюдается сужение сосудов пальцев рук и ног, кожи лица, изменяется обмен веществ. Низкие температуры воздействуют также и на внутренние органы, и длительное воздействие этих температур приводит к их устойчивым заболеваниям.

Воздействие инсоляции имеет двойственный характер:

1. Оно благотворно и экономически выгодно, поэтому очень важно обеспечить доступ солнечного света в городские пространства и интерьеры зданий в любых географических широтах.

Общетонизирующее действие солнечного света связано с улучшением самочувствия и настроения, повышением эмоциональности и активности при выполнении трудовых процессов. Это объясняется тем, что свет понижает в крови количество гормона мелатонина, который, увеличиваясь ночью и в пасмурную погоду, вызывает плохое настроение.

Витаминизирующее действие обусловлено наличием в солнечном излучении ультрафиолетовой радиации, длинноволновая часть которой способствует образованию витамина D, регулирующего солевой обмен в организме.

2. Оно же вызывает перегрев, световой дискомфорт, ультрафиолетовую переоблученность и перерасход энергии на регулирование микроклимата в зданиях, что предопределяет необходимость защиты от него и рационального его использования.

Облучение человека солнечными лучами приводит к нарушению терморегуляции в организме. Так, при инсоляции тепlopоступления в организм могут превышать нормативные тепlopотери в 2,5 – 5 раз. Это приводит к повышению температуры таких жизненно важных органов, как мозг, печень и др., что нарушает их нормальную функцию и может иметь тяжелые физические последствия.

Слепящее действие солнечного излучения связано с нарушением зрения в результате освещения предметов, находящихся в поле зрения, прямыми лучами. При интенсивном световом потоке (а суммарная естественная освещенность открытой горизонтальной площадки может достигать 80 – 90 клк) снижается острота и контрастная чувствительность зрения, повышается его утомляемость.

Солнечная радиация, проникающая в помещение, формирует определенный санитарно-гигиенический режим, который может быть благоприятным или неблагоприятным для человека.

Благоприятное влияние солнечного излучения на санитарно-гигиенические условия в помещениях обусловлено главным образом наличием УФ излучения, которое проявляется в виде бактерицидного (санирующего) и биологического действий. Солнечные лучи уничтожают микробы или замедляют их развитие. Особую роль в этом играет рассеянная солнечная радиация, которая в биологическом аспекте играет не меньшую, если не большую роль, чем прямая радиация, так как благодаря только ей достигается освещение тех мест, куда не поступают прямые солнечные лучи. Кроме того, в естественных условиях солнечная радиация никогда не бывает только прямой.

Как видно из приведенных рассуждений, снижение солнечных радиационных поступлений в застройки и здания значительно ухудшает эксплуатационные качества последних и создает дискомфортные условия проживания.

Вторым фактором, значительно влияющим на эксплуатационные условия зданий, является естественное освещение помещений через световые проемы, расположенные в ограждающих конструкциях зданий.

Значение световых проемов в зданиях велико и многогранно.

С функциональной точки зрения через светопрозрачные ограждения освещается внутренний объем помещения, создавая определенные условия зрительной работы. Через окна и фонари также осуществляется естественная вентиляция помещений, что очень важно для создания благоприятного температурно-влажностного режимов внутренней среды.

Следует особенно отметить и психологическую роль светопроемов. Именно они являются связующим звеном между окружающим здание пространством и замкнутой внутренней средой. При наличии этого звена человек в здании чувствует себя спокойным и уверенным, т.к. сохраняется множество положительно действующих на человека природных факторов.

Светопрозрачные ограждения оказывают большое влияние на стоимость здания, особенно значительными являются эксплуатационные расходы. И, наконец, велика их роль в энергетическом балансе здания, потому что через

глухие части ограждения проходит тепла в два-четыре раза меньше, чем через остекленные поверхности. Одним из наиболее распространенных способов обеспечения теплового и зрительного комфорта в помещениях является использование разнообразных солнцезащитных устройств, различающихся по месту установки, по ориентации ламелей, по способам управления, по материалам изготовления и другим функциональным показателям. Наиболее эффективными с теплотехнической точки зрения являются наружные солнцезащитные устройства, которые помимо ограничения теплопоступлений от солнечной радиации могут быть и эффективным средством снижения теплопотерь из помещения. Эффективность солнцезащитных устройств всех типов зависит от грамотного проектирования, учитывающего климатическую зону строительства, географические характеристики, ход солнца по небосводу в различные периоды года, ориентацию фасада здания, другие параметры.

В дипломном проекте с целью защиты от перегрева помещений летом используется специальное двуслойное остекление с солнцезащитным покрытием, внутри помещений используются жалюзи различной конфигурации; в фонарях на кровле применяется матовое стекло.

В глухих ограждающих конструкциях применяются минераловатные утеплители. Предусмотрена система вентиляции и кондиционирования воздуха.

4.3 Микроклимат

Любое замкнутое пространство обладает набором характеристик, объединенных одним понятием – микроклимат помещения.

Микроклимат помещения - состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха.

К показателям микроклимата так же следует отнести химический состав воздуха, насыщенность воздуха механическими частицами (пылью), наличие источников излучения, освещенность в помещении, уровень шума, биологические или химические загрязнения воздуха и еще множество сопутствующих факторов. Совокупность таких факторов называется параметрами микроклимата.

В соответствии с ГОСТ 12.1.005-2000 параметры микроклимата подразделяются на: оптимальные и допустимые.

Оптимальные параметры микроклимата - сочетание значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивают нормальное тепловое состояние организма при минимальном напряжении механизмов терморегуляции и ощущение комфорта не менее чем у 80 % людей, находящихся в помещении.

Допустимые параметры микроклимата - сочетания значений показателей микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на

человека могут вызвать общее и локальное ощущение дискомфорта, ухудшение самочувствия и понижение работоспособности при усиленном напряжении механизмов терморегуляции и не вызывают повреждений или ухудшения состояния здоровья.

Благоприятный микроклимат обеспечивается благодаря устройству зимних садов, высоких потолков для хорошей естественной вентиляции, применением современных экологически чистых материалов, особое внимание уделяется теплоизоляционным материалам.

4.4 Вентиляция и кондиционирование воздуха

Одним из показателей микроклимата является концентрация вредных веществ в атмосфере. Приоритет обеспечения свежим воздухом вызван тем, что для общественных помещений, наиболее острой проблемой является высокая влажность и духота и недостаток кислорода.

Устранение дисбаланса в составе атмосферы и обеспечение оптимального микроклимата в общественных помещениях достигается установкой систем вентиляции.

Оборудование приточно-вытяжной вентиляции, устройства для подачи и удаления воздуха, воздухозаборные шахты и каналы должны быть доступны для осмотра, очистки и дезинфекции.

Кондиционирование воздуха - автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) на определённом уровне с целью обеспечения главным образом оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей культуры.

Кондиционирование воздуха, согласно СНиП 2.04.05-91, подразделяется на три класса:

I - для обеспечения метеорологических условий, требуемых для технологического процесса, при допускаемых отклонениях за пределами расчётных параметров в среднем 100 ч/г при круглосуточной работе или 70 ч/г при односменной работе в дневное время;

II - для обеспечения оптимальных санитарных или технологических норм при допускаемых отклонениях в среднем 250 ч/г при круглосуточной работе или 175 ч/г при односменной работе в дневное время;

III - для обеспечения допускаемых метеорологических условий, если они не могут быть обеспечены вентиляцией, или промежуточных условий между допускаемыми и оптимальными нормами при экономическом обосновании; допускаемые отклонения в среднем 450 ч/г при круглосуточной работе или 315 ч/г при односменной работе в дневное время;

Системы кондиционирования, как правило, снабжаются средствами для очистки воздуха от пыли, бактерий и запахов; подогрева, увлажнения и

осушения его; перемещения, распределения и автоматического регулирования температуры воздуха, его относительной влажности, а иногда и средствами регулирования газового состава и ионосодержания воздуха; а также - средствами дистанционного управления и контроля. Системы кондиционирования больших общественных зданий должны обслуживаться комплексными автоматизированными системами управления.

Кондиционирование воздуха подразделяется на: комфортное и технологическое.

В дипломном проекте в здание внедрены геотермальные принципы и системы отопления и кондиционирования, используется естественная вентиляция.

4.5 Освещение

Под освещением понимает систему мер и устройств, обеспечивающих благоприятную работу зрения человека и исключающих вредное или опасное влияние на него в процессе труда.

Основными качественными показателями света являются: световой поток, сила света, освещенность, яркость.

Освещение бывает естественным, искусственным и совмещенным (смешанным).

СНиП РК 2.04-05-02 «Естественное и искусственное освещение»

Естественное освещение в зданиях осуществляется боковыми окнами, верхними фонарями или теми и другими одновременно. Улучшению естественного освещения помещений способствует рациональная застройка городских кварталов, правильная ориентация зданий, светлая отделка помещений, применение окон со спаренными переплетами. Для защиты помещения от излишнего прямого света солнца применяют козырьки, жалюзи и т.п. В ряде случаев технико-экономического соображения оправдывают сооружение зданий без естественного освещения. Отказ от естественного освещения зданий бывает вызван, например, необходимостью поддержания в помещении постоянной температуры и влажности, особой чистоты или определенного светового режима.

$$K_e = 1,5\%$$

Естественное освещение, являясь с физиологической точки зрения наиболее благоприятным для человека, не может полностью обеспечить его нормальную жизнедеятельность, поэтому еще в доисторические времена у людей возникла потребность в искусственном освещении.

$$E = 200\text{лк}$$

Для искусственного освещения в качестве источников света применяют лампы накаливания и газоразрядные источники света. Экономичные и с большим сроком службы, газоразрядные лампы с успехом (но не полностью) вытесняют лампы накаливания, причем среди них люминесцентные лампы

обеспечивают наилучшее качество освещения и могут удовлетворительно имитировать естественное освещение.

В данном проекте естественное освещение имеют все общественные помещения, лаборатории, офисы компаний, гостиничные номера, административные кабинеты, комнаты персонала, кухни, цеха, выставочные залы, коридоры, за исключением санитарных узлов и инвентарных, а так же лестнично-лифтовые узлы. Узлы, расположенные в центре объема здания имеют стеклянные ограждения, либо выход во внутренние дворики, которые освещаются фонарями естественного света на кровле. Большие витражи способствуют глубокому проникновению света в тело здания. Производственные помещения, склады и хранилища, санитарные узлы, инвентарные, загрузочные, вентиляционные, аккумуляторные и прочие помещения, поддерживающие техническое обеспечение здания, имеют лишь искусственное освещение с применением различных по размеру, яркости и мощности ламп, в зависимости от требований функции конкретного помещения.

4.6 Шум

Под шумом понимают нежелательные звуки, возникающие внутри здания или приходящие от внешних источников. По способу распространения его можно разделить на две группы: воздушный и структурный. Воздушный шум распространяется по воздуху. Именно его, в конечном итоге, слышит человек. Источниками такого шума обычно являются радио, телевизор, звуки улицы и т. д. Источник создает звуковую волну (колебания частиц воздуха). При встрече с преградой (например, со стеной) звуковая волна индуцирует изгибные колебания стены, которые, в свою очередь, приводят в колебательное движение частицы воздуха в соседнем помещении, создавая звуковую волну. Для проектируемого объект характерны следующие виды передачи шумов:

- через щели и отверстия;
- вследствие колебания преграды;
- через прилегающие конструкции.

Мероприятия по защите от шума могут быть:

- Уменьшение шума на путях возникновения;
- снижение шума в источнике возникновения;
- архитектурно-планировочные мероприятия;
- Акустическая обработка помещения.

$$L_{\text{доп}} = 50\text{Дб}$$

Предельно-допустимый уровень (сокращённо ПДУ) — законодательно утверждённая верхняя граница величины некоего воздействующего фактора (шум, радиоактивность, напряжённость электромагнитного поля, концентрация веществ и т. д.), которая допускается при той или иной человеческой деятельности, как не приводящая к травмам или другим повреждениям

организма. Так, например, предельно-допустимый уровень шума на производстве — это такой уровень шума, который при ежедневном воздействии не вызывает отклонений в здоровье у человека, как непосредственно, так и у и последующих поколений.

Защита от шума в общественных и жилых зданиях — одно из важнейших направлений решения задач по улучшению охраны здоровья и условий жизнедеятельности человека.

Защита от внутренних шумов достигается главным образом соответствующими решениями конструкций и планировки здания.

В состав шумозащитных стеклопакетов часто входят многослойные стекла — пленочный или ламинированный триплекс. Ламинированный триплекс усиливает общую звукоизоляцию. В современных стеклопакетах камеры могут быть заполнены различными веществами. Обычно внутри камер стеклопакетов находится осушенный воздух. Однако существуют и другие варианты их заполнения. Очень популярны стеклопакеты с наполнением камер инертными газами. А для получения шумоизолирующих стеклопакетов их камеры заполняют шестифтористой серой. Этот состав считается самым эффективным, с ним можно получить наилучшую шумоизоляцию (см. рисунок 51).

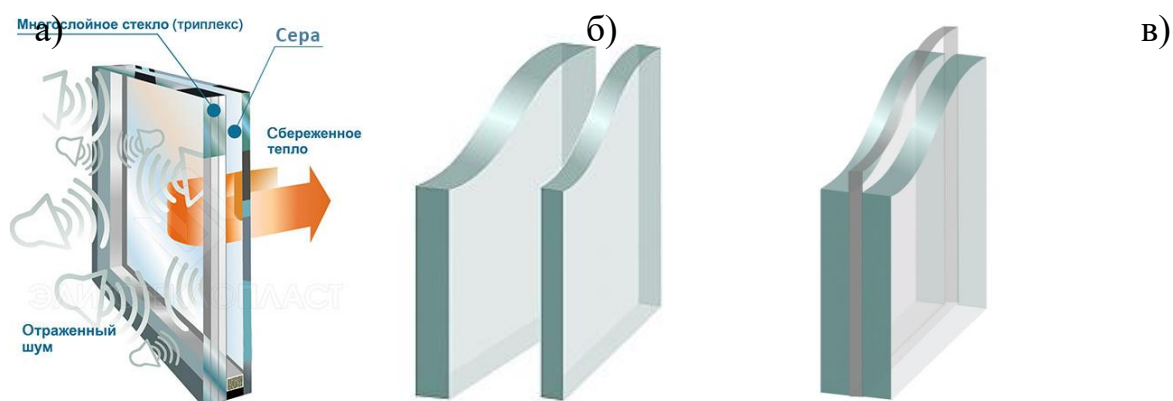


Рисунок 32. Конструкция multifunctional стеклопакета Clima Guard Solar

а) звукоизолирующее стекло в комплексе; б) утолщенное внешнее стекло; в) применение многослойного ламинированного стекла

Вывод.

По полученному значению величины, звукоизоляции окна $\approx 62 R_A$ дБА, Согласно таблице 2 следует, что данная конструкция окна удовлетворяет нормативные требования $R_{АТРАН}^{ТР}$ в 55 дБА к звукоизоляции остекления.

Дополнительная изоляция стен аэровокзала представляет собой металлический каркас, обшитый гипсокартонными или гипсоволокнистыми листами в один или несколько слоев, между стойками которого устанавливаются плиты АКУСТИК БАТТС.

4.7 Мероприятия, проводимые при чрезвычайных ситуациях

Мероприятия и способы этого периода непосредственной защиты могут проводиться и реализовываться при условии наличия времени от момента возникновения угрозы до возникновения ЧС. В этих условиях могут проводиться следующие группы мероприятий;

- мероприятия информационного обеспечения;
- мероприятия усиления безопасности;
- завершение организационных мероприятий;
- непосредственная подготовка немеления и персонала объектов;
- непосредственная подготовка войск ГЗ и специальных формирований объектов;
- завершение материально-технического обеспечения.

Мероприятия усиления безопасности имеют цель провести защитные действия до возникновения ЧС на защищаемой территории, что позволит снизить ущерб, смягчить последствия ЧС и уменьшить потери людей, техники и завершению мероприятий заблаговременной подготовки.

Целью проведения мероприятий непосредственной защиты от ЧС является защита жизни и здоровья населения и персонала объектов, оказывающихся в зоне ЧС и безопасности сил, привлекаемых для проведения АСДНР на объектах зоны ЧС.

Для всех видов ЧС можно выделить основные организационные мероприятия защиты, проводимые в этот период непосредственной защиты:

- оповещение населения и персонала объектов о ЧС;
- укрытие населения и персонала объектов в убежищах и других защитных сооружениях;
- вывод населения и персонала объектов из опасных зон;
- эвакуация населения из зон ЧС;
- использование средств индивидуальной защиты;
- проведение мероприятий медицинской защиты;
- проведение спасательных работ в зоне ЧС.

4.8 Пожарная безопасность

Методика определения категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности должна использоваться в проектно-сметной и эксплуатационной документации на здания, помещения и наружные установки.

Категории помещений и зданий и учреждений определяются на стадии проектирования зданий и сооружений в соответствии с настоящими нормами и ведомственными нормами технологического проектирования, утвержденными в установленном порядке.

Основными показателями пожарной опасности, определяющими

критические условия возникновения и развития процесса горения, являются температура самовоспламенения и концентрационные пределы воспламенения.

Температура самовоспламенения характеризует минимальную температуру вещества или материала, при которой происходит резкое увеличение скорости экзотермических реакций, заканчивающихся возникновением пламенного горения.

Причины пожаров на производстве: 1) нарушение техники безопасности, 2) неисправность электрооборудования, 3) плохая подготовка оборудования к ремонту, 4) самовозгорание материалов, 5) искры от электро- и газосварках, 6) ремонт оборудования на ходу.

Для обеспечения пожарной безопасности посетителей предусмотрены следующие факторы:

- отделка стен производственных помещений, в которых, из-за особенности их эксплуатации, может произойти возгорание, материалами слабо горючими либо не горючими, в зависимости от функции помещения и долготы пребывания в нем людей;

- в местах постоянного пребывания людей отделать стены декоративными не токсичными быстро монтируемыми панели из гипсоволоконных плит, облицованных полимерной пленкой со степенью горючести Г1;

- запроектированы аварийные выходы;

- лестнично-лифтовые узлы ограждены толстыми стенами, что защищает их от дыма и дает возможность людям быстро эвакуироваться;

- продумано движение пожарной машины вокруг здания, обеспечивая повсеместную доступность;

- установить необходимые средства пожаротушения.

4.9 Средства пожаротушения

При пожаре тушение должно быть направлено на устранение причин его возникновения и создание условий, при которых продолжение горения будет возможно.

Тушение пожара может быть осуществлено использованием таких методов, как сильное охлаждение горящих материалов с помощью веществ, обладающих большой теплоемкостью, изоляцией материалов от атмосферного воздуха, снижением кислорода в воздухе, поступающем к очагу горения, специальными химическими средствами.

Для тушения пожара могут быть использованы: вода, водяной пар, химическая и воздушно-механическая пена, негорючие газы, твердые огнегасительные порошки, специальные химические вещества и составы.

4.10 Определение необходимого воздухообмена для выставочного зала

Задача. Определить необходимый воздухообмен для выставочного зала, рассчитанного на $n=30$ человек; при температуре воздуха в помещении $t_{в}=18\text{C}^0$; скорость воздуха $V_{в}=0,2$ м/с; температура наружного воздуха $t_{н}=10\text{C}^0$.

Решение. 1) Тепловыделения от одного человека $Q_{чел}$ определяю по формуле: $Q_{чел} = V_{и} * V_{од} * (2,5+10,3) \sqrt{V_{в}} * (35 - t_{в})$, Вт, где – коэффициент, учитывающий интенсивность работы принимаем соответствующим легкой работе $V_{и} = 1$.

Коэффициент, учитывающий теплозащитные свойства одежды, в соответствии с температурой наружного воздуха примем соответствующим обычной одежде $V_{од} = 0,65$.

Тогда: $Q_{чел} = V_{и} * V_{од} * (2,5+10,3) \sqrt{V_{в}} * (35 - t_{в}) = 1 * 0,65 * (2,5 * 10,3) \sqrt{0,2} * (35-18) = 125,1965$ Вт

2) Количество тепловых выделений от всех людей в выставочном, зале определяю по формуле:

$$Q_{изб} = Q_{чел} * n = 125,1965 * 60 = 7511,79 \text{ Вт}$$

3) Плотность приточного воздуха определяю по формуле:

$$\rho_{пр} = 353 / t_{пр} + 273 = 353 / 10 + 273 = 1,247 \text{ кг/м}^3$$

4) Необходимый воздухообмен для удаления избыточного тепла определяю по формуле:

$$L_{пр} = 0,278 * Q_{изб} / C_{в} * \rho_{пр} * (t_{в} - t_{н}) = 0,278 * 7511,79 / 1 * 1,247 * (18 - 10) = 209 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Вывод: Такой воздухообмен в выставочном зале может обеспечить рекуперация через рекуператор, которая в помещениях с теплоизбытками применяется целый год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом проведённой дипломной работы явилось создание законченного проектного решения по теме спортивного комплекса.

В ходе работы над объектом были решены следующие задачи:

1) размещение проектируемого спортивного комплекса в конкретной градостроительной ситуации и природном окружении, решены вопросы благоустройства, озеленения и инженерного оборудования территории;

2) разработаны объемно-пространственные структуры проектируемого здания;

3) достигнуты выразительные архитектурно-пространственная композиция, отвечающая социальной значимости сооружения и создающая их выразительный образ;

4) организованы функционально и художественно внутренние пространства, использующие в интерьерах цвет, свет, элементы отделки и др.

Сравнительный анализ собранного материала по определённым позициям позволил выявить специфику, многоплановость, особенности организации, выразительность, современные тенденции в проектировании многофункциональных объектов в их сложных внутренних и внешних взаимосвязях, необходимых для успешного решения ряда архитектурных и градостроительных задач в процессе дипломирования. Архитектура современных спортивных комплексов с каждым днем становится все более изысканной и индивидуальной, социальная функция – разнообразной.

Основная задача культурно-досугового центра – создание удобных условий для времяпрепровождения и досуга населения. Современный спортивный комплекс представляет собой своеобразный набор вариантов интересного и полезного времяпрепровождения, организованного по принципу «все возрастные группы населения отдыхают».

В процессе проектирования главное найти ярко выраженный и запоминающийся образ. Он должен быть понятен не только специалистам и распознаваем не только с высоты птичьего полета. Само здание должно быть устроено согласно принципу максимальной открытости, чтобы находящиеся в нем посетители ощущали эмоциональный подъем от непосредственного созерцания его красивой структуры.

Рассмотрение всех этих особенностей в совокупности с имеющимся представлением о подобном объекте способствует формированию более целостного восприятия разрабатываемой темы и определению отдельных её аспектов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная используемая литература:

1. Проекту концепции культурной политики Республики Казахстан
- 2 Валиахметова Л. З., Молодёжные досуговые центры. история развития, «Архитектон: известия вузов» № 6 Апрель 2004
3. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование клубов»
- 4.Э.Нойферт «Строительное проектирование» Пер. с нем. К. Ш. Фельдмана, Ю. М. Кузьминой; Под ред. З. И. Эстрова и Е. С. Раевой. - 2-е изд. - Москва: Стройиздат, 1991. - 392 с.
- 5.Казбек-Казиев З.А. и др. Архитектурные конструкции. М.: Высшая школа, 1989.
- 6.Нефедоров В.А «Городской ландшафтный дизайн» Учеб.пособие. – СПб. : «Любавич»,2012.-320с.:ил.
7. СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение.
- 8.СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
9. МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей».
10. Трудовой кодекс Республики Казахстан 2015 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.02.2015 г.).
11. Ян Гейл «Города для людей»; Изд.на русском языке – Концерн «КРОСТ» перевод с англ. – М.А.Публишер,2012 – 276с.
12. СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения».

Дополнительная литература:

- 1.Great Glass Buildings 50_Modern Classics - Peter and Jenny Hyatt
2. СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»
3. СНиП 2.09.04 - 87*. Административные и бытовые здания.
4. СНиП 2.07.01 - 89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. 2010.
5. Д. Г. СКАКОВА ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ САДА М.: ЗАО «Фитон+», 2010. -144 с: ил.-(Библиотека ландшафтного дизайнера).
6. СНиП РК 3.02-02-2001 ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
7. И. Л. Беккер, В. Н. Журавчик. Проблема социализации студенческой молодежи в современных условиях // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В.Г. Белинского. 2009.
8. Дж.Белл, Э. Статаки. Архитектура будущего, 2012
9. Рочегова Н.А. Основы архитектурной композиции / ИЦ «Академия» 2011
10. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход): учебник – М.: Архитектура-С, 2009

Приложение А

