

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

Заведующий кафедрой

«Архитектура»

А.В.Ходжиков

« _____ » _____ 2019 г.

Толғанбаев Арслан Алғабасұлы

«Кампус КазННТУ со спортивным комплексом»

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

Заведующий кафедрой

«Архитектура»

А.В.Ходжиков

« _____ » _____ 2019 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Кампус КазННТУ со спортивным комплексом»

по специальности 5B042000 – «Архитектура»

Выполнил

Толғанбаев А.А.

Научный руководитель

Мауленова Г.Д.

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
Заведующий кафедрой
«Архитектура»
_____ А.В.Ходжиков
« _____ » _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающейся: Толғанбаев Арслан Алғабасұлы

Тема: «Кампус КазННТУ со спортивным комплексом»

Утверждена приказом ректора университета № 1210-б от «30» октября 2018 г.

Срок сдачи законченного проекта « 15 » _____ Мая _____ 2019 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) настоящее задание
- б) материалы преддипломной практике

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 кампуса;
- б) цели и задачи проекта;
- в) техническое обоснование проекта.

3 Конструктивный раздел:

- а) конструктивные решения кампуса;
- б) описание применяемых строительных материалов;
- в) конструктивные смеха материалов.

4 Раздел безопасности и охраны труда:

- а) требования к участку и территории кампуса;
- б) противопожарная безопасность;
- в) освещение в кампусах.

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 кампуса М 1:2000 – 1:5000;
- б) генеральный план кампуса с элементами благоустройства, озеленения и транспортного обслуживания (подъезды и парковки) М 1:500;
- в) планы кампуса трех типов М 1:100 – 1:200;
- г) план кампуса со спортивным комплексом М 1:200;
- д) поперечные и продольные разрезы разработанных объектов с показом конструкций М 1:100 – 1:50;
- е) фасады М 1:200 – 1:50;
- з) общий вид объектов в различных ракурсах;
- и) 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 общежитий
- б) Пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование учебных комплексов и центров
- в) СНиП РК 3.02-02-2001 Общественные здания и сооружения

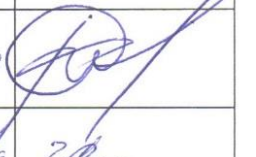
3 Конструктивный раздел:

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

4 Раздел безопасности и охраны труда:

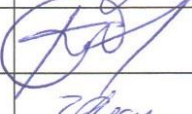
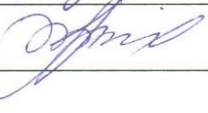
- а) СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- б) СН РК 2.04-02-2011 Естественное и искусственное освещение

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Мауленова Гульнара Джупарбекова лектор	13.01.19	16.01.19	
2	Архитектурно-строительный раздел	Мауленова Гульнара Джупарбекова лектор	2.02.19	4.02.19	
3	Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	20.03.19	26.03.19	
4	Раздел безопасности и охраны труда	Мауленова Гульнара Джупарбекова	24.04.19	25.04.19	

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Мауленова Гульнара Джупарбекова, лектор	6.05.19	
Архитектурно-строительный раздел	Мауленова Гульнара Джупарбекова, лектор	6.05.19	
Конструктивный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор	3.05.19	
Раздел безопасности и охраны труда	Мауленова Гульнара Джупарбекова, лектор	6.05.19	
Нормоконтролёр	Сайбулатова Арай Самаркановна, ассистент	14.05.19	

Руководитель дипломного проекта  Мауленова Гульнара Джупарбекова

Задание принял к исполнению студент Толгабайев Араман Агабабали

« 30 » 10 2019 г.

Аннотация

В своем проекте я хотел затронуть тему студенческой жизни, по своему опыту я знаю, что современное общежитие не удовлетворяет все условия жизни.

В свою очередь кампус должен удовлетворять следующие требования: обеспечить студентом комфортное жилье, создавать условия для учебы такие как выполнение домашней работы, проведения собрания, форумов, участие в общественной жизни; проведение культурно массовых мероприятий и занятия спортом; обеспечивать студентов медицинской помощью; предоставить место для чтения и других культурных мероприятий и т.д.

Но, к сожалению, в современном обществе очень мало таких зданий, которые соответствуют выше сказанному.

В данном проекте я хотел воссоздать все выше сказанные условия для студентов.

Тұжырымдама

Менің жобамда студенттік өмір тақырыбына тоқталғым келді, өз тәжірибемнен қазіргі жатаханалар өмірдің барлық жағдайларын қанағаттандырмайтынын білемін. Өз кезегінде, кампус келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс: оқушыны ыңғайлы тұрғын үймен қамтамасыз ету, үй жұмысын жүргізу, кездесулер өткізу, форумдар өткізу және қоғамдық өмірге қатысу сияқты жағдайларға жағдай жасау; мәдени-бұқаралық іс-шаралар мен спорт түрлерін өткізу; студенттерге медициналық көмек көрсету; оқу және басқа да мәдени іс-шаралар өткізуге және т.б.

Өкінішке орай, қазіргі заманғы қоғамда мұндай ғимараттар өте аз.

Бұл жобада студенттер үшін, жоғарыда аталған барлық жағдайларды қайта жасағым келді.

Annotation

In my project I wanted to touch on the subject of student life, from my own experience I know that the modern hostel does not satisfy all the conditions of life.

In turn, the campus must meet the following requirements: provide a student with comfortable housing, create conditions for study, such as doing housework, holding meetings, forums, and participation in public life; holding cultural mass events and sports; provide students with medical care; provide a place for reading and other cultural events and so on.

But, unfortunately, in modern society there are very few such buildings that correspond to the fantastic one.

In this project I wanted to recreate all the above conditions for students.

Содержание

	Введение	8
1	Предпроектный анализ	9
1.1	Отечественный опыт	9
1.1.1	Кампус Назарбаев Университета	9
1.2	Зарубежный опыт	12
1.2.1	Кампус «Lucien Cornel Student Residence»	12
1.2.2	Кампус « Sports Hall of Shanghai University of Science and Technology »	15
1.2.3	Кампус « Design New Westminster Campus»	18
1.2.4	Кампус «Студенческий кампус Erasmus Campus».	20
1.2.5	Кампус «Titan Integrity Campus».	21
1.3	Данные по анализу территории	26
1.3.1	Климат	26
1.3.2	Осадки	27
1.3.3	Почва	27
1.3.3	Геология и сейсмика	28
2	Архитектурно-строительный раздел	29
2.1	Градостроительное решение	29
2.1.1	Анализ прилегающей территории	30
2.1.2	Анализ транспортно движения	31
2.2	Архитектурное решение	32
2.2.1	Объемно-пространственная решение	32
2.2.2	Архитектурно-планировочное решение	33
2.2.3	Архитектурно-образное решение	38
3	Конструктивный раздел	40
3.1	Описание применяемых конструкций	40
4	Безопасность и охрана труда	43
4.1	Требования к участку и территории кампуса	43
4.2	Требования по противопожарной безопасности	44
4.3	Нормы освещения помещений	45
	Заключение	47
	Список используемой литературы	48

Введение

Кампус обязательно должен советовать требования таким как: обеспечить студентом удобным жильем, создавать удобство для учебы, выполнение домашней работы, проведения собрания, форумов, участие в общественной и социальной жизни, проведение культурно оздоровительных мероприятий и занятие спортом, обеспечивать студентов медицинской помощью, предоставить аудиторий для чтения и другого рода мероприятия.

При создание проекта кампуса, мы сталкиваемся с такими проблемами, как:

1. Небольшая культурная и спортивно - оздоровительная составляющая
2. Неразвитая структура обслуживания
3. Слабая система охраны и безопасности
4. Параллельная постановка зданий и отсутствие оптимального внутреннего двора
5. Сантехнические помещения вынесены за пределы жилых комнат
6. Планировка жилых комнат на 4 - 5 проживающих
7. Не хватка мест
8. Эксплуатация старых здании

Цель данной работы состояла из разработки студенческого общежития от концепции до ее воплощения в объеме.

- изучение аналогов мировой и отечественной практики;
- анализ местоположения проектируемого объекта;
- разработка объемно - пространственного решения;
- нахождение архитектурного объема;
- выбор конструктивной системы объекта;
- проработка комплекса чертежей.

Дипломный проект состоит из 4 разделов: предпроектный анализ, архитектурно-планировочное решение, конструктивное решение, безопасность и охрана труда. В первом разделе были приведены мировые и отечественные аналоги творческих центров. Во втором, архитектурно-планировочном разделе представлено подробное описание места проектирования, характеристики участка, функциональное зонирование генерального плана и объемно-планировочное решение. В третьем, архитектурно-конструктивном разделе описаны применяемые конструкции в проектируемом объекте, а также показаны конструктивные узлы. В четвертом разделе “Безопасность и охрана труда” приведена информация о необходимых мероприятиях и условиях для антитеррористической защиты, защиты от вредоносного шума, требования по пожаробезопасности, нормы освещения в молодежных центрах.

1 Предпроектный анализ

1.1 Отечественный опыт

1.1.1 Кампус Назарбаев университета, город Нур-Султан

Кампус Назарбаев Университета находится в городе Нур-Султан, на севере Казахстана. При помощи многих услуг и возможностей Университет Назарбаев идет к тому, чтобы создать общество, где любой может жить, расти, учиться, придумывать разные новые идеи, расти как личность и профессиональном плане и, конечно же брать удовольствие от студенческой жизни в полной мере. Университет Назарбаева поддерживает всех учащихся, учителей и работников, и дает большую возможность почувствовать полностью студенческую жизни и обстановку. В кампусе есть все условия жизни и развития.

Ниже находится план расположения Кампуса Назарбаев университета. (Рис.1).



Рисунок 1. Генплан Кампуса Назарбаев университета

План расположения здание в кампусе:

1. Проспект Кабанбай батыра
2. Главное здание (Блок 1)
3. Высшая школа образования
4. Центр пред университетской подготовки
5. Библиотека
6. Столовая
7. Школа наук и технологий
8. Школа Инженерии
9. Учебные лаборатории
10. Школа гуманитарных и социальных наук
11. Новый Атриум
12. Многофункциональный исследовательский центр

13. Технопарк/ Научные лаборатории
14. Японский сад
15. Музей Назарбаев Университета и департамент по приему студентов
16. Летний амфитеатр
17. Солнечные панели
18. Научная лаборатории
19. Высшая школа бизнеса и высшая школа госполитики
20. Жилые помещения для учителей и сотрудников
21. Главное здание университета
22. Проспект Турана
23. Жилые помещения для учителей и сотрудников
24. Жилые помещения для учителей и сотрудников
25. Спортивный комплекс
26. Жилые помещения для студентов
27. Жилые помещения для студентов
28. Пруд

В кампусе Назарбаев Университета очень удобно учиться, поскольку учтены все условия для жизни и развития студентов. (Рис.2).



Рисунок 2. Главный корпус Назарбаева университета

Кампус расположен в городе Нур-Султан на севере нашей Республики. Он является одним из самых больших университетов в нашей стране, он занимает территорию в девяносто пять гектаров земли. Университет состоит из восемнадцати зданий и сооружений, которые помогают студентам быть в комфортной обстановке все время.

Все площадь строения университета занимает триста восемьдесят тысяч квадратных метров. Многие здания университета созданы в восточном стиле, это

сделано отталкиваясь от нашего происхождения. В проекте университета использовано очень много натуральных камней для облицовки здания, такие как мрамор, травертин, и гранит. И конечно же архитекторы добавили колонны для солидности строения.

Университет и кампус разбиты на отдельные зоны, которые тесно связаны между собой. Студенты учатся в просторных и светлых аудиториях, посещают научные лабораторий, и ходят в лучшую библиотеку во всем городе Нур-Султан. Рядом кампусом есть все условия для студентов, таких как магазины, школы, супермаркеты, садики, ТРЦ, салоны красоты и тренажёрные залы, в скором времени рядом с университетом откроется большой спортивный комплекс с бассейном и теннисным кортом.

Межу административным и главным корпусом университета есть соединяющая галерея. Вся галерея разукрашена в разные цвета радуги, в ней еще находится картинная галерея, с редкими картинами известных художников.

Главной визитной карточкой университета Назарбаев есть и будет его атриум. Большим украшением центрального холла безусловно являются зеленые пальмы, светодиодные фонтаны и большой бассейн, создавшую уютную атмосферу в учебном заведении. Учебные корпуса университета представляет собой большое помещение с классического вида амфитеатром. (Рис.3)



Рисунок 3. Атриум

Тротуары, пешеходные переходы, и велодорожки на территории кампуса открывают путь к знаниям красивым зданиям города. Кроме этого, на левом берегу, со стороны проспекта Кабанбай батыра, действует целая зона отдыха с живописным видом на пруд. С правого берега — большой паркинг для машин, закрытый холмом, там можно увидеть две стеклянные пирамиды и стелу, символизирующую огонь знаний. Она напоминает древний казахский музыкальный инструмент кобыз.

1.2 Зарубежный опыт

1.2.1 Кампус «Lucien Cornel Student Residence» город Марсель, Франция



Рисунок 4. Генплан кампуса «Lucien Cornel Student Residence»

Проект находится во Франции в городе Марсель. Проект создан в 2017 году. Конструкция, состоящая из трех крыльев, имеет очень высокий цокольный этаж и чердаки на двух верхних уровнях, а также качественные общие помещения. Постепенное построение высот проекта будет взаимодействовать с окружающими зданиями и предоставит им пространство для дыхания, несмотря на плотность площади. (Рис.3).

Большинство комнат обращены к огороженному саду, по-настоящему расслабляющему внутреннему саду, со стороны улицы, отверстия расположены вдоль менее шумной аллеи. В этой стесненной городской среде выбор деревянной конструкции (исключая вертикальные сучки) был очевиден. Сокращение сбоев, вызванных работами, оптимизированный график, а также стремление к комфорту проживания.

Дерево встречается на всех потолках и стенах комнат, причем последние звук изолированы. Он также присутствует в коридорах и общественных помещениях, но не на тех поверхностях, где его старение считается слишком заметным. Его сильное внутреннее присутствие создает впечатление теплой и

расслабляющей атмосферы с мягкой акустикой. Деревянные кожухи с поперечно-ламинированной сборкой выделяют запах леса.



Рисунок 5. Внутренний сад кампуса

Ландшафтный внутренний сад, в основном ориентированный на город, передается для встреч, большая площадь, соединяющая вход на улицу Сен-Пьер, подчеркивает тщательно сохранившуюся величественную сосну. (Рис.5-6).

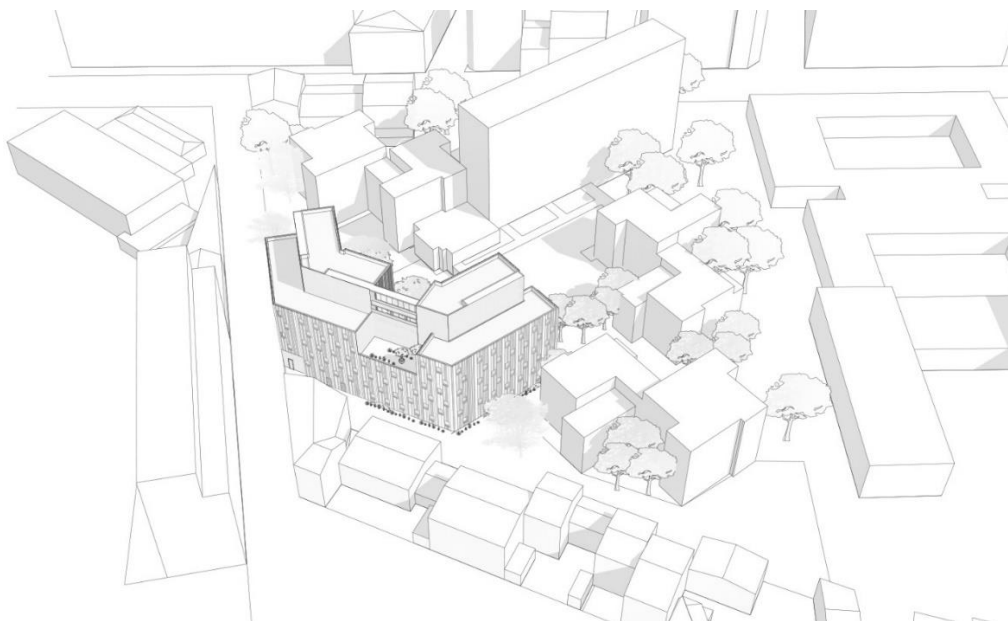


Рисунок 6. Общий вид кампуса

Облицовка - это нечто другое. Перфорированная изогнутая панель смешана с крупной алюминиевой черепицей, чтобы перепутать линии, уменьшить масштаб и разбить объемы. Перфорированная кожа проходит перед секцией широких застекленных полос, превращая здание вечером в маяк света в марсельской ночи.

Свет усиливается повсюду, иногда фильтруется за перфорацией защитных облицовочных панелей облицовки или за алюминиевыми перилами в верхних секциях коммунальных зон, что довольно щедро для комнат, заглушка обеспечивается рольставней, закрывающих всю открытые.



Рисунок 7. Фасад кампуса

В густой местности расположение и выбор занимаемого пространства позволили коммунальным зонам, районам циркуляции и видам создать функциональное здание, выходящее на город.

Деревянная конструкция в сочетании с деликатной и функциональной архитектурой обеспечивает решение большей части своего времени; инновационные и гармонирующие с окружающей средой.

1.2.2 Кампус « Sports Hall of Shanghai University of Science and Technology» город Шан-хай, Китай

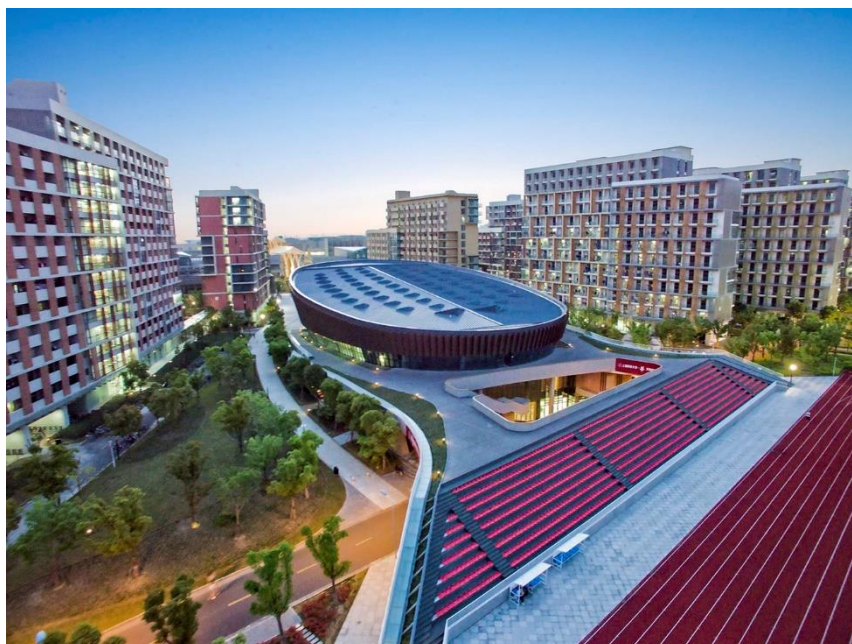


Рисунок 8. Общий вид здания

Новый кампус Шанхайского университета науки и технологии расположен в Научно-технологическом парке Чжанцзян, Пудун, Шанхай. Под контролем генерального плана весь кампус должен завершить архитектурное проектирование отдельных зданий в соответствии с установленными рамками. Спортивный зал является одним из самых особенных и жизненно важных зданий на территории кампуса.

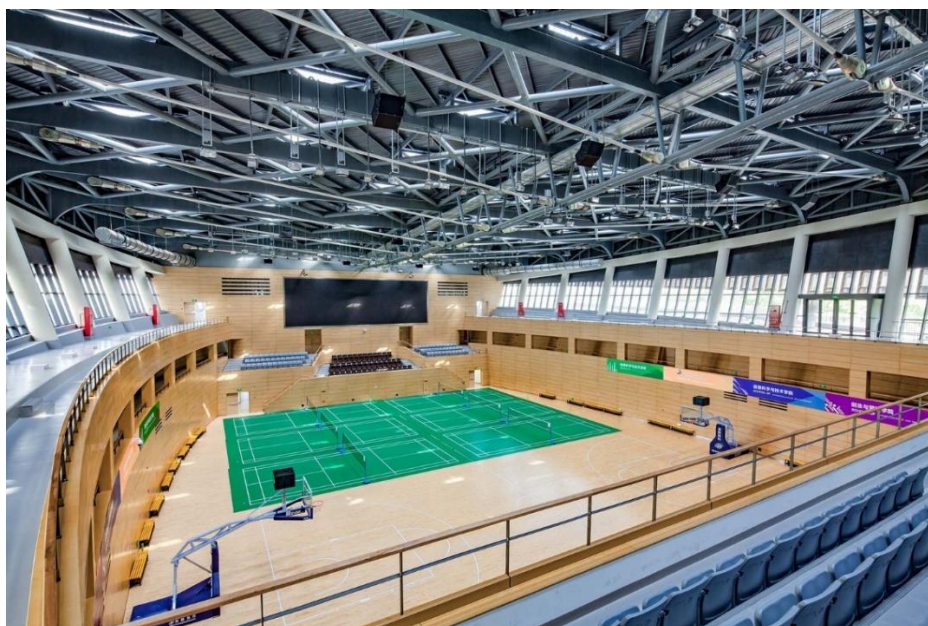


Рисунок 9. Общий вид здания

Дизайн будет сосредоточен на следующем: адаптация спортивного зала - не слишком удручающее воздействие на кампус, может стать концом важной оси всего кампуса, а также может обеспечить плавную и удобную платформу для обмена линиями и формами, а также создать динамичный и бесконечный центр очарования университетского городка.

Чтобы свести к минимуму нагрузку на кампуса по обеим сторонам из-за напряженного ограничения ширины север-юг, здание утопают в один этаж, а высота здания уменьшается; и места также расположены в длинном направлении восток-запад, решительно на западной стороне, увеличивая количество мест, не только не занимая ширину север-юг, но также увеличивая количество мест, одновременно поднимая высота западной стороны, чтобы согласовать таблицу моделирования здания. Чтобы соответствовать функциональным требованиям, искусно сконструирована двуцентровая наклонная крыша с высокими западными и нижними восточными направлениями, образуя, таким образом, важный ландшафтный уровень для западной оси. Размер эллипса все меньше и меньше, так что площадь земли уменьшается и как можно больше остается для активного отдыха.



Рисунок 10. Генплан кампуса

Вспомогательные помещения и другие подвижные помещения по обеим сторонам здания расположены на первом этаже и на первом этаже, а крыша первого этажа используется для образования пологой наклонной платформы от земли до воздуха. Платформа простирается естественным образом и медленно продвигается на восток. Наконец, он пересекает дорогу кампуса и соединяется непосредственно с трибуной футбольного поля легкой атлетики.

По форме, с помощью характеристик рельефа местности и обтекаемой линии, вся плоскость выполнена в форме рыбьего хвоста со свободным растяжением. Конец хвоста - стадион. Обтекаемая платформа не только укрепляет связь между этими двумя областями, но также обеспечивает воздушный развлекательный сад для кампуса.



Рисунок 11. Генплан кампуса

Платформа поднимается и опускается с земли вместе с основным корпусом спортивного зала, представляет собой плавающую рыбу, играющую в ряби здания кампуса, блуждающую в оживленном зеленом кампусе, приносящую творческий потенциал и жизненную силу в Университет науки и науки. Технологии, приносящие жизненные силы и радость.

1.2.3 Кампус «Design New Westminster Campus» город Чэнду, Китай



Рисунок 12. Общий вид кампуса

Архитектурная практика Бродвей «Malyan» разработал новый кампус для Вестминстерской школы в Чэнду, Китай. Обеспечивая новую среду обучения для одной из ведущих независимых школ Великобритании, проект станет первой из шести новых школ, построенных в Китае. Созданный, чтобы охватить новейшее педагогическое мышление, дизайн также включает в себя ссылки на знаменитое Вестминстерское аббатство, а также на традиционную британскую школьную речь из викторианского красного кирпича с фронтонными концами.

Вестминстерская школа была разработана образовательной командой Бродвея «Malyan» для размещения более 2000 студентов в кампусе площадью 100 000 кв. Проект будет представлять собой общеобразовательную школу-интернат с акцентом на предметы STEAM (наука, технология, инженерия, искусство и математика) для детского сада до 18 лет, но также с дополнительным акцентом на музыку и драму. Этот акцент на искусстве отражен в дизайне кампуса, который включает в себя крупный театр на 1000 мест «Уэст-Энд», художественные и музыкальные павильоны, а также театр «черный ящик» с убирающимися посадочными местами на 300 и различные художественные выставки. залы. В школе также имеется 70 музыкальных кабинетов, распределенных между учебным и интернатным корпусами.

Ориентация трех главных художественных зданий и столовой образует дворик Маленького Дина, внутренний двор в центре кампуса, который ссылается на четырехэтажный дом в одноименной Вестминстерской школе, обеспечивая при этом центральный центр школьной деятельности. Кампус будет включать четыре каменных здания, которые были вдохновлены объемами и вертикальными пропорциями аббатства, используя тот же язык монолитных каменных элементов с большими каменными ребрами и колоннами, которые ссылаются на контрфорсы здания 10-го века. Учебные здания в основном из красного кирпича с скатными крышами и динамическими кирпичными и остекленными двускатными стенами, ссылающимися на викторианские школьные дома, и ориентированы как серия длинных линейных блоков, но определяются своими собственными формальными дворами с колоннами. (Рис.13-14).



Рисунок 13. Главный корпус кампуса



Рисунок 14. Внутренний хол

1.2.4 Кампус «Студенческое общежитие Erasmus Campus» город Роттердам, Нидерланды



Рисунок 15. Студенческое общежитие Erasmus Campus

Роттердам имеет растущий спрос на жилье для студентов. Чтобы устранить этот недостаток, Месапоо попросили спроектировать студенческий жилой комплекс на видном месте кампуса Erasmus: на пересечении улиц Abram van Rijckevorselweg и Burgemeester Oudlaan. Видное угловое место, предлагая возможность укрепить визуальную идентичность кампуса, также столкнулось с проблемами ограниченного охвата здания и шумного движения.

Восьмизэтажный комплекс вмещает 281 студию для иностранных студентов. Центральный двор приносит свет и воздух в сердце здания и проходит как внутренняя улица, соединяя комплекс с сетью улиц кампуса. На обоих концах здания это центральное открытое пространство ведет к просторному вестибюлю. Во дворе также есть доступ к отдельным комнатам, коллективным учебным помещениям, прачечной самообслуживания, консьержу и парковке для велосипедов.

Прозрачный цоколь 25-метрового здания содержит помещения площадью от 20 до 40 квадратных метров. Эти блоки имеют потолки высотой четыре метра, что позволяет добавить спальное место на уровне мезонина с туалетом и туалетом внизу. Площадь номеров на верхних этажах варьируется от 22 до 24 квадратных метров. Они расположены по обеим сторонам петлевого коридора, который имеет разные цветовые рисунки на каждом этаже. В номера можно попасть через лифт или через лестницу, ведущую на внутреннюю улицу. На крыше общая терраса с деревянной террасой и скамейками предлагает место для встреч с великолепным видом на кампус, где студенты могут вместе выпить напиток, позагорать на солнце или организовать вечеринку.

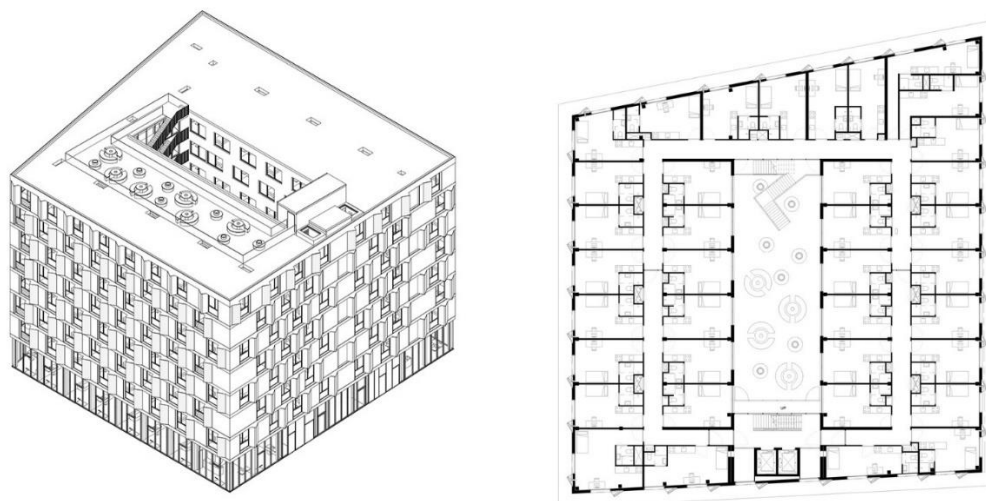


Рисунок 16. План Студенческого общежития Erasmus Campus

Студенческий жилой комплекс имеет классическое подразделение плинтуса, корпуса и короны. Фасад обтянут золотыми тонированными алюминиевыми панелями. Изменение дневного света создает игру теней вместе с плиссированными панелями фасада, похожими на гармонику, которые постепенно меняются от золотого до серебряного, если смотреть под разными углами. Чтобы придать короне здания тонкий акцент, плиссированный рисунок перевернут на верхнем уровне. Далее к каждому окну алюминиевая складка выступает наружу, незаметно интегрируя акустически ослабленную вентиляцию. Таким образом, свежий воздух может проникать, в то время как шум транспорта перекрыт. Все здание круглое и было реализовано в течение одного года, что стало возможным благодаря изготовлению элементов конструкции и фасада, включая окна. Благодаря эффективному процессу строительства, здание было готово для размещения новых студентов к началу учебного года.



Рисунок 17. Студенческого общежития Erasmus Campus

1.2.5 Кампус «Titan Integrity Campus».

Корпоративное офисное здание расположено на участке площадью 6,5 акров с озером на восточной стороне и дорогой на север. Дизайн имеет особую связь с участком и прилегающим озером. Идея состоит в том, чтобы использовать все возможные виды на озеро, что делает любого пользователя зрителем этой безмятежной обстановки.



Рисунок 18. Кампус «Titan Integrity Campus»

Биологическое озеро задумано к восточной стороне участка, которое отвечает существующему озеру и выглядит как его продолжение. Вокруг этого био озера предлагается офисное здание со всеми его вспомогательными объектами. Здание ориентировано с более длинных сторон на север - юг, чтобы обеспечить естественный свет без бликов. Пористость в планировании и форме позволяет непрерывное движение ветра с помощью аэродинамических труб,

создавая эффект Вентури. Места общего пользования открыты и без кондиционера. (Рис.19)



Рисунок 19. План кампуса

Трехэтажная структура имеет террасы на каждом уровне. Свободные текущие каскадные зеленые террасы, напоминающие рисовые поля, соединенные через внешние лестницы, создают ощущение возвышенности на каждом из этих этажей. Эти террасы также обеспечивают изоляцию офисных помещений ниже, тем самым снижая тепловую переменную нагрузку, резонирующую с идеей экологичного здания. Зеленые террасы не только позволяют работать на открытом воздухе, стимулируют взаимодействие между флорой и фауной, но также предлагают тропы для тех, кто желает наслаждаться неторопливыми прогулками. Прогулка по предлагаемой зеленой пешеходной дорожке охватывает около 650 м. В течение года зелень на отступающих террасах по обеим сторонам озера обнимала бы построенное здание, делая его незастроенным. Зеленая стена на западной стороне здания ограждает пространство от резкого западного солнца. Зеленая буферная зона между зеленой стеной и полезными пространствами дополнительно отключает излучение.

Планирование программы осуществляется таким образом, чтобы каждый из отделов, таких как часы, ювелирные изделия, глазные принадлежности, аксессуары и свою собственную зону, но все же был связан с другими отделами посредством объемных атриумов, которые освещали и позволяли горячему воздуху выходить и дома, лифты и лестницы. Глубина офисного пространства понимается таким образом, что все офисное пространство окутано дневным светом, пока снаружи есть свет, что сводит к минимуму использование искусственного света. Искусственное освещение планируется с помощью датчиков освещения и датчиков присутствия.



Рисунок 20. Общий вид здания

Первый этаж здания поднимается на 2,7 м. Широкая привлекательная лестница вдоль каскадного водоема ведет к центральному позвоночнику, который соединяется с водоемом и зеленью за его пределами, разворачивая безмятежность. Этот элемент удивления, который меняется по мере того, как атмосфера вокруг перемен, вновь подтверждает нашу признательность за него, так что он остается периодически восхитительным сюрпризом для чувств. Вода, будь то в покое или в движении, поглаживает человеческий дух. Отражение воды занимает центральный отдел позвоночника в ранние утренние часы. Каждое движение ритма воды можно увидеть на потолке. Красивая игра в движение, ритм придает пространству дополнительное измерение, поскольку оно разворачивается как кино. При поднятии уровня земли между внутренним био-озером и внешним озером Веера Сандра образуется бесшовная связь, в результате чего край границы исчезает.

Центральный позвоночник по краю прозрачного водоема представляет собой линейное пространство двойной высоты, объединенное с рядом широких ступеней, внутренних дворов, стен с витринами продуктов, мест для сидения и неформальных помещений для встреч. Позвоночник завершается атриумом, ведущим к обеденному блоку. Расположенный вдоль одного края безмятежного водоема, обрамляя зелень и воду, можно пообедать либо в помещении, либо на улице, слушая звуки птиц или звуки воды. Столовая рассчитана на три уровня, чтобы превратиться в многофункциональный зал.

Был создан покрытый глазурию кристалл, плавающий над водой вдоль центрального позвоночника, символизирующий связь Титана с ювелирными изделиями. Это было задумано как конструкторский отдел, где дизайнеры различных отделов будут сидеть вместе, отражая силу дизайна и инноваций

Titan. Однако, по мере развития дизайна, он превращается в каюту MD. Второй этаж превращается в пространство для суеты и мозгов.

Атриум здания никогда не чувствую себя оторванным, сотрудничество между отделами. Пять атриумов в кампусе вертикально соединяют все этажи от подвала, обеспечивая естественный свет и создавая ощущение единства, единения и поощряя взаимодействие между различными отделами.

Принимая во внимание погодные условия Бангалора и поскольку био-озеро и зеленые террасы создают адекватный микроклимат, мы поставили под сомнение необходимость кондиционирования воздуха для офисов, что поставило под сомнение требования АС, что привело бы к полностью герметичным внутренним пространствам. Планируется, что двух-трехступенчатая система кондиционирования воздуха минимизирует потребление энергии на 30% по сравнению с обычным кондиционером. Эта система, для которой требуется постоянное движение воздуха, сочетается с высоко энергоэффективными вентиляторами, которые потребляют около 20 Вт энергии, производя на 200% больше воздуха по сравнению с бытовым потолочным вентилятором мощностью 60 Вт. Третий этап будет использоваться только в периоды повышенной влажности.



Рисунок 21. Общий вид здания

Солнечные батареи планируются над террасой вдоль западной стороны и над служебным двором на первом этаже, чтобы генерировать на месте энергию, чтобы соответствовать 25% потребности в энергии. Ландшафтный дизайн задуман как вертикальный парк, где каждый уровень представляет собой зеленую террасу, начиная от парка на набережной на уровне земли до парка на крыше на уровне крыши. Интегрированные с динамической архитектурой ландшафтные пространства плавно сливаются снаружи внутрь. В целом кампус корпоративного офиса Titan, в котором идея корпоративного офиса переосмысливается сидя на природе, призван вдохновлять и повышать опыт конечных пользователей.

1.3 Данные по анализу территории

1.3.1 Климат

Климат в нашем городе Алматы резко континентальный.

Город Алматы находится высокогорий, и находится в середине нашей планеты, и за этого город обычно быстро остывает зимой, но Алматы сам по себе прохладнее чем те же города, которые лежать с ним на одной параллели такие как, Анкара, Каир, Рим и другие города. Самый прохладный месяц в городе Алматы считается январь, средний показатель $-4,7^{\circ}\text{C}$, а самым теплым месяцем в городе Алматы считается июль, общая температура $+21,9^{\circ}\text{C}$. В Алматы заморозки наступают довольно рано, в середине октября, а кончаются примерно в апреле. Сильные холода в городе примерно бывают 68 дней, это середина декабря и конец февраля.

Очень жаркая погода больше $+35^{\circ}\text{C}$ бывает не часто, это примерно 35 дней именно в Алматы. В городе Алматы как и в других больших городах есть остров тепла, ее контраст температуры в среднем в холодное время составляет $4,8\%$ и $0,7^{\circ}\text{C}$, а в самую жаркую погоду показатель меняется $2,1\%$ и $2,8^{\circ}\text{C}$. И за этого холода в городе начинаются раньше на 8 дней чем в дальних уголках города, и останавливаются на 4 дня раньше своего срока. (Рис.22).

Для строительства погода в городе Алматы очень благоприятная чем в других городах нашей страны. Поскольку погода хорошая можно строить в зимнее время, погода никак не будет мешать.

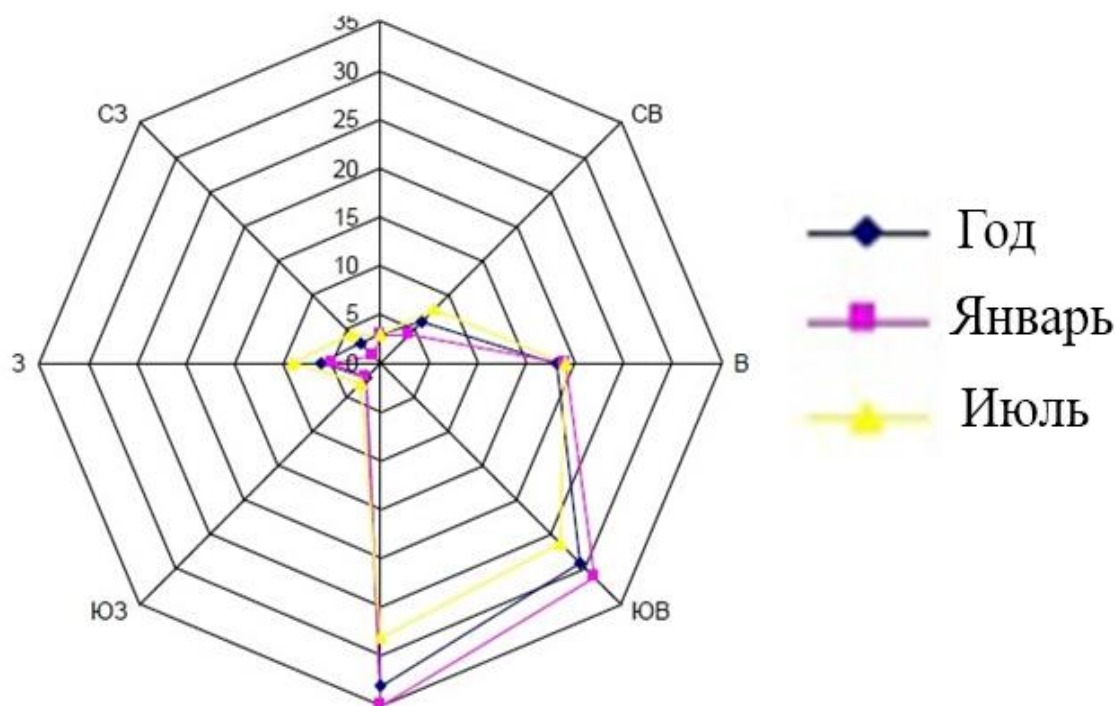


Рисунок 22. Роза ветров г. Алматы

1.3.2 Осадки

В нашем городе Алматы обычно выпадет 600 – 650 миллиметров осадка, самый пик этого прогноза приходит на апрель и май месяца, второстепенные осадки приходятся на октябрь и ноябрь месяца. Бывают в городе и засушливые месяца они обычно приходят на август. Обычно снег выпадает поздней осенью это дата примерно с 5-го по 21-го декабря. Средняя дата ухода снега в городе это с 26-го февраля по 29-го марта. В городе часто бывает туман это примерно 50-70 дней в году. (Рис.23).

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	-6.8	-5.4	1.3	9.9	15.4	20.2	22.7	21.7	16.3	8.5	0.7	-4.2
минимум температура (°C)	-11.8	-10.4	-3.6	4.2	9.8	14.3	16.7	15.3	9.8	2.8	-4	-8.7
максимум температура (°C)	-1.8	-0.4	6.3	15.6	21.1	26.2	28.8	28.1	22.8	14.3	5.5	0.3
Средний температура (°F)	19.8	22.3	34.3	49.8	59.7	68.4	72.9	71.1	61.3	47.3	33.3	24.4
минимум температура (°F)	10.8	13.3	25.5	39.6	49.6	57.7	62.1	59.5	49.6	37.0	24.8	16.3
максимум температура (°F)	28.8	31.3	43.3	60.1	70.0	79.2	83.8	82.6	73.0	57.7	41.9	32.5
Норма осадков (мм)	29	29	57	92	97	59	35	28	27	48	43	30

Рисунок 23. Климатический график

1.3.3 Почва

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 лугов лесной зоны, и охватывает лугов лесостепную 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 тёмно-каштановые почвы (750-1000м).

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

лёссовидных суглинков, основательно постилающихся 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 лугов каштановых и лугов серозёмных почв.

1.3.4 Геология и сейсмика

По геологическим данным можно отметить преобладание: галечников, гравийных грунтов, с прослоями из песка, суглинков, 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, поэтому в городе не желательно строить очень высокие здания, поскольку очень опасно при землетрясениях. (Рис. 24).

Город пересекается пятью разломами по всей своей территории, самый сейсмически опасный из них - Заилийский разлом, который проходит по проспекту аль-Фараби. Поэтому по воле власти ввели закон, который запрещает строить здания выше трех этажей, дальше улицы аль-Фараби вверх в сторону гор.

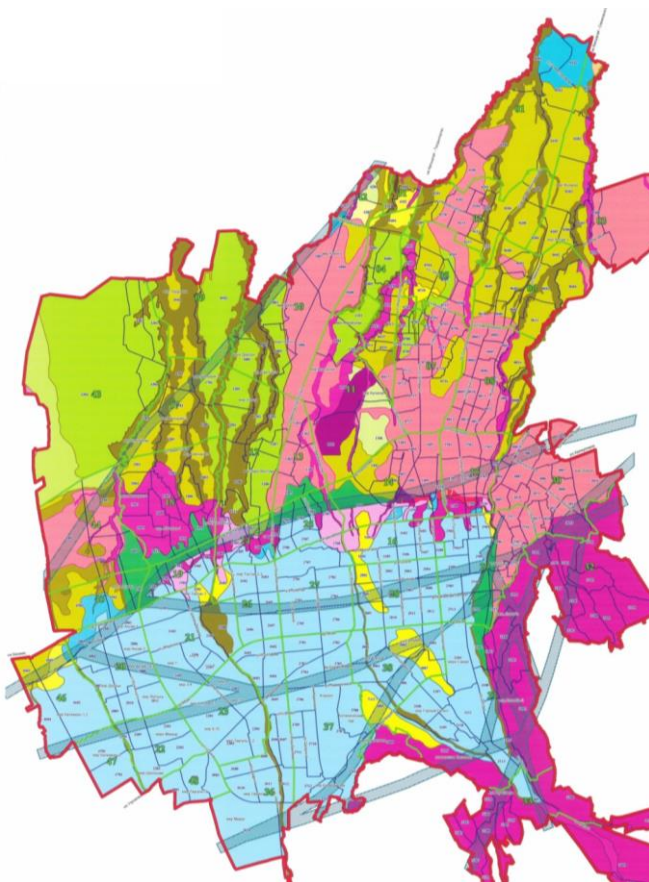


Рисунок 24. Сейсмическая карта города Алматы

2 Архитектурно-строительный раздел

2.1 Градостроительное решение

Данный проект расположен в г. Алматы на территории университета КазНУ им.К.И.Сатпаева, в квадрате улиц Сейфуллина – Аксакова, Сатпаева – Политехническая. (Рис. 25-26).

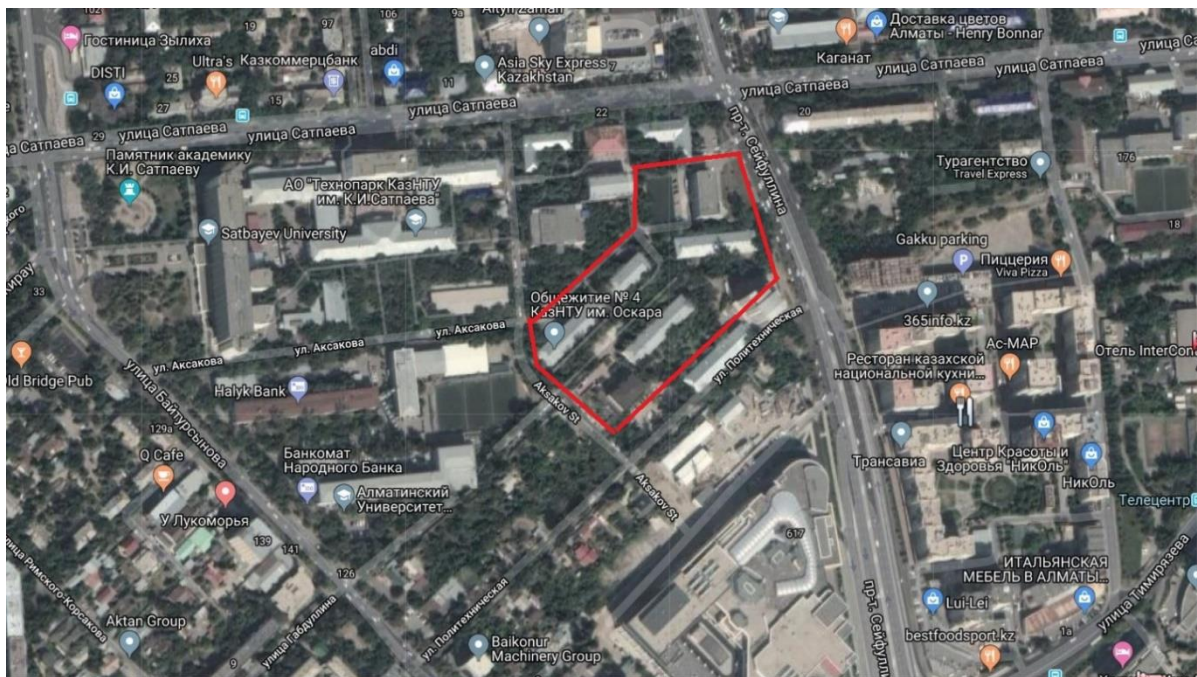


Рисунок 25. Территория застройки

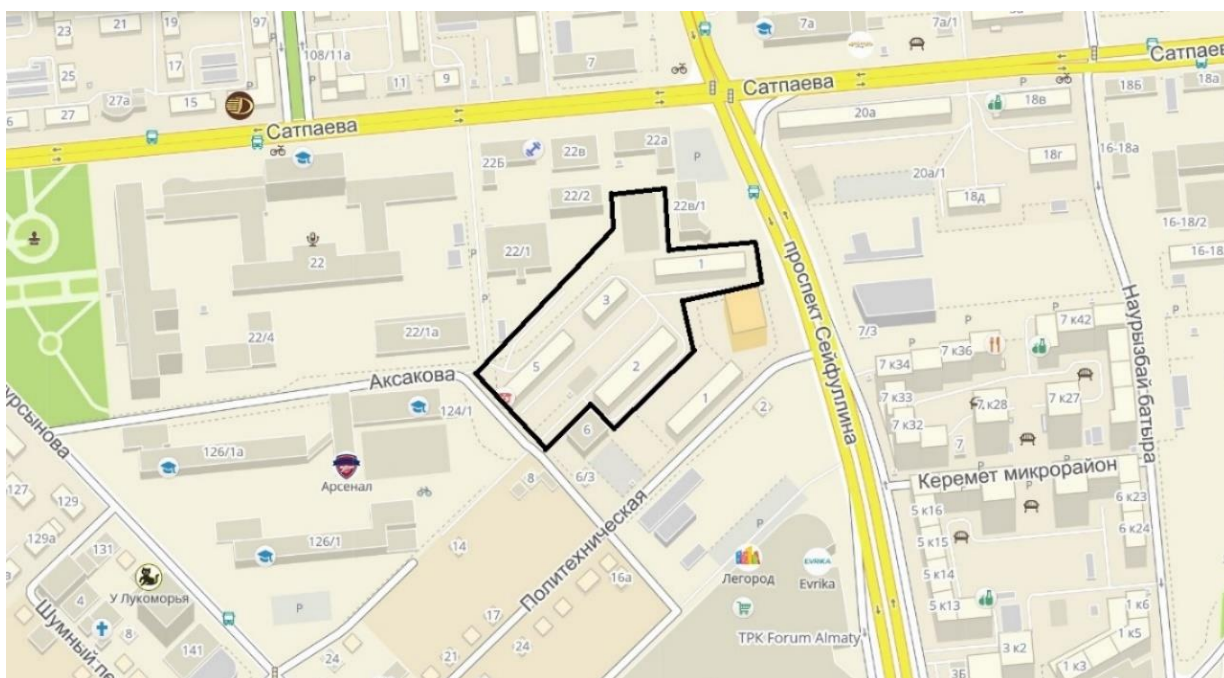


Рисунок 26. Территория застройки

Градостроительное решение состоит в том, чтобы снести имеющееся здания общежития и построить три здания нового современного кампуса со спортивным комплексом, они в свою очередь решат многие проблемы нашего университета и будет одним из передовых зданий города, которое поможет городу Алматы создать свою уникальность. Решение проблемы будет том, что в кампусе есть достаточно место для студентов и учителей, они смогут без проблем заниматься своими личными делами, в аудиториях, которые выделены в проекте именно для них.

2.1.1 Анализ прилегающей территории

Шаговая доступность в радиусе 500 м от кампуса:

- Продуктовые магазины-Калина, Бакнур, Керемет, Тойдамы, №1, Рикко.
- ЖК – Алтын Заман, Керемет, Куат на Абая, AFD Plaza, Тенгиз Тауэрс.
- Торговые центры – Forum Almaty, Promenade.
- Станция метро – Байконыр
- Автобусные остановки – Казнту, Пр Сейфуллина, Наурызбай Батыра, Масанчи, Дворец спорта, Байтурсынова, Центральный стадион, Весновка, Музей им.Кастеева.
- Кафе – McDonald's, Жан Плов Лагман, Сулу, Бургер – Донер, Тюбетейка, Ташкент №1.

Шаговая доступность в радиусе 1000 м от кампуса:

- Продуктовые магазины - Калина, Бакнур, Керемет, Тойдамы, №1,Рикко, Excellence, Фортуна, Мечта,
- Торговые центры - Forum Almaty, Promenade.
- Станция метро – Байконыр , Театр имени Ауезова , Абая.
- Автобусные остановки Казнту,Пр Сейфуллина, Наурызбай Батыра,Масанчи,Дворец спорта, Байтурсынова, Центральный стадион, Весновка, Музей им.Кастеева.
- ЖК
- Стадион
- Музей – Музей имени Кастеева. Центральный Государственный музей.
- Библиотека- Национальная библиотека РК.

В шаговой доступности не хватает:

- Парикмахерских
- Музей
- Спортивных комплексов
- Супермаркетов
- Дворец студентов
- Компьютерных залов
- Буфеты – кафе
- Прачечные и т.д.

Благоустройство территории общежития КазНИТУ им.К.И.Сатпаева

На территории общежития университета КазНИТУ очень много деревьев. Есть так же спорт площадка, парковка, которая не функционирует, не асфальтирована дорога, много сломанных скамеек, контейнерная площадка для сбора мусора находится рядом с общежитием также территория общежития не благоустроена.

2.1.2 Анализ транспортно движения

Шаговая доступность в радиусе 500 м от кампуса:

- Станция метро Байконур, которая находится на пересеченья улиц Абая – Байтурсынова.
- По улице Сатпаева находится автобусная остановка, по маршруту едят автобусы номером 95, 121 и троллейбус номером 7.
- По улице Байтурсынова находится автобусная остановка, по маршруту едят автобусы номером 30,79 и троллейбус номером 7,9,11.
- По улице Байтурсынова находится автобусная остановка, по маршруту едят автобусы номером 62.

Данный проект расположен в г. Алматы на территории университета КазНИТУ им.К.И.Сатпаева, в квадрате улиц Сейфуллина – Аксакова, Сатпаева – Политехническая. (Рис.27).

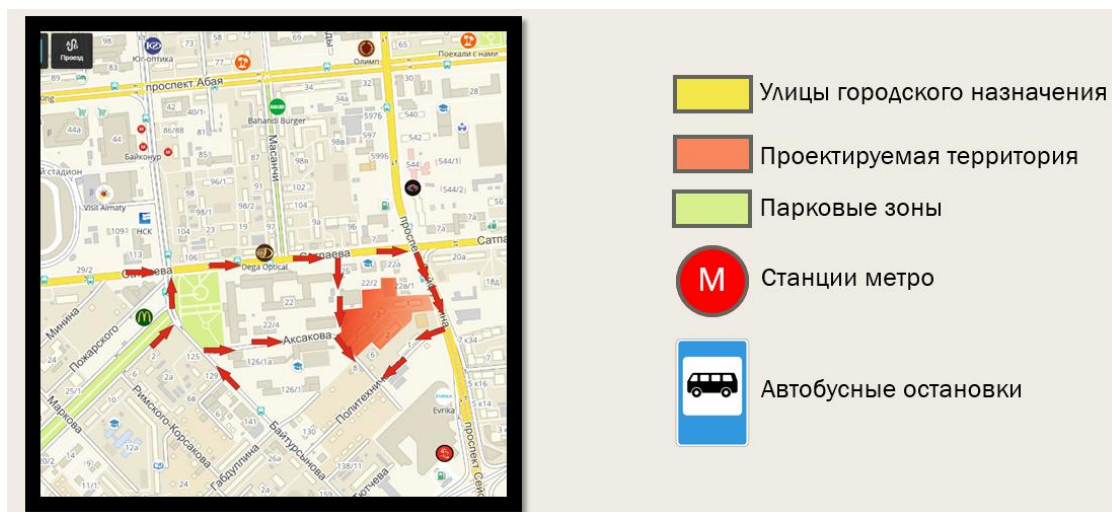


Рисунок 27. Градостроительный анализ участка

2.2 Архитектурное решение

2.2.1 Объемно-пространственная решение

Архитектурно-художественное решение проекта кампуса предполагает создание современного, привлекательного образа, призванного развить пространство жилой зоны университета. Наиболее активными являются фасады

комплекса, создающий круговой образ с площадью и открытым пространством для отдыха. Ступенчатый силуэт кампуса не дает проекту быть монотонным, в решении достаточно крупного архитектурного объекта.

Проблемы светового и теплового дискомфорта в кампусе решает ориентация зданий и расположение.

Окна жилых комнат кампуса должны быть ориентированы на юго-восточные и юго-западные стороны горизонта. Северные стороны горизонта могут быть ориентированы окна библиотек, кафе, столовых, прачечных, спортивные залы аудитории и тому подобных.

Такая ориентация создает комфортные условия не только светового, но и теплового климата помещения кампуса.

На окнах кампуса, ориентированных на юг, рекомендуется ставить солнцезащитные элементы на фасадах для защиты от света.

Кампус состоит из трех зданий, создающий собранный образ, который дополняет друг друга.

Главной идеей проекта является создание многофункционального кампуса, включающего в себя большой спектр услуг для студентов и преподавателей. При поиске архитектурно пространственного решения было обращено внимание на природные факторы, а при разработке функционального зонирования на особенности составляющих элементов и опыт зарубежных стран.

При проектировании кампуса, внимание уделялось созданию пространства, отвечающего требованиям современного студента, где он может проводить свободное от занятий время с комфортом и удобствами. (Рис.28).

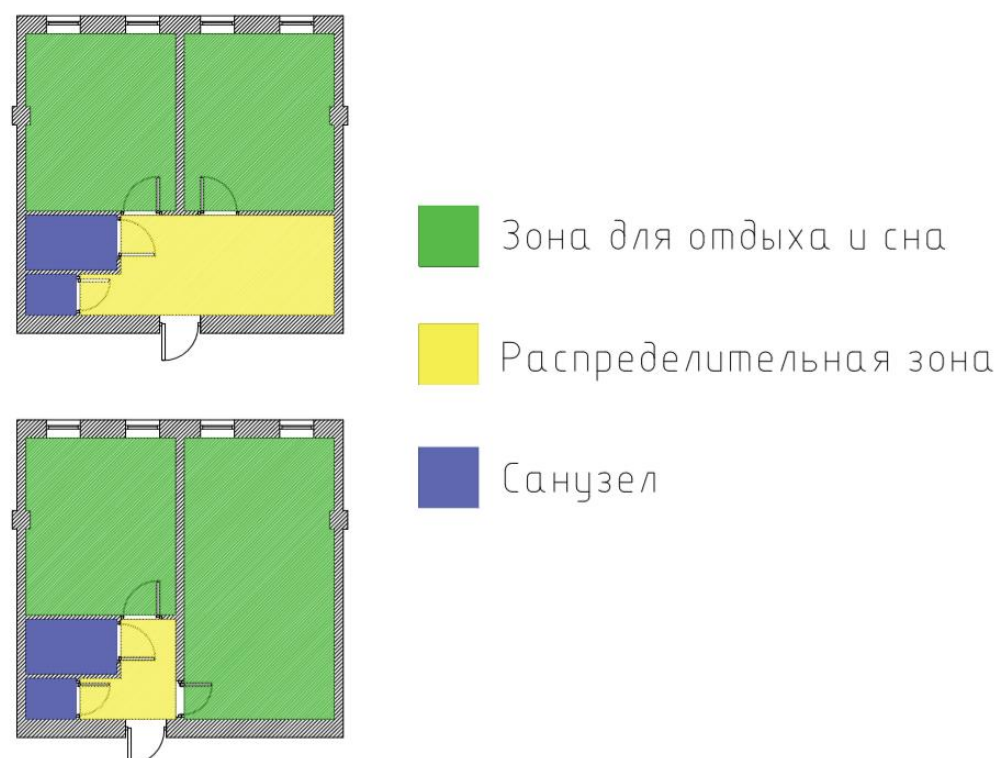


Рисунок 28. Функциальное зонирование кампуса

2.2.2 Архитектурно-планировочное решение

Планировочное решение кампуса опирается на техническое задание и первоначальное количество студентов, которых нужно разместить в кампусе.

Здание кампуса имеет девять этажей. Все жилые комнаты имеют естественное освещение и расположены вдоль стен. В здании имеется одна незадымляемая лестница. Помимо пожарных лестниц есть обычная лестница, широкая с большой лестничной площадкой. Также в целях противопожарной безопасности спроектирована наружная противопожарная лестница. Для вертикальной коммуникации в здании расположены лифты.

По функциональной принадлежности зоны разделены на технические, жилые, административные этажи. Технические помещения такие как: электрощитовая, тепловые узлы, насосные станции, помещения для стирки, сушки, глажки белья, помещения для спорта и досуга расположены на первых этажах кампуса.

Жилые комнаты расположились от третьего и до девятого этажа. Каждая ячейка состоит из двух комнат, для проживания двух и трех студентов со своим санузлом и ванной комнатой. Были учтены все требования к проживанию, площадь, планировка и функциональные наполнения.

На первых этажах кампуса расположены медпункты, столовая, комнаты комендантов и заведующих.

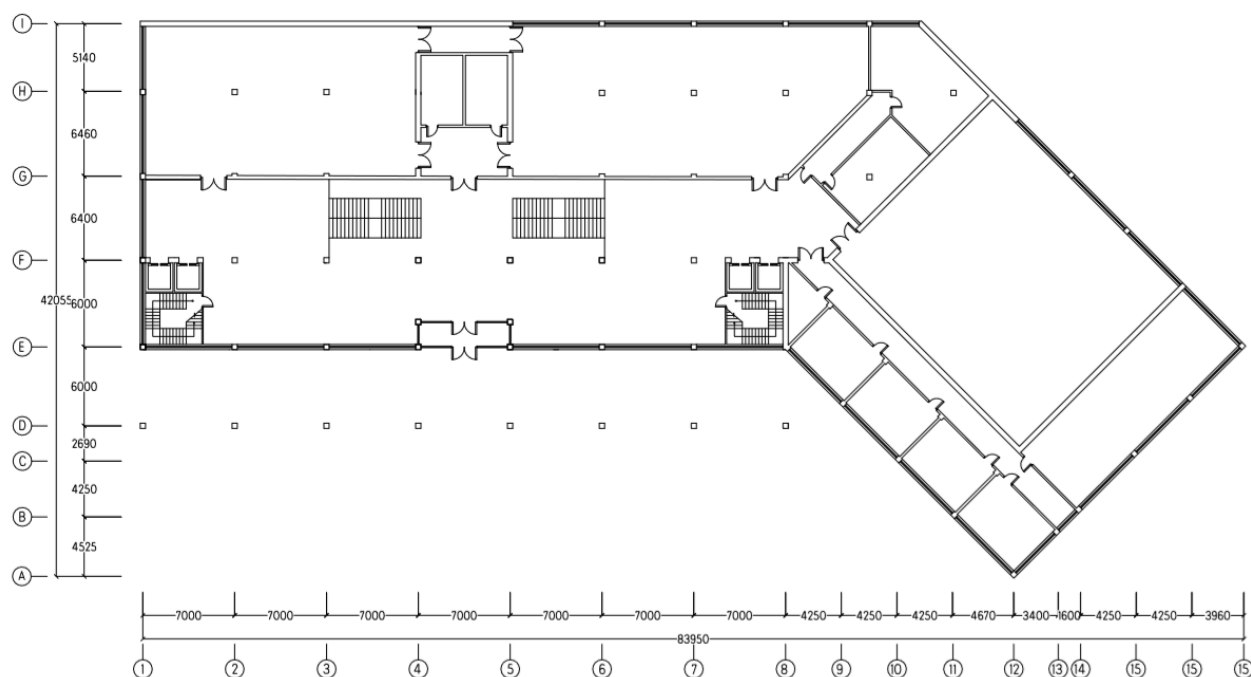


Рисунок 29. Корпус 1-2, план 1-го этажа

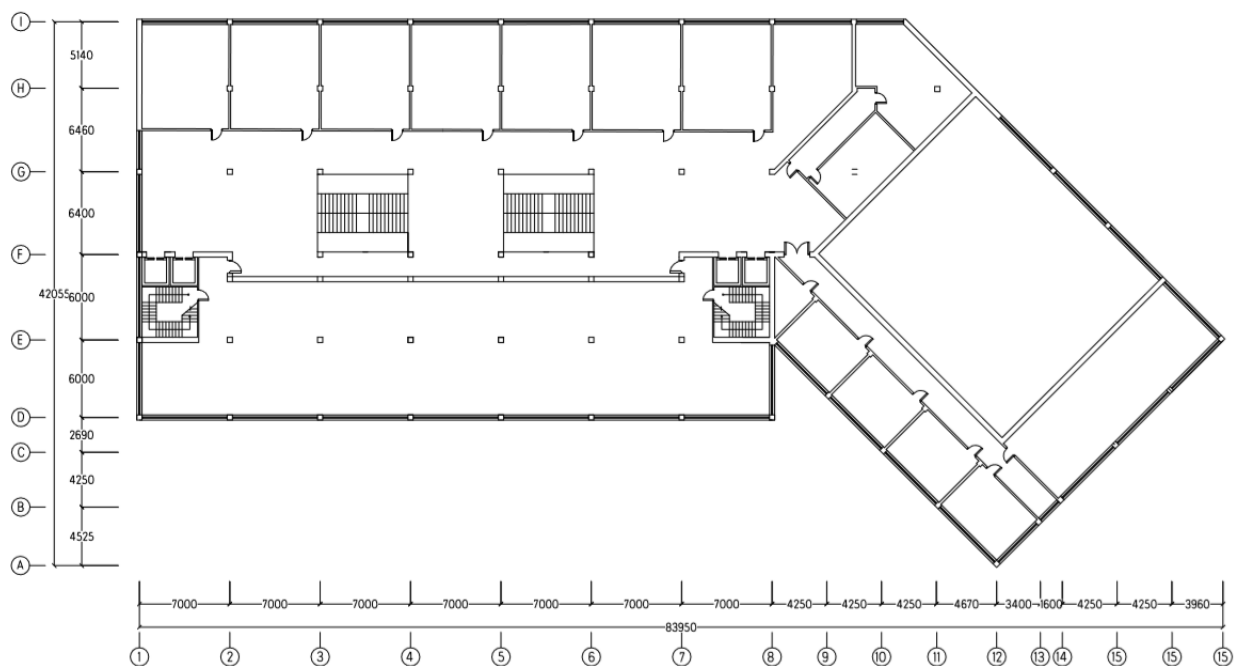


Рисунок 30. Корпус 1-2, план 2-го этажа

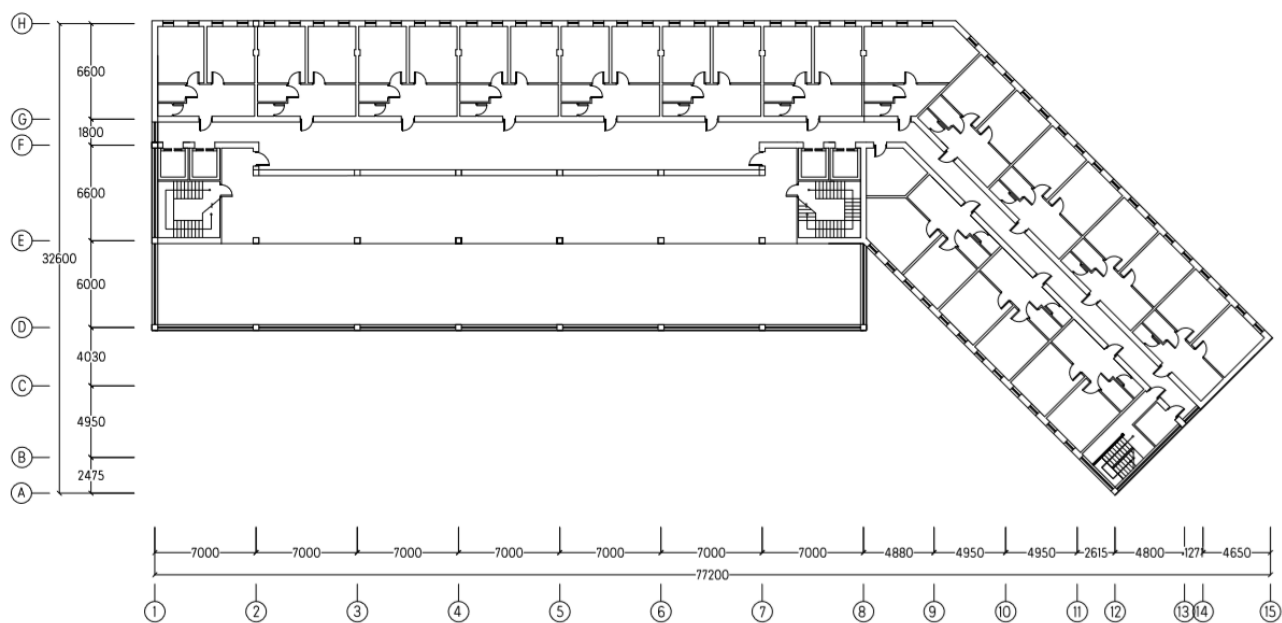


Рисунок 31. Корпус 1-2, план 3-го этажа

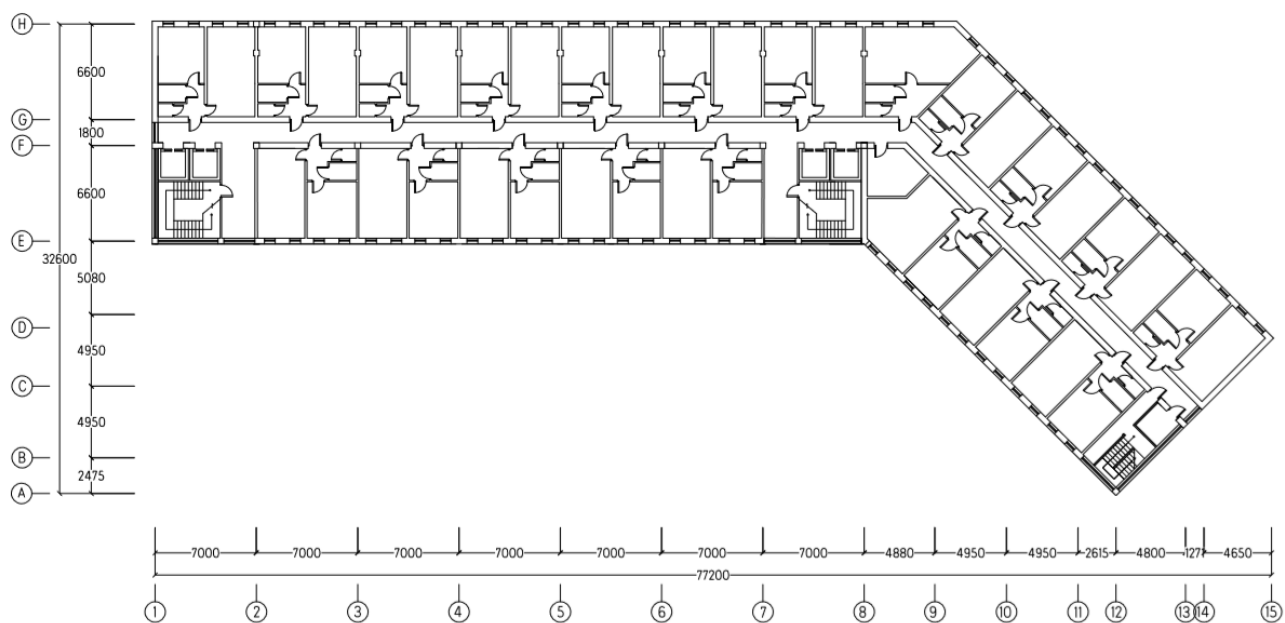


Рисунок 32. Корпус 1-2, план 4-9 -го этажа

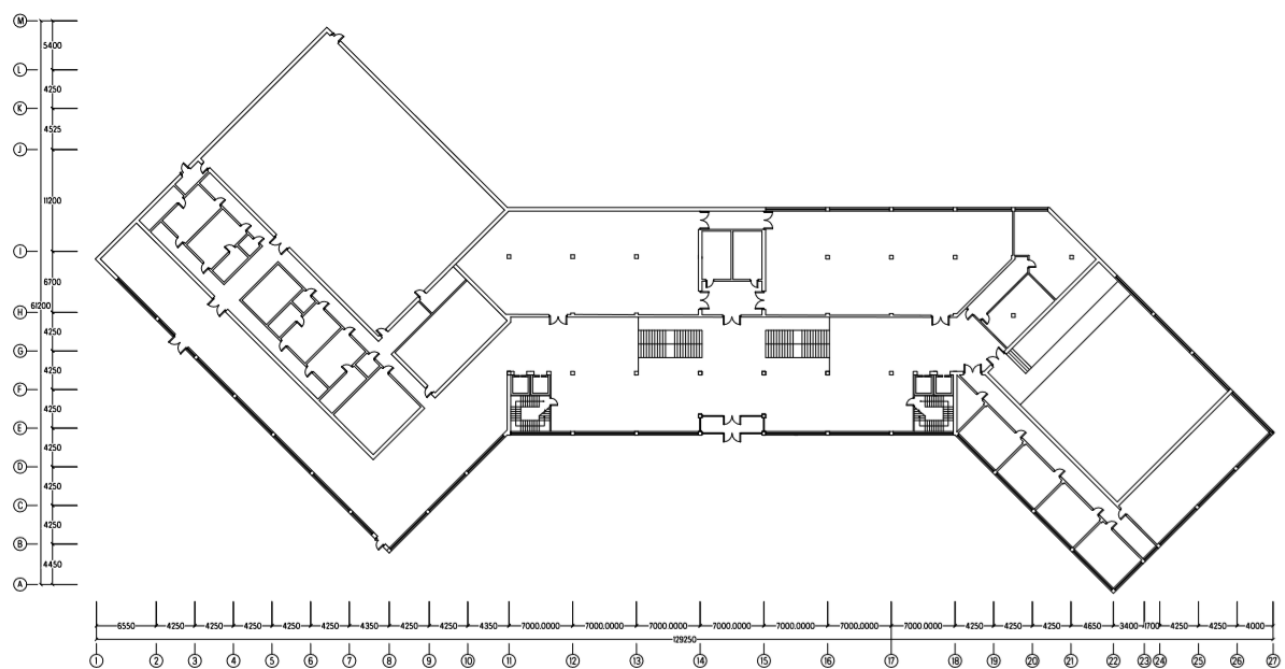


Рисунок 33. Корпус 3, план 1-го этажа

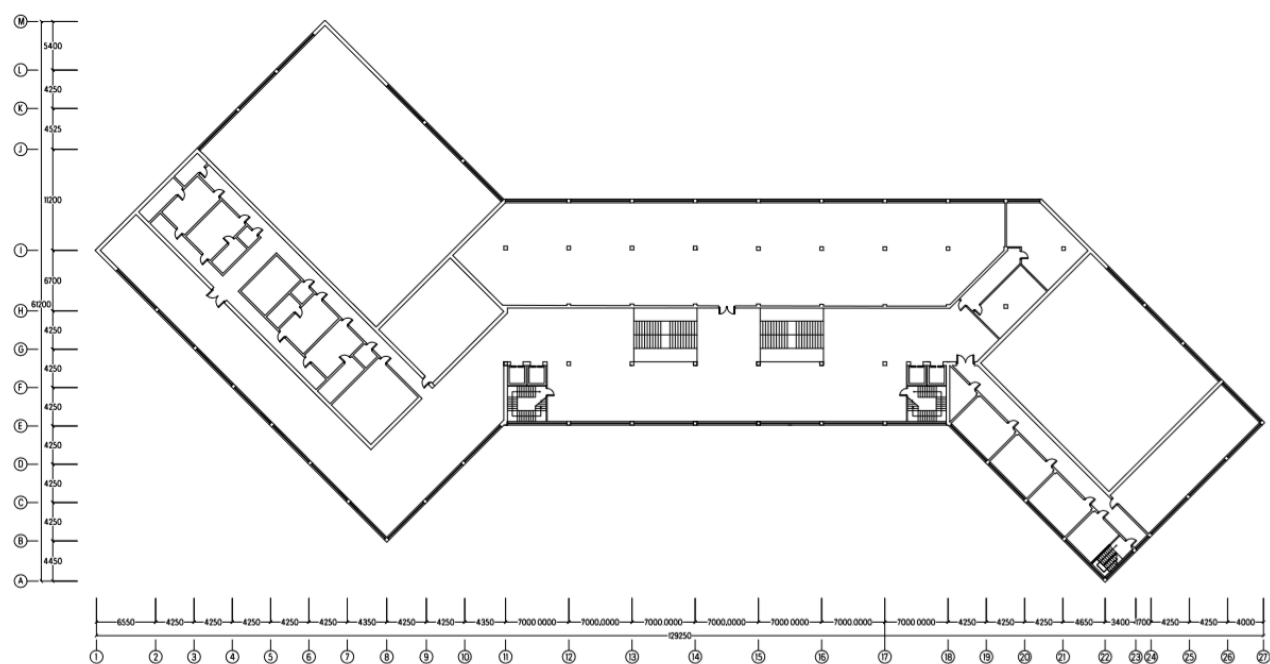


Рисунок 34. Корпус 3, план 2-го этажа

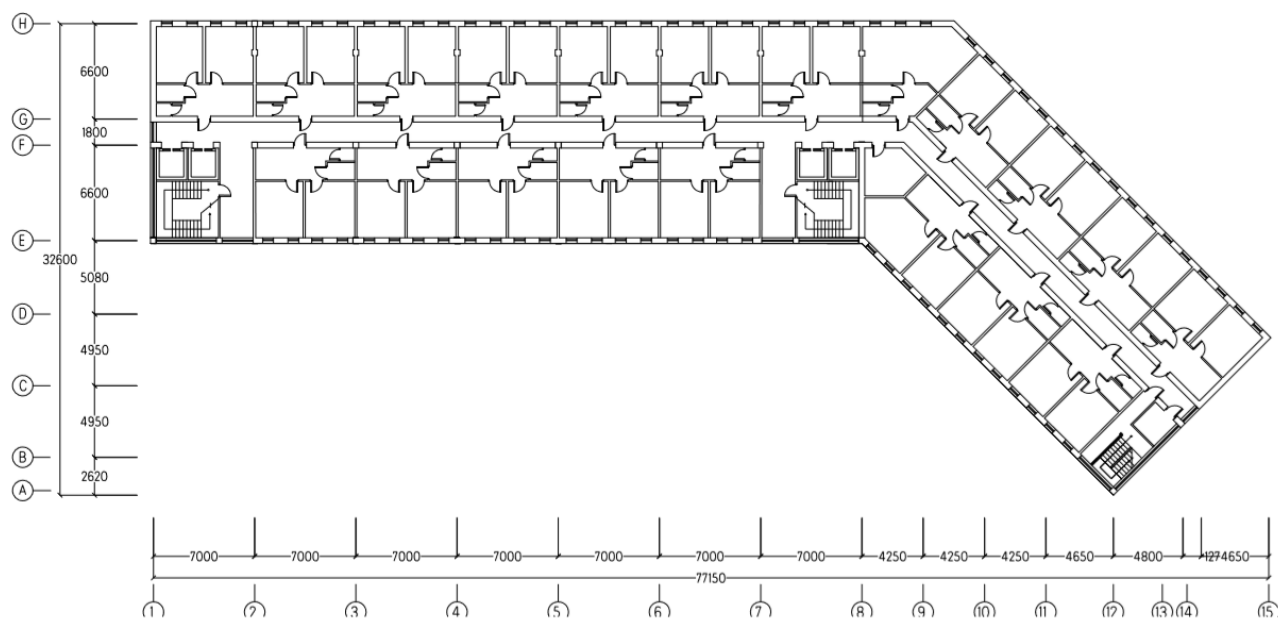


Рисунок 35. Корпус 3, план 3 -го этажа

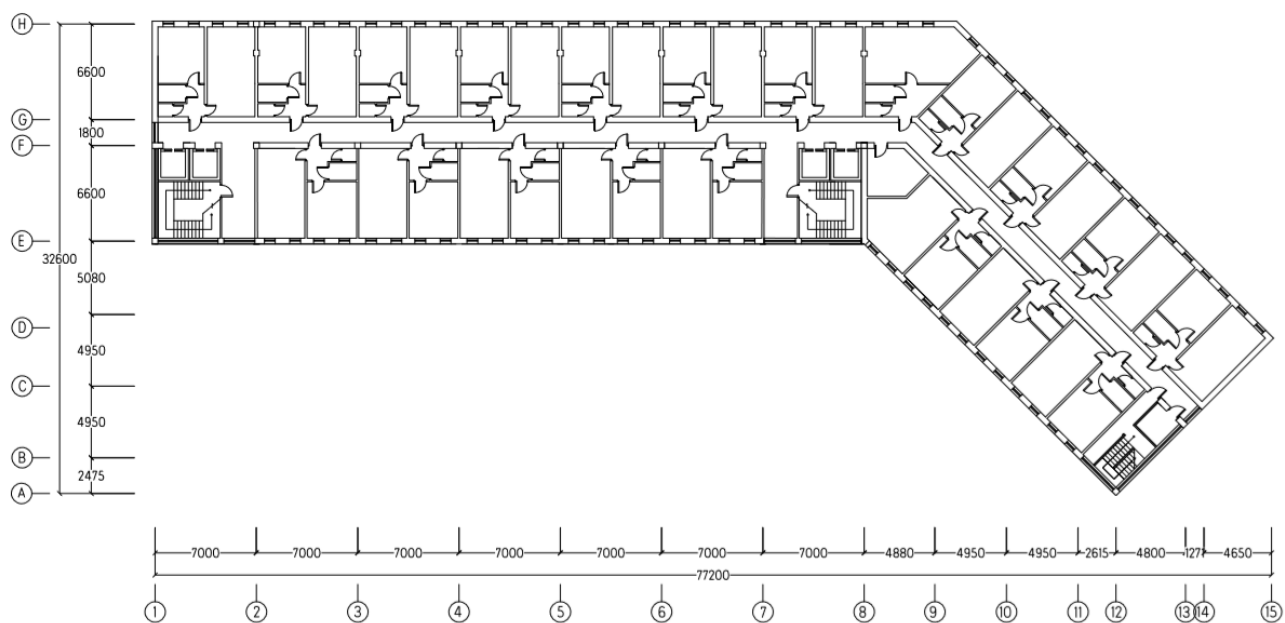


Рисунок 36. Корпус 3, план 4-9 -го этажа

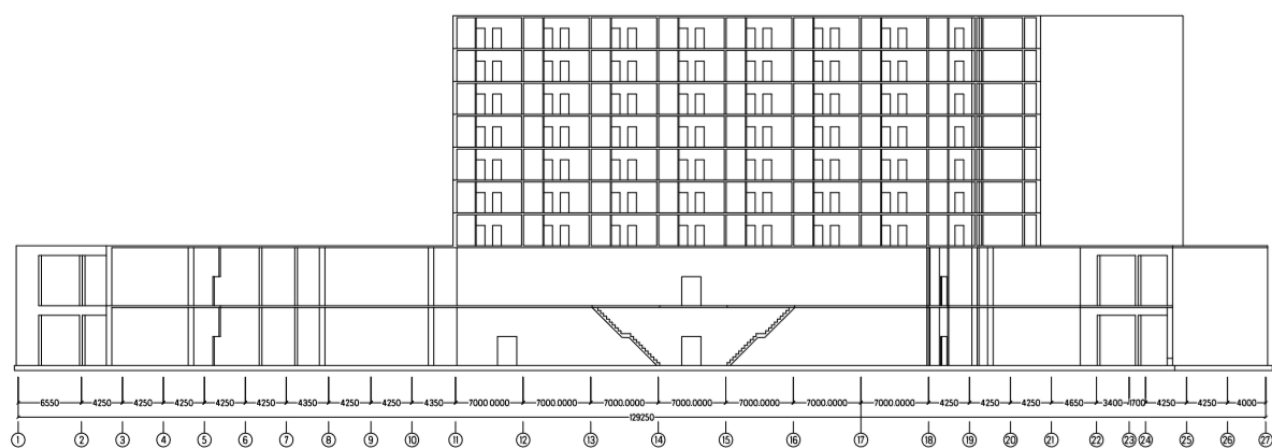


Рисунок 37. Разрез корпуса 1

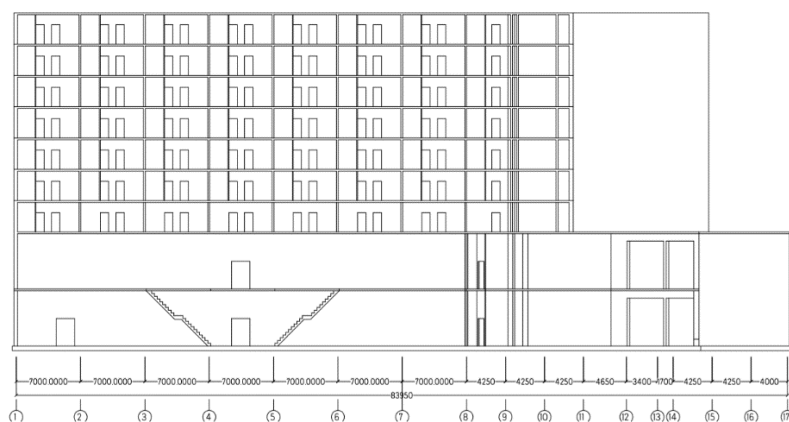


Рисунок 38. Разрез корпуса 2-3

2.2.3 Архитектурно-образное решение

При разработке архитектурно-образного решения для кампуса КазНИТУ со спортивным комплексом, был выбран сдержанный и лаконичный стиль хайтек с нотками минимализма, и игра с цветами дают некую выразительность формы. В отличие от кампуса, здание спортивного комплекса более смелое по форме и цвету. Это симметричное здание со сложной геометрией сразу акцентирует внимание на себе.

Само здание двухэтажное, с просторной эксплуатируемой кровлей. Кровля частично озелененная. То есть, помимо спортивной функции данный комплекс еще включает и рекреационную функцию, создавая просторное общественное пространство.

Как некий контраст, к сложной и необычной геометрической форме была выбрана лаконичная отделка зданий, витражное остекление и спокойные цвета в проекте.



Рисунок 39. Фасад кампуса



Рисунок 40. Фасад кампуса



Рисунок 41. Общий вид кампуса

3 Конструктивный раздел

3.1 Описание применяемых конструкций

Конструктивная часть проекта кампуса. Принимая во внимание выбранную форму здания моего проекта, конструктивной частью кампуса выбран каркас из монолитного железобетона. Каркас кампуса у нас из бетона, который создает прочную систему, в которой очень много элементов – таких как несущие колонны проекта, и балок ригелей, объединенных прочными конструкциями здания. Основным плюсами бетонного каркаса строения, в том, что можно делать свободную планировку здания, с шагом колонн. План моего проекта делится на два, несущие колонны и второй тип ограждающие конструкции проекта. Несущий колонны здания берут на себя все имеющиеся нагрузки здания, а внешние стены проекта берут роль ограждающих механизма в слаженной системе проекта, и берут на себя только свой вес в здание. Это дает большой плюс проекту применять все жесткие и прочные материалы, для главных элементов корпуса здания. Использование разного вида высокопрочных материалов позволяет проекту добиться уменьшения веса всего здания полностью, что является большим плюсом проекта и хорошо сказывается на прочности нашего проекта.

Света - ограждающие конструкции. Большой части проекта используется стекло, поэтому будет применено частичное остекление фасадов. В проекте мы используем все современные технологии, которые позволяют облегчить жизнь для людей, которые строят этот проект. Первое что отличает наш проект от обычных проектов мы не используем ригельную систему, а заменяем ее маленькими элементом крепления, они никаким образом не заметны на внешней стороне фасада здания. Снаружи проекта стеклянные панели укрепляются, специальным раствором на основе силикона, который помогает хорошо сцепляется с внешней стороной конструкций.

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 плиты перекрытия будут применены не убирающееся опалубки, которая похожа на жесткую оболочку. В процессе заливания бетона сцепляется с основой превращается в одно целое всей бетонной конструкции нашего проекта.

Плюсы строительства из не убирающейся опалубки:

- сокращение сроков строительства;
- легкий монтаж без использования специальной техники;
- повышение теплоизоляционных характеристик;
- увеличение энергосберегающих качеств;
- улучшение прочностных характеристик.

Особенности монтажа в плоскость размещается система из блоков и панелей, на дно полученной формы заливается раствор из цемента и песка. Так как дно принимает вес всей конструкций, необходима поддержка вертикальными опорами в съемную опалубку. В дальнейшем эти несъемные щиты остаются как часть самого перекрытия. Эта технология за счет ребристости плиты сокращает толщину бетона в разы и увеличивает устойчивость конструкций и конечно же уменьшает трудозатрату.

Во время сборки конструкций особое внимание обращают на количество точек опор. Чтобы избежать прогибов полосы в задний, укладывают внахлест на несколько волн и фиксируют при помощи саморезов. Бетон заливается полностью единым монолитом.

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. Крыша проекта плоская, решение было не терять пространство и использовать его грамотно и по назначению. На крыше кампуса будет находиться зеленый газон, и деревья. Так же на ней будет находиться открытая площадка для студентов, где они могут проводить свободное от учебы время.

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

Материал отделки. По сравнению с другими видами фасадов, вентиляция фасада посередине стены 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. Системная компоновка панелей позволять разнообразно использовать в фасаде здания, материал довольно удара прочный, устойчив к внешним повреждениям, обладает высокой уровнем жесткости, но при этом гибок и пластичен.

В многофункциональном объекте подобного рода материалы внутренней отделки, покрытия полов меняются 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.

На фасаде проекта мы использовали стиль минимализм, и отталкивались от слов «красота в простоте». На фасаде нету ничего лишнего, сделан он из бетона, обделан весь из белого камня.

Так же входная часть проекта обделана из дерева, чтобы показать ступенчатость конструкций. Используются деревья светлых тонов, все обработано специальным раствором, который помогает дереву не сгнить и оставаться как новой.

4 Безопасность и охрана труда

4.1 Требования к участку и территории кампуса

Выбор земельного участка для размещения кампуса должен проводиться при участии территориальной санитарно-эпидемиологической службы в соответствии с проектом планировки жилого квартала и генеральным планом застройки населенного пункта.

При необходимости на земельном участке должны быть проведены инженерно-технические и другие мероприятия (снос старых построек, планировка, подсыпка, намывка, осушение и т.п.), обеспечивающие рациональное размещение здания кампуса.

Площадь земельного участка на одного проживающего в кампусах следует принимать согласно.

Территория кампуса должна иметь непрерывное солнечное облучение: для центральной зоны (в диапазоне географических широт 58° - 48° с.ш.) не менее 2,5 часов в день на период с 22 марта по 22 сентября; для северной зоны (севернее 58° с.ш.) не менее 3 часов на период с 22 апреля по 22 августа; для южной зоны (южнее 48° с.ш.) не менее 2 часов на период с 22 февраля по 22 октября.

Территория кампуса должна быть благоустроена, озеленена, оборудована инженерно-техническими приспособлениями для полива зеленых насаждений, проездов и тротуаров с удалением талых и ливневых вод, иметь электрическое освещение. Проезды и пешеходные дорожки должны иметь твердые покрытия.

Функциональное зонирование территории кампуса должно обеспечить соблюдение гигиенических нормативов физических факторов (шум, инсоляция, электромагнитные поля, метеофакторы и т.д.) и химических веществ.

На территории должны быть выделены и оборудованы площадки для отдыха, занятий спортом и хозяйственно-бытовой деятельности. При кампусе для семейной молодежи должны быть выделены и оборудованы изолированные детские игровые площадки.

Для установки мусоросборников должна быть оборудована специальная площадка с бетонным или асфальтовым покрытием, ограниченная бордюром и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру и имеющая удобный подъездной путь для автотранспорта. Расстояние от мусоросборников до здания кампуса, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом должно быть не менее 20 метров. Тип и количество мусоросборников устанавливаются в зависимости от принятого для данной местности способа удаления мусора и бытовых отходов по согласованию с санэпидслужбой. При наличии в здании кампуса мусорной камеры, обеспечивающей установку в ней необходимого количества мусоросборников, устройство специальной площадки для последних необязательно.

4.2 Требования по противопожарной безопасности

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.

4.3 Нормы освещения помещений

Все жилые и подсобные помещения кампуса, а также общие коридоры и холлы должны иметь естественное освещение, за исключением помещений, технология эксплуатации которых не требует естественного освещения (фотолаборатории и др.). Без естественного освещения допускается предусматривать, в порядке исключения, по согласованию с органами санэпидслужбы, помещения санузлов, отдельно запроектированные помещения туалетов, душевых, кладовых и других вспомогательных помещений с кратковременным пребыванием людей.

Освещение должно соответствовать назначению помещения, быть достаточным, регулируемым и безопасным, не оказывать слепящего действия, а также неблагоприятного влияния на человека и на внутреннюю среду помещения.

Достаточность естественного освещения для помещений вновь строящихся и реконструируемых зданий общежитий определяется по величине коэффициента естественной освещенности (КЕО).

Приближенное значение естественного освещения допускается определять по световому коэффициенту (СК), характеризующему отношение площади света проемов (остекленной площади окон) к площади пола. В жилых комнатах и кухнях СК должен находиться в пределах 1:4,5 до 1:8. В коридорах 1:16, на лестничных клетках 1:8.

Примечание. При наличии лоджий, примыкающих к световым проемам, их площадь включается в расчетную площадь помещений. В кампусах, расположенных в IV А климатическом районе, расчетная площадь света проемов уменьшается на 20%.

Ширина простенков между световым проемом и поперечной стеной в жилых комнатах не должна превышать 1,4 м, за исключением случаев размещения окон в двух наружных стенах угловой комнаты. Глубина жилых комнат при одностороннем освещении должна быть не более 6 м и не превышать двойной ширины (глубина эркера при этом не учитывается).

Длина общих коридоров, освещаемых только с торцов, не должна превышать, при освещении с одного торца - 20 м, при освещении с двух торцов - 40 м. При большей длине коридоров должно быть предусмотрено дополнительное естественное освещение через холлы. Расстояние между холлами не должно превышать 20 м, а между холлами и оконными проемами в торцах коридора - 30 м.

Для предупреждения слепящего действия от прямых солнечных лучей и перегрева помещений свет проемы должны оборудоваться солнцезащитными устройствами (шторами, жалюзи и т.п.).

Во избежание затенения жилых комнат деревья с широкой кроной должны сажаться не ближе 10 м от здания.

Ориентация окон жилых помещений должна обеспечивать режим инсоляции в соответствии с действующим СНиП (ВСН) не менее чем в 60% комнат.

Общее искусственное освещение должно быть предусмотрено во всех, без исключения, помещениях. В жилых комнатах, кухнях, отдельных помещениях культурно-бытового назначения (помещениях для занятий и др.) должно быть предусмотрено также и местное освещение отдельных функциональных зон.

Для освещения жилых помещений могут быть использованы как лампы накаливания, так и люминесцентные лампы. Рекомендуется использование люминесцентных ламп теплого белого света типа "ЛТБ" для зон отдыха, ламп естественного света типа "ЛЕ" или холодного белого света типа "ЛХБ" или дневного света и исправленной цветностью излучения типа "ЛДЦ" - для зон производства работ на кухне, а также для освещения ванных комнат, ламп белого света типа "ЛБ" - для вспомогательных помещений. Допускается использование ламп типа "ЛБ" и для освещения жилых комнат.

Для обеспечения местного освещения во всех помещениях должны быть установлены штепсельные розетки в необходимом количестве.

Конструкция светильников общего и местного освещения должна обеспечивать защиту глаз от слепящей яркости и безопасность при пользовании.

Примечание. В помещениях с влажным режимом эксплуатации, в санитарно-бытовых помещениях, подсобно-складских помещениях должна применяться специальная защитная арматура (плафоны и др.), обеспечивающая их гидроизоляцию. Применение открытых ламп накаливания и люминесцентных ламп не допускается.

Заключение

Проектирование и строительство кампуса – важнейшая часть социальной политики нашей страны. К сожалению, существующие общежития нашей страны не могут в большей степени отвечать современным нуждам студента. Многие из них расположены в зданиях, которые изначально не предназначались данной функции.

Специфика жилой среды, где обитают студенты, состоит в сложной целостной взаимосвязи отдыха и работы, общения и учебы. Здесь море общения и множество интересных людей, которые обитают в одном "доме". Здесь взаимопомощь и взаимовыручка, долгожданные свобода и самостоятельность, творческая самореализация и личное самоопределение. Главной задачей и основной проблемой является поддержка и возможность развития этого духа свободного студенчества.

Список используемой литературы

Основная литература:

1. СН РК 3.02-03-2012 ГОСУДАРСТВЕННОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ЖИЛИЩЕ
2. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
3. ГОСТ 5746-2015 (ISO 4190-1:2010) Лифты пассажирские. Основные параметры и размеры
4. ГОСТ 25772-83 Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия
5. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
6. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
7. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с изменением N 1)
8. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с изменением N 1)
9. СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия"
10. СНиП РК 3.02-43-2007 Жилые здания
11. СанПиН 4719-88. Санитарные правила устройства, оборудования и содержания общежитий для рабочих, студентов, учащихся средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ
12. СН РК 2.04-02-2011 Естественное и искусственное освещение

дополнительные источники:

1. <https://archi.ru/projects/world>
2. <http://www.arhinovosti.ru/2014/05/12/>
3. <http://kuef.kz/ru/news/details.php?ID=1677>
4. <http://alexcheban.livejournal.com/63676.html>
5. <http://www.arhinovosti.ru/2011/06/15/>
6. <http://curated.ru/architecture/rivas-by-mi5>
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BC%D0%B0-%D0%90%D1%82%D0%B0>
8. <http://cinref.ru/razdel/00800ecologia/09/339940.htm>
9. <http://www.stroyotd.ru/arhitekturno-planirovochnyye-metodyi-borbyi-s-shumom.html>
10. <https://stroyvopros.net/fundament/fundament-monolitnaya-plita-svoimi-rukami.html>

Приложение А



