

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ**

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ
на тему: «Много функциональный жилой комплекс в городе Алматы»

Выполнил: ст.гр. Арх 18-1 Қожамұрат Е. А.

Руководитель: ассоц.проф Галимжанова А. С.

Нормоконтролёр:

Алматы 2023

Содержание

Введение.....	6
.....	
Ситуационная схема.....	7
.....	
Генеральный план.....	9
.....	
Природно-климатические условия города Астана.....	10
.....	
Геологические условия города Астана.....	13
.....	
Анализ участка строительства.....	14
.....	
Аналоговый материал.....	15
.....	
1 Раздел I.	1
Архитектура.....	9
1. Архитектурно-планировочное решение.....	20
1	23
	25
	25
	5
1. Архитектура	2
5 интерьера.....	8
2 Раздел II. Архитектурные	3
конструкции.....	1
2. Анализ конструктивной системы.....	3
1	2
2. Устройство фундамента.....	3
2	4
2. Перекрытия.....	3
3	6
2. Колонны.....	3
4	7
2. Фасадные системы.....	3
5	7
2. Конструкции наружных	3
6 стен.....	9
2. Перегородки.....	4
7	0
2. Полы.....	4

8	.....	1
3	Раздел III. Архитектурная физика.....	4
		3
3.	Архитектурное освещение.....	4
1	.....	4
3.	Расчет естественного освещения.....	4
2	.....	6
3.	Расчет искусственного освещения.....	4
3	.....	9
3.	Теплотехнический	5
4	расчёт.....	1
4	Раздел IV. Экономика.....	5
	.....	4
4.	Архитектура и экономика.....	5
1	.....	5
4.	Маркетинговый анализ.....	5
2	.....	6
4.	Составление сводного расчета.....	5
3	.....	8
	Заключение.....	6
	.....	2
	Список использованной литературы....	6
	.....	4

Введение

Введение:

Казахстан богат уникальными природными местами, одним из них является город Алма-Ата. В черту города Алматы включены частично земли Карасайского, Талгарского и Илийского районов Алматинской области. Как сообщает пресс-служба акимата Алматы, необходима прирезка новых территорий площадью 1330,25 гектара. Границы присоединяемых земель на схематичной карте выделены зеленым цветом. Территории, обозначенные на карте цифрами, приведены ниже.

Климат

Основная статья: Климат Алма-Аты

Климат Алма-Аты континентальный и характеризуется влиянием горно-долинной циркуляции, что особенно проявляется в северной части города, расположенной непосредственно в зоне перехода горных склонов к равнине. Средняя многолетняя температура воздуха равна +10 °С, самого холодного месяца (января) –4,7 °С, самого тёплого месяца (июля) +23,8 °С. Заморозки в среднем начинаются 14 октября, заканчиваются 18 апреля. Устойчивые морозы держатся в среднем 67 суток — с 19 декабря по 23 февраля. Погода с температурой более +30 °С наблюдается в среднем 36 суток в году. В центре Алма-Аты, как и у любого крупного города, существует «остров тепла» — контраст средней суточной температуры между северными и южными окраинами города составляет 3,8 % и 0,8 °С в самую холодную и 2,2 % и 2,6.

Гидрография

Водохранилище Сайран на реке Большая Алматинка

Основная статья: Гидрография Алма-Аты

Алма-Ата в целом характеризуется наличием довольно разветвлённой гидрографической сети, состоящей из естественных рек, их рукавов, каналов и водохранилищ. Этому способствует ряд факторов: предгорное расположение города, довольно большое годовое количество осадков на его территории (600—650 мм), таяние высокогорных ледников летом и конечно антропогенных факторов в виде строительства каналов. Через город протекают реки Большая Алматинка и Малая Алматинка, а также их притоки — Есентай (Весновка), Ремизовка, Жарбулак (Казачка), Карасу. Все реки города селеопасны и все они относятся к бассейну замкнутого стока озера Балхаш. Их воды используются для удовлетворения промышленных, хозяйственных и рекреационных нужд города. Характерной чертой городского ландшафта Алма-Аты является наличие разветвлённой сети арыков, почвы.

Структура почвенного покрова Алма-Аты полностью определяется вертикальной зональностью Заилийского Алатау — с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров. Хотя урочище Медео почти примыкает к расположенной выше среднегорной луговолесной зоне, оно расположено в луговолесостепной зоне с тучными выщелоченными чернозёмами, тёмно-серыми лесостепными и горными лесолуговыми почвами, обеспеченными

естественной влагой. Ниже расположена степная предгорная зона со следующими поясами (подзонами): пояс высоких предгорий (прилавков) с чернозёмами (от 1000 до 1200—1400 м) и пояс предгорных тёмнокаштановых почв (от 750 до 1000 м). Чернозёмы занимают примерно нижнюю границу по проспекту аль-Фараби до посёлка Таусамалы (Каменка), имеют полноразвитый или даже наращенный профиль и являются одной из плодороднейших почв мира (8-13 % перегноя и других питательных веществ). Ещё первые исследователи Тянь-Шаня (П. П. Семёнов, Н. А. Северцов, А. Н. Краснов) выделяли здесь особый культурный или садовый пояс. Именно здесь во второй половине XIX века селекционером Н. Т. Моисеевым был культивирован алматинский апорт — сорт яблони, ставший одной из визитных карточек города

От проспекта аль-Фараби, а местами значительно ниже (примерно до проспекта Раимбека) идут каштановые почвы, являющиеся областью конусов выноса, в основном тёмно-каштановые, являющиеся основными почвами города.

Северная часть города отличается совершенно особыми природными условиями и представлена предгорной наклонной равниной, расчленённой глубоко врезыми долинами рек и логами. Эта зона — предгорная пустынная степь, сложенная мощной толщей лёссовидных суглинков, подстилающийся на значительной глубине песчано-галечниковыми отложениями. С переходом конусов выноса на предгорную наклонную равнину выделяется полоса с близкими грунтовыми водами (полоса сазов), примерная граница сазовой полосы начинается от проспекта Раимбека, а местами значительно ниже. Зональными почвами здесь являются лугов каштановые и лугов серозёмные, достаточно плодородные для возделывания многих культур.

Цель проекта – разработка отеля. Создана инженерная инфраструктура, очистное сооружение и источники тепла (геотермальное поле и тепловые насосы). Во всех номерах – балконы или террасы с видом в город и горы, большая площадь остекления, полное оснащение для отелей класса «5 звёзд». Проведено благоустройство пляжа.

Ситуационная схема

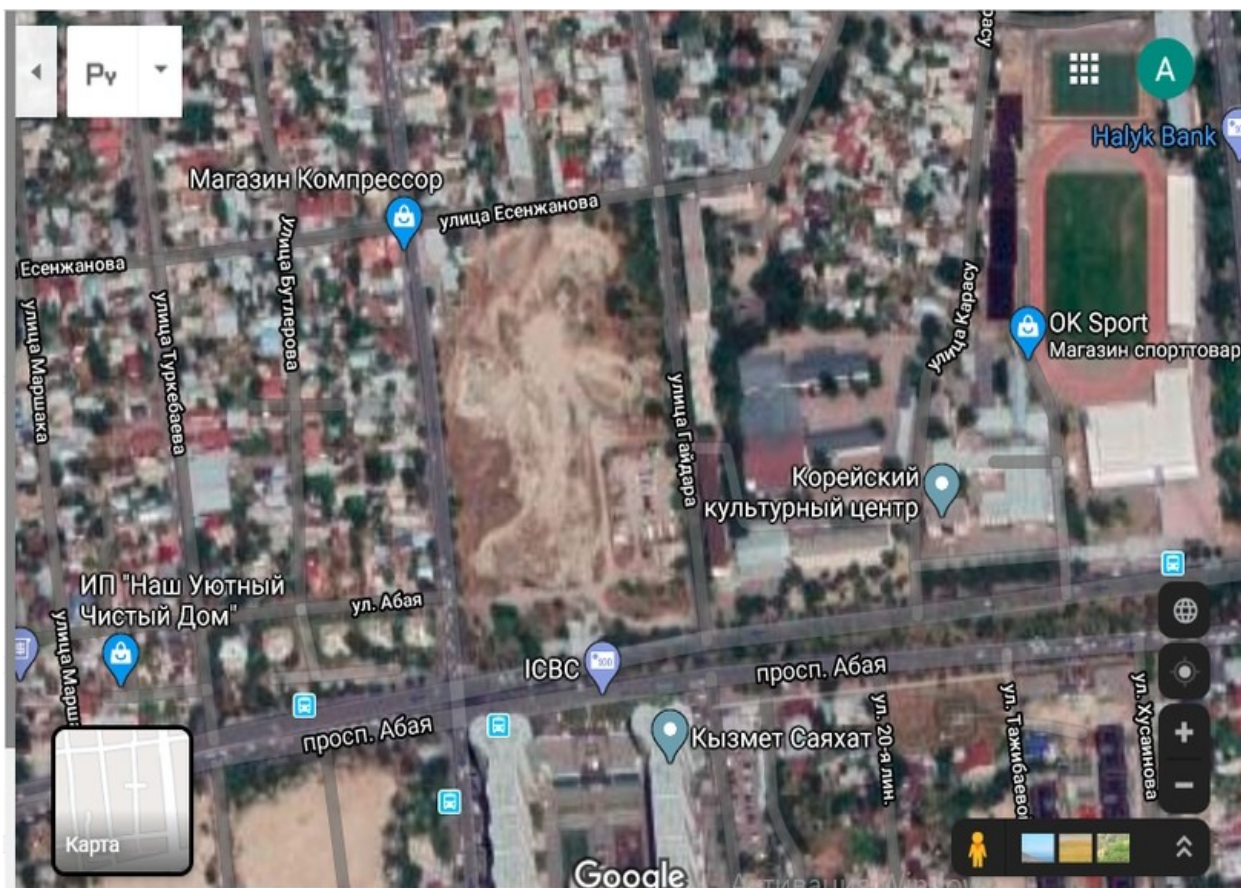


Рисунок 1. Снимок со спутника

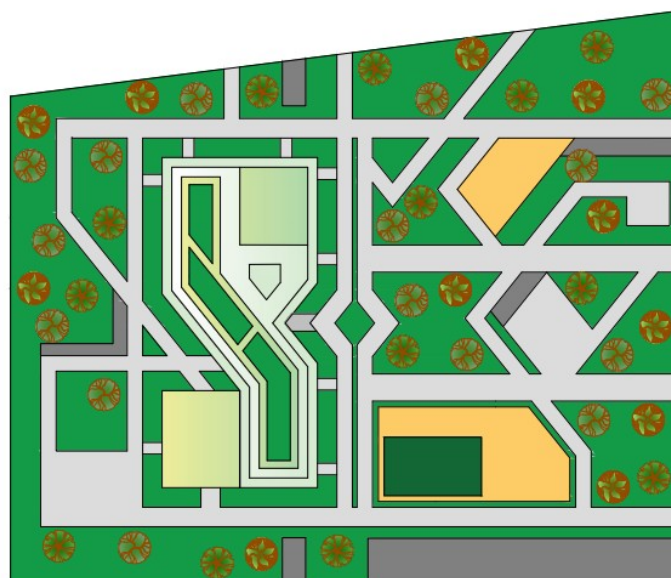


Рисунок 3. Генплан

	0,9 8	0,9 2	0,9 8	0,9 2			Средняя							Средняя	Средняя				Средняя
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН																			
Алматинская область																			
Алматы	-30	-28	-23	-21	-11	-	9,8	111	-4,6	168	-1,6	182	-0,8	75	75	21 3	Ю	1, 3	1,1
Баканас	-41	-40	-39	-35	-	-43	12, 1	125	-7,6	172	-4,5	185	-3,5	79	-	75	СВ	2, 5	2,1
Жаркент	-32	-30	-27	-23	-11	-	12, 6	111	-6	159	-2,9	174	-1,9	-	74	63	-	-	-
Талдыкорган	-34	-32	-29	-26	-	-	12, 5	125	-6,6	174	-3,7	187	-2,8	-	-	16 9	-	-	-

скорость ветра,

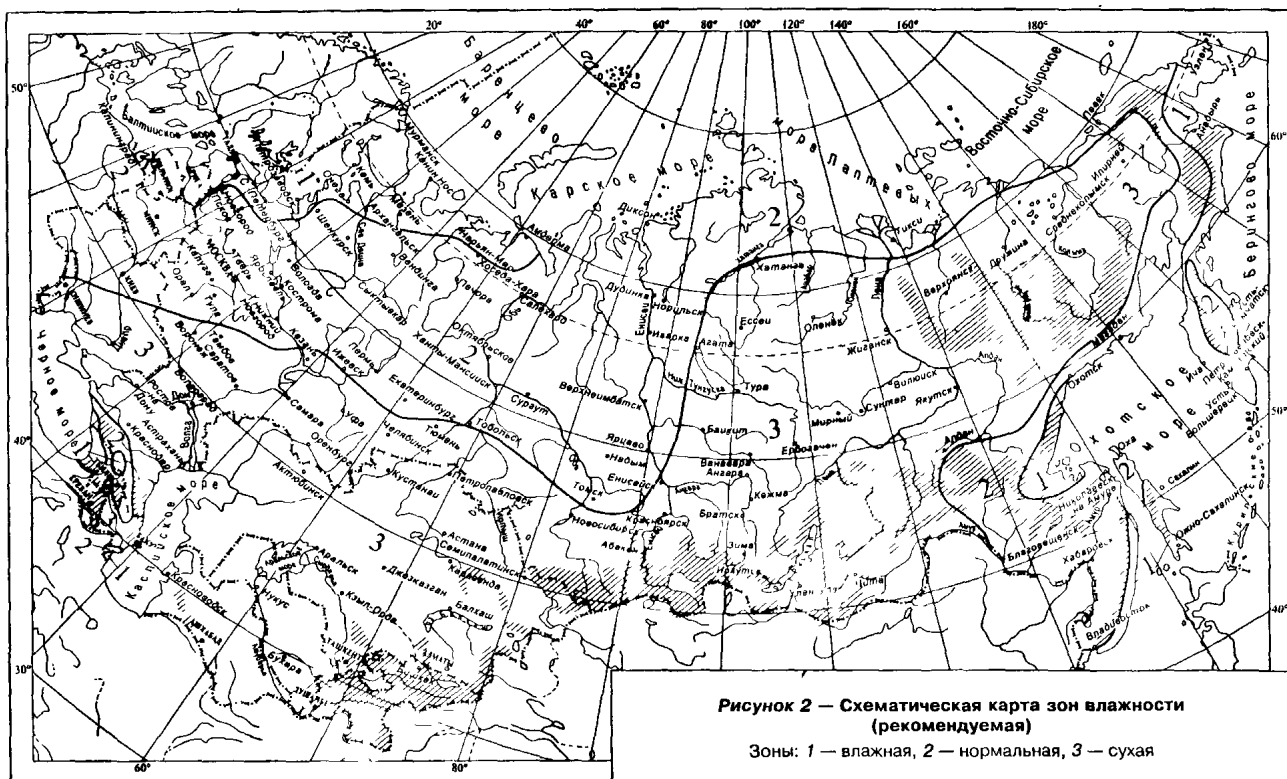
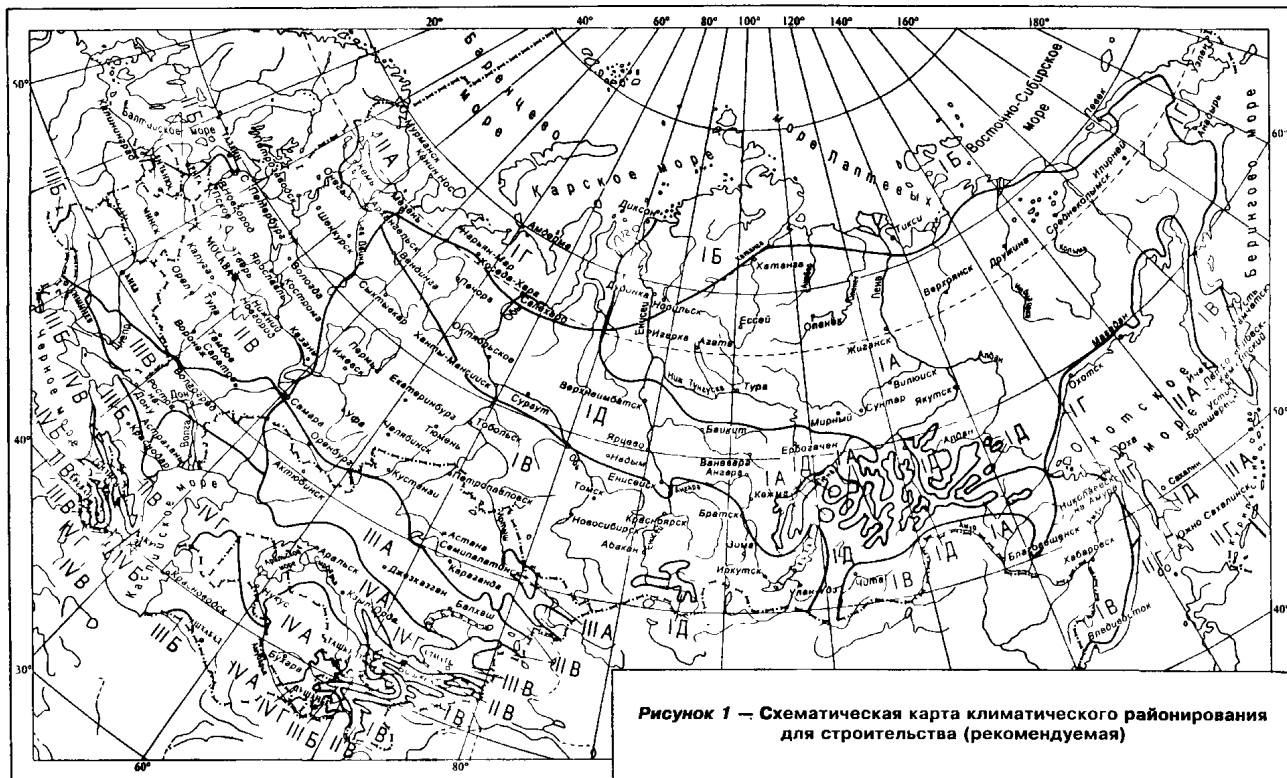
КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОГО ПЕРИОДА ГОДА

Республика, край, область, пункт	Барометрическ	Температура воздуха, °С,	Температура воздуха, °С,	Средняя максимальная	Абсолютная максимальная	Средняя суточная	Средняя месячная	Средняя месячная	Количество	Суточный	Преобладающе е направление	Минимальная из средних
--	---------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	------------	----------	-------------------------------	---------------------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН												
Алматинская область												
Алматы	920	28,2	31,5	29,7	43	12,1	45	38	403	-	Ю	1,6
Баканас	-	-	-	33,4	44	16,1	39	-	-	-	СВ	2,8
Жаркент	935	24,7	31,5	31,7	42	15,7	-	35	116	-	-	-
Талдыкорган	-	-	-	30,8	44	15,5	-	-	224	-	-	-
Восточно-Казахстанская область												
Аягуз	-	-	-	28,2	40	15,7	50	-	192	-	-	-

СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, °С

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН													
Алматинская область													
Алматы	-6,5	-5,1	2,0	10,8	16,2	20,7	23,5	22,3	17,0	9,5	0,9	-4,5	8,9
Баканас	-11,4	-9,6	0,1	11,0	17,8	23,3	25,8	23,3	16,8	8,4	-1,0	-8,0	8,0
Жаркент	-9,1	-6,1	3,2	12,6	18,1	22,1	24,0	22,7	17,2	9,8	0,7	-6,0	9,1
Талдыкорган	-9,7	-8,0	0,0	10,2	16,3	21,1	23,5	21,7	16,0	8,3	-0,9	-7,3	7,6
Восточно-Казахстанская область													
Аягуз	-16,5	-15,8	-8,0	5,0	12,7	18,3	20,7	18,5	12,1	3,6	-7,2	-14,1	2,4
Бахты	-13,2	-11,4	-1,9	9,4	15,8	20,7	23,0	21,5	15,4	7,3	-2,8	-10,5	6,1
Зайсан	-17,0	-15,0	-6,5	6,9	15,3	20,7	22,9	21,2	15,3	6,2	-5,8	-14,6	4,1



Климат Алматы — континентальный[1][2], характеризуется влиянием ярко выраженной горно-долинной циркуляции и высотной поясности, что

особенно проявляется в северной части города, расположенной непосредственно в зоне перехода горных склонов к равнине.

Климат Алматы													
Показатель	Ян в.	Фе в.	Ма рт	Ап р.	Ма й	Ию нь	Ию ль	Ав г.	Се н.	Окт .	Ноя б.	Дек .	Го д
Абсолютный максимум, °С	18,2	19,0	28,0	33,2	35,8	39,3	43,4	40,5	38,1	31,1	25,4	19,2	43,4
Средний максимум, °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
<i>Источник: Погода и климат</i>													
Климат Алматы (851 м) за последние 10 лет (2009-2018 гг.)													
Показатель	Янв .	Фев .	Мар т	Апр .	Ма й	Июн ь	Июл ь	Авг .	Сен .	Окт .	Нояб .	Дек .	Го д
Средний максимум, °С	0,3	1,5	10,5	17,9	23,2	28,0	30,9	29,7	24,4	16,6	7,2	1,4	16,0
Средняя температура, °С	-3,6	-2,4	5,8	12,9	17,8	22,4	25,1	23,8	18,7	11,6	3,4	-2	11,1
Средний минимум, °С	-7,5	-6,4	1,0	7,7	12,1	16,9	19,3	17,8	12,8	6,2	-0,7	-5,6	6,1
<i>Источник: www.weatheronline.co.uk</i>													

Рисунок 8. Количество осадков.

Климатические особенности

Для Алматы не являются редкостью поздние майские снегопады и резкие, но кратковременные похолодания. К примеру, за последние четверть века такие снегопады регистрировались на 30.V.1958, 18.V.1966, 1.V.1987[4], 13.V.1985, 1.V.1989, 5.V.1993 и 18.V.1998. Абсолютный рекорд позднего снегопада в Алмате — 17 июня 1987 года. Они, как правило, происходят вследствие кратковременного ночного похолодания, за которым следует такое же внезапное потепление. В результате, большая масса липкого снега быстро тает, однако успевает повредить большое количество деревьев и нанести урон урожаю.

Также в Алмате неоднократно регистрировались такие курьёзные природные явления, как зимний дождь (после нескольких предшествовавших снегопадов). Самые памятные подобные события происходили 16 декабря

1996 года во время проведения военного парада в честь 5-летия Независимости республики и в новогоднюю ночь с 2001 на 2002 год.

Чаще всего на метеостанции Алмата ГМО регистрируется юго-восточный ветер (30 %): его устойчивость растёт летом (37 %) и падает зимой (19 %). В равнинных северных частях города наиболее часты (22-28 % в году) ветры северо-западного направления. В среднем в течение года на протяжении 15 суток наблюдаются сильные ветры скоростью 15 м/сек. и более[5].

Все вышеуказанные данные можно объединить в одну сводную таблицу, по которой видно, что самая максимальная температура достигается в июле - +41,6 градусов, а самая низкая температура в январе -51,6 градусов. Разница между самой максимальной и самой минимальной температурой достигает почти 100 градусов, что подтверждает резко-континентальный климат города.

Анализ участка строительства

Территория строительства находится противоположена к жилому комплексу Гаухартас. По архитектурным композициям фасадного и экстерьерного решения города по моему мнению будет соответствовать такая высотность проектируемого здания. На выбранном участке в дальнейшем не требуется снос какого либо здания.



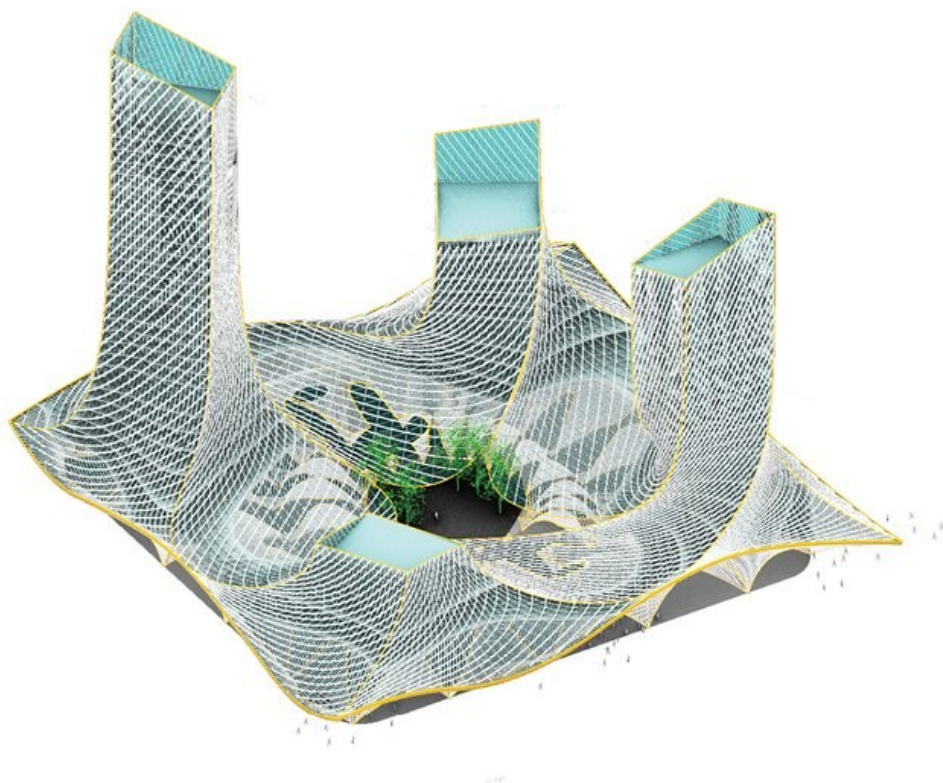


Аналоговый материал

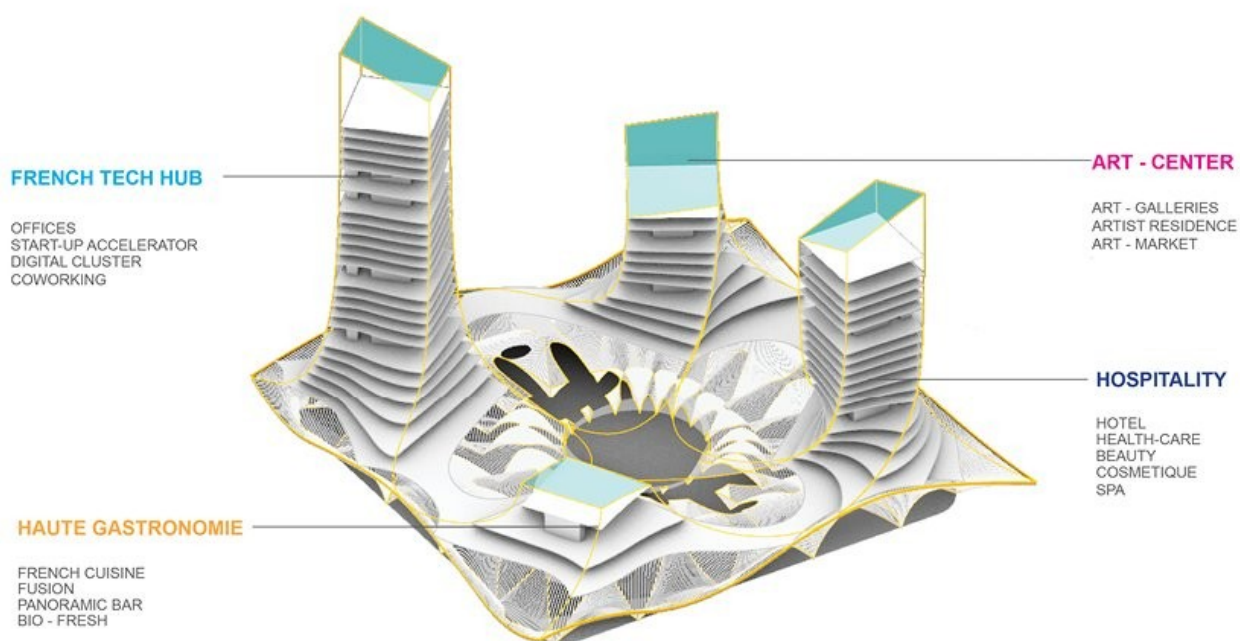


Архитекторы ХТУ представляют в Ханчжоу проект строительства зданий, покрытых водорослями, органической формы





Архитекторы ХТУ представляют в Ханчжоу проект строительства зданий, покрытых водорослями, органической формы

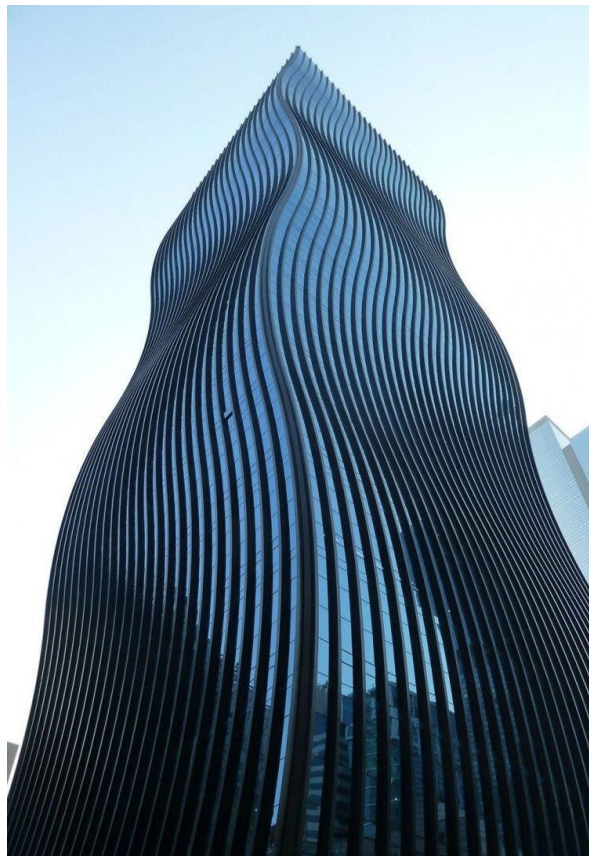




Архитекторы Заха Хадид представили трио «Цветущих» жилых башен на набережной Брисбена



Заха Хадид представила извилистые небоскребы для Золотого побережья Австралии



1 Архитектурная часть

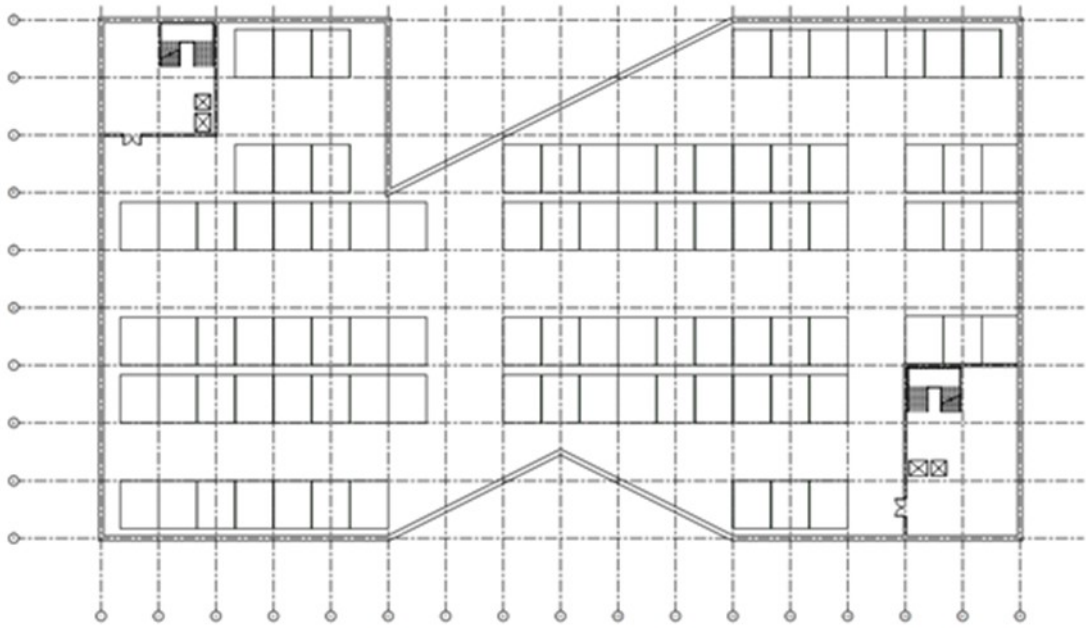


Рисунок 15. Парковка

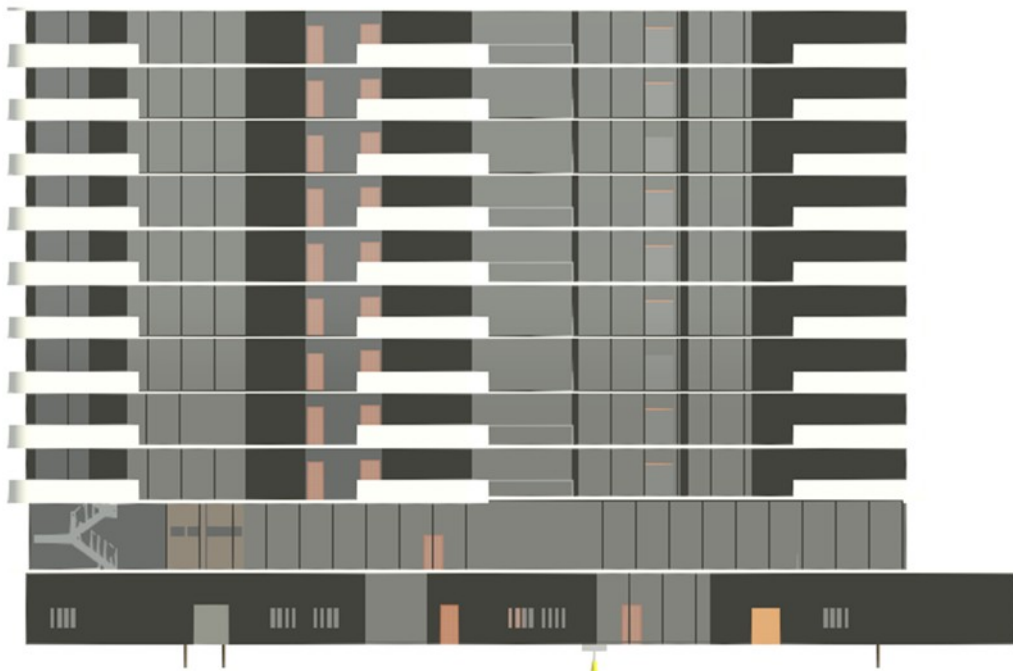


Рисунок 16. Фасад

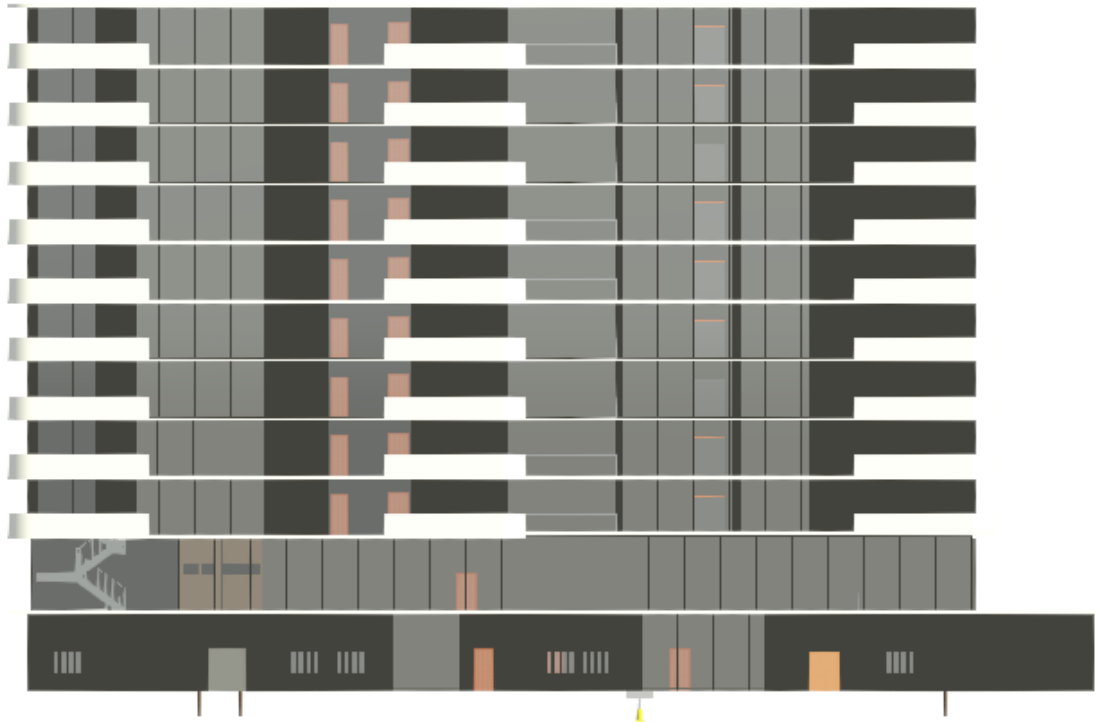


Рисунок 17. Фасад в осях А-Е

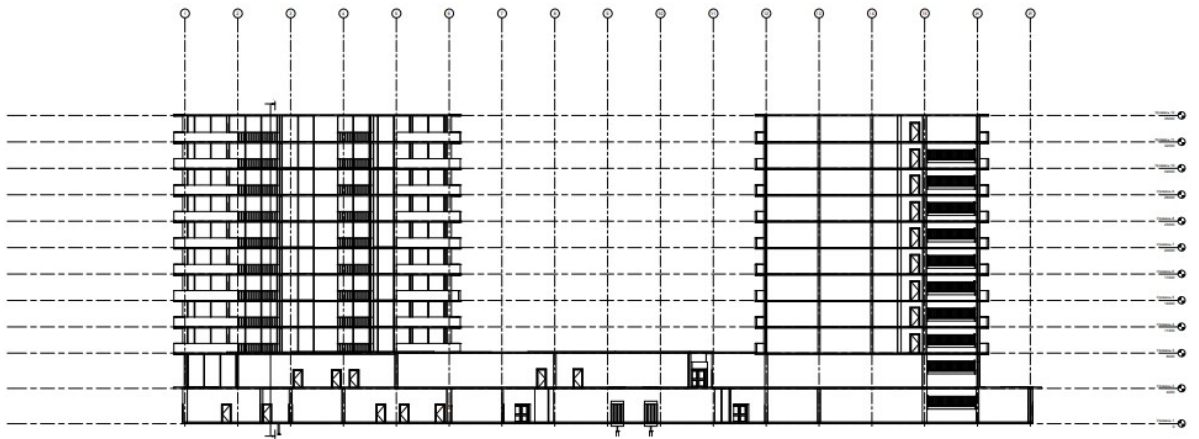


Рисунок 18. Разрез

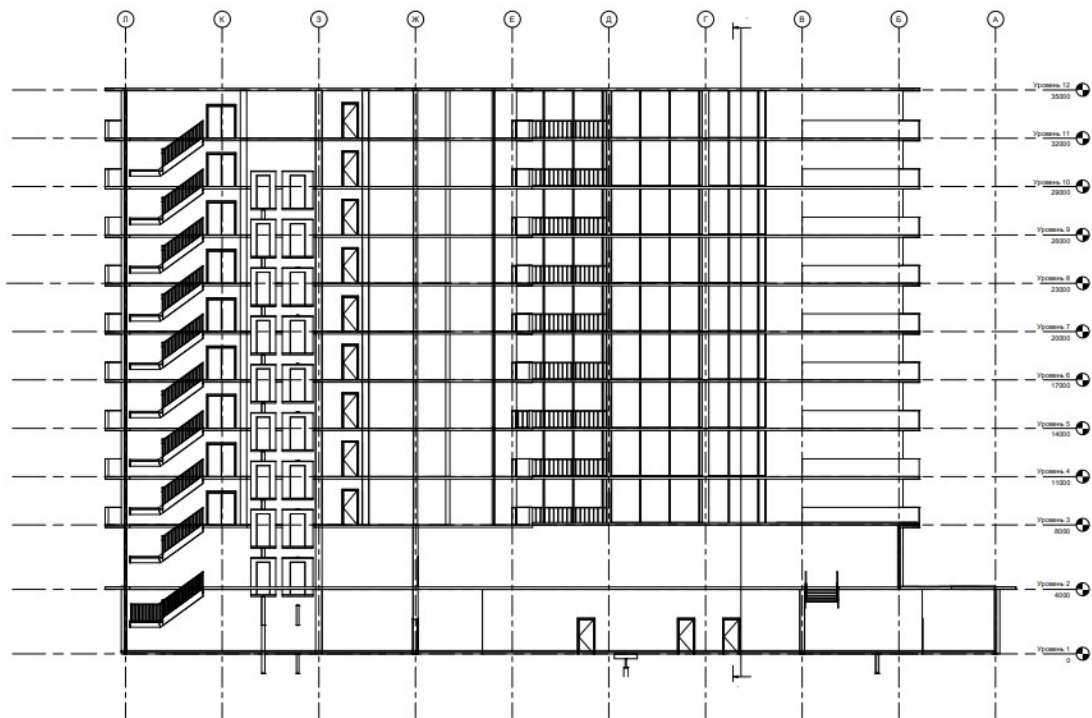


Рис.Разрез



Рисунок 19. Визуализация фасада в осях



Рисунок 20. Перспектива

Основные характеристики здания:

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Посадку здания, вертикальную планировку и благоустройство выполнять в соответствии с чертежами марки ГП. За условную отметку 0 принят уровень чистого пола первого этажа. Принята конструктивная система - каркас. Конструкции безригельной каркасной системы дают возможность проектировать здания до I степени огнестойкости, что обеспечивает использование ее для многоэтажных зданий различной высоты (до 75метров). Минимальное количество вертикальных элементов каркаса и отсутствие ригелей позволяет создать в границах несущих и ограждающих конструкций свободные планировки помещений. Перегородки могут быть расположены в любом месте архитектурного плана как во время проектирования и строительства, так и во время эксплуатации здания. Система обеспечивает возможность перепланировок помещений в соответствии с любыми текущими потребностями в процессе эксплуатации здания без нарушения конструктивной устойчивости здания, дает свободу в

организации на первых этажах.

Несущий каркас здания состоит только из внутренних элементов (колонн, перекрытий, а также диафрагм жесткости). В качестве наружных ограждающих конструкций могут использоваться практически любые фасадные решения.

Система позволяет консольно выносить плиты перекрытия за оси крайних колонн (до 1,5 м) и придавать плитам по их наружному обрезу практически любую форму в плане. Строительная система здания – сборно-монолитный железобетон. Размеры сетки колонн в продольном и поперечном направлениях – 6м, продиктованы архитектурно-планировочным решением. Устойчивость каркаса здания обеспечивается в обоих направлениях устройством элементов жесткости -горизонтальных: монолитного железобетонного перекрытия и -вертикальных: лестнично- лифтовых узлов и диафрагм жесткости, выполненных в монолитном железобетоне.

Фундамент

В проекте использован монолитный ленточный фундамент глубокозаглубленный с учетом грунта

Стены подземной части приняты монолитными железобетонными. Защита стен подвала от подземных вод (или капиллярного подъема влаги) осуществляется применением вертикальной оклеечной (обмазочной) гидроизоляции. Нанесение оклеечной гидроизоляции выполняется по СНиП 3.04.01-87.

Вертикальная гидроизоляция: обрабатываемая поверхность очищается, затем выравнивается раствором и грунтуется. Рулонный материал наклеивать снизу вверх. На изолируемую поверхность и на рулонный материал нанести битумную мастику. Полотнища соединить внахлест: стык продольный 100 мм. На смежных слоях гидроизоляции стыки расположить вразбежку. Последний слой покрыть битумной мастикой в один слой. Горизонтальная гидроизоляция: предварительно поверхность кладки выровнять слоем раствора, по затвердевшей растворной стяжке наносится слой битумной мастики толщиной 3 мм и наклеивается рулонная изоляция. Следующий слой изоляции также наклеить битумной мастикой. Работы вести непрерывно на участках длиной 0,5-1 м. В местах стыков полотнища рулонной изоляции соединить внахлестку на длине 100 мм. Верхний слой изоляции грунтовать битумной мастикой и внакладку. Каждый слой оклеечной вертикальной изоляции соединить с горизонтальной внахлест не менее, чем на 150мм. **Колонны** запроектированы монолитными железобетонными. В подвале приняты сечением 60х60 см, в надземной части - сечением 40х40 см. Вид арматуры: гибкая. Вид опалубки: переставная, инвентарная (несъемная). Сопряжение колонн каркаса с фундаментами, с монолитным перекрытием и элементами жесткости – жесткое. В общественном здании (галереи) запроектированы V-образные опоры,

несущие на себе массу верхлежущего покрытия комплекса. Стены и диафрагмы жесткости выполнять из монолитного железобетона толщиной 200 мм.

Перекрытие.

Несущий элемент – безригельная, сборно-монолитная железобетонная плита толщиной 220 мм. Ограждающий элемент – принятые полы.

Элементы лестницы запроектированы монолитными железобетонными. Ширина марша принимается 120 см. Ступени с проступью 30см, подступенком 15см. В подземных парковках запроектировано 34 лифта: грузовых и пассажирских, грузоподъемностью 500-1200 кг, скорость 1 м/с. В нижней части шахты устроить приямок глубиной 1,5 м. Лифты устроены без машинного отделения (СП 31-107-2004 Архитектурно планировочное решение жилых зданий). Лифтовые шахты приняты из монолитного железобетона толщиной 200 мм. Наружные стены надземной части здания запроектированы ненесущими, то есть самонесущими в пределах одного этажа. По составу наружные стены являются многослойными: газобетонные блоки марки М 200 $\gamma=400$ кг/м³.

Наружные стены жилой части комплекса облицованы фактурной фасадной штукатуркой.

Деформационные швы: Между секциями жилых домов предусмотрены осадочные деформационные швы. Осадочные швы проходят от кровли здания до подошвы фундамента. В полах, уложенных на перекрытии, в деформационный шов закладывают компенсатор из оцинкованной стали. Полость заполняют волокнистыми материалами. Для уплотнений и герметизации в деформационных швах применены резиновые прокладки.

Покрытие. Несущий элемент – безригельная, сплошная монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм. Ограждающий элемент – принятая кровля.

Кровля. Кровля проектируемого здания предусмотрена плоская, на разных отметках, с внутренним организованным отводом воды. Парапет по внешнему контуру каждой секции дома и общественного комплекса выполнить высотой не меньше 1200мм. Водоотвод с конструкции покрытия осуществить через внутренний водосток, предусмотреть разуклонку с уклоном 0,002 в сторону водоприемных воронок. Работы по производству кровли должны выполняться по проекту производства кровельных работ, предусматривающему мероприятия по противопожарной защите и по контролю за выполнением строительно-монтажных работ и правил техники безопасности в строительстве. В местах примыкания кровли к выступающим конструкциям следует укладывать дополнительный слой водоизоляционного ковра. В целях обеспечения эксплуатационной надежности кровли ежегодно

в весенний период после таяния снега производить осмотр сохранности гравийного защитного слоя и в случае обнаружения повреждений - и восстановить его. В местах примыкания кровельного ковра к парапету предусматривается фартуки из оцинкованной стали 0,8мм (ГОСТ 14918-80*) Вокруг шахтыт дымоудаления выполнить стяжку из цементно- песчаного раствора М75 толщиной 30мм.

Перегородки. Кладку межквартирных стен и стен для ванных и сан.узлов выполнить из кирпича КОРПу 1НФ/100/1,4/25/ГОСТ 530-2007. Перегородки – гипсокартонные по системе КНАУФ и кирпичные толщиной 120 мм. Перемычки в перегородках над проемами с размером более 900 мм запроектированы сборные, железобетонные по ГОСТ 948-84 группа ЖЗЗ. Над проемами в стенах из пенобетонных блоков перемычки запроектированы стальными из уголкового профиля. Заполнение проемов окон и дверей Витражи и оконные блоки приняты в алюминиевых переплетах с заполнением стеклопакетами. Дверные блоки приняты деревянные и металлопластиковые индивидуального изготовления, снаружи – металлические и в алюминиевых переплетах с остеклением. Особенности конструктивного решения перекрытия автостоянки Колонны сечением 600х600 мм, шаг 7,2 – 6 м и 6х6 м, порталные связи, высота уровня автостоянки – 2,6 м, плита между верхним уровнем парковки и землей – ребристая 300мм.

1.3.Отделка здания

Внешняя отделка.

Стены.

Наружная отделка – облицовочная керамическая, деревянные панели.

Фасадная штукатурка

Применяется материал фирмы ROCKWOOL - толстослойное покрытие, имеющее определенную фактуру. Фактура покрытия определяется размером и формой наполнителя, используемым инструментом, а также приемами нанесения.

Устройство. На крепежных деталях поверх плит утеплителя фиксируется сварная сетка из оцинкованной стальной проволоки. На сетку наносятся грунтующий и выравнивающий штукатурные цементная штукатурка (Рисунок 3).

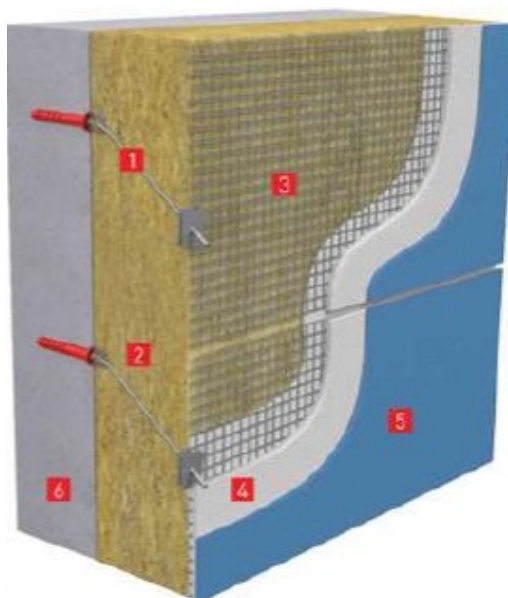


Рисунок 3. 1 Крепеж состоит из трёх частей: анкерной части, подвижного крюка и трёх фиксирующих пластин; 2 Плиты утеплителя; 3 Штукатурная сетка; 4 Грунтующий и выравнивающий раствор; 5 Известково-цементная фасадная штукатурка; 6 Ограждающая конструкция.

Система должна предусматривать деформационные швы. Деформационные швы располагаются через каждые 12–15 метров, как по горизонтали, так и по вертикали. Преимущества применения штукатурок: Одна операция нанесения декоративной штукатурки решает несколько отделочных задач — не нужно тщательное финишное шпатлевание основания. Можно получить разнообразные декоративные фактуры поверхности. Штукатурные фасадные покрытия обладают высокой паропроницаемостью, долговечностью, механической прочностью и стойкостью к атмосферным воздействиям, также экологически безопасны. Предлагаемые декоративные фасадные штукатурки или структурные штукатурки имеют большую цветовую гамму и фактуру.

Облицовочная керамическая плитка. Керамическая фасадная плитка Keralite. Благодаря использованию в производстве только натуральных компонентов, таких как глина, вода, огонь и глазурь, керамическая плитка имеет срок службы более ста лет. Преимущества фасадной плитки Keralite:

- минимальное водопоглощение 2-5%
- морозостойчивость более 50 циклов
- устойчивость плитки к истиранию
- термостойкость
- высокие показатели прочности
- экологически чистый материал
- химическая устойчивость к внешним воздействиям
- натуральная палитра цветов
- легкость чистки и ухода за поверхностью

Декоративные особенности. По фасаду здания крепятся деревянные панели, которые, помимо декоративной функции, несут солнцезащитную функцию. На западном, южном и восточном фасадах применены подвижные панели и ламели, которые задают динамику фасаду и его видоизменяемость.

Полы. В номерах в качестве напольных покрытий предусмотрены ламинированные панели. Панели имеют различные рисунки, но широко распространенными являются расцветки под «дерево» (от каштана и дуба до сосны). Ламинат Berry Floor производится в Бельгии и соответствует всем европейским параметрам качества. В ассортимент ламината Берри Флор входит шесть коллекций и всего одна из них - Strato loc - относится к 31 классу износостойкости. Остальные пять коллекций Paso loc, Imperial loc 186, Residence, Loft project, Citadel имеют 32 класс устойчивости и могут быть использованы, как в бытовых помещениях, так и в помещениях с высокой проходимостью. Кроме того, ламинат Berry Floor можно использовать и в промышленных помещениях при условии умеренной нагрузки и соблюдения правил эксплуатации. Ламинат Berry Floor укладывается бесклеевым бесшовным способом и имеет замковую систему BerryLOC. Данная система соединяет элементы панелей одним нажатием на их основание. При укладке ламината не нужно использовать никаких дополнительных приспособлений в виде колодок и молотков. Замковая система BerryLOC обеспечивается не только надежностью соединения, но и дает возможность «хода» панелей при смене температуры или влажности в помещении. Ламинат Berry Floor представлен в очень широкой цветовой гамме. В коллекциях ламината представлены очень светлые оттенки выбеленного дуба, клена, слоновой кости, имеется сочетание очень светлого и темного оттенка. Помимо этого предлагаются классические теплые и золотистые оттенки ореха, бука, березы. В административных помещениях предусмотрены ламинированные панели в зависимости от назначения помещений. Для полов в ванных комнатах, санузлах, на лестничных клетках, коридорах и лифтовых холлов предусмотрена керамическая плитка групп 4-5(PEI 4-5)-ISO 10545 различных размеров, цветов и оттенков. Плитки данной группы пригодны для эксплуатации на участках с движением высокой интенсивности. Для полов общественной функции используется керамогранит. Стены. Внутренняя отделка стен в жилых помещениях квартир выполнена с использованием фактурных штукатурок, стекломагнеитовых листов, стеклообоев, «жидких обоев», красок. В ванных комнатах, санузлах, рабочей зоне кухни применена керамическая плитка.

Фактурная штукатурка.

Relief - это готовая к применению фактурная штукатурка для выполнения внутренних работ. Материал позволяет создавать непревзойденный дизайн интерьера и придает помещению великолепный вид. Данная фактурная штукатурка предназначена для придания поверхности эффективной декоративной структуры перед последующим окрашиванием.

Данный материал изготовлен из высококачественных полимеров, акриловых связующих присадок и пластификаторов, что повышает эластичность и обеспечивает высокую степень сцепления.

Стеклотканевые обои (стеклообои) Textra, Tassoglas - это декоративное настенное покрытие, по структуре подобное ткани из стекловолкна. Краски вододисперсионные акриловые. Интерьерные и фасадные краски колерованные акриловые краски на вододисперсионной основе. Краска «Фасадная Люкс» имеет хорошую адгезию к бетону, кирпичу и другим материалам и может применяться не только для фасадов зданий, но и для внутренних поверхностей любых помещений, даже для помещений с ненормируемой влажностью. Благодаря высокой концентрации пигментов и их исключительной красящей способности введение пигментных паст в краски позволяет достичь высокой степени укрывистости, без изменения физико-химических свойств красок. Используемые пигменты обладают хорошей светостойкостью, а пигменты, используемые для фасадных красок, отлично переносят неблагоприятные атмосферные воздействия. Возможные варианты колеровки: Свойства покрытия: Без запаха, газопроницаемое, долговечное. Краска не токсична, пожаробезопасна.

3 Архитектурная физика

Микроклимат

Данный проект многофункционального жилого комплекса по требованию микроклимата, относится к II категории здания, нормальный уровень требований для вновь строящихся и реконструируемых зданий.

Рекомендуемая расчетная значения температуры проектируемое сооружение имеет несколько категорий в зависимости от типа помещения. Далее приведена таблица.

Тип здания/помещения	Категория	Рабочая температура, °С	
		Отопление (зимнее время) ~ 1,0 clo ⁴	Охлаждение (летнее время) ~ 0,5 clo
Офисы: Жилые комнаты Садики (актовый зал) ~ 1,2 met	В	20,0	26,0
Кафе/рестораны Люди сидящие ~ 1,2 met	В	20,0	26,0

	В	16,0	25,0
Магазины Люди стоящие/гуляющие ~ 1,6 met			

При проектировании вентиляционных систем и расчете тепловых и холодильных нагрузок требуемый воздухообмен проектируемого сооружения имеет несколько категорий по типу помещения.

тип здания или помещения	Категория	Площадь м ² /чел.	q_p	q_v	q_{tot}	q_v	q_{tot}	q_v	q_{tot}
			м ³ /ч на 1 м ² от людей ⁶	м ³ /ч на 1 м ² для зданий с очень малым выделением вредностей	м ³ /ч на 1 м ² для зданий с малым выделением вредностей	м ³ /ч на 1 м ² для зданий с большим выделением вредностей			
Прочие офисы	II	15	1,8	1,1	2,9	2,5	4,3	5,0	6,8
Жилые комнаты	II	2	12,6	1,1	13,7	2,5	15,1	5,0	17,6
Рестораны	II	1,5	17,6	1,1	18,7	2,5	20,2	5,0	22,7

Диапазоны расчетных температур для расчета почасового энергопотребления на отопление и кондиционирование воздуха для внутренней среды гостиницы.

Тип здания или помещения	Категория	Диапазон расчетных температур для проектирования системы отопления, °С; одежда ~ 1,0 clo	Диапазон расчетных температур для проектирования СКВ, °С; одежда ~ 0,5 clo
Административные помещения Офисы и помещения с подобным	II	20,0–24,0	23,0–26,0

уровнем активности (отдельные офисы, офисы с открытой планировкой,			
--	--	--	--

2. Решение вопросов по инсоляции и солнцезащите многофункционального жилого комплекса.

Инсоляция - облучение поверхностей и пространств прямым солнечным светом, оказывающее световое, ультрафиолетовое и тепловое действия.

Учет ее показателей в процессе проектирования позволяет создать комфортные условия для кратковременного проживания.

Инсоляция и солнцезащита здания обеспечиваются согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий». Жилой комплекс запроектирован с учетом необходимых по нормам требованиям:

1 Ограничение избыточного теплового воздействия инсоляции помещений и территорий в жаркое время года обеспечивается соответствующей планировкой и ориентацией зданий, благоустройством территорий, а при невозможности обеспечения солнцезащиты помещений ориентацией, предусмотрены конструктивные и технические средства солнцезащиты (кондиционирование, внутренние системы охлаждения, жалюзи и т.д.). Ограничение теплового воздействия инсоляции территорий обеспечивается затенением от зданий, специальными затеняющими устройствами и рациональным озеленением.

2 Меры по ограничению избыточного теплового воздействия инсоляции не приводят к нарушению норм естественного освещения помещений.

3 Требования по ограничению избыточного теплового воздействия инсоляции распространяются на жилые комнаты отдельных квартир, имеющих юго-западную и западную ориентации светопроемов.

4 На территории застройки в 3-м климатическом районе защита от перегрева предусмотрена не менее чем для половины игровых и активных площадок, мест размещения игровых и спортивных снарядов и устройств, мест отдыха прибывающих. Функциональное зонирование при проектировании гостиничного комплекса велось с учетом благоприятной ориентации здания и жилых номеров по сторонам горизонта.

Для помещений, которые ориентированы на восток и юго-восток стороны горизонта применяется солнцезащита. Устройство солнцезащиты – эффективное средство снижения избыточной инсоляции, которая в условиях теплого периода, снижает температуру помещений на 3-5оС.

Для обеспечения необходимой защиты от перегрева учтены:

- основной эффект, который обеспечивает то или иное солнцезащитное устройство;
- соответствие солнцезащитных устройств ориентации фасада;
- соответствие солнцезащитных устройств климатическим условиям;
- соответствие солнцезащитных устройств назначению здания.
- обеспечение нормативного уровня освещения и УФ – облучённости, защиты от слепимости при инсоляции проёмов, равномерного распределения света по помещению, удовлетворительной видимости через заполнение светопрёма и зрительной изоляции помещений извне;
- обеспечение защиты от перегрева солнечной радиацией в жаркий период суток и года и допустимой амплитуды колебаний температуры воздуха в помещениях и на территориях;
- обеспечение необходимого проветривания помещений и территорий в дневное и ночное время в зависимости от назначения. Обеспечение требований стандартизации элементов СЗУ, а также допустимой стоимости 1 м² площади здания и доли затрат на общестроительные работы, повышение производительности труда при наименьшем зрительном утомлении работающих и снижение эксплуатационных расходов при применении искусственных средств регулирования микроклимата.

В качестве наружной солнцезащиты от перегрева некоторых помещений применены фасадные ламели компании RENSON по системе ICARUS, которые устанавливаются в световой проем с внешней стороны фасада здания. Основным достоинством внешних ламелей является то, что отражение световых и тепловых потоков осуществляется еще до их проникновения в помещение. Тем самым достигается более высокий уровень оптимизации микроклимата помещения по сравнению с внутренними жалюзи, что снижает расходы на кондиционирование помещения. Для данного жилого комплекса выбран вариант системы Icarus с подвижными (управляемыми) крыловидными ламелями. Ламели также изменяют угол падения солнечных лучей, при этом в помещении создается рассеянный свет, что благоприятно сказывается на комфортном пребывании человека в помещении. Благодаря специальной геометрии ламелей и встроенному уплотнителю, позволит добиться полного перекрытия светового потока и имеют дополнительное ребро жесткости, что благополучно сказывается на устойчивости ламелей к ветровым потокам. Поворотом ламелей любой формы возможно добиться оптимального использования света. На фасадах с южной, юго-восточной сторон крепление осуществляется горизонтально, с западной и восточной сторон – вертикально (Рисунок 1).



Рисунок 1. Горизонтальное (справа) и вертикальное (слева) расположение фасадных ламелей

Для заполнения оконных проемов в данном многофункциональном жилом комплексе, используются стекла с солнцезащитной тонировкой (Рисунок 2). Практическое значение и преимущества тонировки. Во-первых, тонировка пластиковых окон сводит к минимуму нежелательную просматриваемость окон. Во-вторых, тонирование окон обеспечивает отличную теплозащиту помещения. По статистике, тонировка окон снижает теплопотери более чем на 30%. Таким образом, наблюдается внушительная экономия на отоплении и электроэнергии. Такой результат достигается за счет применения в тонировке ультрафиолетового напыления. В-третьих, тонировочная пленка делает окна гораздо безопаснее и устойчивее к ударам, т.к. при ударе стекло не разлетится на осколки, пленка удержит разбившееся кусочки. Одновременно с этим пленка защищает окна и от различных механических воздействий, например, от царапин. В-четвертых, при пожаре тонированные пластиковые окна не нанесет вреда здоровью человека. Так как при плавлении тонирующая пленка не производит отравляющего дыма. В-пятых, через тонирующую пленку не проходят вредные для человека ультрафиолетовые лучи, и не происходит выгорание предметов, находящихся в комнате. Также присутствует защита помещений от возможности радиопрослушивания, в этом случае устанавливают тонировку пластиковых окон солнцезащитной пленкой с металлическим напылением, что уменьшит или вовсе отразит микроволновое излучение. Одновременно с этим, пленка снизит уровень шума, проходящего с улицы.

Заключение

Архитектура является важной отраслью в мире. Являясь одним из самых древних учений, архитектура совершенствуется и никогда не останавливается

своё развитие. Совмещая науку и искусство, архитектура всегда получала и будет получать развитие.

Если составить график развития архитектуры, можно выделить три её важных параметра: функционал, творческая составляющая и духовность. Условно разделим развитие архитектуры на три этапа: древность, золотой век и настоящее. В первом этапе первое место по значимости занимала духовность: древние постройки предназначались в культовых целях, то были храмы и зиккураты. Далее во время золотого века в архитектуре преобладала её творческая составляющая: башни и замки были построены по специальным заказам, дворяне не скупались на шедевральные элементы, несущие в себе исключительно творческий умысел. И в настоящее время большую часть в себе несёт функционал – стал популярен минимализм, четкие формы и голые конструкции. Что же нас ждёт в будущем?

Несмотря на преобладание одного из трёх элементов, в каждый период времени значение имели также два других параметра, которые игнорировать нельзя по сей день.

Основываясь на этом знании и разделении потребностей, что мы видим в архитектуре сейчас? Поскольку моей темой является аэропорт, разберём по его примеру.

Аэропорт является обязательным, если не важнейшим, атрибутом любого современного мегаполиса. Именно через него мы приветствуем всех иностранцев, через него создаётся первое впечатление о городе и о стране в целом. Поэтому немаловажно сделать это впечатление хорошим, дабы в нашу страну хотелось возвращаться.

Моей темой является специальный пассажирский терминал аэропорта имени Нурсултана Назарбаева в городе Астана. Терминал нацелен на приём людей высокого статуса, что отражается в его дизайне, качестве материалов и общего уровня постройки.

Правительственный терминал аэропорта предназначен для встречи людей высокого статуса как нашей страны, так и других. Как известно, Казахстан является сильной и независимой Республикой, поддерживающей мирные отношения с всеми мировыми державами. Являясь нейтральной территорией, на землях нашей Республики часто организуются переговоры других стран с целью выяснения отношений.

Большинство таких встреч проходят в столице Республики, в Городе Астана. Приём иностранных гостей происходит там же, для чего и предназначен данный терминал.

Правительственный терминал отличается от обычных тем, что является более безопасным, мобильным, в нём больше зон отдыха, имеется конференц-зал и оснащён новыми технологиями.

Терминал для VIP-персон рассчитан для лиц, имеющих собственные воздушные суда. В отличие от СIP-персон, график прибытия их самолётов они регулируют сами, и нет необходимости в покупке билетов. Однако владельцы частных воздушных судов также обязаны проходить ряд проверок: регистрацию багажа, паспортный и таможенный контроль.

Всё это функции. Современность отдаёт предпочтение функционалу. Но теперь разберём его творческую часть.

Архитектура – способ выражения мысли архитектора. Архитектура несёт в себе художественный образ, мотивы настоящего времени. Смотри на архитектуру барокко, можно видеть ценности того периода. Смотри на архитектуру рейхстага, можно видеть посыл архитектора.

Выбор материалов строительства во многом влияет на художественный облик здания. Принимая это во внимание вместе с пониманием цели строительства данного сооружения, можно выбрать «масло» для своего «холста».

Остаётся культовая часть архитектуры. Как функционал, здание терминала пассажирского аэропорта нельзя отнести к культовым, но можно провести аналогию с восприятием зданий. Аэропорты, какая ассоциация выходит? Полёты. Полёты долгое время были доступны только птицам, и поэтому эта ассоциация крепко заседает в наших умах. Образ птицы, использованный при проектировании терминала, является неким духовным обликом для здания. То, как мы воспринимаем архитектуру, всегда имеет большое значение. Ассоциативные ряды зачастую помогают нам при выборе образов для воссоздания.

Благодаря выразительному архитектурно-художественному образу, современному экстерьеру, функциональному наполнению, уникальному месту расположения, новый терминал аэропорта может занять достойное место в архитектурном ансамбле нового стремительно растущего города.

Список использованной литературы

1. СН РК 3.03-20-2014 Здания аэровокзалов;
2. СН РК 3.03-19-2013 Аэродромы;
3. СН РК 2.02-01-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
4. СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума;
5. Строительная климатология// СНиП РК 2.04-01-2010,– 5с.;
6. Экономика отрасли. Строительство. Акимов В.В. и др.- М.,2006г.;
7. Калдыгожина С.А. Экономика и менеджмент в строительстве. Электронный учебник для студентов неэкономических специальностей. Алматы, МОК, 2012 г.
8. Нойферт, Э. Строительное проектирование - 38-е изд., перераб. и доп. // Москва «Архитектура-С» // 2009 – с.550
9. Иркегулов А.Ш. Лабораторный практикум по арх. Физике // КазГАСА, 2002// - с.49
10. Блоу, К. Transport Terminals and Modal Interchanges, planning and design // Оксфорд “Architectural Press”// - с.196

Интернет-источники:

11. http://keden.kz/ru/city_rk/astana.php
12. <https://www.center-pss.ru/goroda/kazahstan/astana-glpr.htm>
13. <https://www.designboom.com/architecture/grimshaw-architects-polkovo-airport-nears-completion/>
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Нурсултан_Назарбаев_\(аэропорт\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нурсултан_Назарбаев_(аэропорт))