

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5B042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

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

«_____» _____ 2019 г.

Бөлек Ғабит Әлімлы

«Центр по поддержке развития молодежи»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 5B042000 – «Архитектура»

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5B042000 – Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

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

«_____» _____ 2019 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Центр по поддержке развития молодежи»

по специальности 5B042000 – «Архитектура»

Выполнил

Бөлек Ғ.Ә.

Научный руководитель

Қожахметов Ә.Е.

Алматы 2019

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры, строительства и энергетики им. Т.К. Басенова

Кафедра «Архитектура»
5В042000 –Архитектура

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»
_____ В.Ходжиков

«_____» _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Бөлек Ғабит Әлімұлы

Тема: Центр по поддержке развития молодежи

Утверждена приказом ректора университета № 1210-Б от «18» октября 2019 г.

Срок сдачи законченного проекта «18» апреля 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

а) Данное задание

б) материалы преддипломной практики

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1 Предпроектный анализ:

а) Анализ статистики молодежи

б) Анализ по аналогам

2 Архитектурно-строительный раздел:

а) Характеристика территорий

б) Архитектурно планировочное решение

3 Конструктивный раздел:

а) Описание применяемых конструкций

б) Конструктивные схемы

в) Конструктивные узлы

4 Раздел безопасности и охраны труда:

- а) Защита здания от вредного действия шума
- б) Социальная защита при реконструкции здания
- в) Требования по противопожарной безопасности
- г) Нормы освещения общественных сооружений

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 поселка в населённом пункте М 1:2000 – 1:5000;
- б) генеральный план поселка с элементами благоустройства, озеленения и транспортного обслуживания (подъезды и парковки) М 1:500;
- в) планы жилых домов трех типов М 1:100 – 1:200;
- г) планы детского сада М 1:100 – 1:200;
- д) планы спортивного комплекса М 1:200;
- е) поперечные и продольные разрезы разработанных объектов с показом конструкций М 1:100 – 1:50;
- з) фасады М 1:200 – 1:50;
- и) общий вид объектов в различных ракурсах;
- 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://kuef.kz/ru/news/details.php?ID=1677>
- б) <http://alexcheban.livejournal.com/63676.html>
- в) <http://stroy-svoimi-rukami.ru/fundament/view/26/>

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации
- б) Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование учебных комплексов и центров
- в) СНиП РК 3.02-02-2001 Общественные здания и сооружения

3 Конструктивный раздел:

- а) Учебник «Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений» Москва 1985
- б) СН РК 2.04-02-2011 Естественное и искусственное освещение
- в) Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 проектирование клубов

4 Раздел безопасности и охраны труда:

- а) Общие требования к пожарной безопасности РК
- б) СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- в) Рекомендации по проектированию домов школьников

Консультанты по разделам

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

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О. научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Ф.И.О. руководителя дипломного проекта, ученая степень, должность		
Архитектурно- строительный раздел	Ф.И.О. руководителя дипломного проекта, ученая степень, должность		
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор		
Раздел безопасности и охраны труда	Ф.И.О. руководителя дипломного проекта, ученая степень, должность		
Нормоконтролёр	Сайбулатова Арай Самаркановна, ассистент		

Руководитель дипломного проекта _____

Задание принял к исполнению студент _____

« ____ » _____ 2019 г.

Аннотация

Центр по поддержке развития молодежи проектируется в городе Алматы, на пересечении улиц Сатпаева и Набережная Хамита Ергалиева, так же возможен въезд с улицы Шагабутдинова. Центр может вместить до 1200 посетителей.

Главным приоритетом данного проекта является создание пространства для досуга и работы вне учебного или рабочего времени, так же проведения концертов, выставок и разные мероприятия.

Учитывая предпочтения молодежи в проекте четыре объекта поделившие каждый который был спланирован под индивидуальные интересы посетителей. В центре будут функционировать театр с зрительным залом вместимость в 400 мест где молодые актеры могут показывать и представления и учиться работать с зрителями, совмещенный мини театр и кинотеатр вместимостью до 120 зрителей на открытом воздухе, музыкальные клуб, звукозаписывающая студия, художественный клуб, библиотека, co-working, фитнес, кибер зал, мастерская.

Тұжырымдама

Жастарды дамытуды қолдау орталығы Алматы қаласында Сәтбаев және Хамит Ергали Жағалауы көшелерінің қиылысында арналасқан, Шагабутдинов көшесінен де кіруге болады.

Бұл жобаның басты мақсаты жастардың оқуынан және жұмысынан бос уақыттарында жиналатын ыңғайлы орынмен қамтамасыз ету, сондай-ақ концерттер, көрмелер мен түрлі шаралар өткізу болып табылады.

Жастардың қызығушылықтарын есепке ала отырып, олардың әрқайсысы келушілердің жеке мүдделері бойынша жоспарланған төрт объектіге бөлінді. Орталықта 400 орындық көрерменге арналған театр бар. Онда жас актерлер көрермендермен жұмыс істей алады және таныстыра алады және көрермендермен жұмыс істей алады, 120-ға жуық көрерменге дейін ашық ауада шағын театр мен кинотеатр, музыкалық клуб, жазба студиясы, көркемсурет клубы, кітапхана, бірлескен жұмыс, фитнес, кибер-зал, шеберхана.

Annotation

The Center for Youth Development Support is projected in the city of Almaty, at the intersections of Satpayev Street and Naberezhnaya Khamita Yergaliyev, and entrance from Shagabutdinova Street is also possible. The center can accommodate up to 1200 visitors.

The main task of this project is to create a space for leisure and work outside school or working time, as well as conducting concerts, exhibitions and various events.

Taking into account the preferences of young people in the project, four objects divided each of which was planned under the individual interests of visitors. The center will have a theater with an auditorium with a capacity of 400 seats where young actors can show and present and learn to work with the audience, a combined mini-theater and cinema with a capacity of up to 120 spectators outdoors, a music club, a recording studio, an art club, library, co-working, fitness, cyber hall, workshop.

Содержание

Введение	10
1. Предпроектный анализ	
1.1 Анализ статистики молодежи	11
1.2 Анализ по аналогам	12
2. Архитектурно строительное решение	
2.1 Характеристика территорий	24
2.2 Архитектурное планировочное решение	31
3. Конструктивные решения	
3.1 Описание применяемых конструкции	43
3.2 Конструктивные схемы	45
3.3 Конструктивные узлы	47
4. Безопасность и охрана труда	
4.1 Защита здания от вредного действия шума	50
4.2 Социальная защита при реконструкции здания	50
4.3 Требования по противопожарной безопасности	52
4.4 Нормы освещения общественных сооружений	55
4.5 Нормы и виды освещения при реконструкции здания	56
Заключение	58
Список использованной литературы	59
Приложение А	61

Введение

Приоритетом государства является вклад в знания и культурные достижения молодого поколения, ответственной за экономическое благосостояние, духовной и инноваторского развития нашей страны.

Основой развития является социально взаимовыгодное обучение и партнерство. Произошедшие социокультурные перемены в существенно расширили досуговое времяпровождение и внесли новые перемены в сфере образования. В последствий чего стало необходимым создать совмещающие в себе досуговое, спортивное и образовательные учреждения – центр по поддержке развития молодежи. В современном пониманий молодежный центр является многофункциональным комплексом совмещающее в себе культурный отдых, взаимодействие с людьми что является очень востребованным в современное цифровое время.

Основная цель центра по поддержке развития молодежи – выявления и развитие талантов , создать среду где посетители могут само выразиться и приобретать новые для них знания совершенствуясь при помощи общения, дебатов, различных мероприятий .

Задачей данного проекта центр по поддержке развития молодежи представляет собой из разработки концепций до логичного завершения в объеме.

-изучение молодежи сравнивая статистики молодежи и выявить их потребности

- анализ опыта разных стран
- анализ местоположения проектируемого объекта
- разработка идей и концепций
- разработка архитектурного образа
- разработка конструктивной системы объекта
- разработка чертежей

Дипломная работа имеет 4 раздела: анализ , архитектурное решение , решение конструктивных систем , охрана и безопасность труда

В первом разделе анализ было выполнено работа по анализу статистики молодежи Казахстана и приведены в примеры опыта строительства других стран.

Во втором разделе архитектурное решение было подробное описание участка, описание генерального плана и архитектурно – планировочное решение объекта.

В третьем разделе конструктивных систем описаны конструкций проектируемого объекта и конструктивные узлы

В четвертом разделе охрана и безопасность труда приведена информация по антитеррористической защите, защита от шума, защита от пожара и нормы освещения.

1 Предпроектный анализ

1.1 Анализ статистики молодежи

Сегодня в Алматы молодежь в возрасте от 14 до 35 лет составляет порядка 800 тыс. человек или более 45% населения мегаполиса. Город является центром притяжения для молодых людей со всех областей страны.

В мегаполисе насчитывается 38 вузов, 83 колледжа, 93 общежития, это город, который притягивает магнитом молодых абитуриентов.

Молодежные организаций в городе

В Алматы насчитывается порядка 30 молодежных общественных организаций, которые ведут активную деятельность по социальному, культурному, духовному и физическому развитию молодежи. Реализуют различные проекты, направленные на раскрытие творческого потенциала молодежи, выявлению новых дарований, способных внести свой инновационный вклад и др.

Также, в городе функционирует Государственный Фонд развития молодежной политики, объединяющий 40 Центров досуга для молодежи. Они проводят по плану запланированные различные мероприятия. Это и периодические встречи с молодежью и молодежными организациями для ознакомления с деятельностью Молодежного ресурсного центра; ежемесячные мастер-классы для сотрудников молодежных организаций, работающих с различными группами молодежи; создание электронной базы данных молодежных организаций и выпуск книжного сборника; информационное сопровождение реализации государственных социальных программ для молодежи. Кроме того, госфонд проводит цикл семинаров и тренингов для молодежи с целью повышения квалификации, развития лидерских качеств, расширения кругозора, развития аналитических способностей и активной жизненной позиции.

Предпочтения Молодежи

Для удовлетворения первого условия приведем некоторую статистику о предпочтениях Казахстанской молодежи. Согласно анкетированию, наибольшая доля респондентов (65%) отметила пассивные формы проведения свободного времени, среди которых чаще всего упоминаются чтение книг и литературных журналов (24%) и просмотр телевизора (22.5%), а чуть реже — увлечение видео и музыкой (18%). Активные формы досуга выбирают 60% молодых людей. Активный отдых чаще выражается в турпоходах, сборе грибов и ягод и пикни как (19%), или посещении дискотек и танцевальных клубов (18%). Кафе, бары и рестораны посещают 14% молодых людей, а театры, концерты и кино — 9,5%. Кстати, молодые люди, посещающие кафе, бары, рестораны или дискотеки и танцевальные клубы, отличаются наиболее высоким уровнем удовлетворенности жизнью. Общение с друзьями занимает третью позицию в приоритетах молодежи —

54,5%. Однако, учитывая, что все выше перечисленные активные формы досуга являются коллективными, можно заключить, что роль общения в жизни молодежи гораздо более существенна

1.2 Анализ по аналогам

Аналог 1. "Культурный Центр Гейдара Алиева", г. Баку, Азербайджан

Данный культурный центр был спроектирован архитектурным бюро Захи Хадид, и имеет площадь в 110 тысяч квадратных метров.

Центр стал доминантой нового района Баку, в котором идет активное строительство жилых зданий, административных помещений и досуговых центров (Рис. 1).



Рисунок 1. Культурный Центр Гейдара Алиева. Азербайджан

В центре, носящем имя Гейдара Алиева, разместился музей, библиотека, залы для конференций и различных культурных мероприятий (Рис. 2).

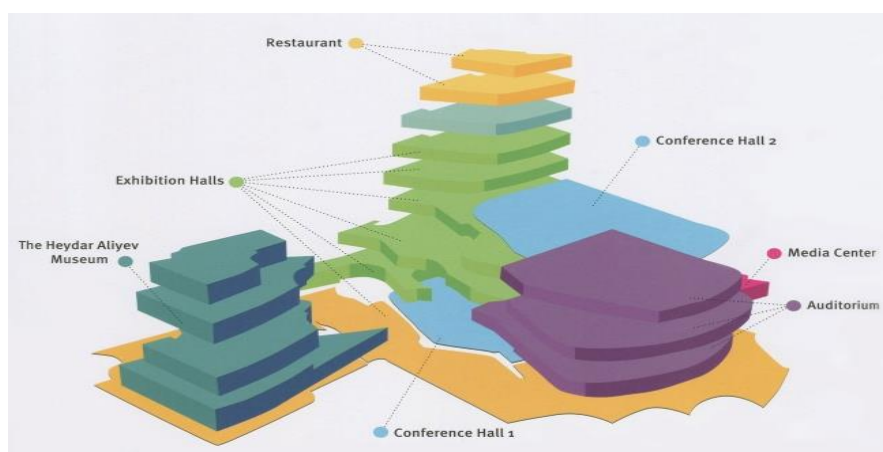


Рис. 2. Функциональное зонирование. Культурный Центр Гейдара Алиева

Основная архитектурная концепция центра - создание синтеза волн-жидкости-складок, где каждый индивидуальный элемент используется в различных целях. А большое наличие в здании сплошного остекления, максимально уменьшает потребность в искусственном освещении. В проект заложена идея исламской архитектуры, воплощенная в современном духе: комплекс как ковер со сложными узорами, простирается по парку.

На территории застройки расположились арт-пространства, из которых центральным является культурный центр Гейдара Алиева (Рис. 3).



Рисунок 3. Культурный Центр Гейдара Алиева

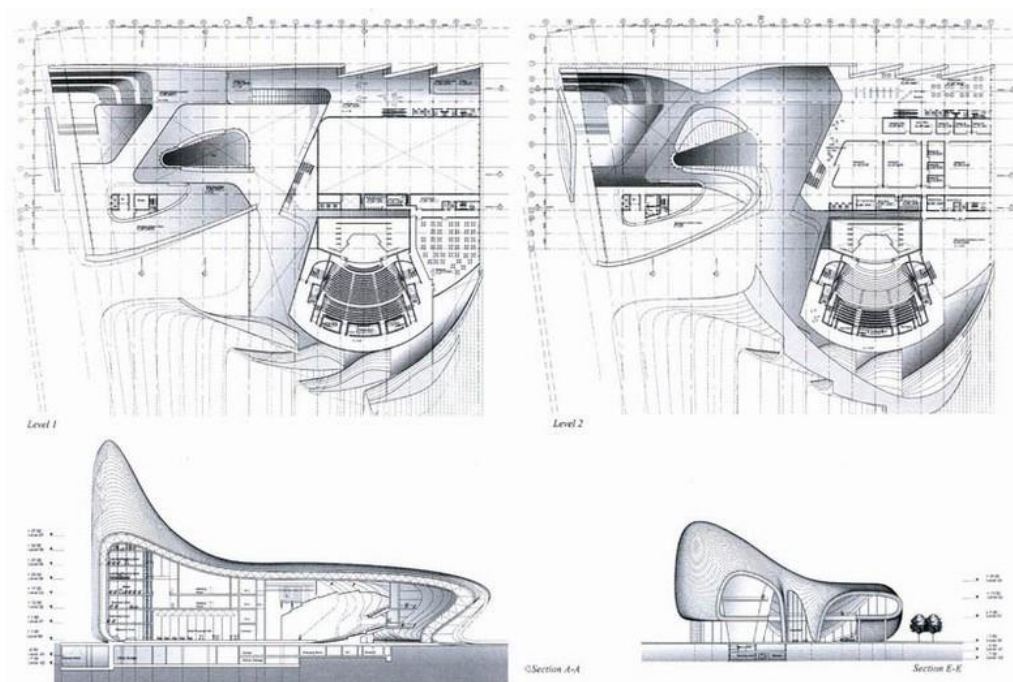


Рисунок 4. Проект культурного Центра Гейдара Алиева

Аналог 2. Молодёжный центр «Euralille», г.Лилль, Франция

Архитекторы из бюро JDS Architects спроектировали новый молодежный центр, который в ближайшем будущем может появиться во Франции, на территории города Лилль. В функциональном отношении центр запроектирован как хостел, офисы и детский сад. И все эти функциональные составляющие в дальнейшем получают новомодную и удобную архитектурную обертку (Рис.5).

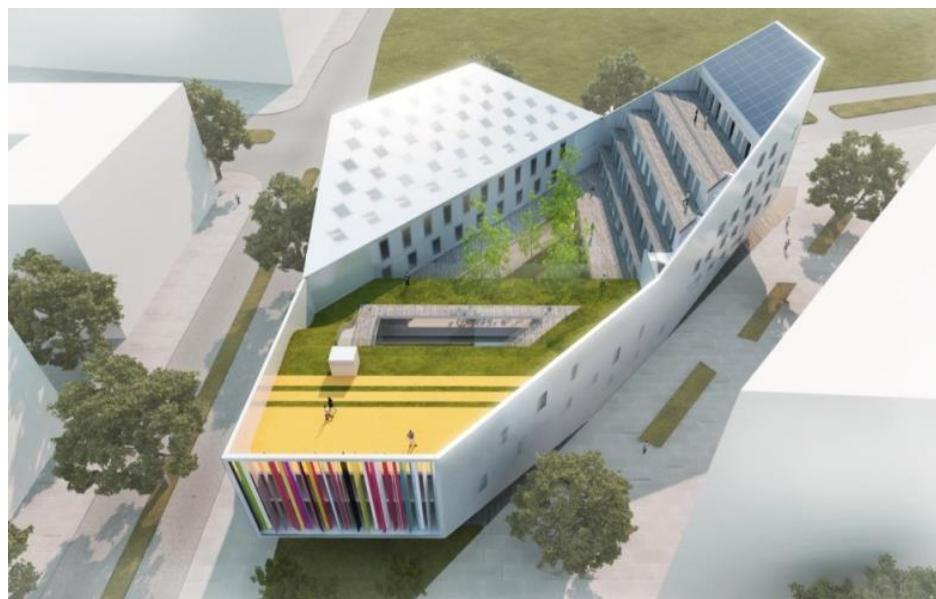


Рисунок 5. Проект молодежного центра Euralille, г.Лилль, Франция

Таким образом, проектировщики хотели образовать своего рода городской “катализатор”, в котором объединились бы три персональных, но функционально необходимых в современном ритме жизни элемента: хостел, офисы и детский сад (Рис. 6).

Полученной площади, составляющей около 6000 кв.м., хватит для эффективного и удобного размещения всех зон в центре.

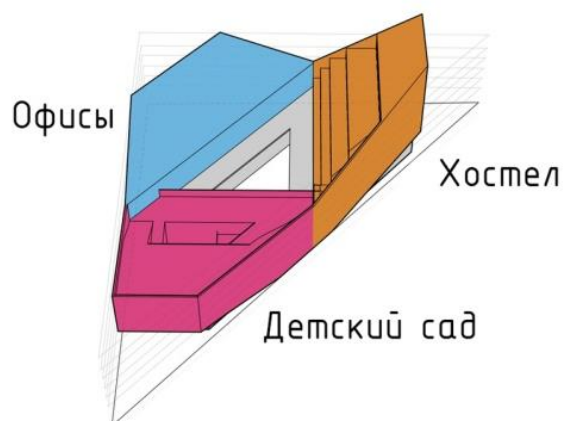


Рисунок 6. Функциональное зонирование. Молодёжный центр Euralille

Каждый угол молодежного центра будет выделен под собственную зону, а главным местом, объединяющим три зоны, станет внутренняя озелененная площадка. Таким образом, расположившись под одной крышей детский сад, hostel и офисные помещения функционируют независимо друг от друга (Рис.7).



Рисунок 7. Проект молодежного центра Euralille, г.Лилль, Франция



Рисунок 8. План первого этажа. Проект молодежного центра Euralille

Аналог 3. Культурный центр, г.Бомон-Аг, Франция

Архитектурное бюро Парижа спроектировало новый культурно-досуговый объект в городе Бомонаг, во Франции. По своей форме объект отлично вписывается в окружающую среду – здание расположилось на полуострове.

Игра света, необычные формы и геометрические решения акцентируют внимание на здании культурного центра и выделяют его на фоне остальных построек этого полуострова (Рис. 9).

Длина сооружения составляет 45 метров, а высоту в 12 метров.



Рисунок 9. Культурный центр, г.Бомон-Аг, Франция

За счет гармоничного использования при строительстве стекла, деревянных конструкций и металла в помещениях сохраняется комфортная температура во все времена года. Часть здания выполнена из металлических панелей, а один фасад полностью состоит из стеклянных окон, в которых отражается окружающее пространство (Рис.10).



Рисунок 10. Культурный центр, г.Бомон-Аг, Франция



Рисунок 11. План культурного центра, г.Бомон-Аг, Франция

Аналог 4. Культурный центр, г.Тбилиси, Грузия

Над проектированием и строительством данного культурного центра, состоящего из музыкального театра и выставочного зала, 5 лет работало итальянское архитектурное бюро Fukas.

Постройка напоминает трубу, состоящую из двух удлиненных форм. Основной идеей при разработке формы стал «перископ», обращенный на реки и исторический район города (Рис. 12).



Рисунок 12. Культурный центр, г.Тбилиси, Грузия

Не смотря на это, данный футуристический объект никак не искажает сложившийся архитектурный образ Старого Тбилиси (Рис. 14).



Рисунок 13. Культурный центр, г.Тбилиси, Грузия

В одной из цилиндрических трубок разместился театр, а в другой соответственно функционирует выставочный зал. Театр построен с расчетом на 556 зрительных мест.

Также в центре находятся зоны питания, административные и технические помещения. При строительстве архитекторы отдали предпочтение бетону, стали и стеклу.

Для получения такой цилиндрической формы архитекторы применяли современную технологию diadgrid – сетчатое перекрытие из поперечно расположенных, решетчатых элементов (Рис.14)



Рисунок 14. Культурный центр, г.Тбилиси, Грузия

Аналог 5. Дворец школьников, г.Астана

Спроектированный архитектурным бюро Studio 44 Architects грандиозный дворец школьников в городе Астана, в котором соединены различные учебные, спортивные и досуговые программы, был построен в 2011 году (Рис.15).

Представленный проект является ярким примером слияния супрематических композиций с местными традициями проектирования общественных сооружений.

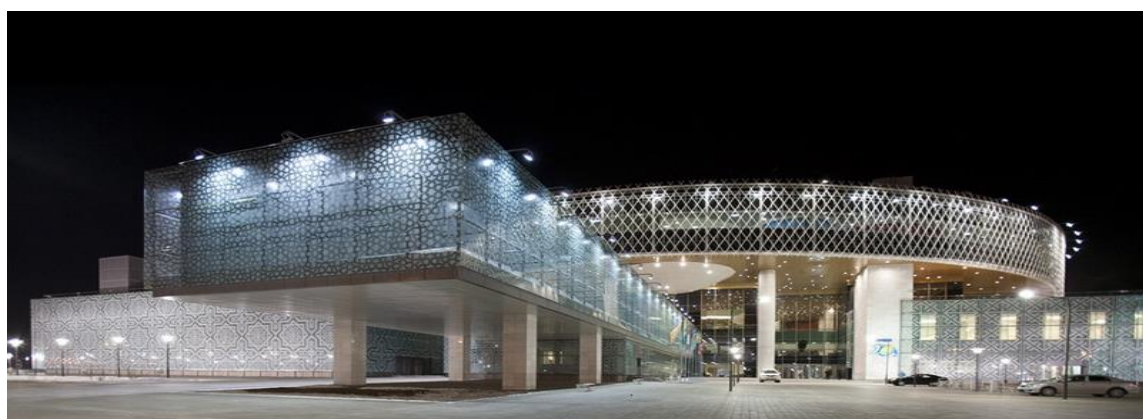


Рисунок 15. Дворец школьников, г.Астана

Главным составляющим традиционной казахской юрты является шанырак—конструктивный элемент, выполненный из дерева и Зрасполагающийся в центре купола юрты, над очагом.

В этом проекте роль «шанырака» играет восьмиметровый цилиндр, с внушительным диаметром в 158 метра (Рис. 16).



Рисунок 16. Дворец школьников, г.Астана

Этот своеобразный гигантский диск прикрывает прямоугольные геометрические элементы, в которых размещены следующие программы: музей, ледовая арена, зрелищный зал и т.д.

Также для естественного освещения центрального атриумного помещения предусмотрели различные световые отверстия, для попадания достаточного количества солнца.

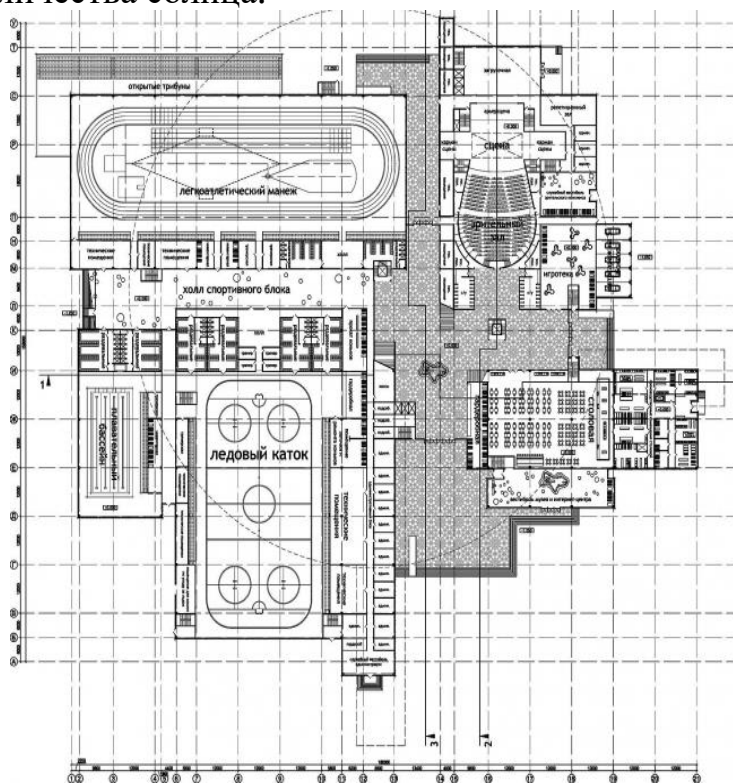


Рисунок 17. План первого этажа

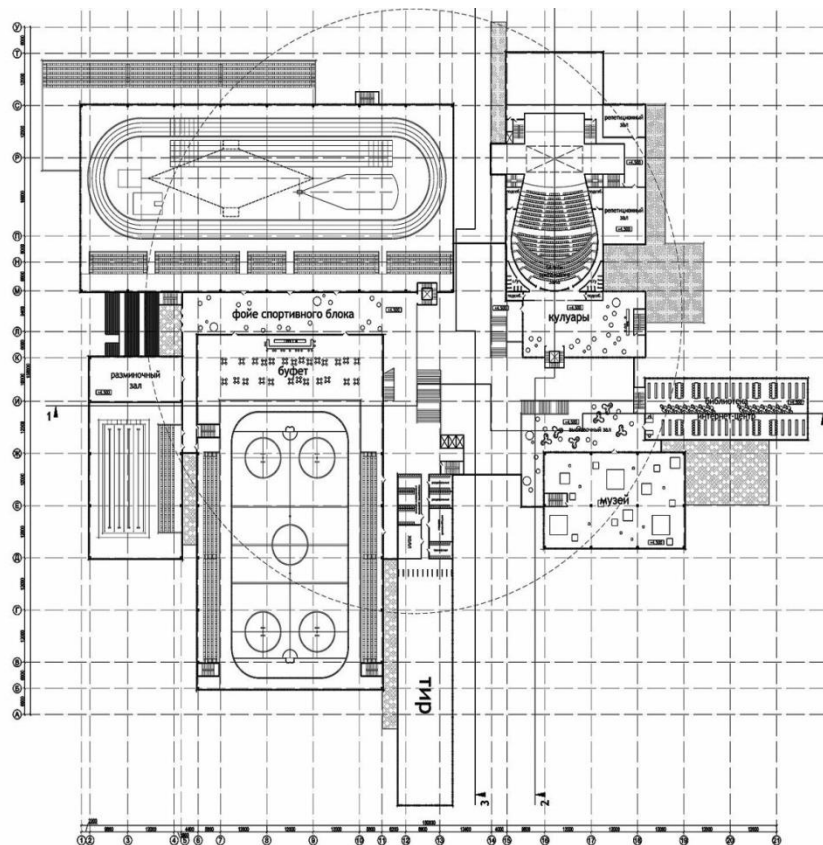


Рисунок 18. План второго этажа

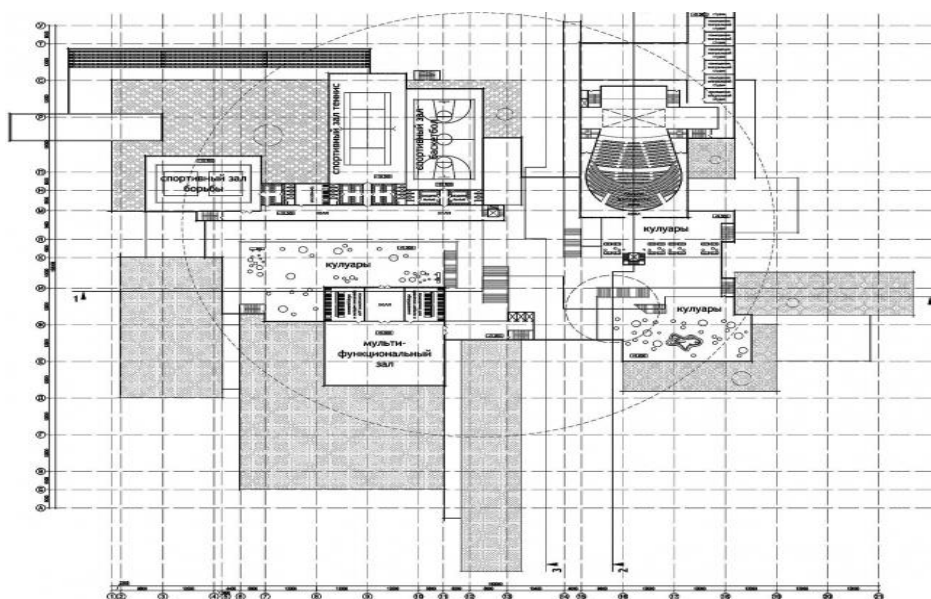


Рисунок 19. План третьего этажа

Выводы:

При рассмотрении и изучении аналогичных отечественных и зарубежных проектов можно сделать несколько важных выводов по подходу к организации пространства. Для начала можно отметить тот факт, что все чаще при планировке архитекторы объединяют образование и досуг, создавая при этом условия для полезного времяпровождения молодежи.

Создаются большие пространства, как для тихого, так и для активного отдыха посетителей. Учебные классы обустраиваются с максимальным удобством для обучения, предлагаются все более смелые подходы при планировке, зоны обучения гармонично перекликаются с зонами рекреации. В зданиях используют большое количество и наружных, и внутренних стеклянных стен, что уменьшает до минимума потребность в искусственном освещении.

Так же архитекторы широко применяют зонирование помещения с помощью цветовых решений либо разделяют отдельные функциональные зоны по разным блокам, группируя их у главного входа. Используемый в данном проекте композиционный прием организации в виде четкого функционального зонирования и достаточно простой ориентации находящихся во дворце учащихся создаст богатую гамму впечатлений при восприятии пространства.

Многофункциональность здания подчеркивается как с помощью выразительного объема, так и градостроительными средствами. При проектировании архитекторы стараются, как можно более гармонично вписать комплекс в уже существующее окружение и превратить его в своего рода достопримечательность, привлечь к себе новых жителей района, сделать его более оживленным и привлекательным.

2 Архитектурно – строительный раздел

2.1 Решение генерального плана творческого центра

2.1.1 Общая характеристика района строительства

Климат. Город Алматы располагается в ПВ климатическом районе. Среднегодовая летняя температура составляет $+23,8^{\circ}\text{C}$, зимняя - -8°C (Рис. 21). Среднегодовая скорость ветра 1 м/с, влажность воздуха – 62%, температура воздуха - $+9^{\circ}\text{C}$. Среднее количество осадков в год – 600-650мм, из них большая часть выпадает в апрель – май, меньшая часть – в октябрь, ноябрь. Август считается засушливым периодом. В среднем устойчивый снежный покров образуется 30 октября, при колебании от 5 октября до 21 ноября. Сход снега по средним показателям – 2 апреля.

Город располагается в межгорной котловине, на подножье горной системы Алатау, что приводит к горно-долинной инверсии температур – явлению, когда при повышении абсолютной высоты происходит повышение температуры воздуха.

Климат Алма-Аты													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, $^{\circ}\text{C}$	18,2	19,0	28,0	33,2	35,8	39,3	43,4	40,5	38,1	31,1	25,4	19,2	43,4
Средний максимум, $^{\circ}\text{C}$	0,7	2,2	8,7	17,3	22,4	27,5	30,0	29,4	24,2	16,3	8,2	2,3	15,8
Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	-4,7	-3	3,4	11,5	16,6	21,6	23,8	23,0	17,6	9,9	2,7	-2,8	10,0
Средний минимум, $^{\circ}\text{C}$	-8,4	-6,9	-1,1	5,9	11,0	15,8	18,0	16,9	11,5	4,6	-1,3	-6,4	5,0
Абсолютный минимум, $^{\circ}\text{C}$	-30,1	-37,7	-24,8	-10,9	-7	2,0	7,3	4,7	-3	-11,9	-34,1	-31,8	-37,7
Норма осадков, мм	34	43	75	107	106	57	47	30	27	60	56	42	684

Рисунок 20. График температурного режима г. Алматы

В городе в основном преобладает юго-восточный ветер. Наблюдается падение его устойчивости и силы зимой до 19%, а рост летом до 37-38%. Северо-западный ветер в основном регистрируется в северных районах (23-27% в год). Преимущественно сильные ветра (15 м/с) в Алматы можно наблюдать порядка 15 дней в году (Рис. 21).

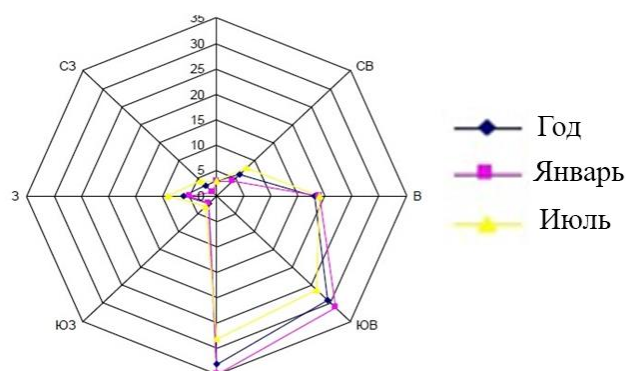


Рисунок 21. Роза ветров г. Алматы

Гидрография. В городе достаточно разветвленная гидрографическая система, в которую входят естественные реки, водоемы и водные магистрали.

Обеспечивает это следующие обстоятельства: местоположение Алматы относительно гор, достаточно внушительный объем осадков (600-650 мм), оттаивание снежного покрытия в летний период и человеческие факторы (строительство каналов).

По территории города проходят реки Большая и Малая Алматинка, и их притоки. Все городские реки считаются селеопасными и причисляются к сомкнутому потоку озера Балхаш. Их водные ресурсы обеспечивают производственные, отраслевые и рекреационные потребности города.

Примечательное свойство для ландшафта Алматы – разветвленная сеть арыков.

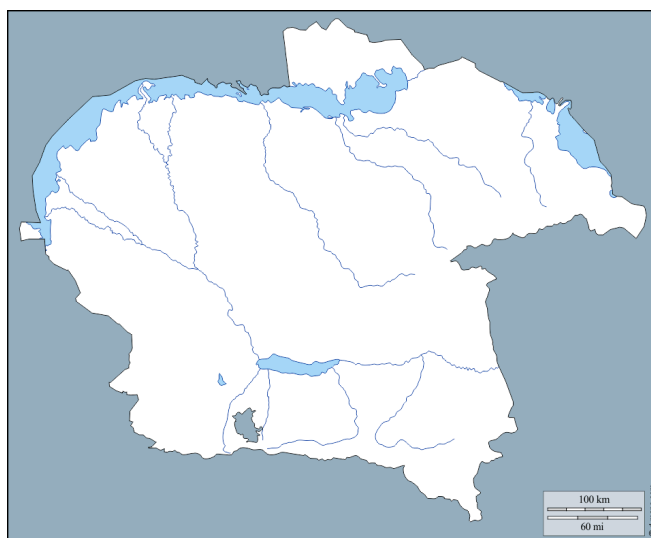


Рисунок 22. Карта рек города Алматы

Почвы. Вертикальное зонирование Заилийского Алатау всецело определяет строение почвенного слоя города – по мере перемен высотных отметок перестраиваются климатические зоны, одновременно с ними и почвенный покров.

Медео находится на границе луговолесной зоны, и охватывает луговолесостепную зону, где преобладают выщелоченные черноземы, темно-серые лесостепные и лесолуговые почвы, с достаточным снабжением природной влагой.

Дальше почвенный покров переходит в степную зону, в которую входят такие подзоны как: возвышенные предгорья с черноземами (1000-1400м) и темнокаштановые почвы (750-1000м).

Северная часть города имеет отличительно особенные природные положения и представляет собой покатую равнину, расчлененную ложбинами и реками. Является зоной предгорной степи, сформированный из мощного слоя лёссовидных суглинков, основательно подстилающихся

галечниковыми отложениями. Конусы выноса, переходя на предгорную равнину, выделяют полосу с подземными водами. Образованная сазовая полоса берет начало от проспекта Райымбека, а некоторыми участками намного ниже. На этой зоне отмечается преобладание достаточно плодородных при возделывании многих культур луговокаштановых и луговосероземных почв.

Геология и сейсмика. По геологическим данным можно отметить преобладание: галечников, гравийных грунтов, с прослоями из песка, сугулинков, при залегании вод на глубине 5-10 м. Глубину промерзания у грунтов отмечают в 1,5 метра.

Соответственно с нынешней сейсмокартой Казахстана, город Алматы относится к зоне с 9-ти бальной шкалой (Рис.26).

Город пересекается пятью разломами по всей своей территории, самый сейсмически опасный из них - Заилийский разлом, который проходит по проспекту Аль-Фараби.

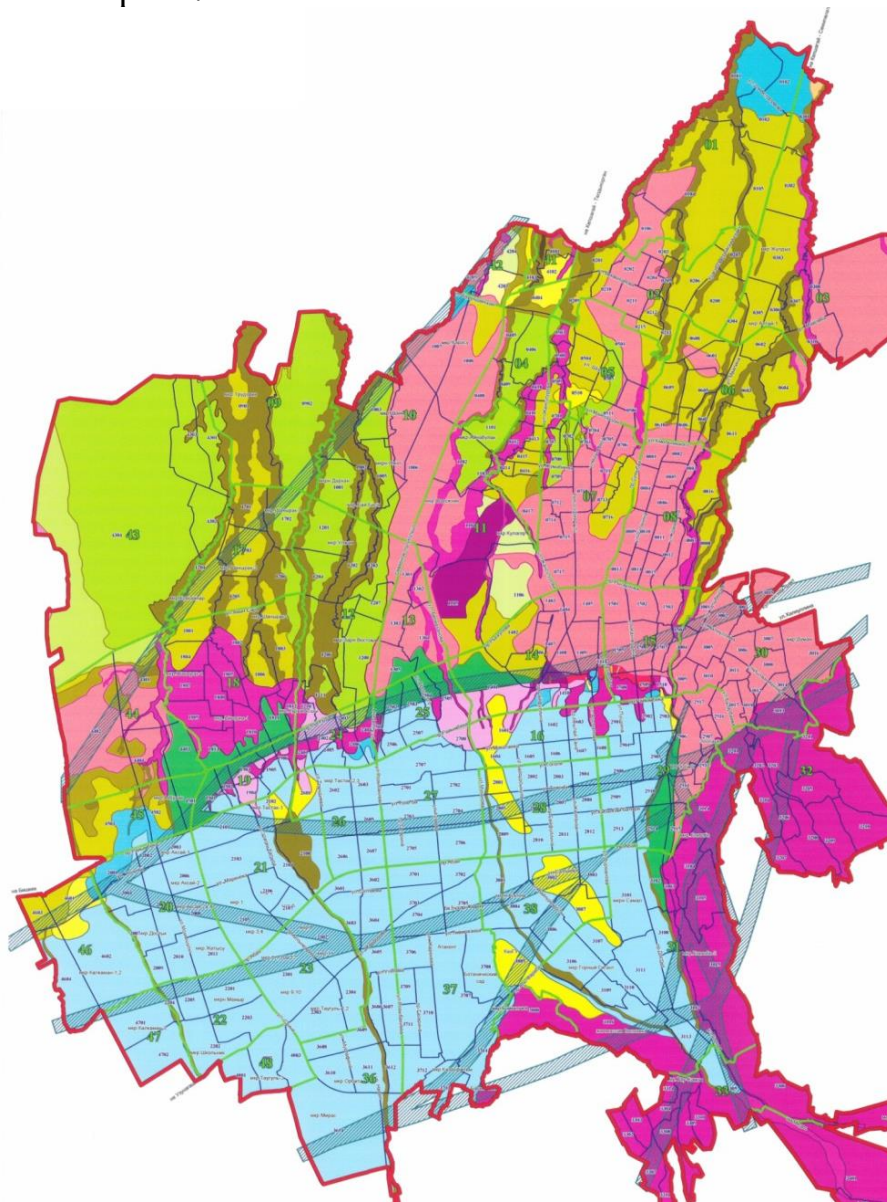


Рисунок 26. Сейсмическая карта города Алматы

2.1.2 Функционально-планировочная характеристика участка

Проектируемый центр будет располагаться на пересечении улиц Сатпаева и Назарбаева, на территории бывшего военного госпиталя (Рис.43). Площадь участка составляет 2га, и представляет квадратное образование. Участок обеспечен удобной транспортно-пешеходной доступностью. На севере – жилые и административные здания, на юге – Национальный музей РК с прилегающей парковой зоной, на западе – Акимат г. Алматы и площадь Республики, на востоке – спортивные сооружения. (Рис.27).

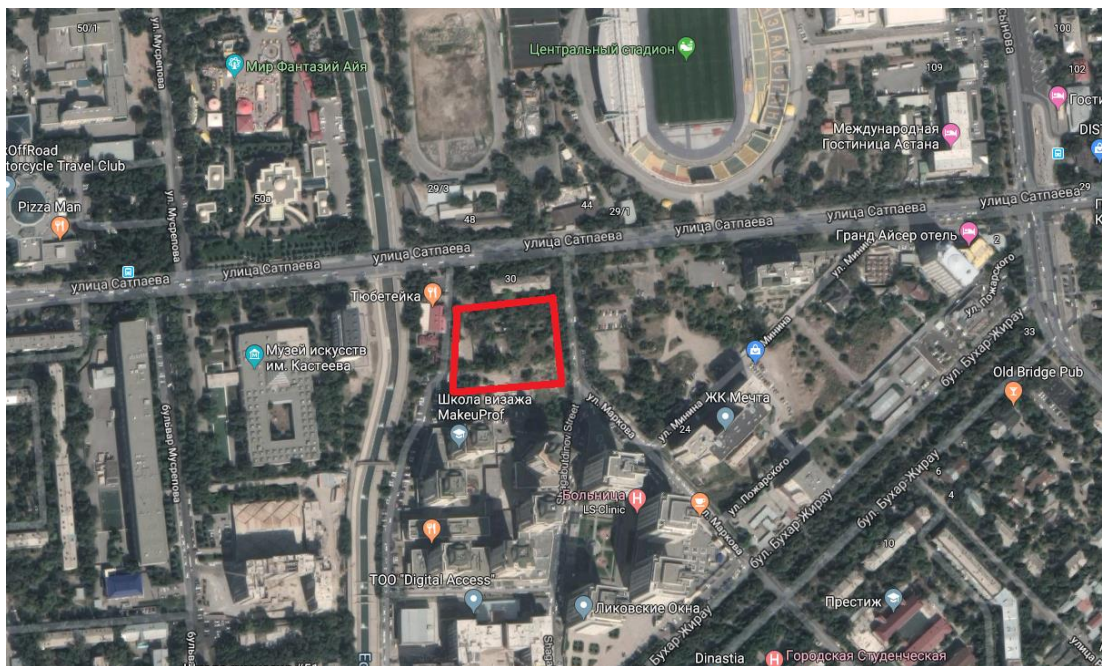


Рисунок 27. Территория застройки

Территория центра хорошо озеленена, преобладает равнинный рельеф, с незначительным возвышением (до 200метров), со сравнительно малой крутизной ската (до 5 градусов).

При выборе участка проектирования главной целью было расположить центр так, что бы посетителям было удобно добираться с любого конца города. То есть было важно наличие большого количества проезжающих рядом автобусов и станции метро. Отсутствие рядом большого количества высотных зданий является так же плюсом, здание не будет затенено или загорожено и не потеряется в общей композиции улицы.

2.1.3 Характеристика градостроительного размещения школы-интерната

Объект предполагается разместить на участке с площадью 2га, на углу улиц Сатпаева и Назарбаева и ориентировать главной осью на северо-запад. Такое расположение формирует панорамное объемно-пространственное и

плавно перетекающее архитектурно-образное восприятие этого здания и близ находящихся объектов. Территория центра благоустроена парковыми зонами и пешеходными бульварами. На территорию имеется два въезда: с севера и запада, и парковые зоны для посетителей центра. Дополнительные служебные входы организованы с юга, независимо от основного движения посетителей (Рис. 49).

Сеть внутренних пешеходных дорожек имеет не только функциональное, но и декоративное значение. Обустроенная с запада центра пешеходная схема визуально продолжает уже существующий парк, находящийся на территории Национального Музея РК. Круглые и плавные линии ставшие основой формы здания были использованы и при делении парковых зон, создавая единое композиционное восприятие генеральному плану творческого центра.

Вся территория поделена на определенные функциональные зоны. Северная, западная и юго-западная части предназначены для основного потока посетителей, устроены накопительно-распределительные площадки, пространства для отдыха, фонтаны, скейт-площадки для активного отдыха молодежи, летний театр для культурно-массовых мероприятий и открытые паркинги. Летний театр расположится в углублении в земле, что создаст комфортную прохладную среду для зрителей, а рассаженные радиально деревья будут служить роль защитного барьера от ветра. Каскадные фонтаны вдоль сцены будут перетекать в бассейн перед зрительными трибунами, и создавать не только благоприятный климат, но и играть дополнительную декоративную роль.

С южной стороны устроен хозяйственный подъезд, уходящий в цокольную часть здания. Там же, с юго-восточной стороны находится открытая парковка для администрации и работников центра.



Рисунок 30. Генеральный план

2.2 Архитектурное решение творческого центра

2.2.1 Объемно-пространственное решение

Главной идеей данного проекта является создание многофункционального центра, включающего в себя большой спектр услуг как образовательного, так и досугового характера. Центр должен стать площадкой для проявления творчества и развития таланта молодежи, отвечать всем современным потребностям различных групп населения и стать гармоничным элементом городской структуры. Для этого при поиске архитектурно-образного решения было обращено внимание на природные формы, а при разработке функционального зонирования – на особенности составляющих элементов и опыт зарубежных стран в проектировании такого рода зданий.

Объемно-пространственная композиция должна указывать на заложенное в центр идейное содержание и учитывать функциональное соотношение элементов. Объекты такого рода могут стать не только гармоничным целым окружающей среды, но и контрастно выделяться на общем фоне, создавая абсолютно разное первоначальное впечатление.

При разработке возникла идея спроектировать многофункциональный центр с большим спектром услуг, в состав которого вошли бы различные творческие студии, образовательные и развлекательные функции. Однако меньше всего хотелось заполнять всеми функциями один большой сложный объем, так как в дальнейшем появились бы трудности при создании понятной, сразу считываемой планировки. Для этого центр был поделен на четыре объема с разной этажностью и площадью, что дало возможность распределить равномерно все функции, и представляет собой три блока с общим связующим элементом-подиумом. Блоки отделены друг от друга деформационными швами, каждый имеет собственную фундаментную базу и различную этажность

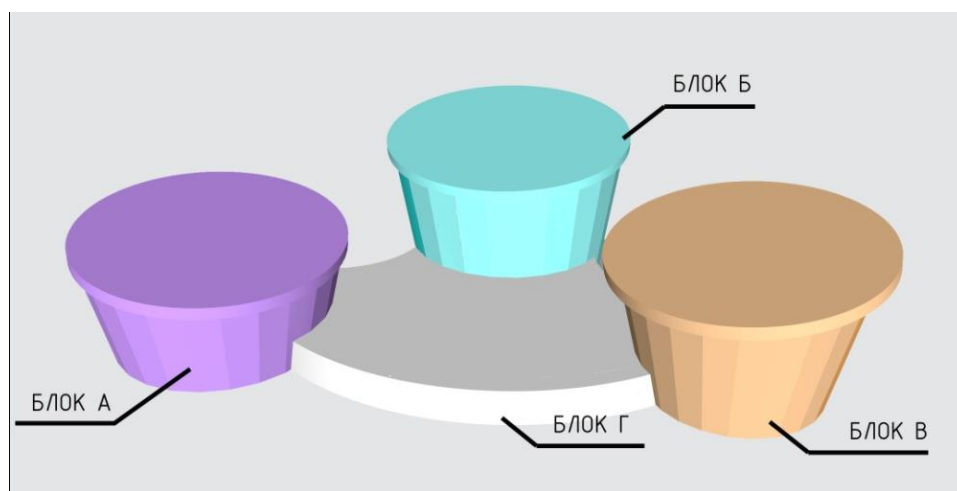


Рисунок 31. Функциональное деление центра по блокам

При проектировании особое внимание уделялось правильной организации связей между всеми функциональными группами в центре и распределению потока посетителей. Также большое значение в центре придается интерьеру помещений, используются смелые формы и конструкции. Плавные и гибкие линии переносятся и во внутреннее пространство центра, продолжая внешний образ здания.

2.2.2 Функционально-планировочное решение

Планировочное решение творческого центра, деление и расположение помещений исходят из общей архитектурной концепции. В плане можно видеть плавные мягкие линии и деление помещений по осевым линиям.

Входы в сам центр расположились с севера и запада, и выполнены в виде радиальных пандусов со скамейками и декоративными элементами. Пандусы ведут к большому подиуму, который распределяет поток посетителей по трем башням. На подиуме помимо открытых выставочных и накопительных площадок будет обустроен небольшой амфитеатр для проведения внутренних концертов и мероприятий. Эвакуационный выход с аппаратной большого концертного зала так же будет проходить через подиум, и выходить к аппаратной амфитеатра.

Блоки А, Б и В состоят соответственно из 3-ех, 4-ех и 5-ти этажей и связаны между собой одноуровневым подиумом и цилиндрическими переходами проходящими через третий этаж. Вертикальная связь между уровнями осуществляется лестницами и лифтовыми шахтами, проходящими через многосветный коридор. На каждом блоке установлены грузовые лифты, для удобной транспортировки оборудования и декораций. Хозяйственный подвоз организован на цокольном этаже, на котором поступающий груз распределяется по блокам, и переносится в индивидуальное хранилище. Оттуда и происходит транспортировка по этажам. Помимо этого на цокольном этаже расположились такие помещения, как хранилище декораций, костюмерные и студия спецэффектов.

На первом этаже расположились общественные и административные зоны, с прямым доступом из накопительной площадки перед центром. Помимо большого и малого концертного зала функционирует магазин музыкальных инструментов и небольшое кафе, обслуживающее не только посетителей концертного зала, но и городских жителей.

С главного входа посетители напрямую попадают в фойе, которое распределяет поток по две стороны от концертного зала в сторону малого зала и звукозаписывающей студии. За большим концертным залом расположились административные помещения, что обеспечивает независимое перемещение посетителей и персонала. На втором этаже, в блоках А и Б расположились выставочные зоны, в блоке В театральный

кружок, курсы ораторского мастерства и литературный клуб, с индивидуальными входами проходящими через подиум. Такое расположение выставочных залов обеспечивает прямой независимый доступ для посетителей.

Уже на третьем этаже в блоках А и В расположились танцевальные и музыкальные студии. Идущий с каждого блока цилиндрический проход приводит к большой столовой для посетителей, которая находится в блоке Б.

На четвертом этаже блока Б расположились учебные аудитории, что тоже дает удобный доступ к зоне питания на нижнем уровне того же блока. Этот же уровень на блоке В занимают соответственно музыкальные студии, берущие начало с третьего этажа. На крышах блока А и В обустроены террасы, предназначенные для занятий в теплое время года. Расположенные в этих блоках винтовые лестницы выходят напрямую на террасы, и освещены цилиндрическими световыми проемами. Последний пятый этаж блока Б занимает библиотека, защищенная от шума исходящего из других блоков и связанная с учебными помещениями.

Основные технико-экономические показатели творческого центра:

Общая протяжённость комплекса вдоль главных осей: продольной—109 м, поперечной – 67 м.

Высоты вертикально установленных объёмов: блок А—24 м, блок Б—36 м, блок В—30 м, блок Г—8000 м.

Общая площадь здания: $S_{\text{общ}} = 14200 \text{ м}^2$

Общая площадь цокольного уровня – 2500 м^2

Общая площадь 1-го уровня – 4000 м^2

Общая площадь 2-го уровня – 2300 м^2

Общая площадь 3-го уровня – 2700 м^2

Общая площадь 4-го уровня – 1700 м^2

Общая площадь 5-го уровня – 1000 м^2

Общая мощность объекта рассчитана на одновременное заполнение в 1300 посетителей.

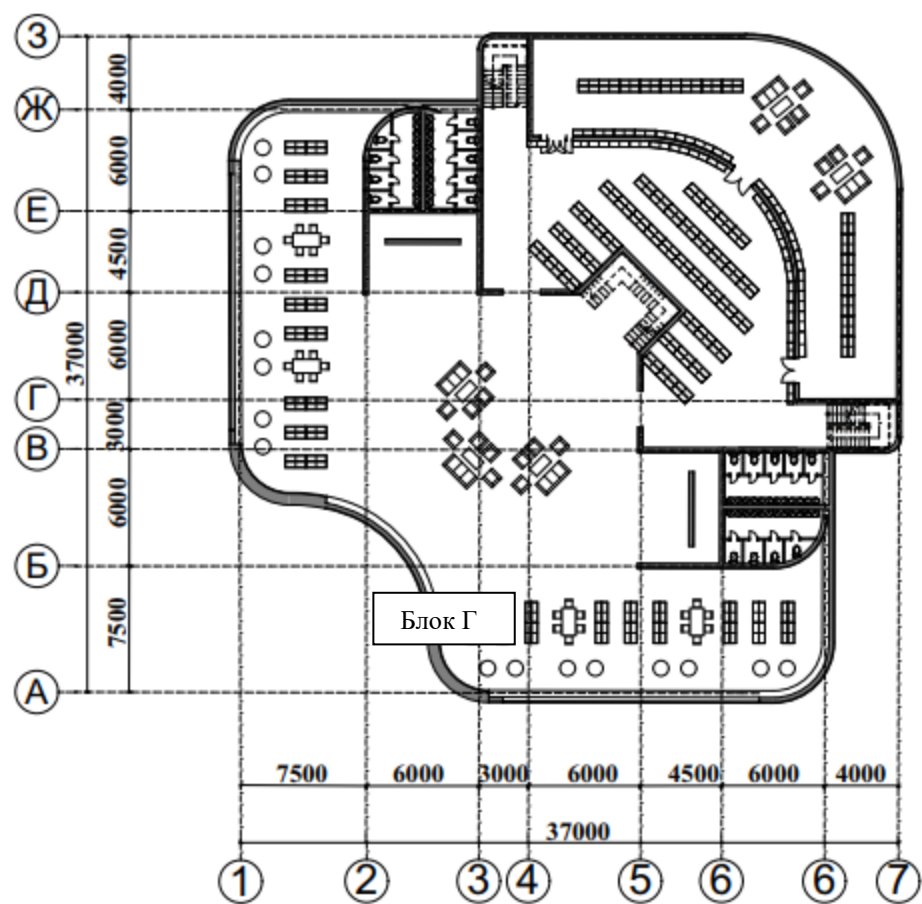


Рисунок 32. План первого этажа

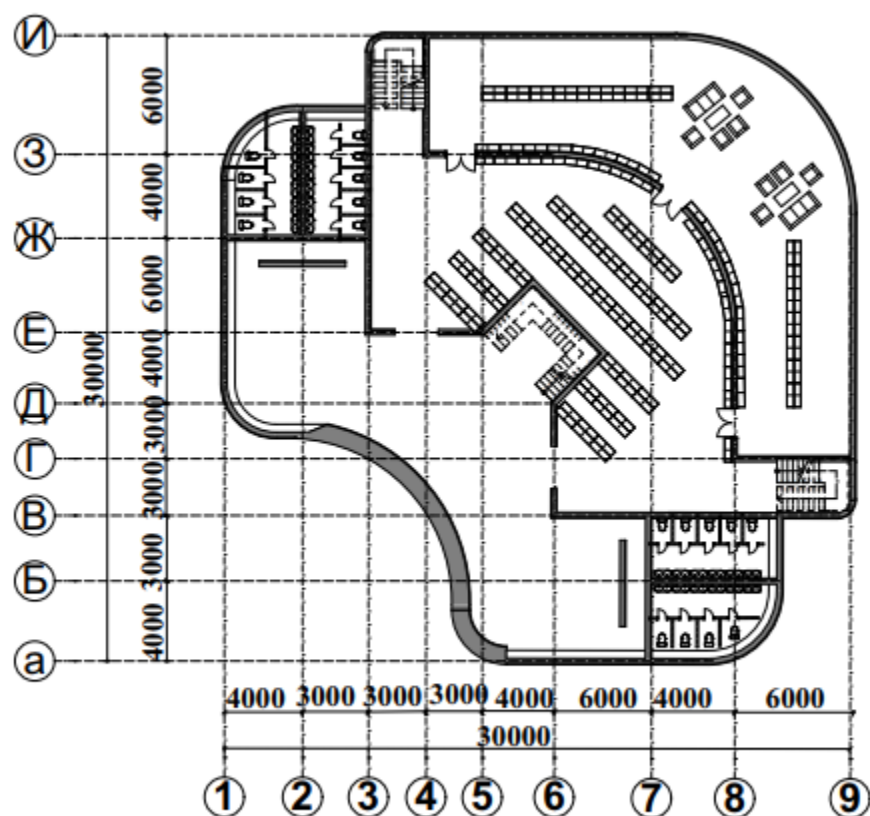


Рисунок 33. План второго этажа

Таблица 1– Функциональное наполнение объёмно-пространственных блоков

Обозначение блока	Функциональное назначение, поэтажно				
	1-й этаж	2-й этаж	3-й этаж	4-й этаж	5-й этаж
Блок А	Предприятие быстрого питания. Концертный зал на 150 мест, вспомогательные помещения при нем.	Музей костюма и музыкальных инструментов. Ателье по пошиву сценических костюмов.	Танцевальные студии.	Терраса для занятий в летнее время года.	-
Блок Б	Администрация центра. Помещения предприятия питания.	Выставочный зал.	Столовая для занимающихся.	Образовательная зона.	Библиотека.

Блок В	Магазин музыкальных инструментов. Студия звукозаписи.	Студия сценического мастерства.	Студии инструментальной музыки.	Студии инструментальной музыки.	Терраса для занятий в летнее время года.
Блок Г	Концертный зал на 500 мест, вспомогательные помещения при нем.	Летний амфитеатр.	-	-	-

Практически под всей основной площадью проектируемого здания размещается цокольная часть, залегающая относительно отметке первого уровня (+/- 0.000) на глубину -4.000 м.

В ней располагаются въездная зона, хозяйственные погрузочно-разгрузочные площади, складские помещения, парковка для персонала, вспомогательные помещения зрительного зала, коммуникационные пространства.

Слаженность работы multifunctional комплексов подобного рода в значительной мере обеспечивается работой многочисленных систем инженерного оборудования: отопления, вентиляции, водоснабжения, освещения, кондиционирования, различных видов электроснабжения, в том числе слаботочных устройств (телефон, многопрограммное радиовещание, телевидение, компьютер), охранной и пожарной сигнализации, различных автоматических систем управления и т. д.

Таблица 2 – Характеристика функциональных зон

№	Функция		Характеристика		Занимаемый этаж
		Общая площадь, м ²	Мощность, при полном заполнении посетителями		
1.	Зона зрительных залов	1800	Площадь, м ²	Количество зрительных мест	1
	Концертный зал на 150 мест		220	150	
	Концертный зал на 500 мест		720	500	
2.	Магазин музыкальных инструментов	340	Площадь, м ²	Пропускная способность	1
			270	15	
3.	Группа помещений предприятий общественного питания	460	Площадь, м ²	Кол-во посадочных мест	1,3

	Обеденный зал буфета		100	44	
	Обеденный зал столовой		360	90	
4.	Студия звукозаписи	130	Площадь, м²	Пропускная способность	1
			72	5	
5.	Администрация комплекса	200	-		1
6.	Ателье	45	45	4	2
7.	Выставочная зона	930	Площадь, м²	Пропускная способность	2
	Музей костюма и муз. инструментов		380	25	
	Универсальный выставочный зал		400	25	
8.	Зона театрального искусства	440	Площадь, м²	Кол-во занимающихся	2
	Литературный клуб		36	7	
	Курсы ораторского мастерства		70	10	
	Студия грима		60	10	
	Драм.кружок		110	20	
9.	Зона танцевальных студий	600	Площадь, м²	Кол-во занимающихся	3
	Танцевальные залы		3x100	3x15	
10.	Зона инструментальной музыки	1000	Площадь, м²	Кол-во занимающихся	3-4
	Зал для занятий хора		67	24	
	Эстрадный оркестр		110	25	
	Оркестр народных инстр.		120	25	
	Репетиционный зал		47	5	
	Арфа		27	3	
	Струнные инстр.		27	5	
	Духовые инстр.		100	5	
	Народные инстр.		70	5	
	Ударные инстр.		125	10	
	Фортепиано		70	2	
11.	Образовательная зона	560	Площадь, м²	Кол-во занимающихся	4-5
	Кинозал		95	35	
	Учебные аудитории		4x62	4x16	
	Библиотека		470	80	
Итого		6500	1000-1300 посетителей		

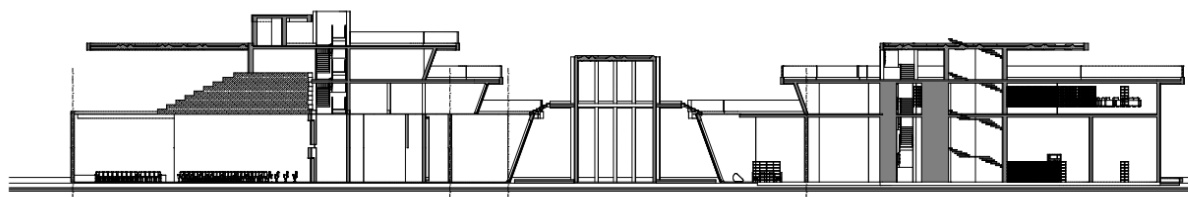


Рисунок 37. Разрез 1-1

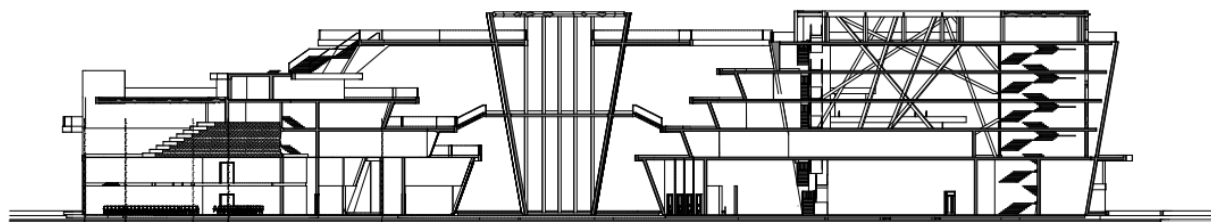


Рисунок 38. Разрез 2-2

2.2.3 Архитектурно-образное решение

Архитектурно-образное решение всего объема центра складывалось исходя из необходимости создания тесно связанных между собой блоков, по которым распределены все функции здания, не загружая, таким образом, весь спектр услуг в одно пространство. Здание проектируется в виде трех сеченных перевернутых конуса, связанных между собой массивным подиумом и стеклянными цилиндрическими переходами, проходящими через третий этаж. Каждый конус наклонен по разным сторонам света, и состоит из разного количества этажей. За счет такой формы, здание становится устойчивым к осадкам и другим неблагоприятным явлениям природы. Будет применено большое количество остекления, как внутреннего, так и наружного. На трех башенках используется линейно остекление, с градиентными цветными стеклами, плавно переходящими с одного цвета на другой. Каждая башня имеет свой цвет для остекления, таким способом здание будет визуально разделено по разным функциям, в зависимости от используемого цвета. На подиуме центра использовано сплошное остекление, что делает фойе находящегося там концертного зала достаточно освещенным и светлым.

Помимо главного входа с первого этажа у каждой башенки будет свой индивидуальный вход с подиума, на который ведут два массивных пандуса. Пандусы представляют собой плавную радиальную форму, со стеклянным ограждением и благоустройством, в виде скамеек, осветительных приборов и зеленых насаждений. Также они служат защитой от солнца для помещений находящихся на первом этаже: буфета и магазина музыкальных

инструментов. Подиум также займут площадки для временных выставок и амфитеатр, в котором будут проводиться мероприятия или занятия в теплое время года. Кроме амфитеатра, на крышах двух башенок будут обустроены круглые, повторяющие форму перекрытия летние террасы, на которых можно будет проводить групповые занятия, либо просто использовать как дополнительную зону рекреации для занимающихся. Вокруг каждой башенки, в зависимости от движения солнца, расположатся ребра, в виде лепестков изогнутых по центру. Эти ребра не только декоративный элемент центра, но и защитный барьер от прямых солнечных лучей, распределяющий необходимое количество света в помещения.

Находящиеся на крыше террасы будут защищены от солнца с помощью установленных там лепестков-тентов, являющихся продолжением вертикальных ребер. Стекланные вертикальные цилиндры, выходящие на террасу, выполняют не только роль тамбура, но и дополнительно освещают внутренние винтовые лестницы башенок и многосветные коридоры центра.

По периметру, повторяя плавную форму всего здания, будет обустроено покрытие высотой в одну ступеньку, и служить роль своего рода затененной внешней галереи для удобного передвижения посетителей с одного конца центра в другой.

Использование светлой цветовой гаммы, плавных линий, гибких объемов и переходов создают ощущение легкости здания и чистоты архитектурного образа. Смелый подход при проектировании должен привлечь внимание молодежи, и способствовать их выбору места проведения своего досуга, создать приятную обстановку для обучения и творческого общения.



Рисунок 41. Общий вид.



Рисунок 42. Общий вид.



Рисунок 43. Общий вид



Рисунок 44. Общий вид

3 Конструктивный раздел

3.1 Описание применяемых конструкций

Конструктивная схема здания. Принимая во внимание выбранную форму здания, оптимальной конструктивной схемой была выбрана каркасная структура из монолитного железобетона. **Каркас** представляет собой систему, состоящую из *стержневых* несущих элементов — вертикальных (колонн) и горизонтальных балок (ригелей), объединенных жесткими горизонтальными дисками перекрытий и системой вертикальных связей. Основное компоновочное преимущество каркасных систем в свободе планировочных решений, в связи с редко расставленными колоннами, имеющие укрупненные шаги в продольном и поперечном направлениях. Системе присуще четкое разделение на несущие и ограждающие конструкции. Несущий остов (колонны, ригели и диски перекрытий) воспринимает все нагрузки, а наружные стены выполняют роль ограждающих конструкций, воспринимая только собственный вес (самонесущие стены). Это дает возможность применять прочные и жесткие материалы — для несущих элементов каркаса, и тепло — звукоизоляционные материалы — для ограждающих. Использование высокоэффективных материалов позволяет добиться снижения веса здания, что положительно сказывается на статических свойствах здания.

Устройство деформационных швов. Исходя из объёмно-пространственного, планировочного решений, многопрофильной организации функций и природных особенностей местности в конструктивной схеме необходимо устройство деформационных швов. Деформационный шов — предназначен для уменьшения нагрузок на элементы конструкций в местах возможных деформаций, возникающих при колебании температуры воздуха, сейсмических явлений, неравномерной осадки грунта и других воздействий, способных вызвать опасные собственные нагрузки, которые снижают несущую способность конструкций. Представляет собой своего рода разрез в конструкции здания, разделяющий сооружение на отдельные блоки и, тем самым, придающий сооружению некоторую степень упругости. С целью герметизации заполняется упругим изоляционным материалом.

Применяемые несущие и ограждающие конструкции.

Плитный монолитный фундамент. Широко применяем, так как с помощью бетона можно осадить основу здания любой формы. Плитный фундамент представляет собой сплошную железобетонную монолитную плиту, которая укладывается под всей площадью дома. Такой фундамент имеет наибольшую среди всех типов фундаментов опорную площадь, и благодаря этому может обеспечивать устойчивость тяжелого здания даже на грунтах с низкой несущей способностью. Так же благодаря своей большой площади плитный фундамент лучше противостоит силам пучения: под их

действием поднимается и опускается вся плита, поэтому ее еще называют плавающей. Построенное на плите здание так же движется только целиком, это избавляет его от перекосов. Толщина монолитной плиты может быть от 10 см и более. Как и ленточный фундамент, монолитная плита укладывается на утрамбованную песчано-гравийную подушку. На нее укладывается гидроизоляция, сверху ставится арматурный каркас. Арматурный каркас плитного фундамента состоит из двух арматурных сеток – верхней и нижней – которые жестко связаны между собой. Для армирования плитного фундамента нужно использовать арматуру диаметром 12-16 мм с переменным поперечным сечением (ребристую).

Колонны. Железобетонные колонны будут изготовлены из тяжелых моделей бетона (марок 300 и 200). На сегодняшний день распространено использование армированного каркаса, при производстве которого применяется специальная арматура. Данная конструкция выглядит как вертикальный элемент, отличающийся малым показателем поперечного сечения. Для зданий с несколькими этажами применяются опоры с консольными выпуклостями, которые расположены на высоте 3 метров. На них при монтаже следующих уровней устанавливают перекрытия, и отмечают таким способом конец этажа.

Характеристики и свойства железобетонных колонн:

- хорошая сопротивляемость к внешнему влиянию;
- гарант соответствия с обещанными несущими характеристиками;
- стабильность при сейсмическом воздействии;
- защита от влажности и герметичность;
- стабильность при отрицательных температурах.

Перекрытия. Для плит перекрытий будут применены несъемные опалубки, представляющие собой жесткую оболочку. В процессе заливки бетон сцепляется с профнастилом и превращается в неотъемлемую часть всей железобетонной конструкции.

Достоинства строительства из несъемной опалубки:

- сокращение сроков строительства;
- легкий монтаж без использования специальных механизмов и приспособлений;
- повышение теплоизоляционных характеристик;
- увеличение энергосберегающих качеств;
- улучшение прочностных характеристик.

Особенности монтажа. В горизонтальную плоскость размещается система из блоков или панелей, на дно полученной формы заливается раствор. Так как дно принимает вес массы, необходима поддержка вертикальными опорами (как со съёмными опалубками). В дальнейшем несъемные щиты остаются как часть самого перекрытия. Эта технология за счет ребристости плиты сокращает толщину бетона и трудозатрату.

Во время сборки формы особое внимание обращают на количество точек опор. Чтобы избежать прогибов полосы укладывают внахлест на

несколько волн и фиксируют с помощью саморезов или заклепок. Бетон заливается единым монолитом.

Несущий профлист для перекрытий сам по себе отлично удерживает вес бетонной плиты. Благодаря сложной геометрии тонкая оцинковка приобретает повышенную жесткость и успешно сопротивляется изгибающим нагрузкам. С той же целью профнастил изготавливают небольшой ширины, что сказывается на конечной стоимости, хотя и не в лучшую сторону.

Допускается применение только профиля марки Н (несущий) высотой от 57 до 114 мм с дополнительными ребрами жесткости. Толщина стали нормируется ГОСТом: для профилей Н57 и Н60 она составляет 0,6 мм; для Н75 и Н114 – 0,7 мм. Выбор параметров гофры производят на основании прочностного расчета.

Несущая способность профлиста сравнивается с тем давлением, которое на него оказывает толща бетона. Долговечность металлической конструкции обеспечивает антикоррозионное покрытие стали. Это может быть оцинковка или полимерное напыление, главное, чтобы на поверхности не было глубоких царапин и других повреждений.

Ограждающие конструкции. Так как в здании преобладают криволинейные участки, будут использованы монолитные ограждающие конструкции из облегченного железобетона.

Для внутренних перегородок в некоторых группах помещений будет использоваться гипсокартон. В определенных помещениях устанавливаются сложные комбинированные перегородки, из звукопоглощающих и отражающих материалов.

Кровля. Для плоской эксплуатируемой кровли используют монолитное перекрытие, которое выравнивают цементной стяжкой. Далее, чтобы не было вздутия и намокания для защиты от проникновения влаги, укладывают пароизоляционный слой. Следующий слой – гидроизоляционный ковер из рулонных битумных материалов, защищенных от гниения. Как завершающий слой ложится кровельный ковер.

Вертикальные коммуникации. Лестницы и лифтовые узлы привязаны к общей конструктивной системе здания.

Установлены винтовые лестницы с шириной лестничного марша в 2,3 метра и лестницы сложной криволинейной формы шириной в 2,5 метра. Используются следующие лифты: основные пассажирские диаметром в 1,8 метра и грузовые 2х2,3 м.

Материал отделки. Наружными стеновыми ограждениями будут служить конструкции вентилируемых фасадов, в которых соединяются между собой фасадные кронштейны, направляющие профили и фасадная облицовка. Для облицовки используется технология мокрого фасада и алюминиевые композитные панели, придающие фасаду техногенный стиль.

Техника «мокрого» монтажа включает нанесение в строгой очередности слоёв грунтовой основы, клеевого состава, приклеивания и дополнительного укрепления специальными средствами слоя

теплоизоляционного материала, создания армирующего слоя специальной сеткой, по которому выполняется несколько слоёв, несущих защитные и декоративные функции.

В итоге образуется единая система, обладающая целым рядом неоспоримых достоинств:

- высокая эффективность и малый вес конструкции теплового ограждения не требует мощного несущего фундаментного основания;
- наружная термоизоляция несущей стены позволяет, как в термосе, сохранять и накапливать тепло;
- конструкционный материал дома надёжно защищён от разрушительного воздействия влаги - исключается её промерзание в микротрещинах бетонных конструкций и коррозия каркасной арматуры.

По сравнению с другими типами фасадных систем, вентилируемый фасад между стеной и облицовкой имеет конструкционный зазор, который обеспечивает постоянную циркуляцию воздуха. Благодаря такому постоянному перемещению воздуха удаляется излишняя влага из несущих стен или размещенных снаружи утеплителей. Механические свойства композитных панелей позволяют широко применять их для обустройства фасадов, материал устойчив к ударам, повреждениям, обладает высокой жесткостью, но в то же время пластичен и может сгибаться.

В многофункциональном объекте подобного рода материалы внутренней отделки, покрытия полов меняются в зависимости от назначения каждой группы помещений. Используются экологически чистые материалы, без вреда здоровью посетителей и экологии. Будут использованы подвесные потолки для скрытия элементов инженерных систем и выравнивания линии потолка в интерьере.

Светопрозрачные ограждающие конструкции. Будет применено структурное остекление фасадов. Это современная строительная технология, которая позволяет формировать сплошную стеклянную поверхность фасадов без проявления на нем швов и стыков между панелями. Первостепенное отличие от стандартной стоечно-ригельной системы кроется в специальных элементах крепления, которые с внешней стороны здания абсолютно незаметны. Снаружи стеклянные панели укрепляются на усиленный силиконовый герметик, благодаря которому стеклопакеты сцепляются с несущей конструкцией. Исходя из этого, отсутствует необходимость в применении прижимных планок. А вертикальные стойки с горизонтальными ригелями, как и прежде, являются основанием под стеклянные панели. Все открывающиеся створки тщательно скрыты, и поэтому их не будет видно на поверхности фасада. Расстояние между панелями находится в пределах 20 мм. Данная система позволяет остеклить здание с любыми формами и пропорциями, а сделать его фасад легким и элегантным. В дополнение к большому количеству творческих возможностей структурное остекление предоставляет преимущества по оптимальной звуко- и теплоизоляции в сочетании с функциональным стеклом.

3.2. Конструктивные узлы

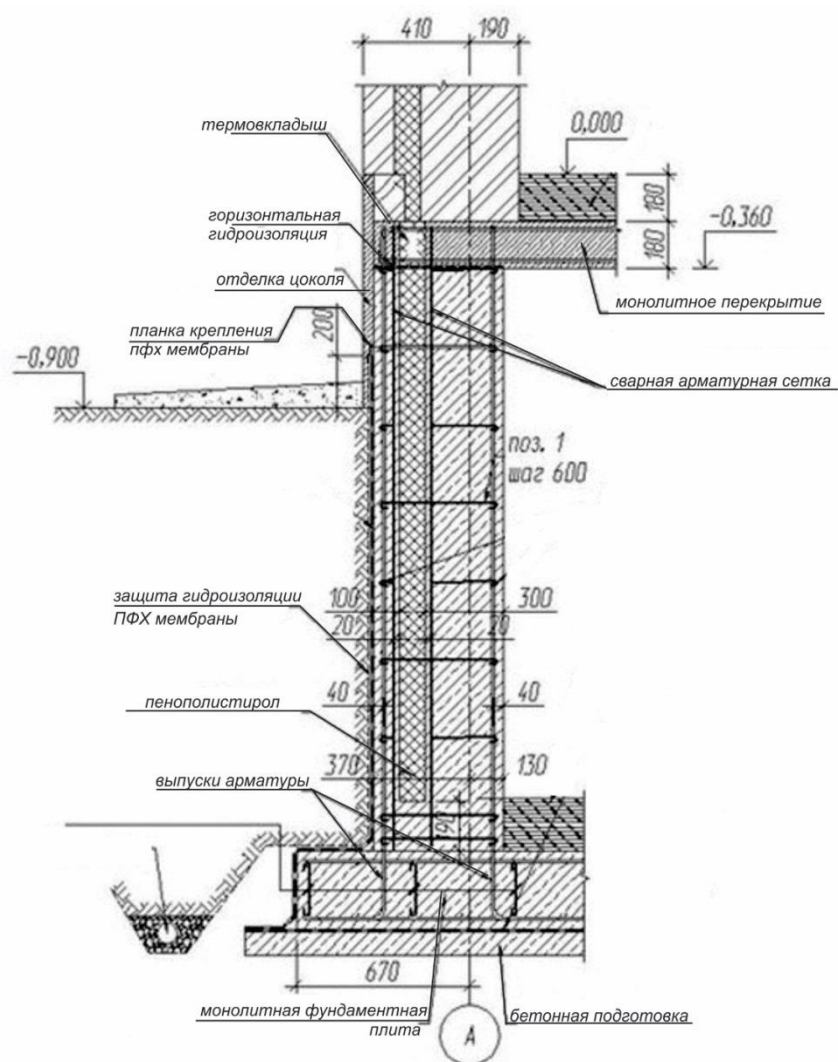


Рисунок 44. Узел монолитного фундамента

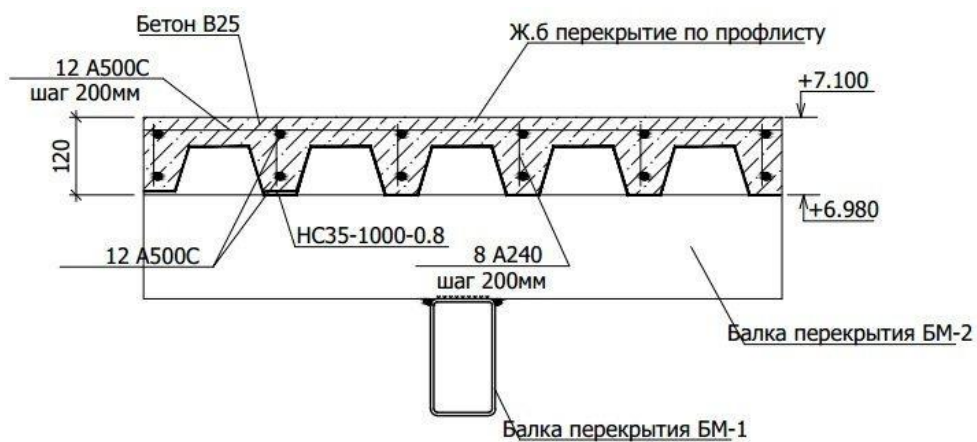


Рисунок 45. Устройство несъемной опалубки перекрытия

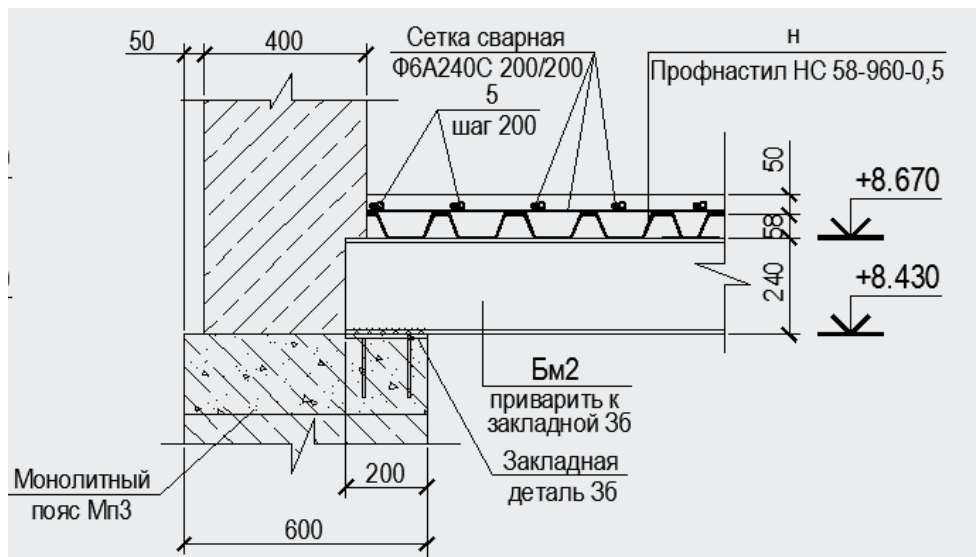


Рисунок 46. Узел примыкания перекрытия к стене

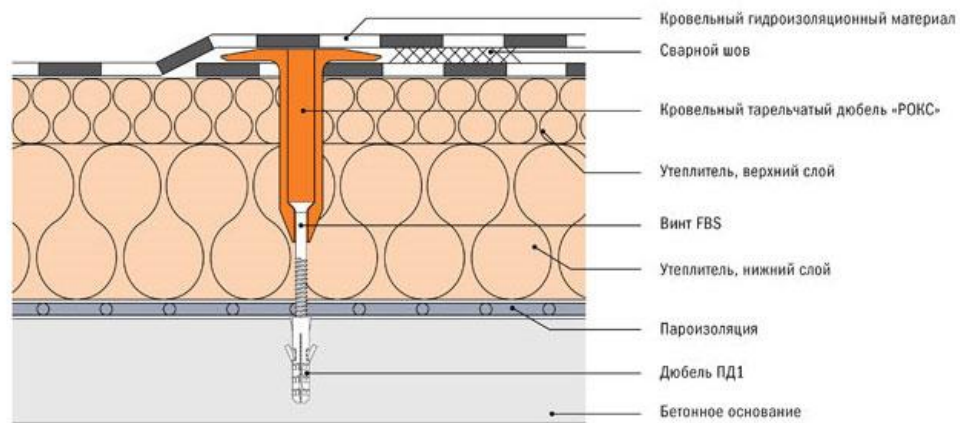


Рисунок 47. Узел механического крепления плоской кровли с бетонным основанием

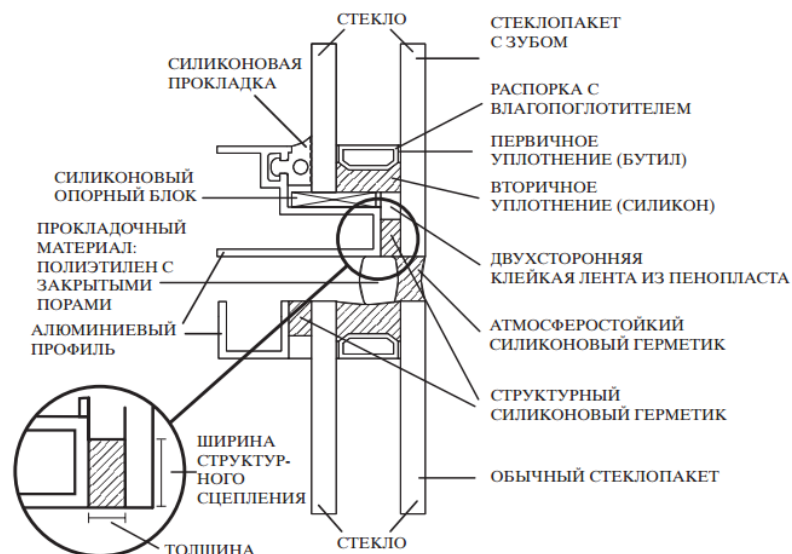


Рисунок 48. Узел структурного остекления

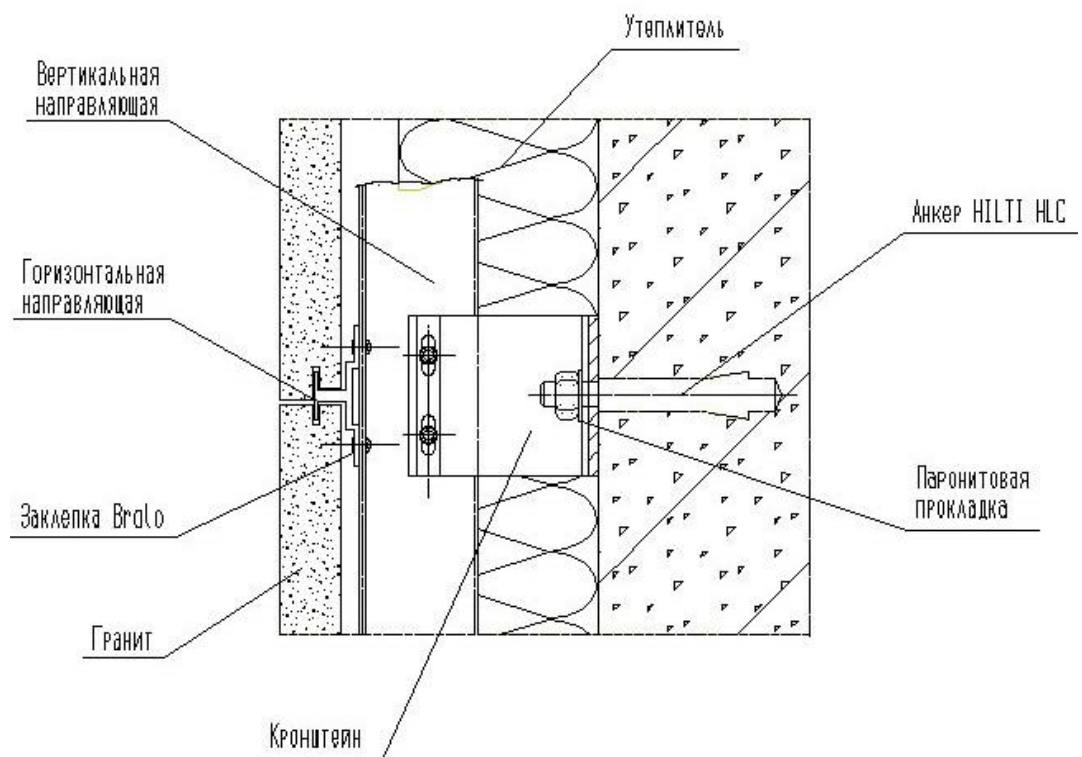


Рисунок 49. Устройство вентилируемого фасада

4 Безопасность и охрана труда

4.1 Защита центра от вредного действия шума

В процессе проектирования центра и его благоустройства, изначально нужно принимать во внимание решение проблем шумозащиты.

Существует 3 метода решения этих проблем:

1. Инженерные и административные методы – для источника шума;
2. По траектории, от источников шума до самого объекта – акустические и градостроительные;
3. На самом объекте – конструктивно-строительные (повышение звукоизолирующего качества у конструкций ограждения).

Были использованы следующие архитектурно-планировочные методы: рационально размещено технологическое оборудование, машины и механизмы; рационально запланированы зоны и режимы движения транспорта.

Для дополнительной защиты можно отметить использование звукоизолирующих кожух, звукоизолирующих кабин и акустических экранов. При монтаже облицовки будут использованы алюминиевые композитные панели, как дополнительный звукопоглощающий материал.

Проектирование в населенных местах происходит при четком делении территории по зонам функционального использования: селитебная зона, промышленная зона и зона внешнего транспорта. Две последние зоны – потенциальные источники шума. Поэтому было обеспечено выполнение норм по допустимому коэффициенту шума.

Было учтено минимально допустимое расстояние от границ предприятий, железнодорожных линий, станций и дорог без конструкций шумоглушения. На самой территории для снижения шума должно обеспечиваться строгое соблюдение требований СНиП, учитывая расстояние от источников внешнего шума. Для защиты от внешнего шума были использованы специальные акустические экраны вдоль проезжей части. Чтобы определить уровень шума за экраном, учитывают их размеры, расстояние от экрана до источников шума, соотношение длины звуковых волн и экранов.

4.2 Социальная защита в творческом центре

Центр творческого общения для молодежи является объектом массового скопления людей, и в обязательном порядке оснащается системами охранных сигнализаций, системами управления доступа (кроме первой зоны), системами оповещения и системами видеонаблюдения.

В творческом центре будут установлены системы, официально сертифицированные в специализированных органах, испытательных центрах

и лабораториях, прошедших аккредитацию и регистрацию в Государственном реестре Государственной системы сертификации РК.

Установленная система охранной сигнализации будет извещать о несанкционированных проникновениях на территорию. Такая система не выдает ложные тревоги в процессе переключения в источниках электропитания (с основного на резервный). Система охранной сигнализации защищена от несанкционированного доступа к управлению ей.

Система по контролю и управлению доступом обеспечивает организацию в пропускном и в объектовом решении на объекте, и разделяет его на следующие зоны доступа:

- первая зона – здание, территория, помещения с неограниченным доступом для персонала и посетителей;
- вторая зона – помещения с доступом ограниченного состава персонала центра, а также для посетителей с разовыми пропусками или сопровождением администрации;
- третья зона – помещения центра, с доступом для строго определенного количества сотрудников и руководителей.

Применяя такую систему контроля и управления, мы предотвращаем возможность несанкционированного входа в части центра с ограниченным доступом двух последних зон. Установленная система контроля и управления защищается от каких-либо манипуляций путями перебора или подбора идентичных свойств, а составная часть и внешние признаки не раскрывают применяемые коды. В центре и на его территории будут созданы системы оповещения, обеспечивающие оперативное информирование администрации и посетителей, при каком либо чрезвычайном происшествии (авария, пожар, стихийное бедствие, нападение, террористический акт) и необходимых действиях в такой обстановке.

В план оповещения входит:

- схема вызова персонала, участвующего в мероприятиях предотвращения или устранения внештатных происшествий;
- инструкция, регламентирующая схему действий персонала при внештатных происшествиях;
- планы эвакуации;
- система сигналов оповещения.

При системе оповещения выполняются следующие требования:

- подаются звуковые и световые сигналы в здание, помещения и на территорию центра;
- организуется трансляция информации с характеристикой опасности, описанием путей эвакуации и необходимыми действиями для обеспечения безопасности персонала и посетителей.

Эвакуация сигналами оповещения сопровождается следующими действиями: включается аварийное и охранное освещение; передается специально разработанная информация, направленная на явления, усложняющие эвакуацию (паника, скопление в таких местах как тамбуры и

лестничные клетки); включаются световые указатели направления и эвакуации; двери запасных выходов регулируются.

4.3 Требования по противопожарной безопасности в творческих центрах

Для защиты людей и инвентаря центра от воздействий и последствий факторов пожара, обеспечивается следующее:

- применяются объемно планировочные решения и средства, обеспечивающие ограничение распространения огня за пределами очага;
- устраиваются эвакуационные пути, удовлетворяющие требования к безопасности при эвакуации во время возгорания;
- устраиваются системы обнаружения пожара (установки и системы сигнализации), организуется освещение и управление эвакуацией при возгорании;
- применяется система коллективной и индивидуальной защиты людей (от опасных факторов пожара и его воздействий);
- применяются основные строительные конструкции с пределом огнестойкости, соответствующим требуемой степени огнестойкости и классами конструктивных пожарных угроз в зданиях, сооружениях и строениях, а также с ограничениями пожарной опасности в отделочных слоях конструкций на пути эвакуации;
- применяются огнезащитные составы (в том числе антипирены и огнезащитные краски) и строительные материалы (облицовки) способные повысить пределы огнестойкости;
- устраивается аварийный слив пожароопасных жидкостей и аварийное стравливание горючих газов из устройств;
- на технологическом оборудовании устраиваются системы противовзрывной защиты;
- применяются первичные средства пожаротушения;
- применяются автоматические установки пожаротушения;
- организуется деятельность подразделений противопожарных служб.

В центре предусмотрено наличие конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений, при которых в случае пожара обеспечивается:

- общая устойчивость и геометрическая неизменяемость центра в течении срока, определенного необходимой степенью огнестойкости;
- возможность эвакуации людей, в независимости от возрастных категорий и физических возможностей, на территорию центра до наступления опасности для жизни вследствие возгорания;
- временное распределение людей в спасательные устройства, противопожарные зоны и места, на необходимый на их спасение срок.

-возможности эвакуации напрямую из занятых посетителями помещений;

-доступность к очагу возгорания противопожарных подразделений, проведение спасательных мероприятий;

-защита от распространения огня на соседние здания;

-сокращение материального ущерба, включая сам центр, при правильном соотношении повреждений и растрат на противопожарные мероприятия.

Центр обеспечивает безопасную эвакуацию при возгорании, за счет правильного объемно-планировочного и конструктивного исполнения путей эвакуации. Также обеспечена безопасная эвакуация с применением системы коллективной защиты.

Безопасную эвакуацию обеспечивает:

-установленное по нормам число конструктивно правильно исполненных эвакуационных выходов;

-контролируемое движение по путям эвакуации и через пожарные выходы;

-организованное уведомление и контроль перемещения по эвакуационным путям (используются световые указатели, звуковые и речевые оповещения).

Индивидуальная и коллективная защита от воздействий факторов горения обеспечивает людям защиту на все время влияния факторов пожара.

Установленная противодымная защита предусматривает методы защиты с использованием:

-объемно-планировочного решения здания для борьбы с задымлением;

-конструктивного решения здания для борьбы с задымлением;

-вентиляции создающей избыточное давление воздуха в тамбурах и на лестничных клетках;

-вентиляции с механической и естественной вытяжкой, которая удаляет продукты горения и терморазложения.

Расчет средств пожаротушения

Процесс горения прекращается, если очаг пожара изолируют от воздуха; концентрация кислорода снижается до 12-15%; горящие вещества охлаждаются ниже температуры самовоспламенения, воспламенения; осуществляется торможение скорости химической реакции окисления – ингибирование. Вещества, которые способствуют прекращению горения, называются огнетушащими или огнегасительными. Огнетушащие вещества по электропроводности разделены на две группы: электропроводные (вода, химическая пена, водяной пар); неэлектропроводные (газы и порошки, воздушно-механическая пена). По токсичности огнетушащие вещества могут быть нетоксичные (вода, пена, порошки); мало токсичные (углекислота, азот); токсичные (бромэтил, фреоны). Огнетушащие вещества составляют

основу огнетушителей, которые относятся к первичным средствам пожаротушения. Потребное количество первичных средств пожаротушения для первого этажа творческого центра:

$$n = m_o S \quad (1)$$

где m_o (шт/м²) – нормируемое число огнетушителей. По нормам средств пожаротушения для творческих центров $m_o=1$ (огнетушитель ОХП-10) на 100м². $S=4000$ м².

$$n = 1/100 \times 4000 = 40 \quad (2)$$

Расчет параметров эвакуации людей

Поражающими факторами пожара являются: высокая температура, открытый огонь и токсичные продукты задымления. Критической температурой, при которой человек может находиться продолжительное время, является 80-90° при сухом воздухе и 50-60° при влажном. Наибольшую опасность представляет воздействие дыма. В результате дымления помещений создается 80% случаев опасности для жизни. Основными параметрами движения людей при эвакуации из зданий и сооружений являются плотность потока, скорость движения потока, пропускная способность путей выходов), интенсивность движения. Плотность потока (м²/м²) определяется по формуле, где F – площадь пути эвакуационного участка, м²; N – количество людей в помещении; f – площадь горизонтальной проекции человека, м².

$$D = N \cdot f / F \quad (3)$$

$$D = 500 \times 0.113 / 440 = 0.13 < 0.92 \quad (4)$$

Пропускная способность пути – это количество людей, проходящих в единицу времени через поперечное сечение пути шириной δ . Ширина поперечного сечения пути δ рассчитывается по формуле:

$$\delta = D \cdot v \cdot \epsilon \quad (5)$$

где v – скорость движения, м/мин; ϵ – ширина прохода.

$$\delta = 0.13 \times 80 \times 1.5 = 15.6 \quad (6)$$

Необходимое время эвакуации для зрительного зала:

$$t_{нб}=0,115*\sqrt[3]{V_n} \quad (7)$$

где V_n – объем помещения, м³.

$$t_{нб}=0,115*8856=2,4 \text{ мин} \quad (8)$$

Количество путей эвакуации рассчитывается:

$$n_{л}=0.6N/100 \times в \quad (9)$$

$$n_{л}=0,6 \times 500 / 100 \times 1,5 = 2 \quad (10)$$

4.4 Нормы освещения общественных сооружений

Проектирование без естественного освещения допускается размещать: в подвальных этажах помещений, в актовом залах, в конференц-залах, в аппаратных, в лекционных аудиториях, в торговых залах магазинов, в буфетных, демонстрационных помещениях и т.д.

Освещение вторым светом предусматривают:

- в допущенных к проектированию без естественного света помещениях (не считая кладовые и торговые залы);

- в уборных, приемных и раздевалках детских дошкольных учреждений, банно-оздоровительных комплексах.

В сооружениях, проектируемых на территории с среднемесячной температурой 21°C, оконные проемы в помещениях с постоянным пребыванием посетителей и помещениях, где не допущены солнечные лучи и перегрев, проемы оборудуются солнцезащитой.

Защиту от солнца и перегрева обеспечивают объемно-планировочным решением здания.

В 5-этажных и выше сооружениях I и II степени огнестойкости выполняется солнцезащита из негорючих материалов. В зданиях с несколькими этажами обеспечивается солнцезащита методом озеленения. В 10-этажных зданиях, в неосвещенных коридорах для эвакуации, предусматривается дымоудаление. В коридорах, используемых в качестве зоны рекреации, устраивается естественное освещение.

Помещения с естественным освещением проветриваются через фрамуги и форточки, кроме помещений, где не допускается проникновение воздуха или предусматривается кондиционирование воздуха.

В III и IV климатических районах, для зданий предусматривают сквозное или угловое проветривание (через коридоры или смежные помещения).

В независимости от освещения (верхнего, бокового или комбинированного) в учебных помещениях предусматривают светораспределение с левой стороны. Типы искусственного освещения: рабочее, охранное, аварийное и дежурное.

Для освещения помещений общим искусственным светом используют разрядные источники света, предпочитая источники с наибольшей световой отдачей и длительным сроком эксплуатации. Искусственное освещение бывает двух систем – общее и комбинированное.

В общественных зданиях применяют общее освещение, так же возможно применять и систему комбинированного освещения. В административных зданиях, со зрительной работой А-В разрядов (кабинеты, залы библиотек и архивы).

Для всех помещений здания, на участках с открытыми пространствами, на проходах людей и транспорта предусматривают рабочее освещение. В помещениях с разным режимом работы и разными зонами естественного освещения, устраивают отдельное управление освещением.

В некоторых случаях часть светильников в рабочем или аварийном освещении используют и для дежурного освещения. Светильники рабочего освещения, также и совместные действием с ними светильники, освещающие пути эвакуации, обеспечивают нормируемое освещение как внутри, так и снаружи помещения. Жилые, общественные и административно-бытовые здания в помещениях могут предусматривать совмещенное освещение, в случаях необходимости этого для выбора рациональных планировочных решений. Исключение делается для жилых комнат, спальных помещений санаториев и в игровых помещениях детских учреждений.

При совмещенном освещении расчетные значения КЕО составляет:

- не меньше 87% значений, приложение К, учебные и учебно-производственные помещения школ, учебных заведений;
- не меньше 60% значений для остальных помещений.

Освещенность от общего искусственного освещения повышают на один уровень по шкале, для зданий с совмещенным освещением, при котором расчетное значение КЕО бокового освещения не менее 80%.

В учебных помещениях образовательных заведений при совмещенном освещении предусматривается независимое включение параллельных светопроемам светильников.

При необходимости цилиндрической освещенности, коэффициент отражения у стен не менее 40%, а у потолка не менее 50%.

4.5 Нормы и виды освещения в творческих центрах

В зрительном зале при вместимости 500 человек будет проектироваться с несколькими режимами освещения. Артистические уборные, предназначенные для смены сценических или репетиционных костюмов, нанесения и снятия грима, перерыва и т.д., будут размещены на этаже сцены и проектированы, как правило, с естественным освещением.

Для танцевального зала естественное освещение можно не предусматривать, будут спроектированы световые проемы для дневных занятий при естественном освещении.

Аудитории будут спроектированы с естественным освещением, падающим с левой стороны, с устройством для механического зашторивания окон. Для учебы устанавливают светильники с рассеянным светом, для исключения эффекта ослепления. Светильники будут располагать параллельно к стенам с оконными проемами интервалом 1,5 метра. Для обеспечения хорошей видимости графики и текста с любого ракурса, учебные доски подсвечены направленным светом.

Аварийное освещение. В центре будет установлено запасное аварийное освещение, которое в случаях перебоев в электричестве будет принимать функцию общего освещения, и обеспечивать дальнейший процесс основных работ. Будут использованы запасные электрогенераторы для подачи электроэнергии к приборам освещения, гарантирующие рекомендуемую 10%-ную освещенность.

Виды аварийного освещения:

- освещение спасательных путей: для эвакуации из помещения требуемая освещенность 1лк на 0,2 м высоты;
- освещение для предотвращения паники, для обеспечения без проблемного достижения запасных выходов;
- освещение особо опасных помещений, где сбой освещения приводит к аварии и опасности для персонала.

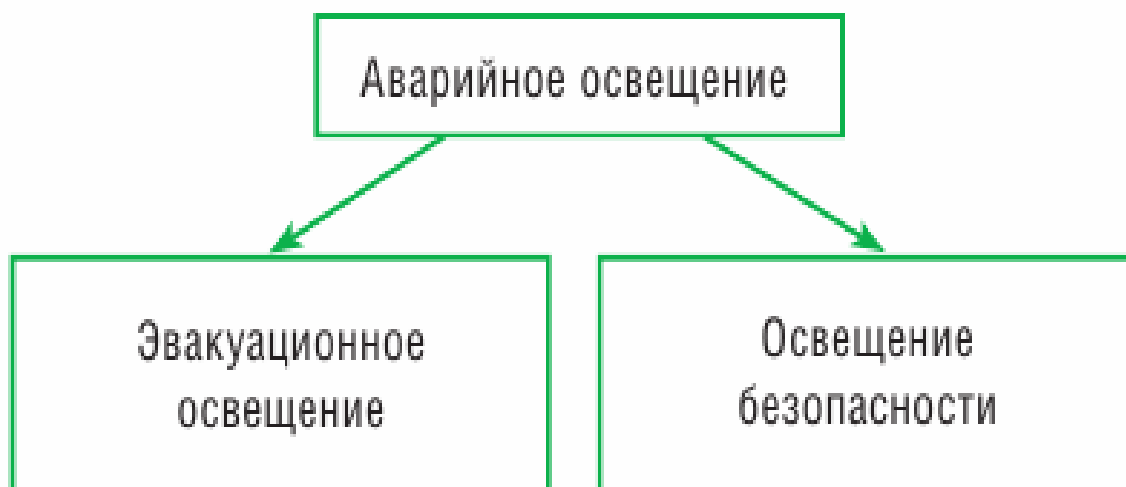




Рисунок 51. Классификация аварийного освещения

Освещение безопасности предусмотрено для случаев, при которых отключение или какое-либо нарушение электропитания может вызвать:

- взрыв, возгорание, отравление;
- сбой работы электростанций насосных установок водоснабжения, вентиляции, теплоподачи в помещениях, в которых недопустима остановка рабочего процесса.

Эвакуационное освещение центра предусматривается установить:

- на опасные для прохода людей места;
- на лестничных клетках, для эвакуации при числе 50 человек;
- в помещениях с постоянным пребыванием.

Освещение безопасности будет создавать минимальную 5%-ную освещенность в помещениях, требующих постоянное обслуживание.

Заключение

Сфера досуга и отдыха – важнейшая часть повседневной жизни человека, за несколько десятилетий социокультурных перемен в стране и в мире она перетерпела своеобразную «революцию предпочтений»– существенно расширились возможности проведения свободного времени, появились новые формы, поменялся характер и содержание молодёжного досуга.

В настоящее время число современных Творческих центров для молодежи в Казахстане незначительно, по сравнению с зарубежными странами, они носят единичный характер. Поэтому у нас практически отсутствует опыт проектирования и строительства такого рода сооружений, которые отвечали бы социальным требованиям современной молодежи.

Накопленный за все эти годы опыт проектирования молодежных центров богат и актуален и в настоящее время. Однако, если учитывать определенные культурные и временные факторы появляется необходимость разработки новой архитектурной среды, предназначенной именно для молодёжного досуга.

В нашем городе имеются танцевальные студии, работающие в узком направлении, небольшие студии вокала, театральные кружки. В проекте главной целью стало объединить эти отрасли в одном месте, создать большую площадку для творчества и условия, при которых молодежь имела возможность разносторонне развиваться и полезно проводить досуг.

Список используемой литературы

Основная литература:

1. Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование высших учебных заведений и институтов повышения квалификации
2. Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование учебных комплексов и центров
3. Профессионально-технические, средние специальные и высшие учебные заведения нормы проектирования
4. Рекомендации по проектированию домов школьников
5. Рекомендации по проектированию концертных залов
6. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 проектирование клубов
7. СНиП РК 3.02-02-2001 Общественные здания и сооружения
8. А.Л. Гельфонд. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений Москва 2006
9. Учебник «Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений» Москва 1985
10. Общие требования к пожарной безопасности РК
11. СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений
12. СН РК 2.04-02-2011 Естественное и искусственное освещение

дополнительные источники:

13. <https://archi.ru/projects/world/6572/palitra-proekt-dvorca-tvorchestva-shkolnikov-v-astane>
14. <http://www.arhinovosti.ru/2014/05/12/dvorec-shkolnikov-v-astane/>
15. <http://kuef.kz/ru/news/details.php?ID=1677>
16. https://www.znak.com/2017-07-25/v_ekaterinburge_na_blagoustroystvo_plochadki_pered_dvorcom_molodezhi_p_otratyat_29 mln
17. <http://alexcheban.livejournal.com/63676.html>
18. <http://www.arhinovosti.ru/2011/06/15/kulturnyyj-kompleks-ot-mecanoo-shehnchzhehn-kitajj/>
19. <http://www.arhinovosti.ru/2011/06/15/kulturnyyj-kompleks-ot-mecanoo-shehnchzhehn-kitajj/>
20. <http://curated.ru/architecture/rivas-by-mi5>
21. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0-%D0%90%D1%82%D0%B0>
22. https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/natsionalnaya_bezopasnost/id-P1500000191/
23. <http://cinref.ru/razdel/00800ecologia/09/339940.htm>
24. <http://www.stroyotd.ru/arhitekturno-planirovochnyye-metodyi-borbyi-s-shumom.html>

25. <https://stroyvopros.net/fundament/fundament-monolitnaya-plita-svoimi-rukami.html>
26. <https://krovlyakryshi.ru/vidy-krysh/ploskaja/ekspluatiruemaya-krovlya-356>
27. https://jp-fasad.ru/article_6_ventfasad.html
28. <http://stroitel-lab.ru/opalubka-nesemnogo-tipa-dlya-zalivki-perekrytij.html>
29. <http://stroitel-list.ru/fundament/opalubka/primenenie-nesemnoj-opalubki-dlya-plit-perekrytij.html>
30. <http://kladembeton.ru/izdeliya/zdaniya-i-arhitektura/zhelezobetonnye-kolonny.html>
31. <http://tehlib.com/arhitektura/karkasnaya-sistema/>
32. http://markshteter.ru/sites/default/files/obshchie_svedenie_o_stroitelno-montazhnyh_rabotah.pdf
33. https://www.alpicagroup.ru/osteklenie_fasadov/sistemy_osteklenija_fasadov/strukturnoe_osteklenie.html
34. <http://stroy-svoimi-rukami.ru/fundament/view/26/>

Приложение А



Рисунок 52. Преддипломный проект



Рисунок 53. Преддипломный проект