

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К.Басенова

Кафедра «Архитектура»
6В07301 – Архитектура и дизайн

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ К.Р.Султанова

« 21 » мая 2022 г.

Исахан Айгерим Арланкызы

Международный Аэропорт в городе Капчагай

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Специальность 6В07301 – «Архитектура и дизайн»

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К. И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства им. Т.К.Басенова

Кафедра «Архитектура»
6B07301 – Архитектура и дизайн

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ К.Р.Султанова

« 21 » мая 2022 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему: «Международный Аэропорт в городе Капчагай»

Специальность 6B07301 – «Архитектура и дизайн»

Выполнил

Исахан А.А.

Научный руководитель

Самойлов К.И.

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

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

Институт архитектуры и строительства им. Т.К.Басенова

Кафедра «Архитектура»
6B07301 – Архитектура и дизайн

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Архитектура»

_____ К.Р.Султанова

« 21 » мая 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся Исахан Айгерим Арланкызы

Тема: «Международный Аэропорт в городе Капчагай»

Утвержден приказом ректора университета № 762-б от 27 января 2022г.

Срок сдачи законченного проекта « 21 » мая 2022 г.

Исходные данные к дипломному проекту:

- а) настоящее задание на проектирование
- б) материалы предпроектного анализа
- в) эскизный преддипломный проект

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

1 Предпроектный анализ:

- а) цели и задачи проекта
- б) информация по аналогам
- в) природно-климатические условия и рельеф

2 Архитектурно-строительный раздел:

- а) основы проектирования жилых комплексов для маломобильных граждан
- б) цели и задачи проекта
- в) техническое обоснование проекта

3 Конструктивный раздел:

- а) описание применяемых строительных конструкций
- б) конструктивные схемы
- в) описание применяемых строительных материалов

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 жилого комплекса М 1:1500 – 1:5000;
- б) генеральный план с элементами благоустройства, озеленения и транспортного обслуживания (подъезды и парковки) М 1:5000;
- в) планы на отм. -4.000, 0.000, +4.000, +8.600, М 1:500;
- г) Разрез 1-1, разрез 2-2, М 1:500;
- д) фасады М 1:400;
- е) общий вид объектов в различных ракурсах;
- ж) интерьер помещений в различных ракурсах;
- з) 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) рекомендации по проектированию окружающей среды, зданий и сооружений.
- б) <https://www.archdaily.com/>

2 Архитектурно-строительный раздел:

сооружений с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.

- а) Строительные нормы Республики Казахстан СН РК 3.03-19-2013 «АЭРОДРОМЫ»

- б) Строительные нормы Республики Казахстан СН РК 3.02-07-2014

«ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»

(с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.)

- в) В. И. Блохин

«Основы проектирования аэропортов»

Москва «ТРАНСПОРТ» 1985

- г) <https://adilet.zan.kz/rus/docs/W14156203AD>

Конструктивный раздел:

а) Строительные нормы Республики Казахстан

СН РК 3.02-07-2014

«ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»

(с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.)

б) Строительные нормы Республики Казахстан СН РК 3.03-19-2013

«АЭРОДРОМЫ»

Консультанты по разделам

№	Раздел	Ф.И.О. консультанта, ученая степень, должность	Срок выполнения		Подпись консультанта
			план	факт	
1	Предпроектный анализ	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор			
2	Архитектурно-строительный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор			
3	Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассистент-профессор			

Подписи

консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект

Наименования разделов	Ф.И.О научного руководителя, консультантов, нормоконтролера	Дата подписания	Подпись
Предпроектный анализ	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор		
Архитектурно-строительный раздел	Самойлов Константин Иванович, доктор архитектуры, профессор		
Конструктивный раздел	Есенов Хвайдолла Иванович, кандидат архитектуры, доцент, ассистент-профессор		
Нормоконтролёр	Кострова Любовь Анатольевна Сениор-лектор		

Руководитель дипломного проекта _____ Самойлов К.И.

Задание принял к исполнению студент _____ Исахан А.А

«_» января 2022 г.

Аннотация

Международный Аэропорт I класса, с общей площадью 4,5 га, предлагается разместить на территории между Ж/Д разъездом Таскүм и трассой Алматы - Усть-Каменогорск. Учитывая большой потенциал развития туризма с ежегодным пассажиропотоком отдыхающих, перенос Административного центра Алматинской области с города Талдықорған в город Қапшағай(Қонаев) и Строительство комплекса городов G4, современный аэропорт подтолкнёт развитие социальной и экономической жизни района, диктуя высокие стандарты развития и комфорта, станет центром социальной жизни местного населения.

Предлагаемый проект Международного Аэропорта в городе Қапшағай включает зоны прибытия, ожидания начала регистрации, длительного ожидания, ожидания приглашения на посадку, зоны таможенного контроля, зона регистрации и сдачи багажа, багажное отделение, помещения для службы авиационной безопасности, офисы авиакомпаний, медицинский пункт, аптеку, зону кафетерий и общественного питания, комнаты матери и ребенка, служебные помещения, камеры хранения багажа, гостиницу и капсульную гостиницу, зал для детей, сан.узлы для дом.животных, пассажирские лифты для посадки в самолёт, внутренняя сеть Метро для сотрудников Аэровокзального комплекса с общей площадью 426,2 га , включающий в себя 6 взлетно-посадочных полос, 2 взлетно-посадочные полосы для СІР пассажиров, Здание связи и коммуникаций(диспетчерская), СІР терминал, амбары для обслуживания аэротранспорта, общежитие для сотрудников Аэровокзального комплекса с парковой территорией, вертодром и пассажирские лифты с подземным передвижением .

Проектирование проводилось с учетом необходимых конструктивно-технических, антисейсмических, противопожарных и других требований к зданиям подобного типа.

Тұжырымдама

Жалпы ауданы 4,5 га болатын I дәрежелі халықаралық әуежайды Таскүм теміржол торабы мен Алматы-Өскемен тас жолының арасындағы аумақта орналастыру ұсынылады. Туристердің жыл сайынғы жолаушылар ағынымен туризмді дамытудың үлкен әлеуетін ескере отырып, Алматы облысының Әкімшілік орталығын Талдықорған қаласынан Қапшағай қаласына (Қонаев) көшіру және G4 қалаларының кешенін салу, заманауи әуежай ауданның әлеуметтік-экономикалық өмірінің дамуына серпін береді, даму мен жайлылықтың жоғары стандарттарын талап етеді, жергілікті халықтың әлеуметтік өмірінің орталығына айналады.

Қапшағай қаласындағы халықаралық әуежайдың ұсынылып отырған жобасына келу, тіркеу басталуын күту, ұзақ күту, қонуға шақыруды күту, кедендік бақылау аймақтары, тіркеу және бағажды түсіру алаңдары, а багаж бөлімі, авиациялық қауіпсіздік объектілері, авиакомпания кеңселері, медициналық пункт, дәріхана, буфет және қоғамдық тамақтану орны, ана мен бала бөлмелері, қызметтік үй-жайлар, бағажды сақтау бөлмелері, қонақ үй және капсулалық қонақ үй, балаларға арналған зал, санитарлық тораптар үй

жануарлары, әуе кемесіне отырғызуға арналған жолаушылар лифтілері, жалпы алаңы 426,2 га аэротерминал кешенінің қызметкерлері үшін ішкі метро желісі, оның құрамына 6 ҰҚЖ, СІР жолаушыларына арналған 2 ҰҚЖ, Байланыс және коммуникациялар ғимараты (басқару бөлмесі) кіреді.), СІР терминалы, әуе көлігіне техникалық қызмет көрсетуге арналған сарайлар, саябағы бар аэротерминал кешенінің қызметкерлеріне арналған жатақхана, тікұшақ айлағы және жерасты қозғалысы бар жолаушылар лифтілері.

Жобалау осы үлгідегі ғимараттарға қажетті құрылымдық, сейсмикалық, өртке қарсы және басқа да талаптарды ескере отырып жасалды.

Annotation

International Airport I class, with a total area of 4.5 hectares, is proposed to be located on the territory between the Taskum railway junction and the Almaty-Ust-Kamenogorsk highway. Given the great potential for the development of tourism with an annual passenger flow of tourists, the transfer of the Administrative Center of the Almaty region from the city of Taldykorgan to the city of Kapchagay (Konaev) and the construction of a complex of G4 cities, the modern airport will push the development of the social and economic life of the area, dictating high standards of development and comfort, will become the center of social life of the local population.

The proposed project of the International Airport in the city of Kapchagay includes areas of arrival, waiting for the start of check-in, long waiting, waiting for an invitation to land, customs control areas, a check-in and baggage drop area, a luggage compartment, aviation security facilities, airline offices, a medical center, a pharmacy, cafeteria and public catering area, mother and child rooms, office premises, luggage storage rooms, a hotel and a capsule hotel, a hall for children, sanitary facilities for pets, passenger elevators for boarding an aircraft, an internal Metro network for employees of the Air Terminal complex with a total area of 426.2 hectares, which includes 6 runways, 2 runways for CIP passengers, the Communications and Communications Building (control room), CIP terminal, barns for air transport maintenance, a hostel for employees of the Air Terminal complex with a park area, heliport and passenger elevators with underground movement.

The design was carried out taking into account the necessary structural, anti-seismic, fire and other requirements for buildings of this type.

Содержание

Введение.....	10
1. Предпроектный анализ.....	10
1.1 Анализ зарубежных проектов	12
1.2 Градостроительный анализ участка.....	16
1.3 Климат и рельеф местности	18
2. Архитектурно-строительный раздел.....	20
2.1 Состав проекта	20
2.2 Генеральный план	20
2.3 Объемно-пространственное решение.....	24
2.4 Объемно-планировочное решение	27
2.5 Архитектура фасадных решений	31
2.6 Специальные вопросы архитектуры.....	31
3 Конструктивный раздел	33
3.1 Описание применяемых конструктивных решений.....	33
Заключение	36
Список использованной литературы.....	37

Введение

Казахстан богат на жемчужные места. И одним из таких жемчугов, который имеет большой потенциал, является водохранилище Капчагай.

Выбранная, под проектирование Международного Аэропорта в городе Капчагай (Конаев), территория, является будущим административным и туристическим центрами в Алматинской области.

На сегодняшний день взоры Инвестиционных фондов Правительства Казахстана и Жителей Алматинской области направлены на близлежащую территорию и на само водохранилище Капчагай. Так же учитывая транспортную загруженность и ухудшение экологии города Алматы, необходимо разгрузить мегаполис за счёт городов спутников. Тем самым, проектирование аэропорта и дальнейшее использование Международного аэропорта в городе Капчагай значительно разгрузит город миллионник Алматы и повысит приток туристов в комплекс городов G4, а также даст начало для развития малого города Капчагай в будущий мегаполис, диктуя высокие стандарты развития и комфорта для будущего города миллионника.

Аэропорт – сооружение, предназначенное для комплексного обслуживания пассажиров на вылет и прилет, в том числе людей встречающих и провожающих, имеющие возможность получения информационного сервиса и требуемых услуг.

В наше современное время авиатранспорт является самым быстрым и удобным видом транспорта. Несмотря на то, что авиатранспорт считается молодой отраслью, развитие аэровокзалов является самой стремительной и занимательной, в том числе и с точки зрения архитектуры и дизайна. Начало развития мировой эры авиации, которая официально пришла на 60-70-е годы, произошло благодаря интенсивному развитию технологий, активным инвестициям в инфраструктуру, снижению транспортных расходов и полной стабилизации в 90-е годы. В настоящее время авиатранспорт приходится неотъемлемой частью инфраструктуры современного города. С тех пор внешний вид современных аэропортов значительно изменился. Раньше эти объекты отличались функциональным минимализмом: они обеспечивали прием пассажиров, погрузку багажа в самолет и обратный процесс. Никаких дополнительных услуг им не предоставлялось. Современные аэропорты уже давно приобрели статус коммерческих объектов, которые не только выполняют свои прямые функции, но и могут приносить прибыль, предоставляя множество дополнительных услуг. В наши дни аэропорты — это большой комплекс с развитой инфраструктурой, где вы можете расслабиться, перекусить, совершить все необходимые покупки, пройти спа-процедуры или даже полюбоваться природой.

Как и любой архитектурный проект, работа над визуальным образом аэропорта начинается с архитектурно-планировочного решения. Это принцип, на основе которого будет строиться будущий образ здания, каркас, задающий определенный характер и стиль. Также при проектировании визуальной составляющей аэровокзала необходимо учесть местность и ассоциативный ряд вызывающее озеро.

В связи с особенностями темы дипломной работы, основной целью является поиск конструктивного решения, при котором можно достигнуть уникальности архитектурного облика аэропорта.

1 Предпроектный анализ

1.1 Анализ зарубежных проектов.

Аналог №1. Пекинский международный аэропорт Дасин, Дасин/Китай, Zaha Hadid Architects, 2019 [10]

1. Архитекторы: Zaha Hadid Architects
2. Год Постройки : 2019 год



Рисунок 1. Вид с птичьего на Аэропорт Дасин.

©https://www.archdaily.com/925536/beijing-daxing-international-airport-zaha-hadid-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Повторяя китайский принцип течения энергии архитектура терминал сводит все к пространства и ответвления к внутреннему двора. Плавные формы крыши достигают земли и поддерживают всю конструкцию.



Рисунки 2 и 3. Внутренний двор Аэропорта Дасин.

©https://www.archdaily.com/925536/beijing-daxing-international-airport-zaha-hadid-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Шесть плавных форм под сводчатой крышей терминала достигают земли, поддерживая конструкцию и пропуская внутрь естественный свет, направляя всех пассажиров к центральному внутреннему двору. Естественный свет также проникает в терминал через сеть линейных световых люков, которые обеспечивают интуитивно понятную систему навигации по всему зданию, направляя пассажиров к выходу на посадку и обратно. Структурные пролеты до 100 м создают обширные общественные пространства терминала и обеспечивают максимальную гибкость для любой будущей реконфигурации.

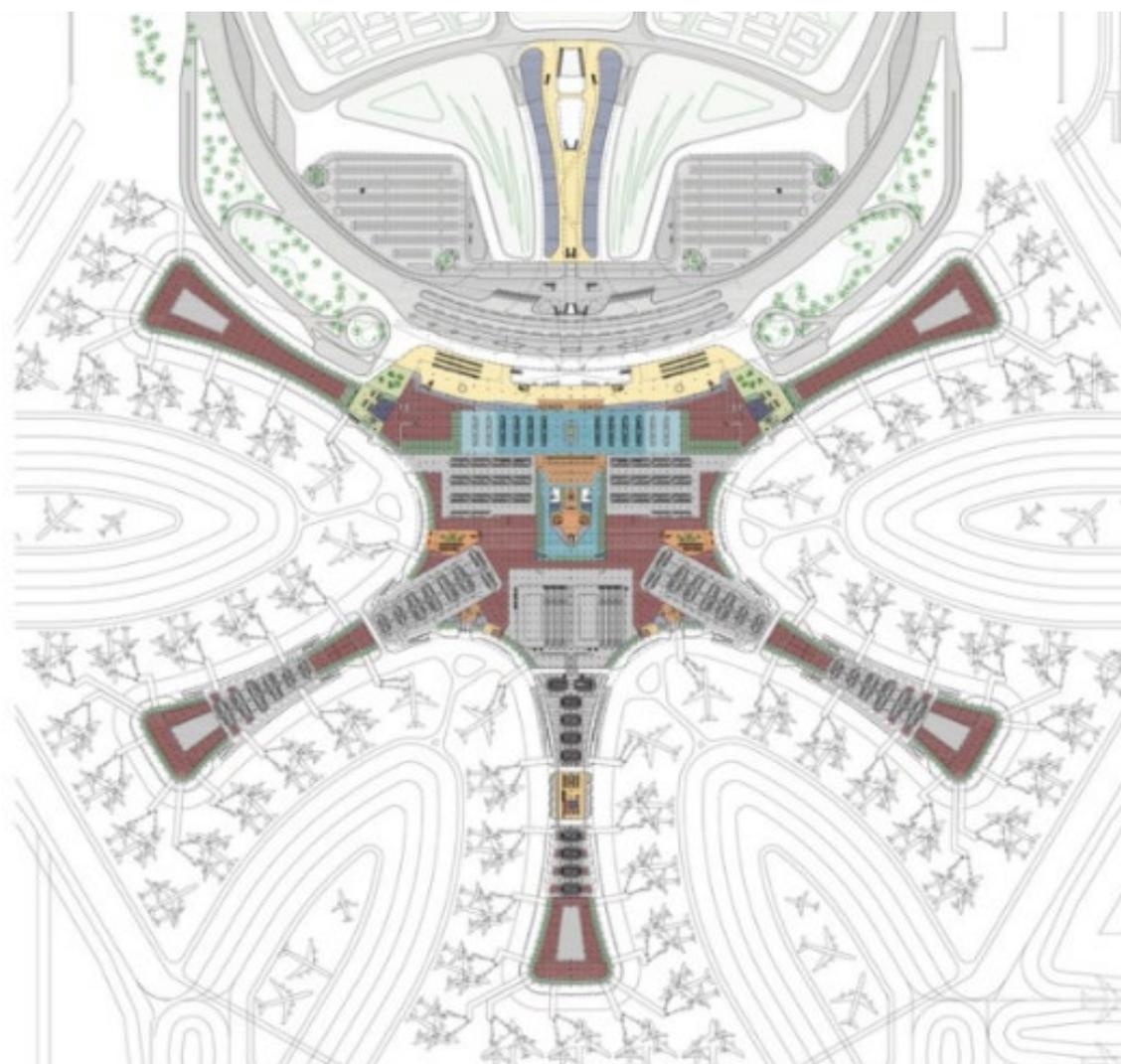


Рисунок 4. План 3-го этажа Аэропорта Дасин
©https://www.archdaily.com/925536/beijing-daxing-international-airport-zaha-hadid-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Аналог №2. Терминал аэропорта Нельсона, Нельсон/Новая Зеландия, Studio Pacific Architecture, 2019[10]

1. Архитекторы: Studio Pacific Architecture
2. Год : 2019

Терминал аэропорта Нельсона представляет собой большое здание из дерева с видом на взлетно-посадочную полосу и на залив Тасман и Западные хребты в Нельсоне, в Новой Зеландии.



Рисунок 5. Фасад Аэропорта Нельсон ©https://www.archdaily.com/952872/nelson-airport-terminal-studio-pacific-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Уникальность Аэропорта Нельсона, заключается в связи с ландшафтом внутри здания и широкое использование местных материалов. При проектировании Аэропорта были выбраны две основные стратегии:

1. Оправдание ожидания в отношении экологически устойчивого дизайна;
2. Естественная вентиляция и использование массивной деревянной конструкции в сочетании с устойчивым сейсмическим конструктивным решением.

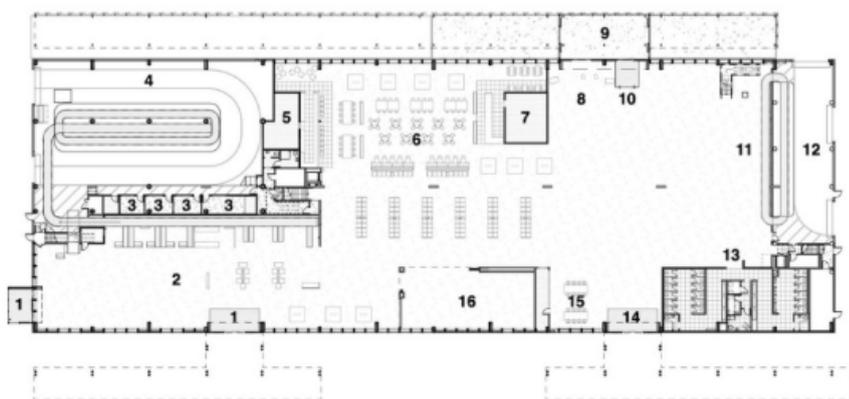


Рисунок 6. План 1-го этажа Аэропорта Нельсон ©https://www.archdaily.com/952872/nelson-airport-terminal-studio-pacific-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Аналог №3. Аэропорт Хулунбуир Хайлар, Хайлар/Китай, United Design U10 Atelier, 2018 [10]



Рисунок 7. Аэропорт Хулунбуир Хайлар,
©https://www.archdaily.com/918443/hulunbuir-hailar-airport-united-design-u10-atelier?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

В данном Аэропорту используются рамные колонны поддерживающие огромную крышу второго этажа несколькими диагональными конструкциями в форме двойного V. Граница между вертикальными и горизонтальными интерфейсами устраняется за счет структурной интеграции колонн, потолка и крыши, чтобы создать непрерывное пространство, похожее на монгольскую юрту. Это огромное золотисто-белое пространство тоже заставляет людей почувствовать себя в солнечном березовом лесу.



Рисунки 8,9,10. Воздушная Кровля Аэропорт Хулунбуир Хайлар,
©https://www.archdaily.com/918443/hulunbuir-hailar-airport-united-design-u10-atelier?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

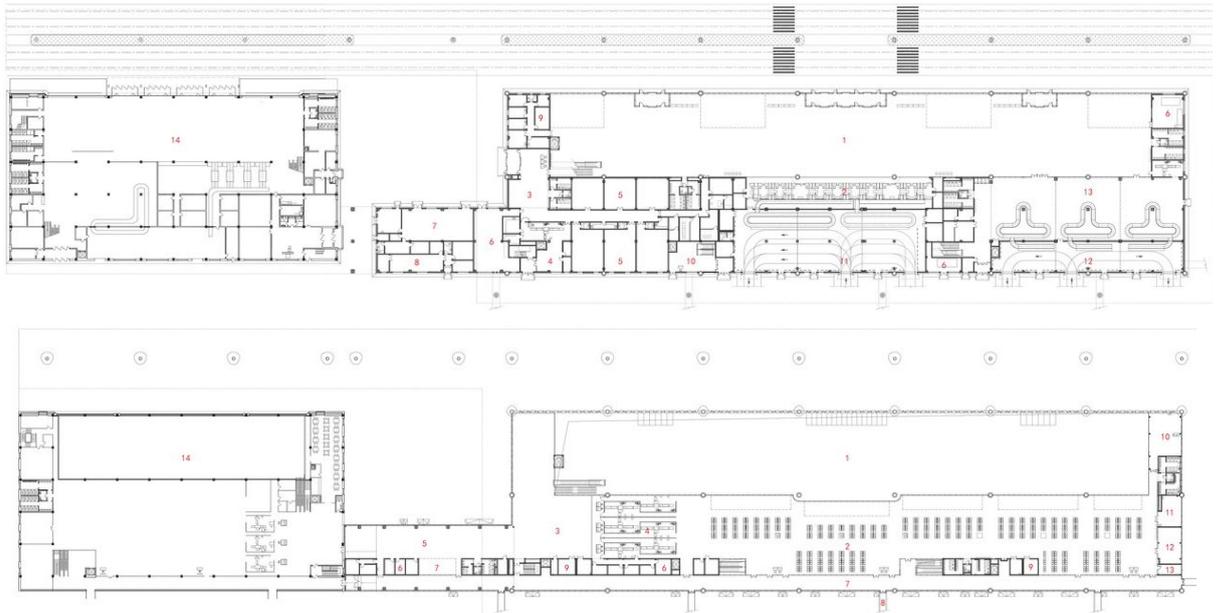


Рисунок 11. Планы этажей Аэропорта Хулунбуир Хайлар,
 ©https://www.archdaily.com/918443/hulunbuir-hailar-airport-united-design-u10-atelier?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

1.2 Градостроительный анализ участка.

Международный Аэропорт предполагается локализовать в Алматинской области, вблизи Капгачайского водохранилища и города Капчагай (Конаев).

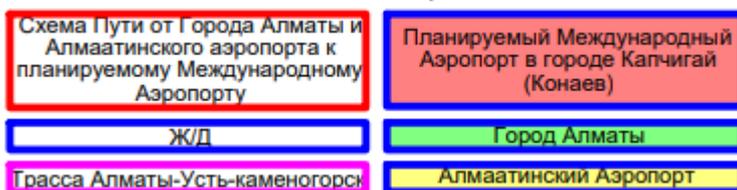
Участок площадью 426 га. Абсолютные отметки 624 м – 521 м.

Рельеф территории спокойный, имеет уклон с севера на юг.



Рисунок 12. Расположение выбранной территории по отношению к городу Алматы и Алмаатинскому аэропорту.

Экспликация



Выбранная территория расположена в 118 км от города Алматы. Данная территория вблизи разъезда Таскум была выбрана для дальнейшего переезда международного алматинского аэропорта в зону, расположенную в достаточном расстоянии от населенных пунктов и сельско-хозяйственных территорий, для обеспечения безопасности населения и улучшение экологии мегаполиса Алматы.



Экспликация

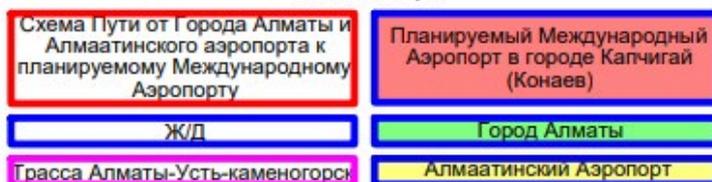


Рисунок 13. Ж/Д пути и Трасса возле выбранной территории под строительство международного Аэропорта.

Была выбрана территория между Ж/Д разъездом Таскум и трассой Алматы -Усть-Каменогорск. Таскум — разъезд в Алматинской области Казахстана. Находится в подчинении городской администрации города Конаев. Входит в состав Шенгельдинского сельского округа.

Выбранная территория расположена в 30 км от города Динмухамед Кунаев. Данная территория вблизи разъезда Таскум была выбрана в достаточном расстоянии от населенных пунктов и сельско-хозяйственных территорий. Вблизи территории аэропорта расположены верблюжьи фермы и пашни.

Также вблизи выбранной территории в 4км, расположены прибрежные зоны отдыха.



Рисунок 14. Генеральный план Аэродромного комплекса, посаженный на выбранную территорию.

1.3 Климат и рельеф местности.

Рабочий проект разработан согласно эскизному проекту, задание на проектирование. Рабочий проект разработан согласно эскизному проекту, задания на проектирование.

Климатические данные по вдхр. Капчагай согласно СНиП РК 2.04-01-2010 (Строительная климатология):

- 1.3.1.1 Климат – континентальный и засушливый;
- 1.3.1.2 Снеговой район - II;
- 1.3.1.3 Ветровой район скоростных напоров – II.

В течение года количество выпадающих осадков распределено неравномерно.

Климатические параметры:

- Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 - (- 30°C);
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 25°C);
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - (+ 29,7°C)
- Абсолютная минимальная температура воздуха - (-11°C);
- Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43°C);
- Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 1,6 м/с;
- Среднегодовое количество осадков - 616мм. [6]

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	18,2	19,0	28,0	33,2	35,8	39,3	41,7	40,5	38,1	31,1	25,4	19,2	41,7
Средний максимум, °С	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, °С	-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, °С	-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, °С	-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 15. Климатические данные ©pogodaiklimat

В течение года количество выпадающих осадков распределено неравномерно.

Наибольшее количество осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь и составляет 403мм. Однако осадки этого периода, главным образом летние, что снижает их значение как фактора увлажнения.

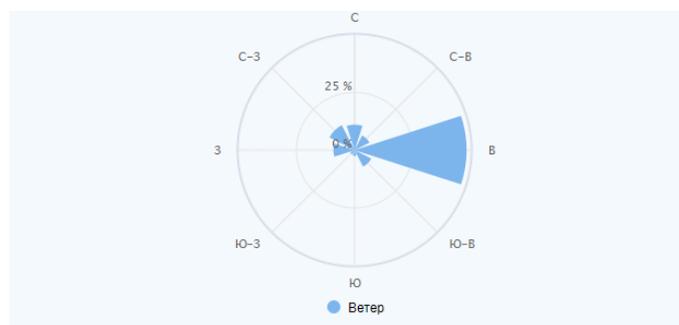


Рисунок 16. Роза ветров Капчагайского вдхр. © <https://world-weather.ru/archive/kazakhstan/kapchagay/>

С ▼	С-В ▲	В ◀	Ю-В ▼	Ю ▲	Ю-З ▼	З ▶	С-З ▲
Северный	Северо-Восто...	Восточный	Юго-Восточный	Южный	Юго-Западный	Западный	Северо-Запад...
11%	7.1%	48.1%	8%	2.5%	2.1%	9.1%	12.1%

Рисунок 17. График ветра Капчагайского вдхр. © <https://world-weather.ru/archive/kazakhstan/kapchagay/>

Рельеф местности:



Рисунок 18. Вертикальный профиль рельефа территории

2 Архитектурно-строительный раздел

2.1 Состав проекта.

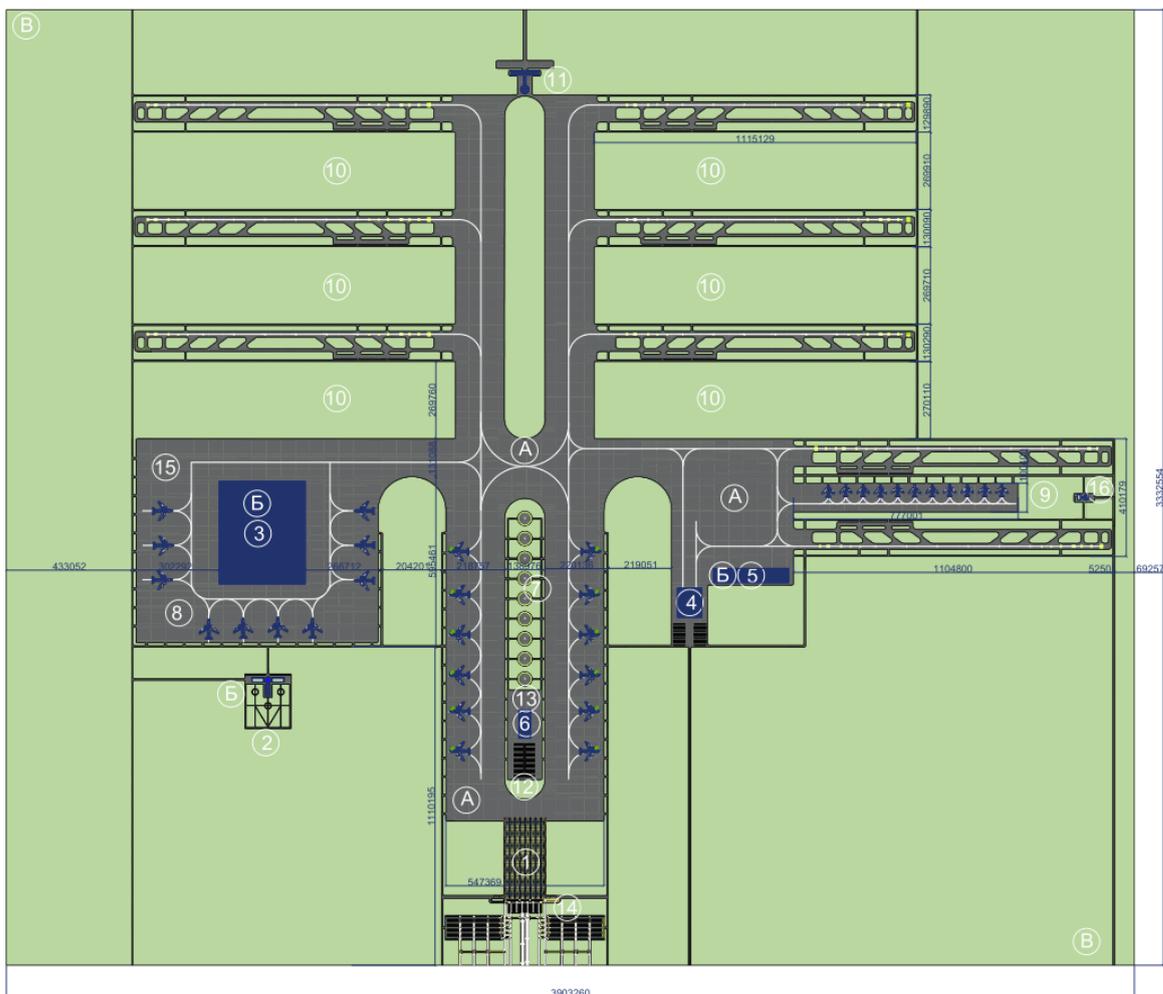
Указан полный перечень состава проекта, согласно заданию на выполнение дипломного проекта:

- 2.1.1 Аннотация;
- 2.1.2 Концепция;
- 2.1.3 Аналоги;
- 2.1.4 Ситуационная схема;
- 2.1.5 Генеральный план Аэродромного комплекса;
- 2.1.6 Схема транспортных путей по территории Аэродрома;
- 2.1.7 Транспортный узел Аэропорта;
- 2.1.8 Схема функционального зонирования;
- 2.1.9 План Подземного этажа на отм. -4,000;
- 2.1.10 План 1-го этажа на отм. 0,000;
- 2.1.11 План 2-го этажа на отм. +4,000;
- 2.1.12 План 3-го этажа на отм. +8,000;
- 2.1.13 План кровли;
- 2.1.14 Разрез 1-1; Разрез 2-2;
- 2.1.15 Конструктивные узлы;
- 2.1.16 Главный Фасад А-Щ; Фасад Щ-А; Фасад 1-20; Фасад 20-1;
- 2.1.17 Общий Вид;

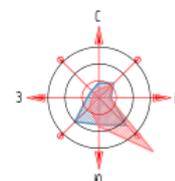
2.2 Генеральный план.

Участок территории располагается в Алматинской области, на северо-западе Капчачайского водохранилища, вблизи города Капчагай. Общая площадь проектирования – 426 га. Генеральный план представляет собой лаконичную форму прямоугольника, состоящую из простых форм и углов по внешней территории аэродрома и разветвлённых направлений по внутренней части территории. Основными элементами данной композиции служит симметричный центр.

Начало симметричного центра идет с транспортного узла Аэропорта, где пассажиры могут оставить свои автомобили или приехать в аэропорт на общественном транспорте, а завершение симметричного центра расположен в локации Здания связи и администрации Аэродрома (диспетчерской).



ЭКСПЛИКАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ		
Номер помещ.	Наименование	площ.га
1	Здание Международного Аэропорта	4.5
2	Общежитие работников Аэродрома и парковая территория	3.0
3	Амбары	19.0
4	СИР терминал	0.9
5	Амбары СИР терминала	1.3
6	Склад	0.4
7	Вертодром	8.4
8	Стоянка Самолетов	46,2
9	ВПП СИР терминала	56.2
10	ВПП	258.0
11	Здание связи и коммуникаций	2.3
12	Стоянка обслуживающих автомашин	1.6
13	Подземные топливный бак №1	0,8000
14	Транспортный узел здания Аэропорта	18.0
15	Подземный топливный бак №2	5.5
16	Здание связи и коммуникаций для СИР рейсов	0.1
	Итого	426.2



ПЛОЩАДЬ ПОКРЫТИЙ		
Маркировка штриховки	Наименование покрытий	площ.га
А	Асфальто-бетонные покрытия	312.0
Б	Сооружения	31.5
В	Озеленение	379.7
	Итого	723.2

Рисунок 19. Генеральный план Международного Аэропорта.

Концепцией здания Аэропорта является простота геометрических форм. Сам процесс полета и путешествий является достаточно тяжелым для человека и сотрудников аэропорта процессом, поэтому концепция проектирования здания аэропорта и аэродрома имеет простые и понятные формы для пассажиров и сотрудников.

Территория Аэродрома, соответственно генеральный план, делится на следующие части:

1. Взлетно-Посадочные полосы;
2. Вертодром;
3. Площадь подземных топливных баков;
4. Стоянка обслуживающих Аэродром автотранспорта;
5. Склады;
6. Амбары для обслуживания самолетов;
7. Здания Международного Аэропорта;
8. Транспортный узел Международного Аэропорта;
9. СИР терминал;
10. ВПП СИР терминала;
11. Здание связи и коммуникаций (диспетчерская);
12. Общежитие для сотрудников Аэродрома;
13. Парковая территория, входящая в локацию Общежития;
14. Посты САБ на каждом выезде и заезде на Территорию Аэродрома;

Заезд автотранспорта на территории осуществляется с двух сторон, первый заезд расположен юге с трассы Алматы-Усть-каменогорск для пассажиров, сотрудников и автотранспорта спецслужб, второй на севере со стороны Ж/Д разъезда Таскум для сотрудников и спецтранспорта.

Также при проектировании генерального плана Аэродрома были предусмотрены наземные дороги для спецмашин служб ЧС и подземные пути передвижения с аварийными выходами, такие как:

1. Сеть внутреннего метро для сотрудников аэродрома;
2. Станции внутренней сети метро в подземных этажах каждого здания;
3. Лифты для посадки пассажиров (пассажирские лифты);

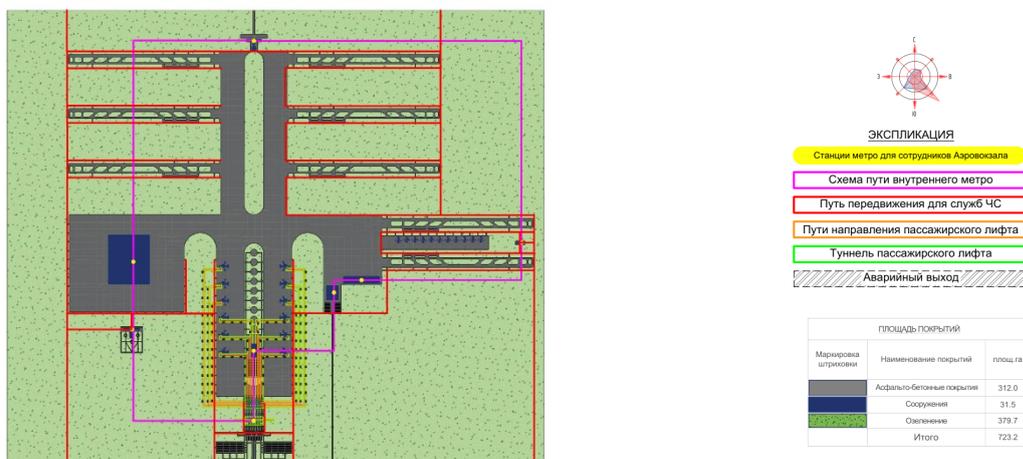
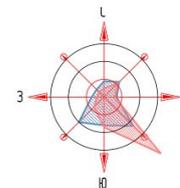
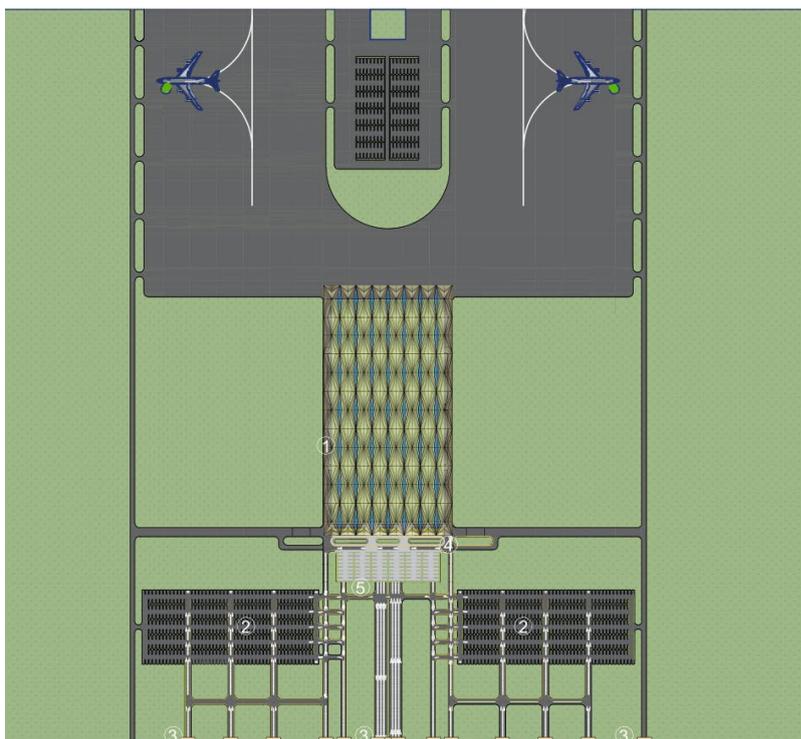


Рисунок 20. Схема передвижений по территории Аэродрома.

На юге территории Аэродрома, находится здание международного Аэропорта с транспортным узлом для приезда и выезда пассажиров территории Аэродрома.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ		
Номер помещ.	Наименование	площ.м ²
1	Здание Международного Аэропорта	40884.4
2	Стоянка для автомашин	32888.7
3	Посты САБ	4494.1
4	Высадка пассажиров такси и автобусов на отм.+8.000	3283.4
5	Стоянка для Автобусов	4072.6
	Итого	85623.2

Рисунок 21. Генеральный План Транспортного узла Здания Аэропорта.

Генеральный План Транспортного узла Здания Аэропорта состоит из следующих зон:

1. Здание Международного Аэропорта;
2. Парковка для автотранспорта пассажиров;
3. Автобусные полосы;
4. Зона высадки пассажиров с автотранспорта на отм +8.000 (по отношению к отметкам здания);
5. Зона посадки пассажиров с автотранспорта на отм 0.000 (по отношению к отметкам здания);
6. Заезды спецавтотранспорта при ЧС на отм. +8.000 и 0.000;
7. Аварийные выходы для пассажиров и сотрудников из здания Аэропорта;
8. Посты САБ на каждом въезде и заезде на Территорию Аэропорта;

Также, Запроектированы заезды автомобилей для пассажиров к основной входной группе, так же предусмотрен заезд для СІР пассажиров.

Между парковкой и зданием предусмотрены пешеходные дорожки к зданию, также благоустроенная территория с зелеными насаждениями.

В площадь озеленения включены территории, занятые зелеными насаждениями, газоны, зеленые полосы и цветники.

Генеральный план здания Международного Аэропорта в городе Капчагай (Конаев) проектировался совместно с генеральным планом Аэродромного комплекса с учетом необходимых конструктивно-технических, антисейсмических, противопожарных и других требований к зданиям подобного типа.

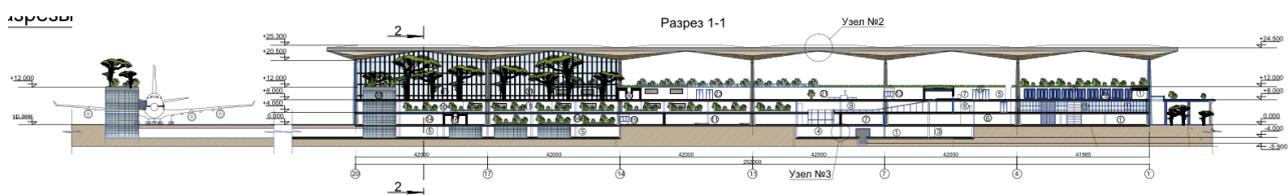
2.3. Объемно-пространственные решения.

При помощи проектирования возможно формирование сооружений, имеющие эстетическую и художественную выразительность, обладающей притягательностью. Продумывание нюансов архитектурного формообразования, формирование запоминающегося вида особенно важно при проектировании архитектурных объектов, таких как аэропорт. Данный проект уникален, по формообразованию в Казахстане ему нет аналогов. Проектируя аэропорт, опиралась и ориентировалась на легкое восприятие движения потока пассажиров, идущих по одному прямому вектору без потери в пространстве.

Архитектурно-эстетичную часть на себя возлагает кровля здания Аэропорта, имеющая многогранность. Многогранность кровли чередуется с оконными витражами, позволяющие проникать солнечному свету, освещать, придавать различные мотивы многогранности кровли и инсолировать здание в достаточной мере.

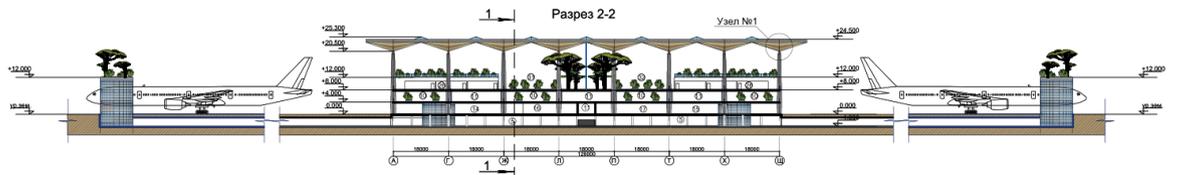
Архитектурный облик, проектируемого аэропорта спроектирован используя, как говорилось выше простых ассоциативных геометрических фигур – ромб и прямоугольник, позволяющие легко ориентироваться в пространстве внутри здания Аэропорта и ощущать поток бурного движения. Доминантой объемно-пространственных решений является простота и четкость форм.

Здание состоит из основного корпуса и ответвлений в виде пассажирских лифтов, которые осуществляют комфортную посадку пассажиров из здания Аэропорта на борт Самолета.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +8.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +8.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +4.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. 0.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. - 4.000	
Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование
31	Зал ожидания внутренних рейсов №2	7	Зона регистрации внутренних рейсов	10	Зал ожидания внутренних рейсов №2	14	Зал ожидания внутренних рейсов №2	5	Пункт отправления пассажирских лифтов
35	Лифт посадки пассажиров №3	6	Зона регистрации СІР	11	Лифт посадки пассажиров №3	16	Лифт посадки пассажиров №3	4	Зал ожидания метро
30	Сан. Узлы №4	5	Оперативное помещение САБ	9	Сан. Узлы №4	19	Сан. Узлы №4	1	Зал ожидания метро
23	Зал ожидания СІР	9	Гостиница	6	Зал ожидания СІР	11	Зал ожидания СІР	3	Лифтовый Холл №2
21	Зона досмотра САБ №4	3	Зона досмотра САБ №1	3	Зона досмотра САБ №4	7	Зона досмотра САБ №4		
13	Паспортный контроль Внутренних рейсов	1	Тамбур №1	1	Паспортный контроль Внутренних рейсов	1	Паспортный контроль Внутренних рейсов		

Рисунок 22. Разрез 1-1 с высотными отметками, Здания Аэропорта.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +8.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +4.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. 0.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. -4.000	
Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование
26	Коммерческие помещения	10	Зал длительного ожидания	14	Прибытие внутренних рейсов	5	Пункт отправления пассажиров лифтов
31	Зал ожидания внутренних рейсов №2	11	Коммерческие помещения	16	Сан. Узлы №3		
32	Зал ожидания международных рейсов №2			11	Помещение распределения багажа		
				17	Сан. Узлы №4		
				15	Прибытие международных рейсов		

Рисунок 23. Разрез 2-2 с высотными отметками, Здания Аэропорта.

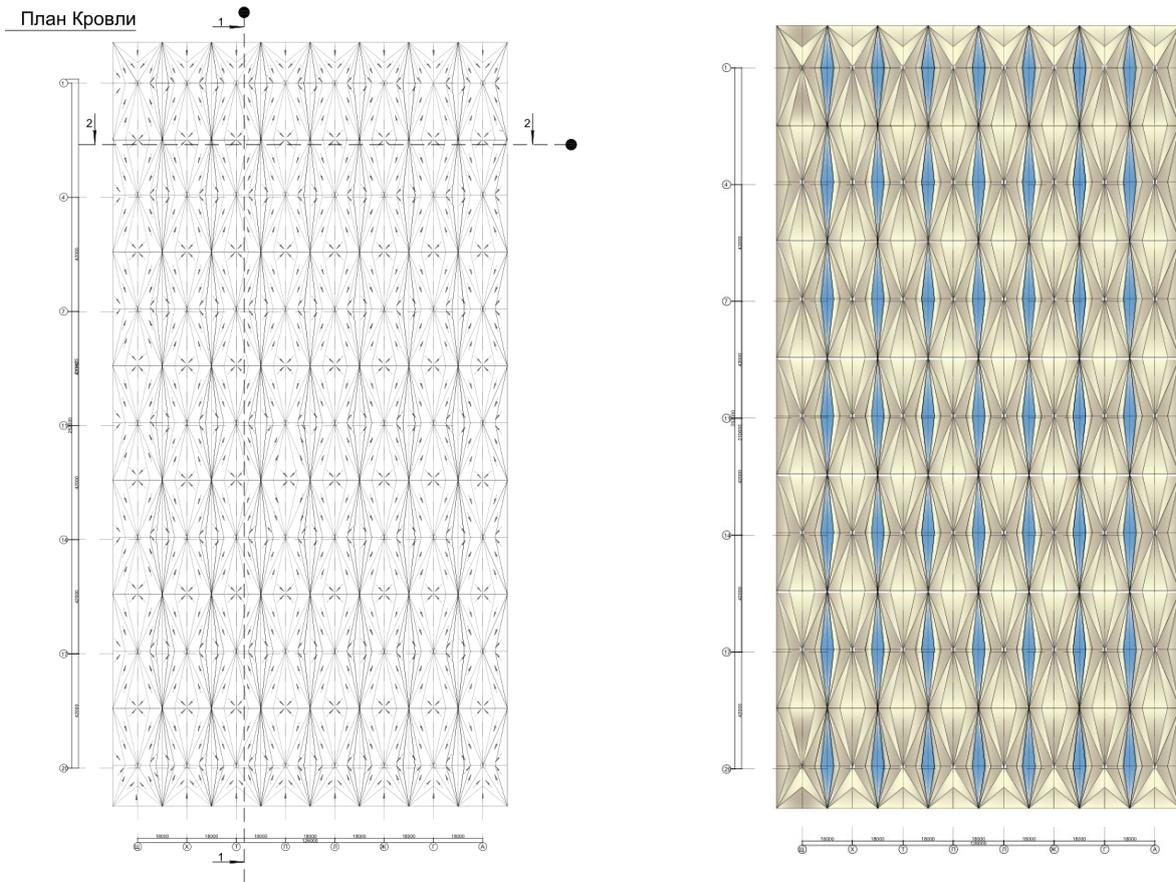


Рисунок 24. План кровли Здания Аэропорта.

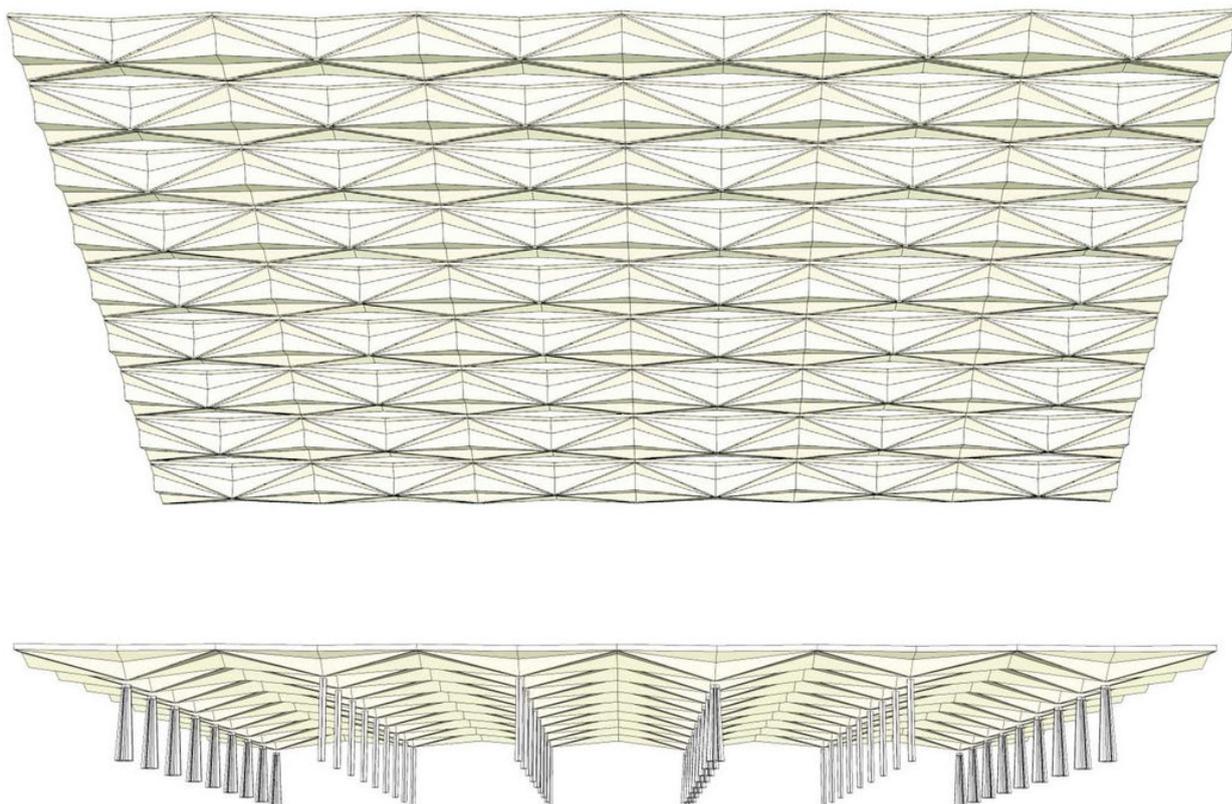


Рисунок 25. Кровля Здания Аэропорта.

Размеры сооружения равны вдоль на 272 м поперёк 144м, общая строительная площадь здания Международного Аэропорта равна 31 853 м².

Сооружение Аэропорта представляет собой один единый корпус с ответвлениями для посадки пассажиров в виде пассажирских лифтов. Связь между отметными высотами в здании Аэропорта осуществляется вертикально. В сооружении Аэропорта находится 4 высотных отметок-этажей:

1.Подземный этаж на отм. -4.000, на нем расположены пункты отправления пассажирских лифтов к бортам самолетов и станция внутренней сети метро для сотрудников Аэродрома;

2.Первый этаж на отм. 0.000, здесь расположены зоны встречи прибывших пассажиров из внутренних и международных рейсов, таможенный контроль, зал ожидания для встречающих, пункт выдачи багажа и т.д.;

3.Второй этаж на отм. +4.000, на втором этаже расположены офисы турагенств, аэрокомпаний, пунктов обмена валют и кассы, администрация аэропорта, камеры хранения багажа, залы длительного ожидания и ожидания начала регистрации, зал для детей и т.д.;

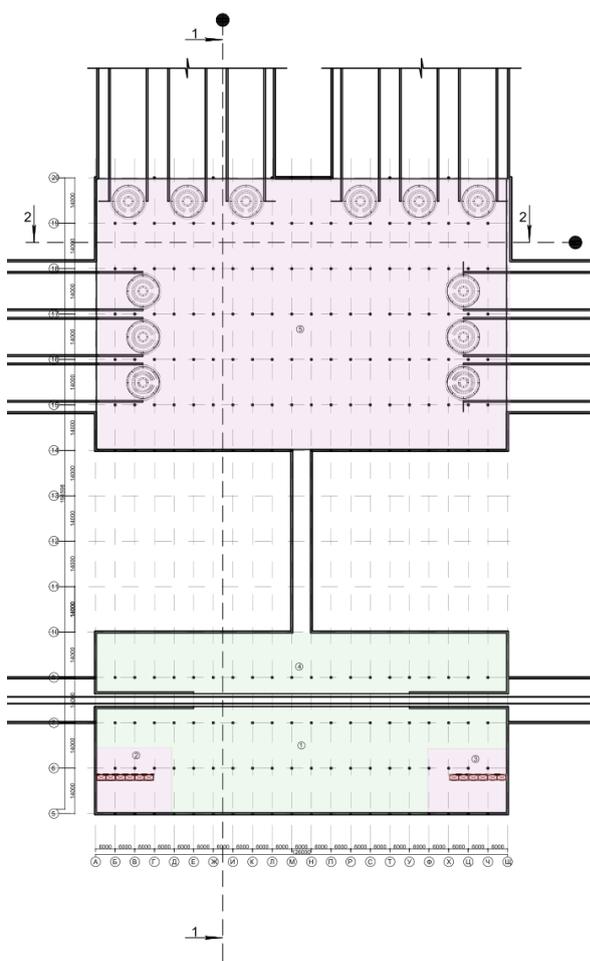
4.Третий этаж на отм. +8.000, на нем расположены гостиницы и капсульный отель, коммерческие помещения, зона общественного питания, залы ожидания внутренних и международных рейсов, лифты посадки пассажиров на борт самолетов, паспортный контроль, СИР зоны, Регистрация рейсов, прием багажа, зоны досмотра САБ и т.д.;

Все помещения расположены с учетом технологической планировки данного аэропорта и на основании нормативных документов. Служебные и оперативные помещения запроектированы непосредственно в близости от их

рабочих зон. В цокольном этаже запроектированы камеры хранения, санузлы, помещения для хранения инвентаря, помещения хранения поломоечных машин, складские помещения.

Конструктивная схема в проектируемом аэропорту принята металлокаркас, фундаменты – винтовые сваи, перекрытие – сталебетонное. Для четких граненных углов было принято конструктивное пространство в виде ферм. К основным преимуществам таких поверхностей относятся равные одинаковые элементы, обладающие устойчивостью и повышенной жесткостью, а так же выразительностью с точки зрения архитектуры.

2.4. Объемно-планировочные решения.



ЭКСПЛИКАЦИЯ СТРУКТУРНЫХ УЗЛОВ АЭРОПОРТА	
Штриховка зонирования	Наименование зонирования
	Входные группы
	Группы основных помещений
	Группы подсобных и вспомогательных помещений
	Горизонтальные коммуникации
	Вертикальные коммуникации

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещ.	Наименование	площ.м ²
1	Зал ожидания метро	2604.6
2	Лифтовый Холл №1	584.6
3	Лифтовый Холл №2	584.6
4	Зал ожидания метро	2317.8
5	Пункт отправления пассажирских лифтов	10731.2
	Итого	16822.8

Рисунок 26. План подземного этажа на отм.-4,000

Подземного этажа имеет площадь равной 16822 м². На нем расположены три структурных узлов Международного Аэропорта. Вертикальные коммуникации (лифты), горизонтальные коммуникации (лифтовые холлы) и группа основных помещений (залы ожидания метро). Доступ на подземный этаж осуществляется через служебные лифты и аварийные лестничные выходы на поверхность земли. Аварийные выходы расположены через каждые 60 метров.

Также подземный этаж здания Аэропорта соединен с туннелями внутренней сети метро и пассажирских лифтов, которые так же имеют аварийные

входы на поверхность земли через аварийные лестничные выходы, расположенные через каждые 60 метров.

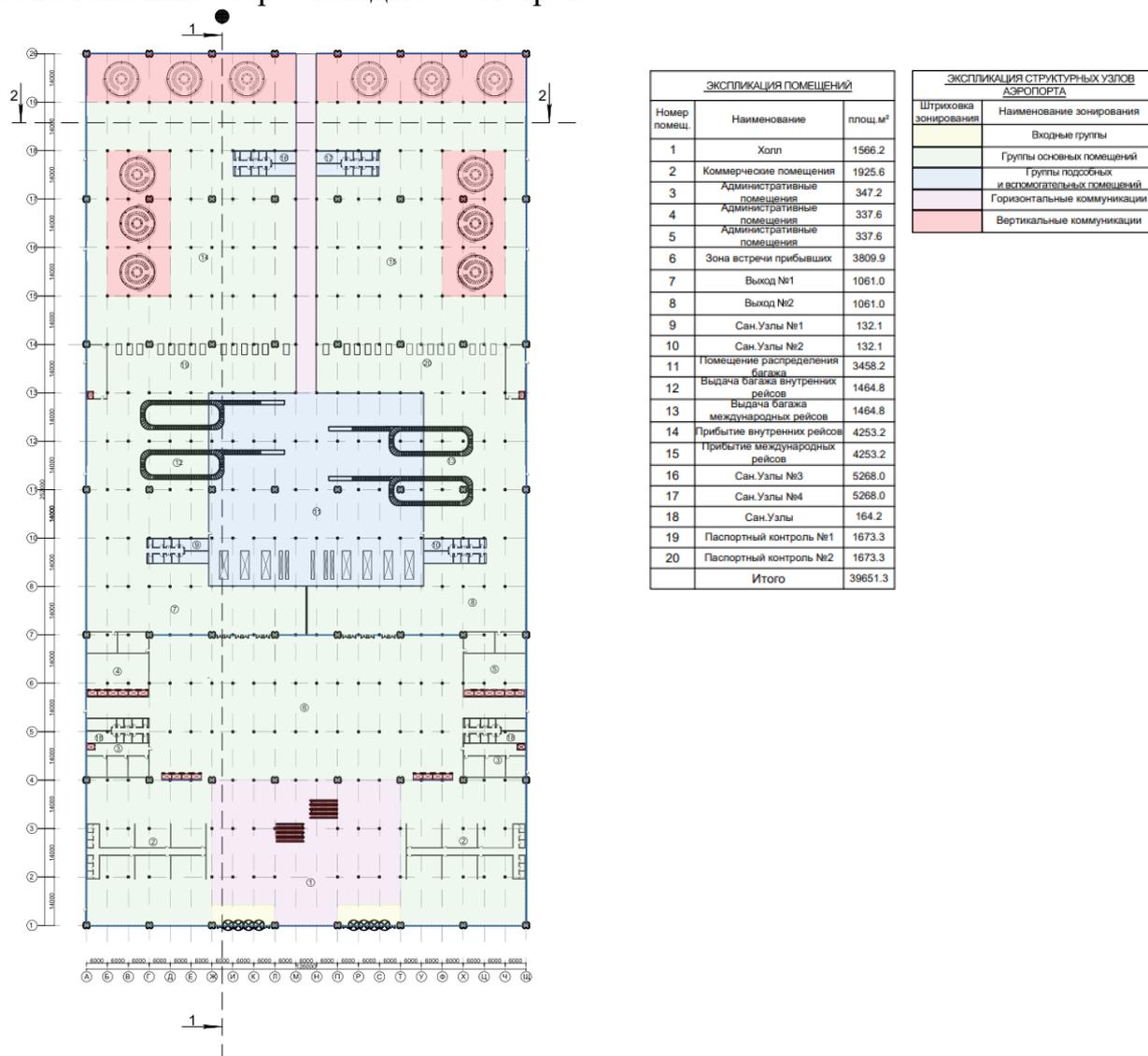


Рисунок 27. План 1-го этажа на отм. 0.000

Первый этаж имеет площадь равную 39651.3 м². На первом этаже расположено 5 структурных узлов зонирования помещения. Входные группы (тамбур, аварийные выходы и выходы для сотрудников), группы основных помещений (зона встреча прибывших, зал ожидания прибытия пассажиров, с/у, выдача багажа, паспортный контроль, административные помещения и коммерческие помещения), группа подсобных и вспомогательных помещений (помещение распределения багажа, с/у, комнаты матери и ребенка, с/у для домашних животных, тех. Помещения), горизонтальные коммуникации (холл, вывоз и завоз багажа пассажиров), вертикальные коммуникации (лестничные клетки аварийного выхода, эскалаторы и лифты).

Первый этаж выполняет функцию оттока пассажиров из здания Аэропорта и Аэродрома. Выход осуществляется на юге и при выходе пассажиров встречает зоны для встречи прибывших, зоны для курения и посадки пассажиров в транспортные средства для дальнейшего выезда с территории Аэродромного комплекса.

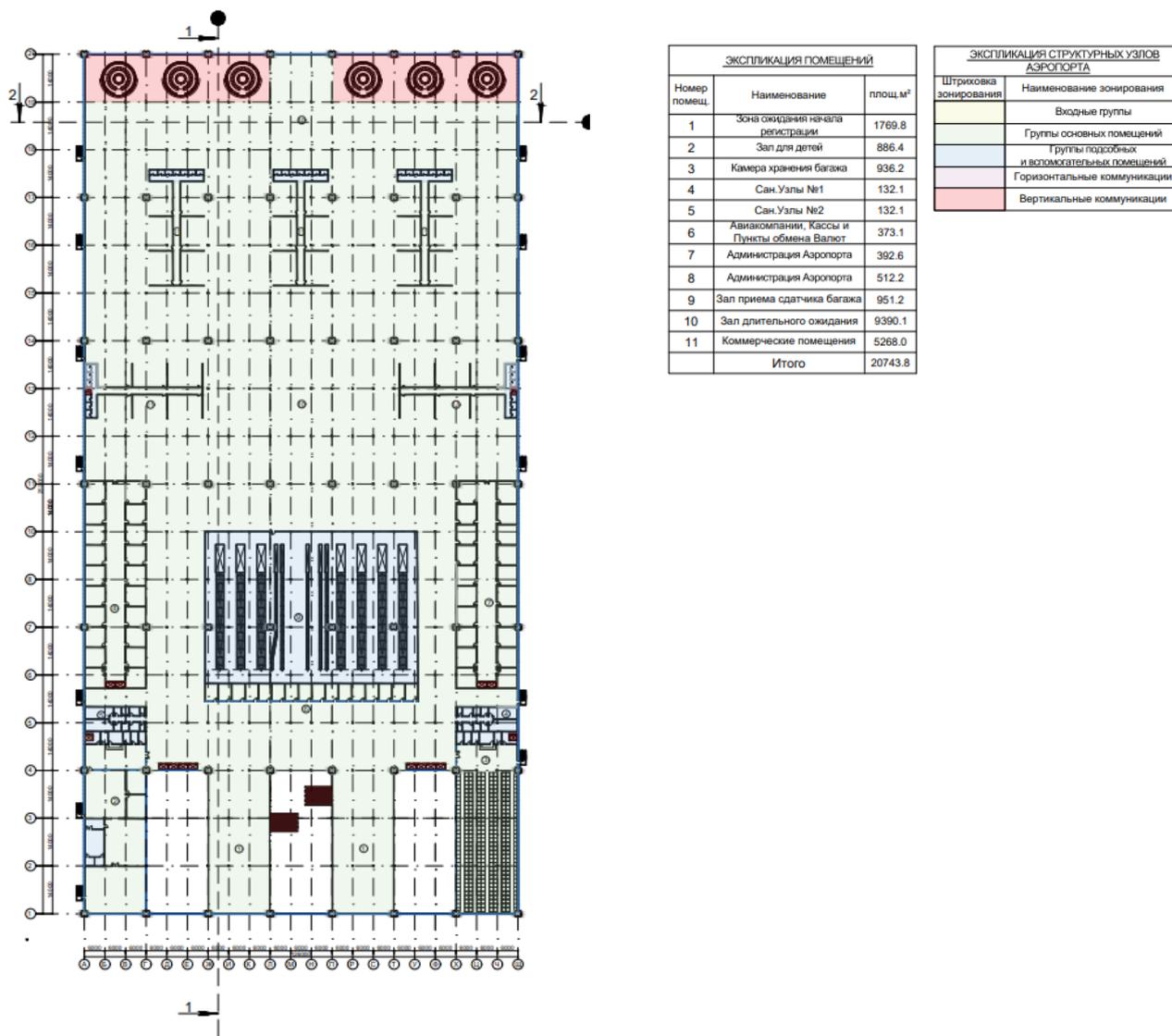
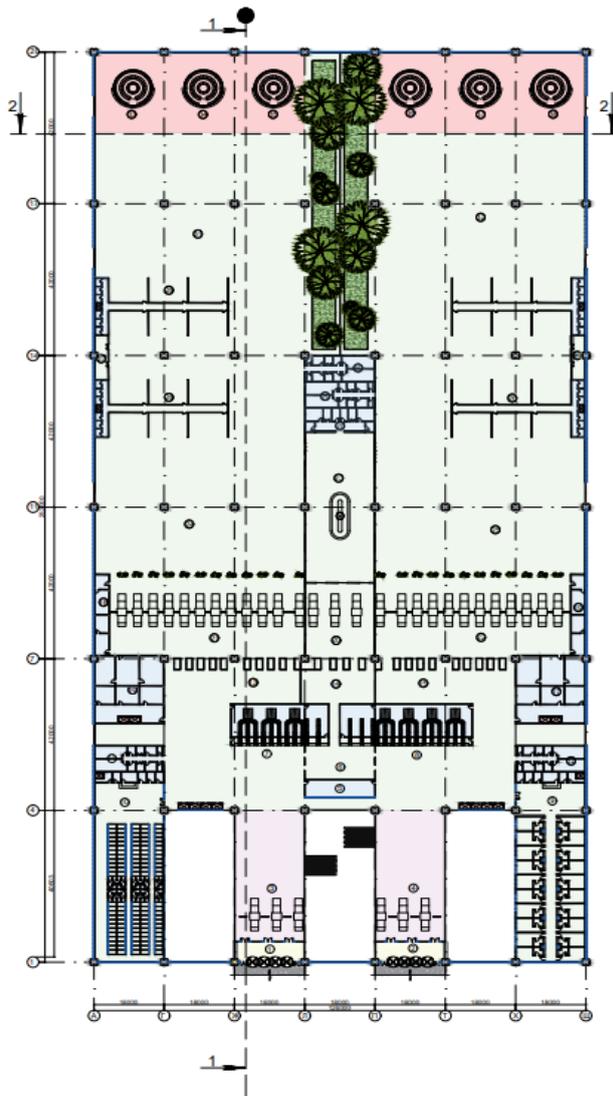


Рисунок 28. План 2-го этажа на отм. +4.000

Второй этаж имеет площадь равную 20743.8 м². На втором этаже расположено 4 структурных узлов зонирования помещения. Группы основных помещений (администрация, офисы турагенств, аэрокомпаний, пунктов обмена валют и кассы, администрация аэропорта, камеры хранения багажа, залы длительного ожидания и ожидания начала регистрации, зал для детей), группа подсобных и вспомогательных помещений (помещение распределения багажа, с/у, комнаты матери и ребенка, с/у для домашних животных, тех. Помещения), горизонтальные коммуникации (холл), вертикальные коммуникации (лестничные клетки аварийного выхода, эскалаторы и лифты).

Второй этаж выполняет функцию обслуживания пассажиров здания Аэропорта. На нем расположены склады хранения и зал для детей, в котором родители-пассажиры могут оставить своих детей в пространстве аналогичном с детским садом, а также большое пространство для ожидания начала рейса с зонами общественного питания и коммерческими помещениями



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещ.	Наименование	площ. м ²
1	Тамбур №1	102.0
2	Тамбур №2	102.2
3	Зона досмотра САБ №1	279.0
4	Зона досмотра САБ №2	279.2
5	Оперативное помещение САБ	90.7
6	Зона регистрации СР	373.1
7	Зона регистрации внутренних рейсов	392.6
8	Зона регистрации международных рейсов	512.2
9	Гостиница	951.2
10	Капсульная гостиница	939.1
11	Сан.Узлы №1	132.1
12	Сан.Узлы №2	132.1
13	Паспортный контроль Внутренних рейсов	471.1
14	Паспортный контроль СР	242.4
15	Паспортный контроль международных рейсов	471.1
16	Помещение персонала зоны регистрации №1	328.9
17	Помещение персонала зоны регистрации №2	328.9
18	Оперативное помещение САБ №1	82.0
19	Оперативное помещение САБ №2	82.0
	Итого	6291.9

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
Номер помещ.	Наименование	площ. м ²
20	Зона досмотра САБ №3	384.1
21	Зона досмотра САБ №4	1167.3
22	Зона досмотра САБ №5	1167.3
23	Зап. ожидания СР	738.4
24	Зал ожидания внутренних рейсов №1	2029.1
25	Зал ожидания международных рейсов №1	2029.1
26	Коммерческие помещения	3851.8
27	Комнаты для курения	94.2
28	Сан.Узлы СР	122.2
29	Сан.Узлы №3	132.1
30	Сан.Узлы №4	132.1
31	Зал ожидания внутренних рейсов №2	3389.4
32	Зал ожидания международных рейсов №2	3389.4
33	Лифт пассажиры пассажиров №1	82.4
34	Лифт пассажиры пассажиров №2	82.4
35	Лифт пассажиры пассажиров №3	82.4
36	Лифт пассажиры пассажиров №4	82.4
37	Лифт пассажиры пассажиров №5	82.4
38	Лифт пассажиры пассажиров №6	82.4
	Итого	19120.9

ЭКСПЛИКАЦИЯ СТРУКТУРНЫХ УЗЛОВ	
АЭРОПОРТА	
Штриховка зонирования	Наименование зонирования
	Входные группы
	Группы основных помещений
	Группы подсобных и вспомогательных помещений
	Горизонтальные коммуникации
	Вертикальные коммуникации

Рисунок 29. План 3-го этажа на отм. +8.000

Третий этаж имеет площадь равную 20743.8 м². На третьем этаже расположено 5 структурных узлов зонирования помещения. Входные группы (тамбур, аварийные выходы и выходы для сотрудников), группы основных помещений (зона регистрации пассажиров, паспортный контроль, принятие багажа, досмотр САБ, административные помещения и коммерческие помещения), группа подсобных и вспомогательных помещений (помещение распределения багажа, с/у, комнаты матери и ребенка, с/у для домашних животных, тех. Помещения), горизонтальные коммуникации (холл, помещение распределение багажа пассажиров), вертикальные коммуникации (лестничные клетки аварийного выхода, эскалаторы и лифты).

Третий этаж выполняет функцию притока пассажиров в здание Аэропорта и территорию Аэродрома. Вход осуществляется с юга и при входе пассажиры высаживаются в зоне посадки из транспортных средств, затем после входа в здание Аэропорта пассажиры попадают в холл, где идет распределение потока прибывших пассажиров на внутренние и международные рейсы.

2.5 Архитектура фасадных решений.

Данный аэропорт имеет лаконичную форму прямоугольника. Крыша разработана по принципу многогранной конструкции, играющей свето-тенью. Исходя из этого была применена пространственная конструкция. Материал обшивки такой крыши должен светоотражать и сопротивляться ультрафиолетовым лучам. Таким материалом был выбран GFRP (Glass Fiber Reinforced Polyester). Данный материал — это полимер, армированный стекловолокном. Достаточно новый материал пользуется большим спросом, благодаря многочисленным преимуществам, такие как долговечность, стойкость и неприхотливость обслуживания. Этим материалом изготавливаются легкие панели, которые можно монтировать индивидуально для точной реализации задуманного изгибающегося дизайна [4]. Изначально создается каркас самой крыши, после монтируются панели к креплениям. Крыша имеет четкие линии сочетающаяся с остеклением аэропорта.

Остеклением аэропорта решено использовать стоечно-ригельную систему, так как она не ограничена конструктивными возможностями и позволяет создавать фасад любой формы и сложности и срок службы не менее 50 лет. Запроектированы стеклопакеты с многофункциональным и энергосберегающим стеклом. Такое остекление легкое, безопасное, экологичное и герметичное [5]. И не мало важное, такие стекла снижают уровень шума, а это так необходимо в условиях аэропорта.

2.6 Специальные вопросы Архитектуры.

В проекте центра экологии доступ маломобильных групп населения предусмотрены на всей территории и в зданиях. Для обеспечения всего необходимого для этого необходимо учитывать, что есть четыре группы мобильности людей:

Первая: люди имеющие дефекты слуха, не имеющие ограничений по передвижению.

Вторая: люди с дефектами зрения, с психологическими отклонениями, использующие белую трость для ходьбы, люди на протезах, немощные люди.

Третья: люди, которые при движении пользуются дополнительной опорой, костылями.

Четвертая: люди, передвигающиеся на креслах-колясках. Повышение качества жизни и удобства архитектурной среды для людей данных групп осуществляется путем соблюдения следующих критериев: доступность, безопасность, комфорт, информативность. А именно, передвижение по пешеходным путям и зданию без препятствий, возможность использования всех мест назначения и пр. без вероятности получения травм.

Ниже приведены мероприятия, принятые для обеспечения доступа инвалидов, все они разработаны с учетом требований СН РК 3.06-01-2011 [6]:

- Входные группы оснащены пандусом с уклоном, благоприятным для комфортного подъема;

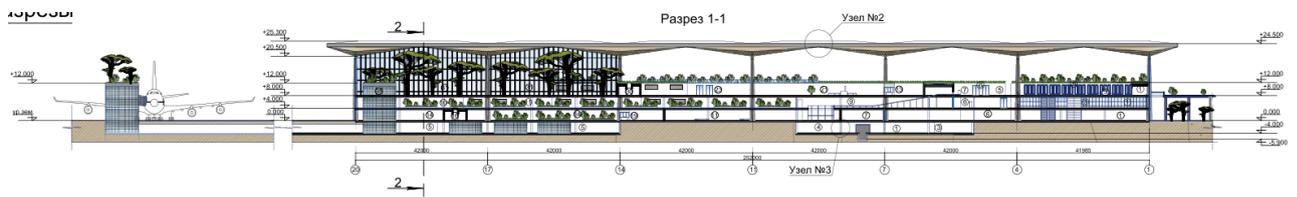
- Ширина открытых и дверных проемов принята 900-120мм, проем входной группы равен 150мм, все они без порогов и перепада высот;
- Каждая дверная ручка оснащена нажимным механизмом и усилие открывания двери не превышает 50Нм;
- Поверхности покрытий твердые и не допускают скольжения при намокании;
- Стекланные двери имеют ограничительную пиктограмму для слабовидящих людей;
- Для перемещения с цокольного на 2 этажи размещен лифт с габаритами 1350х200- Предусмотрены санузлы для инвалидов, а также комната матери и ребенка;
- Ширина всех коридоров более 1300 мм для комфортного перемещения и разворотов на креслах-колясках;
- На парковке выделены места для инвалидов шириной 3500 мм;
- На территории и в здании установлены информационные щиты и стенды.

По требованиям СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность в данном проекте предусмотрены противопожарные преграды [7]. Эти преграды затрудняют распространение огня в другие помещения за счет свойств облицовки стен, перегородок, перекрытий и т.д. В противопожарных преградах установлены аварийные выходы. На втором этаже по периметру предусмотрены аварийные выходы на наружные пожарные лестницы. Пожарная безопасность способствует в случае критической ситуации обеспечить беспрепятственную эвакуацию пассажиров и обслуживающего персонала. Для этого необходимо предусмотреть эвакуационные пути. Пожарная безопасность зданий зависит от огнестойкости конструкций. В этом заключается способность конструкций и после воспламенения сохранять несущие свойства. Эвакуационный план, где указаны эвакуационные пути и выходы. Под эвакуацией понимается вынужденно организованно, самостоятельное движение при пожаре и землетрясении.

Сейсмичность данного региона оценивается в 8 баллов согласно СП РК 2.03.-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан» [8]. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III. Для обеспечения сейсмостойкости был выбран свайный винтовой фундамент, для такого рода здания. Металлокаркас и пространственная оболочка являются надежной конструкцией для обеспечения сейсмостойкости здания.

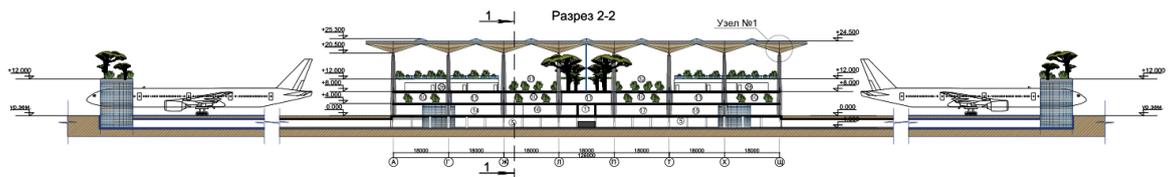
3 Конструктивный раздел

3.1 Описание применяемых конструктивных решений



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +8.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +8.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +4.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. 0.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. -4.000	
Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование
31	Зал ожидания внутренних рейсов №2	7	Зона регистрации внутренних рейсов	10	Зал ожидания внутренних рейсов №2	14	Зал ожидания внутренних рейсов №2	5	Пункт отправления пассажирских лифтов
35	Лифт посадки пассажиров №3	6	Зона регистрации СІР	11	Лифт посадки пассажиров №3	16	Лифт посадки пассажиров №3	4	Зал ожидания метро
30	Сан. Узлы №4	5	Оперативное помещение САБ	9	Сан. Узлы №4	19	Сан. Узлы №4	3	Зал ожидания метро
23	Зал ожидания СІР	9	Гостиница	6	Зал ожидания СІР	11	Зал ожидания СІР	1	Лифтовый Холл №2
21	Зона досмотра САБ №4	3	Зона досмотра САБ №1	3	Зона досмотра САБ №4	7	Зона досмотра САБ №4		
13	Паспортный контроль Внутренних рейсов	1	Тамбур №1	1	Паспортный контроль Внутренних рейсов	1	Паспортный контроль Внутренних рейсов		

Рисунок 30. Разрез 1-1 с высотными отметками и конструктивными узлами, Здания Аэропорта.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +8.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. +4.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. 0.000		ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ НА ОТМ. -4.000	
Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование	Номер помещ.	Наименование
26	Коммерческие помещения	10	Зал длительного ожидания	14	Прибытие внутренних рейсов	5	Пункт отправления пассажирских лифтов
31	Зал ожидания внутренних рейсов №2	11	Коммерческие помещения	16	Сан. Узлы №3		
32	Зал ожидания международных рейсов №2			11	Помещение распределения багажа		
				17	Сан. Узлы №4		
				15	Прибытие международных рейсов		

Рисунок 31. Разрез 2-2 с высотными отметками и конструктивными узлами, Здания Аэропорта.

При проектировании здания Международного Аэропорта просчитываются различные конструкции на стадии «Рабочий проект». Для ознакомления с ними в дипломном проекте, который является эскизным проектом, были выбраны две конструкции и указаны их конструктивные узлы.

Под номерами конструктивных узлов №1 и №2, выбрана для ознакомления конструкция кровли, а именно узлы крепления фермы и опирания на несущую колонну. Кровля аэропорта имеет пролет равный 42 метрам поперек и 18 метрам вдоль, в связи с большими пролетами и для грамотной подачи архитектурного пространства используется стержневая система кровли.

Стержневая система выполняет пространственную работу и состоит из граней в виде плоских ферм, которые крепятся к другим элементам каркаса здания с помощью связей, образуя грани кровли и вычерчивая Архитектурный облик внутреннего пространства.[8].

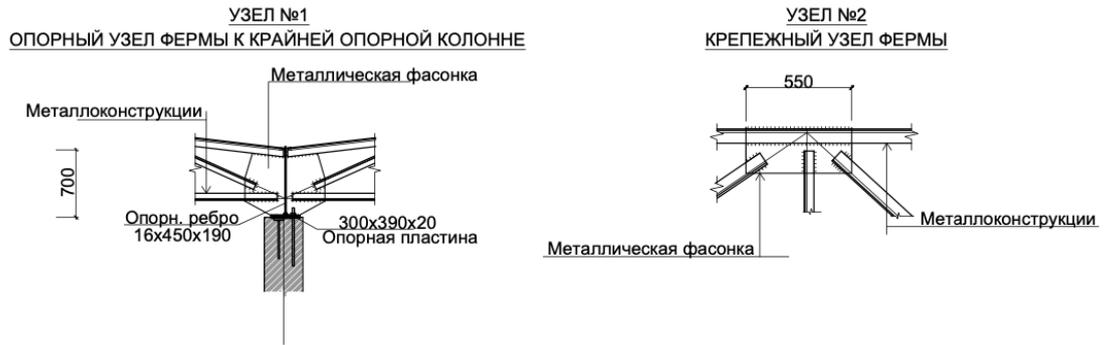


Рисунок 32. Конструктивные узлы №1 и №2

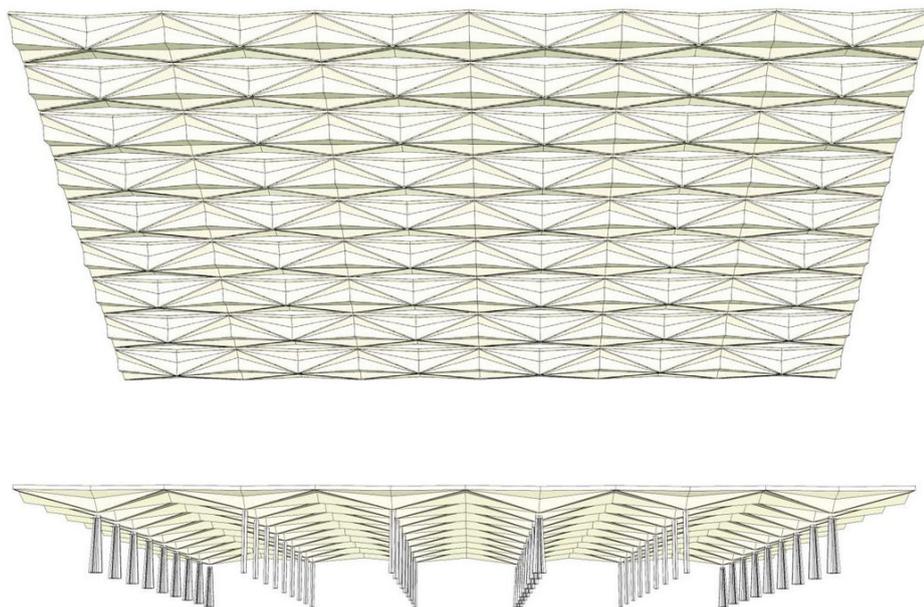


Рисунок 33. Кровля Здания Аэропорта.

Под номером конструктивного узла №3, выбрана для ознакомления конструкция железобетонной колонны, несущая вертикальную нагрузку от межэтажных перекрытий и передающая всю нагрузку в грунт через свайный винтовой фундамент.

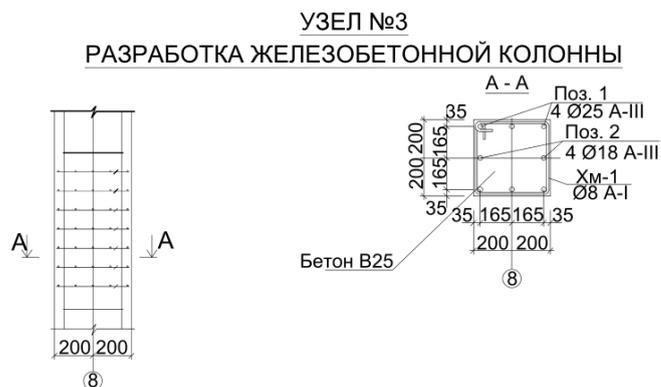


Рисунок 34. Конструктивные узлы №3

Выбранная территория расположена на суглинисто-лесовидном(серозем) грунте.

Суглинок – вид почвы, с высоким содержанием в ней глины и песка. Первый компонент, как правило, преобладает. Если преобладает песок, почву называют супесь. Супеси отличаются меньшим показателем сопротивления, чем суглинки. Сухие суглинистые грунты более рассыпчатые. Влажные суглинки сильнее расширяются в холодный период года. Это явление происходит именно из-за глины, которая удерживает влагу.

На суглинках возводят фундаменты нескольких типов:

1. Жестко армированный ленточный фундамент. В этом случае допускается два варианта: ниже или выше уровня промерзания грунта (этот показатель могут определить профессиональные геологи в ходе изысканий). В первом случае у вас появляется возможность обустроить подвал в здании, во втором случае необходимо обязательно монтировать дренаж и утеплять основание.

2. Фундамент в виде монолитной плиты с армирующей конструкцией. Ее закладывают выше уровня, до которого промерзает грунт. Второе название конструкции – плавающий фундамент.

3. Сваи ТИСЭ. Их вкручивают значительно глубже уровня промерзания. Такой фундамент имеет очень высокие эксплуатационные характеристики. Важный минус – высокая цена. Поэтому решение использовать именно его должно иметь веские обоснования [11].

При суглинистых грунтах, оптимальным вариантом для строительства будет фундамент в виде монолитной плиты с армирующей конструкцией (плавающий фундамент), но в связи с масштабами здания Аэропорта выбран тип свайной фундаментной конструкции.

Заключение

На сегодняшний день взоры Инвестиционных фондов Правительства Казахстана и Жителей Алматинской области направлены на близлежащую территорию и на само водохранилище Капчагай. Так же учитывая транспортную загруженность и ухудшение экологии города Алматы, необходимо разгружать мегаполис за счёт городов спутников. Тем самым, проектирование аэропорта и дальнейшее использование Международного аэропорта в городе Капчагай значительно разгрузит город миллионник Алматы и повысит приток туристов в комплекс городов G4, а также даст начало для развития малого города Капчагай в будущий мегаполис, диктуя высокие стандарты развития и комфорта для будущего города миллионника.

Проектирование аэропорта в городе Капчагай в Алматинской области является сложным и трудоемким процессом. Аэропорт несет в себе не только технологичную функцию полета до и после, но и удовлетворять все потребности пассажиров и местного населения. Аэропорт – это многофункциональный объект. Здесь же происходит и торговля, обслуживание пассажиров, питание, офисы авиакомпаний и т.п. Аэропорт в городе Капчагай удовлетворяет следующим условиям:

- аэропорт гармонично вписывается в окружающую среду, соответствует технологическим и эстетическим требованиям;
- продуманное функциональное обслуживание прилетающих и улетающих пассажиров, а также их багажа;
- предоставление комфортных залов ожидания пассажирами регистрации на рейс и посадки на самолет с сопутствующей информацией на дисплеях и табло;
- продуманы все зоны и объекты обслуживания для комфортного пребывания пассажиров;
- комфортная посадка пассажиров
- внутренний интерьер, ведет пассажиров к следующим пунктам на вылет, помогая с ориентироваться и не отвлекая внимания от информационных дисплеев благодаря выбранной цветовой гамме;
- увеличение заинтересованности и спроса на внутренний туризм. Увеличение уровня обслуживания и комфорта населения города Капчагай;
- пересадку пассажиров с аэротранспорта на другой вид транспорта. Организованы трансферы до ближайших городов и поселков.

Подводя итог дипломной работы, хотелось бы отметить актуальность выбранной мной темы и новом опыте проектирования таких сложных объектов. В процессе работы повысились навыки поиска информации, а также аргументирования каждого своего решения.

Список использованной литературы

1. <https://24.kz/ru/news/social/item/>.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
3. СП РК 3.03-120-2014 «Здания аэровокзалов».
4. <https://www.architime.ru/>
5. <https://k-o.kz/stoechno-rigel'naya-sistema-ostekleniya/>
6. СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»
7. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
8. СП РК 2.03.-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан»
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
10. <https://www.archdaily.com/>
11. <https://topograph.com.ua/blog/fundament-na-suglinke-kakoj-luchshe-vybrat/>