

**ОДЕССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И**

**Архитектура**

**АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ**

**Департамент архитектуры зданий и сооружений**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**К МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЕ**

на тему:

**«Архитектурная организация гостиничных комплексов.  
Гостиничный комплекс в г. Мекнес. Марокко»**

Дипломник Барбу Фатима Ез-Зохра - АБС 624

Руководитель Харітонова А.А.

Одесса 2022

**ОДЕССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И**

**Архитектура**

АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

Департамент архитектуры зданий и сооружений

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заведующий кафедрой

Проф. Уреньов В.П.

\_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**К МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЕ**

архитектурно планировочная организация выставочных комплексов ,  
выставочный комплекс в г. танжер , Марокко»

В исполнении студента группы ABS-624m

\_\_\_\_\_ Барбу Фатима Ез-Зохра

191 "Архитектура и градостроительство"

(образовательная и профессиональная (научная)  
программа

(научная степень, академическое звание)

\_\_\_\_\_ (фамилия и инициалы)

(научная степень, академическое звание)

\_\_\_\_\_ (фамилия и инициалы)

Одесса 2022

# ОДЕССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И

## Архитектура

Институт: Архитектурный и художественный

Отдел: Архитектура зданий и сооружений

Степень в области образования: Магистр

Специальность: 191 «Архитектура и градостроительство»

Образовательная и профессиональная (научная) программа:

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заведующий кафедрой

Проф. Уреньов В.П.

\_\_\_\_\_ 2022  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_

**CAVANI**

### ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

1. Тема наукової роботи «Архитектурная организация гостиничных комплексов. Гостиничный комплекс в г. Мекнес. Марокко»

2. Тема проекту «Архитектурная организация гостиничных комплексов. Гостиничный комплекс в г. Мекнес. Марокко»

Утверждено

order \_\_\_\_\_

3. Managers \_\_\_\_\_ работы

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя и отчество, научная степень, академическое звание)

4. Содержание пояснительной записки:

Задача для проектирования р.

Раздел 1. Архитектурно-планировочное решение.

Раздел 2. Конструктивное решение.

Раздел 3. Физика конструкции и экономия энергии в зодчестве.

Раздел 4. Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел 5. Тэо.

5. Расписание работы:

Виды работ и их содержание	Дата казни
Полиить #1. Готовность научной работы 50%	
Обходные #2. Готовность научной работы 100%	
Поли #3. 10% готовность проекта (эскизы, посадка и т.д.)	
Обходные #4. Готовность проектных работ 30%	
Объехать #5 готовность проекта 60%	
Небольшая защита.	

6. Консультанты секций аттестации

Разделе	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Проверил	
		дата	Подпись
Раздел 1.			
Раздел 2.			
Раздел 3.			
Раздел 4.			
Раздел 5.			

Я не смогу Отдел

Руководителей

студент

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(фамилия и инициалы)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ОДЕССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И  
АРХИТЕКТУРЫ

Архитектурно-художественный институт  
Кафедра архитектуры зданий и сооружений

**РАЗДЕЛ №1**

**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ЧАСТЬ**

к выполнению дипломного проекта

на тему:

**« Архитектурная организация гостиничных комплексов.  
Гостиничный комплекс в г. Мекнес. Марокко »**

дипломник \_\_\_\_\_ Барбу Фатима Ез-Зохра

Руководитель \_\_\_\_\_ Харітонова А.А.

Одесса 2022 г.

## **содержание**

1.1 .Общие данные

1.2. Генеральный план и благоустройство территории.

1.3.Градостроительная ситуация

1.4.Объемно-пространственное решение

1.5.Архитектурно-планировочное решение.

## **1.1. Общие данные**

Архитектурно-строительные решения проектируемого здания выставочного комплекса в Марокко г. Мекнес разработаны в соответствии с заданием на проектирование, предпроектной разработкой данных в научной работе, действующими строительными нормами и рекомендациями, с учетом природно-климатической характеристики площадки строительства.

Гостиничный комплекс обществе имеет огромное значение, как в обеспечении хозяйственных связей в экономике страны, так и в сфере обслуживания населения, все возрастающими потребностями населения и прогрессирующим процессом урбанизации. В современном обществе обслуживание представляет собой сложную социально-экономическую систему, функционирующую в сфере прямых и обратных связей: человек (объект и субъект обслуживания) – материальная среда (сеть учреждений, предприятий и центров обслуживания, транспортная инфраструктура, технические средства массовой информации т.д.).

Участок расположен На « Национальная дорога Мекнеса и дорога Агурая» - марокко с восточной 2 этажных зданий .с южной 5 этажных зданий и с северой 2 этажных зданий и факультет . и с западной супермаркет

<b>Перечень основных данных и требований</b>	<b>Описание основных данных и требований</b>
<b>1.Название и местонахождение объекта</b>	Гостиничный комплекс в г. Мекнес. Марокко
<b>2.Основание для проектирования</b>	Решение кафедры архитектуры зданий и сооружений
<b>3.Вид строительства</b>	Новое строительство
<b>4.Исходные данные об особых условиях строительства (сейсмичность, группа сложности условий строительства на просадочных грунтах, подраба-тываемые и подтапливаемые территории и т.п.)</b>	Климатическая зона: I Климат: Теплый зима - комфортно - теплое лето- теплое Расчетная температура наружного воздуха: + 30 С (лето), +7 С (зима) Сейсмичность: 5-2.5 баллов Перепад высот: 7,04 - 8,56
<b>5.Градостроительные требования, требования к архитектурно-планировочному решению участка</b>	Расположить выставочный комплекс на Национальная дорога Мекнеса и дорога Агурая» - марокко . Принять площадь участка 7 га. Подразделить территорию на функциональные зоны: зону застройки, зеленую зону, автостоянка
<b>6.Основные архитектурно-планировочные требования и характеристики проектируе-мого объекта</b>	Гостиничный комплекс с 7 этажнойей .



## 1.2. Генеральный план и благоустройство территории

Данный проект выставочный комплекс разработан в соответствии с заданием на проектирование и действующими ДБН. Участок под здание комплекса выбран в курортной зоне года и вписан в городскую застройку. Место застройки « г. Мекнес» - Марокко. географические координаты « 33.855775, -5.579017».

Направленных на повышение эстетических, санитарных и экологических условий на территории. К основным элементам благоустройства территории относится прокладка дорожно - тропинойной сети, возведение малых архитектурных форм. На территории участка есть выставочные площади, парк для отдыха посетителей с озером, автостоянка для посетителей и еще одна для сотрудников комплекса. Аллеи и внутренние дорожки спроектированы так, чтобы облегчить передвижение посетителей на территорию комплекса, а также в обход служебных автомобилей. Рядом с комплексом проходит уличная дорога, обеспечивающая удобный, быстрый и безопасный въезд и выезд с территории.

есть на сайте :

- автостоянка для посетителей

- места отдыха

- внутренние дорожки

Объем проектируемого здания является композиционным центром всего участка.

<b>По генплану:</b>	
Площадь участка	4 га
Площадь застройки	0,7 га
Площадь твердого покрытия	1,5 га

Площадь озеленения	2 га
<b>По зданию:</b>	
количество этажей	9
Высота этажа	3m /3.3m /5.4m

### 1.3. Градостроительная ситуация

Участок расположен На « Национальная дорога Мекнеса и дорога Агурая» - марокко с восточной 2 этажных зданий .с южной 5 этажных зданий и с северой 2 этажных зданий и факультет . и с западной супермаркет

#### 1.3 Объемно-пространственное решение

**Гостиничный комплекс** является сложной объемно-планировочной композицией, в основе которой лежит сочетание разновысоких объемов, формирующих как необычный внешний образ здания, так и интересное внутреннее пространство и комбинирующих в себе разные отделочные материалы, декоративная штукатурка, металл и стекло.

Функционально и соответственно объемно – пространственно, здание делится на:

Здание **Гостиничный комплекс** можно визуально разделить на 7 части, каждая из которой имеет своё назначение.

- прием-вестибюльной группы
- Блок административного учреждения
- Блок ресторан
- Конференц-зал
- Стоянка автомобиле

- Спортивные зоны

#### **1.4 Архитектурно-планировочное решение.**

Помещения комплекса разделены на несколько групп:

На первом этаже есть :

- прием-вестибюльной группы
- Блок ресторан (кухня/ склад администрация)
- Конференц-зал

На первом этаже есть :

- зал ресторана
- магазины
- парикмахерская
- спортивный зал

На 3-й этаже есть :

- административный блок
- номера

**Состав и площади помещений выставочного комплекса**

<b>Наименование помещения</b>	<b>Площадь помещения</b>
<b>1. Первый этаж</b>	
<b>Состав и площади помещений приемно-вестибюльной группы</b>	
1. Вестибюль	381m <sup>2</sup>
2. Бюро приема и регистрации Бюро бронирования мест в гостинице	35 m <sup>2</sup>
3. Помещение охраны	35m <sup>2</sup>
4-Сейфовая . Швейцарская и помещение носильщиков . Камера хранения	35m <sup>2</sup>
5- Гардероб	35m <sup>2</sup>
6- Багажный вестибюль Помещение для багажных тележек	35m <sup>2</sup>
7- <u>Комната дежурного администратора</u>	35m <sup>2</sup>
8-Отделение банка, пункт обмена валюты	35 m <sup>2</sup>
9- <u>Комната дежурного персонала</u>	35 m <sup>2</sup>
54- <u>прием</u>	19 m <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>680m<sup>2</sup></b>
<b>Состав и площади помещений культурно-зрелищного и досугового назначения</b>	
10- универсальный зал	300 m <sup>2</sup>
11- Кулуары при зале	130 m <sup>2</sup>
12- Комнаты для артистов	48 m <sup>2</sup>
13-. бильярдная	35 m <sup>2</sup>
14- Киноаппаратная	35 m <sup>2</sup>
15- Библиотека с читальным залом	90 m <sup>2</sup>
16- Санузел	36 m <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>674 m<sup>2</sup></b>

<b>Состав и площади помещений предприятий питания</b>	
17- Кабинет директора	31m <sup>2</sup>
18- Помещение персонала	60 m <sup>2</sup>
19- Гардероб для персонала	27 m <sup>2</sup>
20- Санузел / Душ	17 m <sup>2</sup>
19- Гардероб для персонала	27 m <sup>2</sup>
20-Санузел / Душ	17 m <sup>2</sup>
21-охран	11m <sup>2</sup>
22 Помещение кладовщика	12 m <sup>2</sup>
23. Кладовая овощей, солений, квашений	33 m <sup>2</sup>
24. Кладовая инвентаря	34 m <sup>2</sup>
25. Кладовая и моечная тары	36 m <sup>2</sup>
26. Охлаждаемые камеры для хранения	37 m <sup>2</sup>
27. Кладовая сухих продуктов	35m <sup>2</sup>
28Сервизная	42m <sup>2</sup>
29. Моечная	49 m <sup>2</sup>
30- кухня	430 m <sup>2</sup>
	<b>Итого</b>
	<b>898 m<sup>2</sup></b>
	<b>Итого</b>
	<b>2252 m<sup>2</sup></b>
<b>Второй этаж</b>	
<b>Состав и площади помещений предприятий питания</b>	
31- обеденным залом	870 m <sup>2</sup>
-санузлы	37 m <sup>2</sup>
Терраса	194 m <sup>2</sup>
	<b>Итого</b>
	<b>1101 m<sup>2</sup></b>
32-Магазини	108 m <sup>2</sup>

33-врач	35 м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>143 м<sup>2</sup></b>
<b>Состав и площади помещений Фитнес/ Спа</b>	
34- Спортивный зал	300 м <sup>2</sup>
35- Кулуары при зале	130 м <sup>2</sup>
36- Спортивный зал	48 м <sup>2</sup>
37- Сауна	35м <sup>2</sup>
38-Хамам	35 м <sup>2</sup>
39-YOGA	50 м <sup>2</sup>
40-массажа	37 м <sup>2</sup>
41-Гардероб	35 м <sup>2</sup>
41-Гардероб	35 м <sup>2</sup>
42-Салон красоты	35 м <sup>2</sup>
43-парикмахер	35 м <sup>2</sup>
Санузел	37 м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>706 м<sup>2</sup></b>
<b>Итого</b>	<b>1950 м<sup>2</sup></b>
<b>Третий этаж</b>	
<b>Состав и площади административных помещений</b>	
44-Офицы	34 м <sup>2</sup>
45-мастерская	35 м <sup>2</sup>
46-Гардероб	27 м <sup>2</sup>
46-Гардероб	27 м <sup>2</sup>
Санузел / Душ	17 м <sup>2</sup>
Санузел / Душ	17 м <sup>2</sup>
47-Места отдыха	24 м <sup>2</sup>

47-Места отдыха	24 m <sup>2</sup>
48. Кладовая грязного белья . Кладовая уборочного инвентаря Площадка разборки грязного белья при бельепроводе . Комната бытового обслуживания Помещение для хранения тележек горничных	110 m <sup>2</sup>
49-Склад	35 m <sup>2</sup>
44-Офицы	35 m <sup>2</sup>
44-Офицы	35 m <sup>2</sup>
44-Офицы	35 m <sup>2</sup>
44-Офицы	31 m <sup>2</sup>
50. Зал собраний	42 m <sup>2</sup>
51. Кабинет директора	35 m <sup>2</sup>
52.Буфет	95 m <sup>2</sup>
53-Терраса	18 m <sup>2</sup>
53-Терраса	47 m <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>4164</b>
Холлы	200 m <sup>2</sup>
Номер для двоих (15)	35 m <sup>2</sup>
Стандартный номер (5)	50 m <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>950m<sup>2</sup></b>
<b>4-ой этаж</b>	
Номер для двоих (28)	35 m <sup>2</sup>
Стандартный номер (7)	50 m <sup>2</sup>
Холлы	280 m <sup>2</sup>
Склад	34m <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>1609m<sup>2</sup></b>
<b>5-ой этаж</b>	

Номер для двоих (29)	35 м <sup>2</sup>
Стандартный номер (5)	45 м <sup>2</sup>
Склад	34м <sup>2</sup>
Холлы	280 м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>1554</b>
<b>6-ой этаж</b>	
Номер для двоих (33)	35 м <sup>2</sup>
Стандартный номер (3)	45 м <sup>2</sup>
Склад	34м <sup>2</sup>
Холлы	1125 м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>1354 м<sup>2</sup></b>
<b>7-ой этаж</b>	
Номер для двоих (23)	35 м <sup>2</sup>
Стандартный номер (5)	45 м <sup>2</sup>
Склад	34м <sup>2</sup>
Холлы	280м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>1344 м<sup>2</sup></b>
<b>8-ой этаж</b>	
Номер для двоих (27)	35 м <sup>2</sup>
Стандартный номер (5)	45м <sup>2</sup>
Склад	34м <sup>2</sup>
Холлы	240 м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>1444 м<sup>2</sup></b>
<b>9-ой этаж</b>	
Технический	2000 м <sup>2</sup>
<b>Итого</b>	<b>2000 м<sup>2</sup></b>



Министерство образования и науки Украины  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
Архитектурно-художественный институт  
Кафедра архитектуры зданий и сооружений

## Раздел 2

### Архитектурные конструкции

К дипломному проекту магистра на тему:

**«Архитектурная организация гостиничных комплексов.  
Гостиничный комплекс в г. Мекнес. Марокко»**

Дипломант: \_\_\_\_\_ Барбу Фатима Ез-Зохра

АБС-624

Консультант: ст. преп  Пищев О. В.

Одесса –2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Общие данные .....	4
2. Ситуация. Генеральный план и благоустройство прилегающей территории... ..	5
3. Объемно-планировочные решения.....	5
4. Конструктивные решения.. . . . .	6
4.1.Конструктивное решение здания.....	7
1.1 Фундаменты.....	8
1.2 Перекрытия.....	8
1.3 Стены и перегородки.....	8
1.4 Ограждающие конструкции.....	9
1.5 Лестницы и лифты.....	9
1.6 Кровля.....	9
1.7 Полы.....	9
1.8 Окна и двери.....	9
1.9 Пандус .....	10
1.10.Инженерное оборудование здания.....	10
1.11.Внешняя и внутренняя отделка.....	10
1.9.Теплотехнический расчет.....	11

## **Введение**

Гостиница – коммерческое заведение, предлагающее проезжающим клиентам платное размещение в меблированных номерах. В общем, гостиница обеспечивает ежедневное обслуживание номеров и кроватей, а также поставку банных полотенец.

Целью дипломного проекта является разработка нового **Гостиничного комплекса**, который должен дополнить город Мекнес (Марокко).

### **1. Общие данные.**

Проект строительства разработан в соответствии со следующими нормами и правилами:

- ДБН В. 2.2-9-2018 «Общественные здания и сооружения»
- ДБН В. 1.1-7-2016 «Пожарная безопасность объектов строительства»
- ДБН В. 2.3-5-2018 «Улицы и дороги населенных пунктов»
- ДБН В. 2.3-4-2015 «Автомобильные дороги»

При раз строительстве были учтены следующие материалы:

- геодезическая подоснова;
- материалы натурного обследования;
- фотофиксация;

Проект **Гостиничный комплекс в г. Мекнес**, будет построен на основе задания на проектирование утвержденного кафедрой архитектуры зданий и сооружений.

При проектировании учитывались требования ДБН и других нормативных документов, согласованного с кафедрой архитектуры зданий и сооружений, генерального плана г. Мекнес (Марокко)

Г. Мекнес (Марокко) относится к Ш-Б климатическому подрайону.

**Климат в Мекнесе** теплый и умеренный. Дождь в Мекнесе выпадает в основном зимой, а летом относительно небольшой дождь. Средняя температура в Мекнесе составляет 20 ° С. Количество осадков здесь составляет 500 мм.

Дождь в Мекнесе значителен, с осадками между самыми сухими и влажными месяцами. Изменение температуры в течение года составляет 30 ° С. В августе средняя температура составляет 45 ° С. Август, таким образом, самый жаркий месяц в году. Январь - самый холодный месяц, с температурой в среднем 7 ° С. Таким образом, январь является самым холодным месяцем года. Изменение осадков между самыми сухими и влажными месяцами составляет 100 мм. Изменение температуры в течение года составляет 11 ° С

## **2. Ситуация. Генеральный план и благоустройство прилегающей территории.**

Участок имеет форму остроугольный треугольник. Общая площадь участка составляет 2.5га. Существует удобный доступ к зданию. Это место обеспечивает простой доступ и общественный транспорт.

Для нормального функционирования Гостиничный комплекс в г. Мекнес выбранный участок отвечает следующим требованиям:

- Вдали от шоссе 5 минут
- 10 минут от промышленной зоны А
- 20 минут от международной промышленной зоны
- территория комплекса имеет хорошую связь с центром города и возможность организации хороших подъездных дорог и парковки.
- На территории проекта находятся открытые автостоянки для автомобилей и других транспортных средств.

Участок имеет треугольную форму и ограничен

- 5 этажных зданий на юге
- 2 этажных зданий и факультет к северу
- 2 этажных зданий и супермаркет на западе,
- 2 этажных зданий на востоке.

Размеры участка :

Длина: 113 м

ширина: 60 м

Вся территория облагорожена газонами и цветочными клумбами, а так же тут расположены декоративные скульптура.



## 2. Объемно-планировочное решение.

**Гостиничный комплекс** является сложной объемно-планировочной композицией, в основе которой лежит сочетание разновысоких объемов, формирующих как необычный внешний образ здания, так и интересное внутреннее пространство и комбинирующих в себе разные отделочные материалы, декоративная штукатурка, металл и стекло.

Здание **Гостиничного комплекса** можно визуально разделить на 7 части, каждая из которой имеет своё назначение.

- прием-вестибюльной группы
- Блок административного учреждения
- Блок ресторан
- Конференц-зал
- Стоянка автомобиле
- Спортивные зоны

## **2.1 Архитектурно-планировочное решение.**

Помещения комплекса разделены на несколько групп:

На первом этаже есть :

- прием-вестибюльной группы
- Блок ресторан (кухня/ склад администрация)
- Конференц-зал

На первом этаже есть :

- зал ресторана
- магазины
- парикмахерская
- спортивный зал

На 3-й этаже есть :

- административный блок

- номера

На 4-5-6-7-8 этаже есть :

- номера

На 9-ой этаж есть :

-Технический этаж

### Технико-экономические показатели

<b>По генплану:</b>	
Площадь участка	4га
Площадь застройки	0,4 га
Площадь твердого покрытия	1,5 га
Площадь озеленения	2.1 га
<b>По зданию:</b>	
количество этажей	9
Высота этажа	3m /3.3m /5.4m

## 4. Конструктивные решения

### 4.1. Конструктивное решение здания

Конструктивная схема здания железобетонной каркас с вертикальными диафрагмами и ядрами жесткости.

Несущими элементами являются железобетонные монолитные колонны размером 300х300мм.

Пространственная жесткость здания обеспечивается на стадии монтажа конструкций совокупностью несущих и поддерживающих элементов опалубки, выполненных из различного материала, имеющих различную конструкцию, которые после установки в работе образуют форму для укладки бетонной смеси

### 4.1 Фундаменты



В здании устроен свайный фундамент, который объединен железобетонным монолитным ростверком толщиной 300 мм. Для защиты от осадков вокруг здания устраивается отмостка шириной 450 мм из железобетона.

## **4.2 Перекрытия**

В качестве междуэтажного перекрытия в данном проекте ж/б монолитные перекрытия толщиной 200мм. В перекрытиях предусмотрены вертикальные отверстия для вентиляционных блоков размерами 300х800 мм и водосборных воронок диаметром 200мм.

## **4.3 Стены, колоны и перегородки**

Колонны выполняются из монолитного железобетона. Колонны приняты шагом 1,8 - 7,2 м, сечением 300х300 мм, толщина наружных стен из кирпича принята 380 мм.

Перегородки между помещениями приняты толщиной 200 мм и выполняемые из газобетона.

## **4.5 Лестницы и лифты**

Для сообщения между этажами здания в целях эвакуации предусмотрены двухмаршевая железобетонная монолитная лестница. Размер лестничного марша 1350х3000 м. Высота подступенка предусмотрена -150мм, проступь -300мм. Лестничная клетка имеет естественное освещение через оконные проемы размером 1500х1500мм, устроенные в наружных стенах. Количество лестничных клеток лестниц в здании - 3шт.

В здании запроектированы 4 пассажирских лифта (по 1-му на секцию). Лифт пассажирский принят грузоподъемностью 500 кг со скоростью 0,71 м/сек., и размерами кабины 1100 х 2100мм. Лифтовая кабина размещается в железобетонной шахте объемной конструкции.

## 4.6 Кровля

Кровля в здании плоская. Уклон кровли осуществляется цементной стяжкой, нижним и верхним водоизоляционным ковром. Водоотвод с кровли внутренний организованный.

## 4.7 Полы

Слои пола состоят из утеплителя, цементной стяжки, деревянным полом и паркет.

В зависимости от назначения помещения, 1 слой меняется:

- Лестничные клетка-половая плитка
- Сан.узлы, ванные комнаты, кухни-кафельная плитка.
- Остальные помещения-паркетная доска

## 4.8 Окна и двери

Окна в здании принимаются из расчета  $(1/5 \dots 1/8) \times S$  комнаты, для полученных значений рекомендуются окна с двухкамерным стеклопакетом из стекла с твердым селективным покрытием.

Двери в здании и квартиры принимаются металлические, межкомнатные двери в санузел. Уплотнение притворов дверей осуществляется упругими прокладками, которые наклеиваются в четвертях коробки. Дверные полотна навешиваются на 2 петли.

## 4.9 Пандус

Пандус - это наклонная поверхность для вертикального перемещения инвалидов на креслах-колясках, пешеходов с детскими колясками и других. есть 2 пандус. (L=3000, h=300).

#### **4.10 Инженерное оборудование здания**

Проектируемый **Гостиничный комплекс** обеспечен следующим инженерным оборудованием:

отопление – централизованное;

горячее водоснабжение – централизованное;

холодное водоснабжение - централизованное;

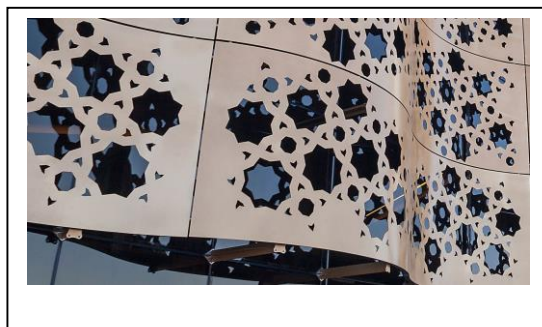
канализация – центральная, подключение к городской или местной сети.

электроснабжение - централизованное от городской или местной сети 380/ 220В.

- газоснабжение – централизованное;
- Примечание: подключение газоснабжения, канализации, линии электроснабжения выполнить по техническим условиям соответствующих служб и организаций.
- телефон и Интернет – индивидуальное подключение;
- коллективная телевизионная антенна – по желанию заказчика;
- кондиционер – индивидуальный, по желанию заказчика;
- радиоточка – по желанию заказчика;
- домофон и видеонаблюдение – централизованное;
- запроектированы пожарные гидранты на каждом этаже.

#### **4.11 Внешняя и внутренняя отделка**

Для внешней отделки применяется фибробетонные декоративные ажурные панели. Оштукатуривание с последующей окраской фасадными красками. При внешней и внутренней отделке используются местные природные и искусственные материалы.



Внутренняя отделка стен - известково-песчанная штукатурка, потолки- известковая побелка, деревянные двери- масляная окраска. использование местных природных и искусственных материалов.

Для отделки полов для разных помещений применяется:

- Лестничные клетка-половая плитка.
- Сан.узлы, ванные комнаты, кухни-керамическая половая.
- помещение вестибюля, холлов 1-го этажа и зала ресторана – мраморные.

Министерство образования и науки Украины  
Одесская государственная академия строительства и  
архитектуры Архитектурно-художественный институт  
Кафедра физики

### **РАЗДЕЛ № 3**

**Строительная физика и энергосбережение  
в архитектуре и градостроительстве**  
выпускной работе магистра на тему:

**«Архитектурно-композиционное формирование  
отельных зданий и комплексов: Гостиничный  
комплекс в г. Мекнес, Марокко»**

Дипломница: \_\_\_\_\_ Барбу Фатима Ез-зохра

Консультант:  к.ф.-м.н. Тарасевич Д.В.

Одесса 2022

## **Содержание**

3.1. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом климатических особенностей района строительства.

3.2. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом требований энергосбережения и теплозащиты.

3.3. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом светотехнических требований...

3.4. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом акустических требований.

Список использованной литературы.

### **3.1. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом климатических особенностей района строительства.**

#### **Марокканский климат**

Большая часть Марокко к северу от Западной Сахары, особенно вдоль побережья, имеет типичный средиземноморский климат с мягкой влажной зимой и жарким сухим летом. Сезон дождей обычно длится с октября по апрель. Проливные ливни иногда приводят к наводнениям.

В широких прибрежных низменностях среднегодовое количество осадков постепенно уменьшается с примерно 800 мм. на северной равнине Гарб до менее чем 200 мм. в долине Су. Дальше на юг, за анти-Атласом, полузасушливые условия быстро переходят в пустыню. Высота над уровнем моря оказывает влияние, поскольку в горах выпадает больше осадков.

Снег выпадает примерно на высоте 2000 метров, и снежный покров задерживается на самых высоких вершинах до конца весны или начала лета. Горы Марокко создают значительную дождевую тень, непосредственно к востоку от гор, где с подветренной стороны преобладающих ветров резко начинаются пустынные условия.

В низинах у побережья летняя жара уменьшается благодаря прохладным береговым бризам. Средняя дневная летняя температура в прибрежных городах колеблется от 18 до 28 °С. Однако внутри страны дневные максимумы часто превышают 35 °С. Среднесуточные зимние температуры колеблются от 8 до 17 °С. Вдали от побережья температура значительно падает, иногда опускаясь ниже нуля.

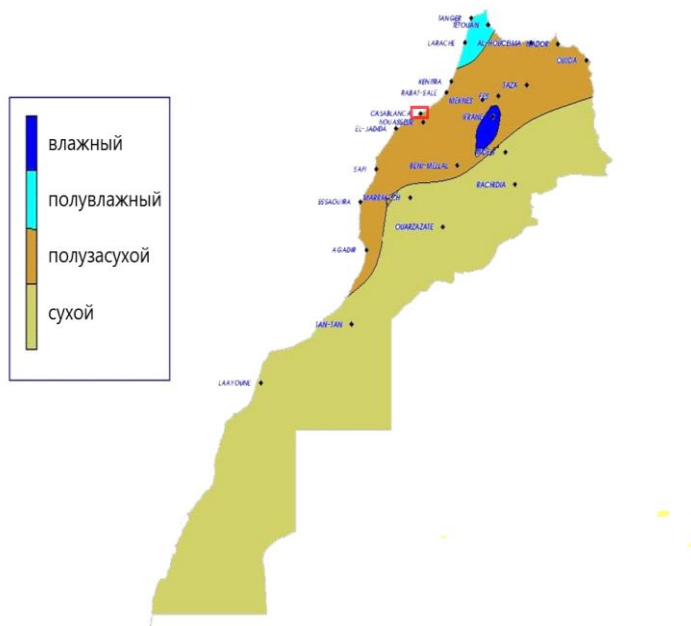


Рис. 3.1. Карта Климат Марокко

### Климата Мекнес

Мекнес лежит на 516 м над уровнем моря В городе Мекнес климат умеренно теплый. Дождь в Мекнес выпадают в основном в зимний период, с относительно небольшим количеством осадков в летнее время. Классификации климата Кеппен-Geiger составляет Csa. В Мекнес, средняя годовая температура составляет 17.2 °C. Среднее количество осадков в год составляет 576 mm

### График климата Мекнес

Самый засушливый месяц - Июль с осадками 2 mm. В Декабрь, количество осадков достигает своего пика, в среднем 93 mm

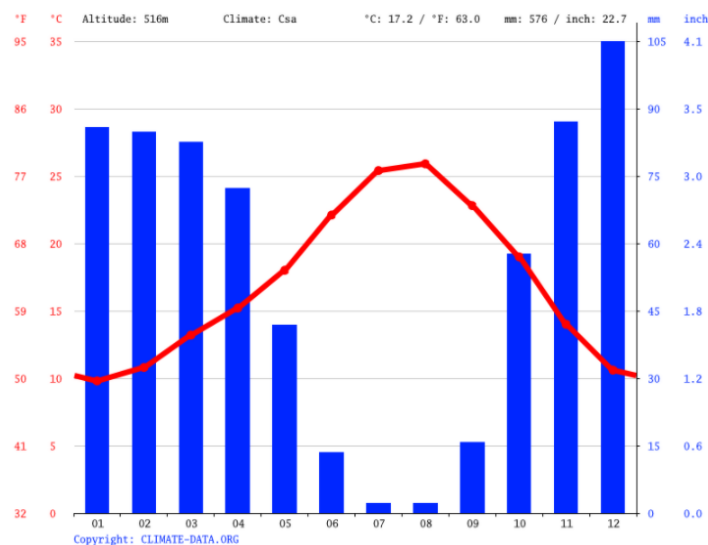




Рис. 3.2.График климата Мекнес

### Среднемесячное количество часов солнечного света в течение года Ежемесячное количество солнечных часов в течение года в Мекнесе

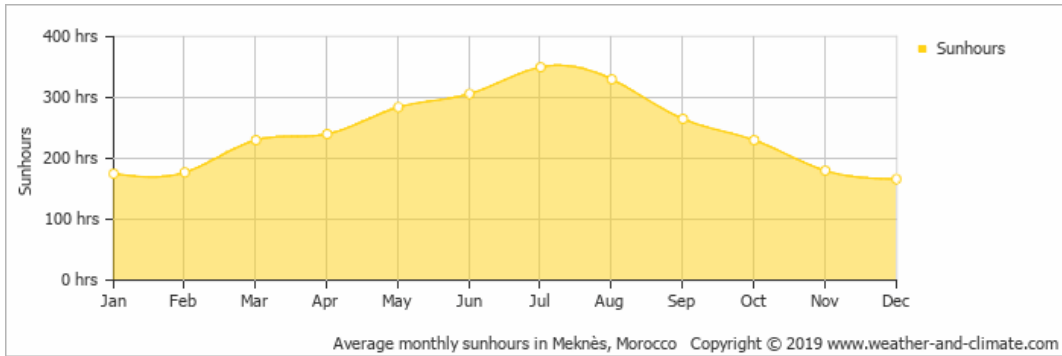


Рис. 3.3. количество солнечных часов г, Мекнес

-В среднем июль самый солнечный.

-В среднем в декабре меньше всего солнечного света.

-Среднее годовое количество солнечных часов: 2920,0 часов

### МЕКНЕС ГРАФИК ТЕМПЕРАТУРЫ

Самый теплый месяц года - Август со средней температурой 25.9 °C. В 9.8 °C в среднем, Январь является самым холодным месяцем года

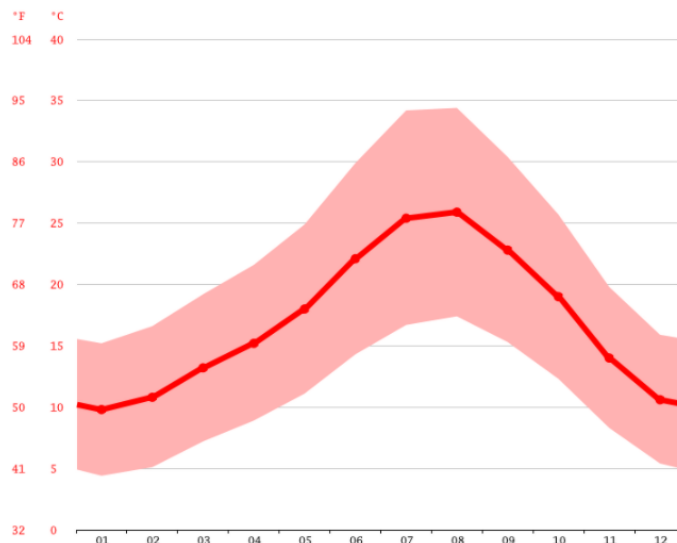


Рис. 3.4 МЕКНЕС ГРАФИК ТЕМПЕРАТУРЫ

### Среднемесячные дождливые дни в течение года

количество осадков в период с декабря по январь довольно велико - до 85мм. и количество между июнем и сентябрем мало с 19 мм.

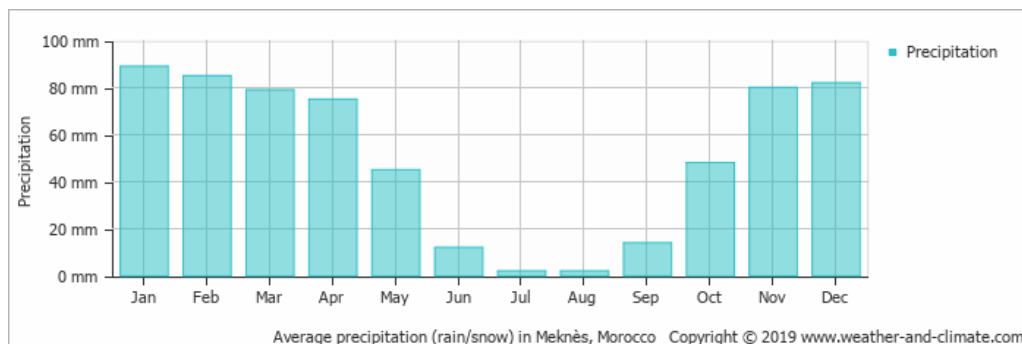


Рис. 3.5 Среднемесячные дождливые дни в течение года

-В среднем январь - самый влажный месяц.

-В Мекнесе бывают засушливые периоды в июне, июле, августе и сентябре.

-В среднем август - самый засушливый месяц

-Среднее количество годовых осадков: 610.0 мм

### Средняя влажность в Мекнесе

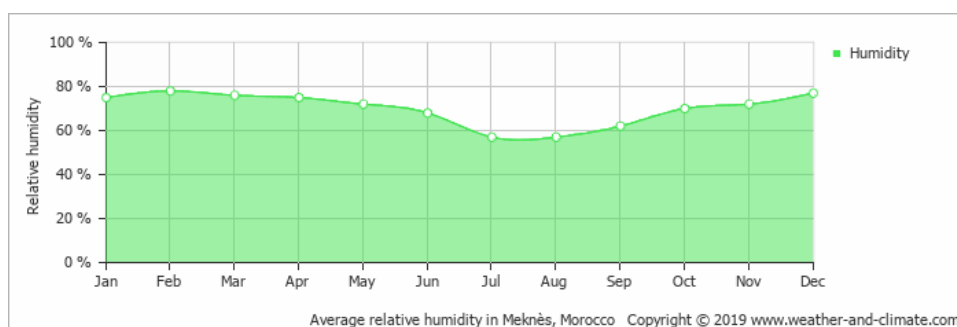


Рис.3.6 Средняя влажность в Мекнесе

-В среднем февраль самый влажный

-В среднем июль - наименее влажный месяц.

-Средний годовой процент влажности: 71,0%.

### 3.2. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом требований энергосбережения и теплозащиты.

Выбранные архитектурные решения ситуационного плана проектируемого здания

#### Анализ ветровых нагрузок г. Мекнес:

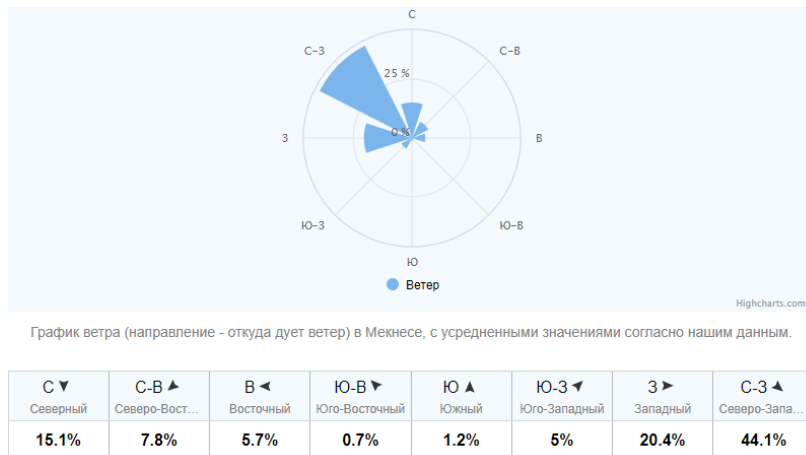


Рис.3.7 Роза ветров в Мекнесе и График ветра (направление - откуда дует ветер) в Мекнесе, с усредненными значениями согласно нашим данным.

Господствующими ветрами для Мекнес: СЗ, З, С. Из них опасные С, З, СЗ, приближается так как их повторяемость  $P\% > 12.5$ ,

- для ЮВ, Ю (5,2м/с) ветра можно рекомендовать защиту озеленением,
- для СВ, В, ЮЗ (6-7м/с) - защита зданиями,
- для С, З, СЗ (скорость  $> 7$ м/с) - защита зданиями и озеленением.

Рекомендации по выбору архитектурных решений при проектировании застройки в г. Мекнес .

Замкнутая схема застройки для территорий и зданий круглогодичной эксплуатации;

Повышенная этажность и отсутствие разрывов в застройке со стороны опасных господствующих ветров – С, З, СЗ.

Применение ветрозащиты в виде озеленения - со стороны ЮВ, Ю возможно частичное раскрытие застройки при интенсивном озеленении - способствует аэрации и ветрозащите.

- защита территорий зданий от перегрева
- т.к. Мекнес находится в III климатической зоне (применить п. 14.9.4. ДБН Б.2.2-12:2018 "Планування і забудова територій". - К.:Мінрегіон України, 2018: «В IV физико-географической зоне (*во II; IV; V архитектурно-строительном районе*) следует предусматривать защиту зданий и территорий от перегрева путем применения планировочных средств и зданий, обеспечивающих аэрацию застройки, а также озеленение, обводнение, использование солнцезащитных средств. При этом следует обеспечивать планировочную связь жилой застройки с прилегающими ландшафтами, а также равномерное распределение застроенных и открытых озелененно-обводненных территорий.»

Для оптимизации внутреннего микроклимата дворов рекомендуется обеспечить условия для хорошей аэрации – в условиях Мекнес оптимальным будет раскрыть застройку с юга, озеленить территорию и обводнить с южной и юго-западной сторон.










-  граница участка
-  Национальная дорога Мекнес-Рабат
-  Агурай дорога
-  -2 этажных зданий и факультет
-  -2 этажных зданий
-  - 5 этажных зданий
-  -2 этажных зданий и супермаркет

Рис. 3.8 Ситуационный план и анализ участка здания гостиницы

- **Выбранные архитектурные решения генерального плана проектируемого здания**

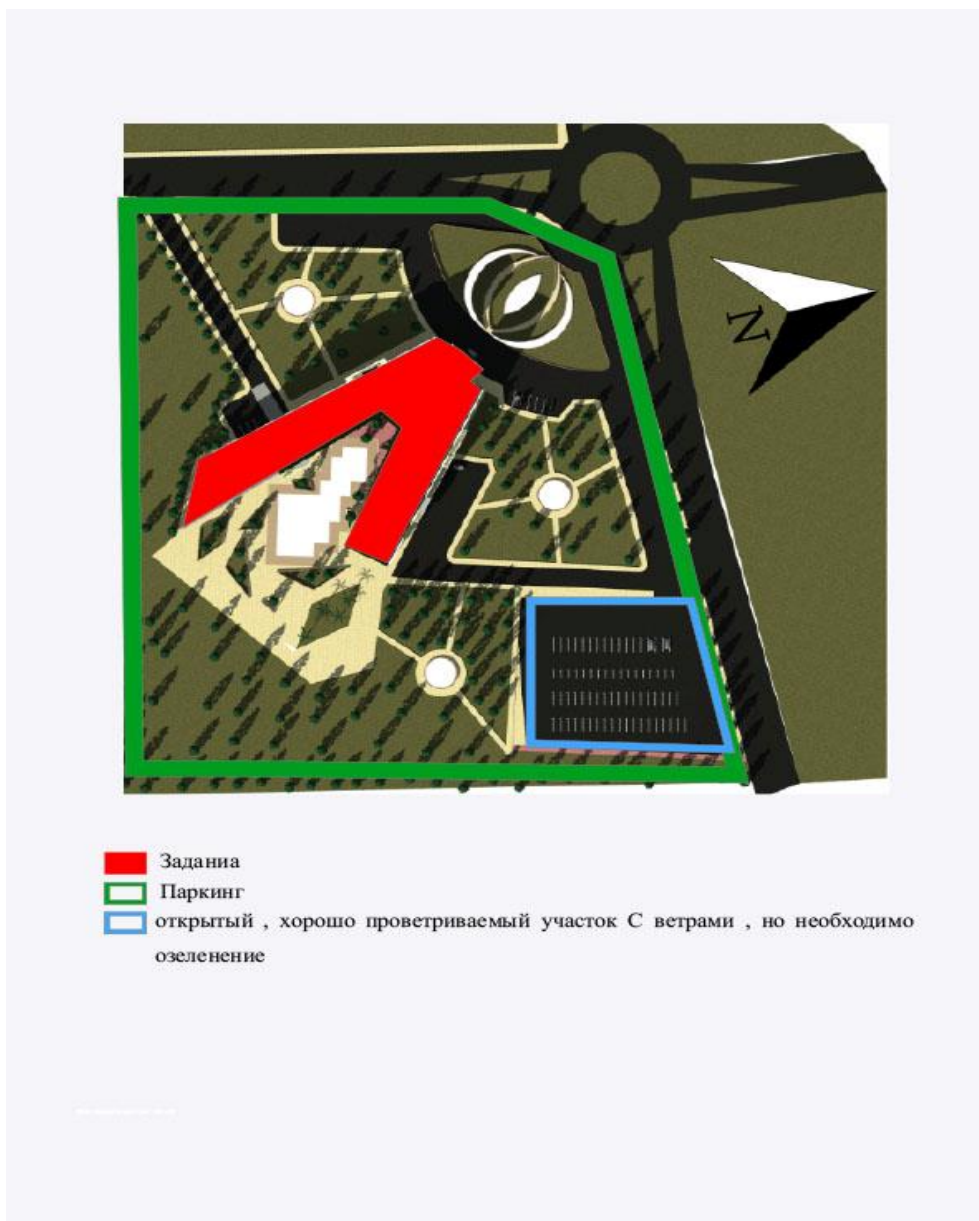


Рис. 3.8. Генеральный план и анализ участка здания

Проектируемый объект располагается в г. Мекнес.

Для обеспечения благоприятных условий на территории центра выполняются следующие меры:

- Территория защищена от опасных западного ветра озеленением. Не защищена с северного так как там находится водоём.
- Ветры (С, З, СЗ) направлений используются для аэрации территории.

- Защищено от шума со стороны (ЮЗ), защитой служат зелёные насаждения.
- Защищено от шума со стороны улицы (СВ -Ю), защитой служат зеленые насаждения.
- Благоустройство решит с учетом современных требований в области ландшафтной архитектуры.
- Искусственное электрическое освещение аллей, проездов, проходов и дорожек устраивается для хорошей видимости в темное время суток.

### **3.2 Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом требований энергосбережения и теплозащиты**

Нормативні вимоги щодо енергозбереження Вимоги до енергозбереження представлені згідно з ДБН В.2.2-12-2019.

Громадські будівлі та споруди. Основні положення:

- Об'ємно-планувальні та конструктивно-технологічні рішення громадських будівель, а також системи їхнього інженерного обладнання повинні забезпечувати оптимальний рівень енерговитрат при будівництві та експлуатації.
- Огороджувальні конструкції будівлі повинні проектуватися з теплозахисними властивостями, які забезпечують питоме споживання теплової енергії, що витрачається на опалення, у межах встановлених норм згідно з ДБН.
- Площі світлопрозорих огорож не повинні перевищувати величин, що регламентуються чинними нормами.
- Усі будівлі, що підключаються до систем централізованого теплопостачання, мають бути обладнані пристроями для комерційного обліку теплової енергії, що споживається встановленими на абонентських вводах.
- Системи теплоспоживання будівлі повинні бути обладнані пристроями для автоматичного регулювання теплової потужності. Будинки з фіксованою тривалістю робочого дня слід проектувати із регуляторами програмного споживання теплової енергії.

- Системи витяжної вентиляції будівель повинні проектуватися з природним спонуканням за відсутності зони вітрового підпору на гирлах вентиляційних каналів, якщо використання вентиляції з механічним спонуканням для окремих приміщень не регламентоване діючими будівельними нормами за видами будівель та споруд. Встановлення дефлекторів не допускається.
- Системи припливної вентиляції проектують зазвичай низьконапірними, такі системи обладнують пристроями автоматичного регулювання теплової потужності. При обґрунтуванні слід використовувати теплоутилізатор та інші способи ефективного використання енергії. Припливно-витяжні вентиляційні установки рекомендується проектувати із утилізаторами тепла витяжного повітря.
- Індивідуальні джерела тепlopостачання будівель від автономних теплогенераторів, що приймаються відповідно до чинних норм, слід проектувати з використанням джерел енергії, що відновлюються (сонячних колекторів, теплових насосів тощо).

## **Энергосберегающие технологии**

### **Солнечная панель**

Солнечная батарея, солнечная панель — объединение фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов) — полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток, в отличие от солнечных коллекторов, производящих нагрев материала-теплоносителя.



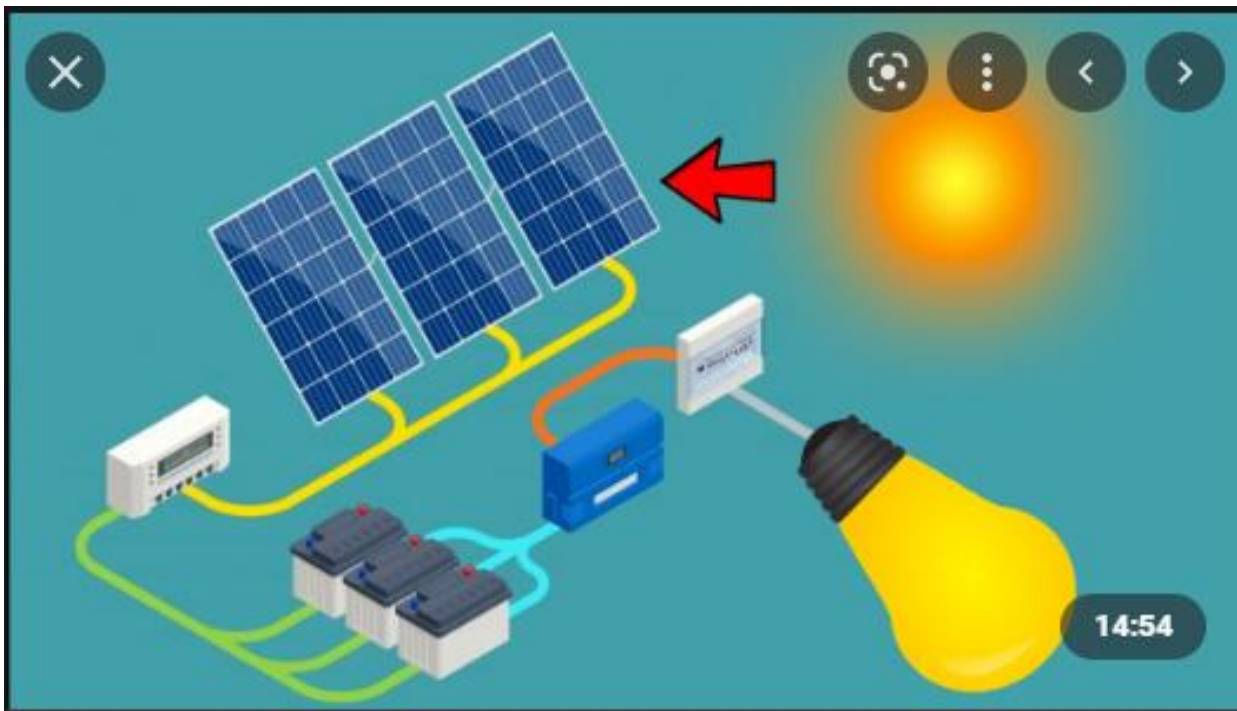


Рис.3.9. Схема работы солнечная батарея

## Смарт скамейки

Smart скамейка — это универсальная уличная скамейка, которая позволяет заряжать мобильные USB-устройства и использовать солнечную энергию без электричества. Простой дизайн скамьи дает вам столько энергии. Сэкономленная энергия также обеспечивает светодиодное освещение на скамейке и может использоваться для WIFI.

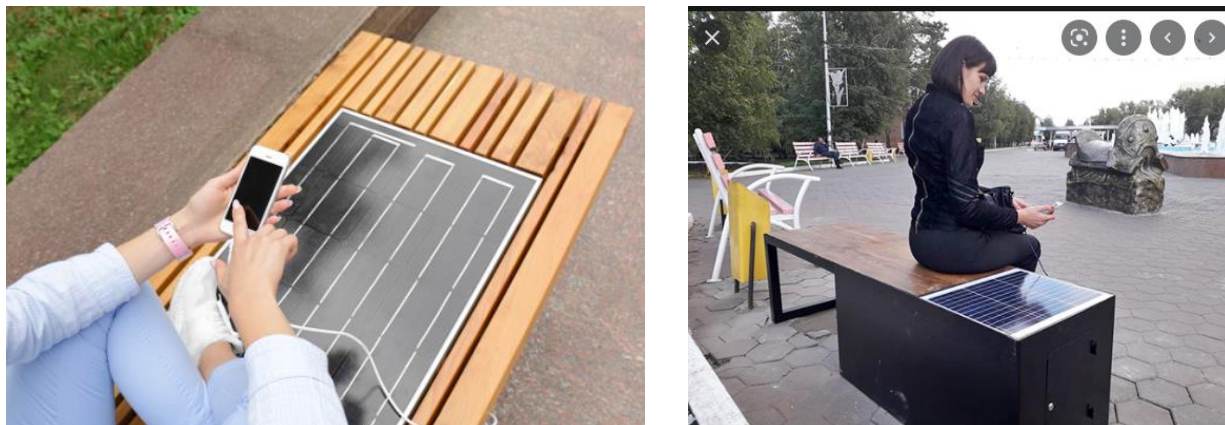


Рис.3.10 Пример смарт скамейки

## Ветровые деревья

Ветреное дерево- это необычное сооружение: ветровая турбина в виде дерева с листовыми модулями, которые превращают ветер в электроэнергию. Концепция происходит от французской компании; каркас производила компания Euroroles. В начале 2014 года энергоснабжающее ветреное дерево "смонтировано" в Бретани.

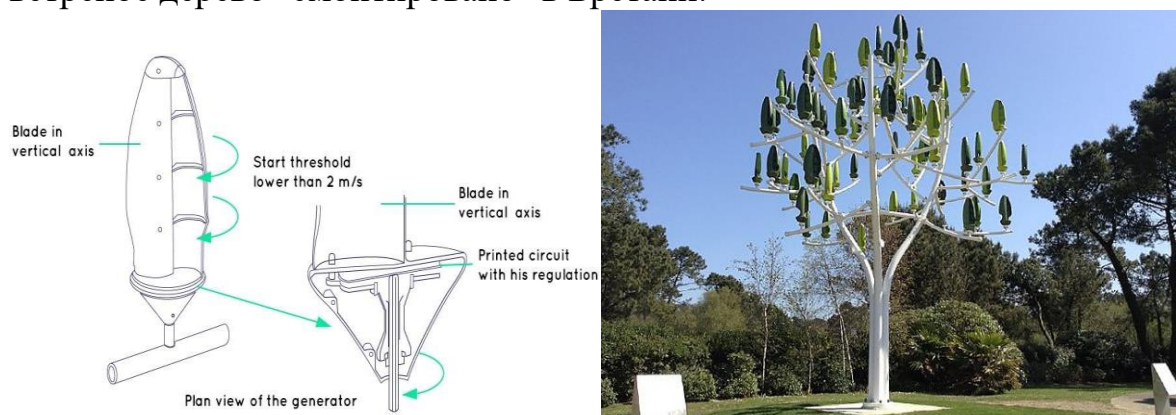


Рис.3.11. Ветровые деревья Wind tree

## Светодиодные фонари

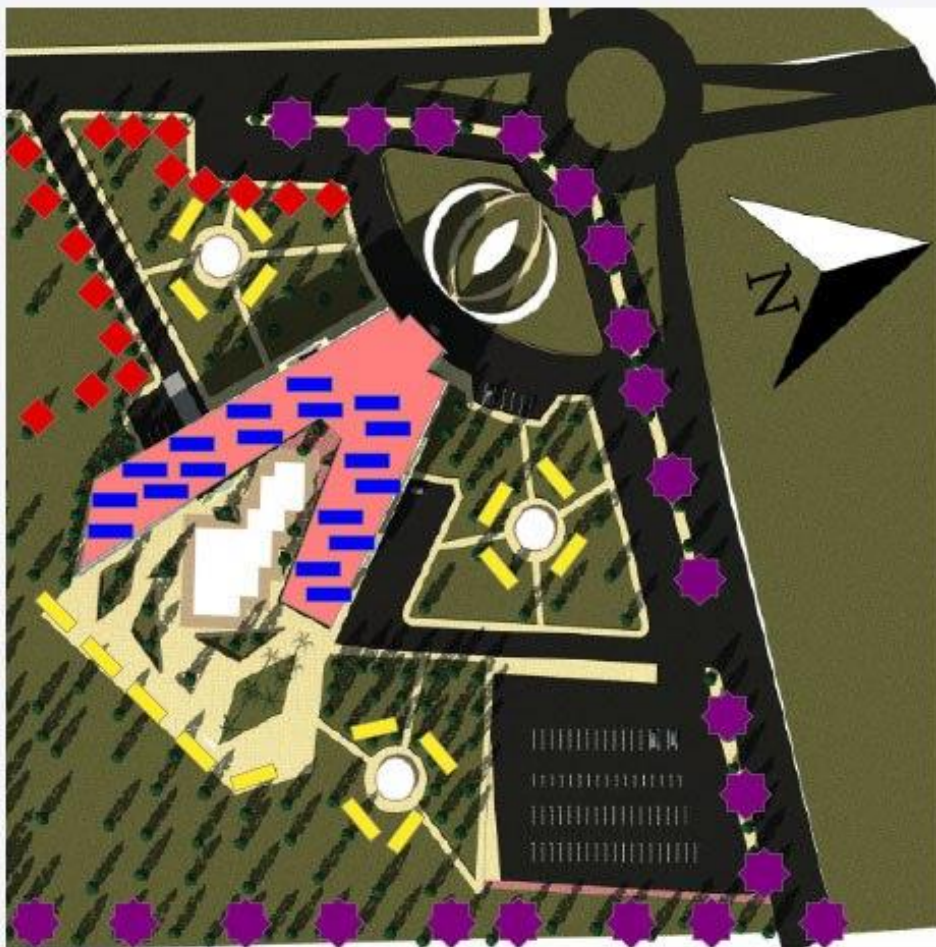
Светодиодные уличные фонари относятся к уличным фонарям из светодиодных фонарей. По сравнению с традиционными уличными фонарями, Светодиодные уличные фонари обладают характеристиками энергосбережения, защита окружающей среды, высокая эффективность, долгая жизнь, и высокий индекс цветопередачи. В будущем они станут лучшим выбором для дорожного освещения.



Рис.3.12 Пример Светодиодных фонарей

Светодиоды очень экономичны, и даже на солевой батарееке способны дарить свет на протяжении десятков часов. Автономные уличные фонари разрабатываются с учетом климатических особенностей того или иного региона. При этом полностью заряженный аккумулятор достаточно хорошей емкости, в принципе способен обеспечить автономную работу уличного фонаря на протяжении нескольких суток, даже если солнце будет долго скрыто за облаками или тучами.

Автономные уличные фонари на солнечных батареях отличаются удобством применения. Они не требуют прокладки кабелей, то есть позволяют снизить затраты на установку, к тому же в процессе эксплуатации уже не будет необходимости подавать электроэнергию к фонарному столбу по проводам. Да и преимущества светодиодов в принципе очевидны сегодня всем: высокая яркость, минимальное потребление электроэнергии, компактность, прочность.







-  смарт скамейки
-  солнечная панель
-  ветровое дерево
-  Фонарь Solar На солнечных батареях на верхней

Рис.3.13. Генеральный план с используемыми энергосберегающими технологиями

### **3.3. Разработка архитектурных решений с учетом светотехнических требований.**

#### **3.3.1. Инсоляция помещений**

Фасадное остекление

Элемент Qbiss Air с окном

Полностью интегрированные в систему Qbiss Air оконные элементы доступны в большинстве стандартных вариантов.

Непревзойденные показатели непрозрачной системы:

- Энергоэффективность (значение U):

0,25 В/м<sup>2</sup>К; R = 4.0

$U=1/R=1/4=0.25$  В/м<sup>2</sup>К

- Акустические свойства: 45 - 60 дБ

- Предел огнестойкости: EI 60 – 120

#### **3.3.2. Затенение территории участка соседними зданиями**

Объектом строительства является Отельный комплекс в г. Мекнесе, Марокко, расположенный на участке, который имеет форму остроугольного треугольника. Общая площадь участка составляет 2.5га. Существует удобный доступ к зданию. Это место обеспечивает простой доступ и общественный транспорт.

Для оптимального функционирования объекта, выбранный участок отвечает следующим требованиям:

- Вдали от шоссе 5 минут

- 10 минут от промышленной зоны А

- 20 минут от международной промышленной зоны

- территория комплекса имеет хорошую связь с центром города и возможность организации хороших подъездных дорог и парковки.

На территории проекта находятся открытые автостоянки для автомобилей и других транспортных средств.

Сюжет имеет треугольную форму и ограничен:

- 5 этажных зданий на юге

- 2 этажных зданий и факультет к северу

- 2 этажных зданий и супермаркет на западе,

- 2 этажных зданий на востоке.

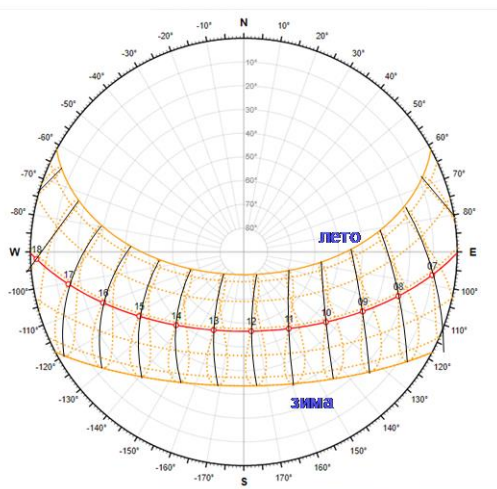
Проектом предусматривается строительство гостиничного комплекса комплекса на 500 мест, состоящего из главного корпуса комплекса в едином объеме и нескольких построек на территории. Здание имеет высокий уровень комфорта, в нем располагаются, помимо гостиничных номеров, помещений для персонала и т.д., развлекательный комплекс, ресторан на 400 мест, спортивные зоны, также спа-центр и массажный кабинет, большой бассейн с зеленым пространством, и конференц-зал



**Рис.3.14.** Генеральный план

**Таблица. Анализ продолжительности инсоляции фасадов проектируемого здания в застройке**

Анализируемое здание	Фасад	Инсоляция на свободном участке	Затенение зданиями	Инсоляция в застройке	Вывод	
					По фасаду	По зданию
Общественно-образовательная гостиница	Ф1	0	Не затеняется	0	Нормативная инсоляция не обеспечена	Здание не затеняется окружающей застройкой, на Ф1, Ф4, Ф3 и следует предусмотреть, т.к. возможен перегрев
	Ф2	7 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup> =5ч	Не затеняется	7 <sup>00</sup> - 12 <sup>00</sup> =5ч	Возможен перегрев, следует предусмотреть СЗУ	
	Ф3	12 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup> =5ч	Не затеняется	12 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup> =5ч	Нормативная инсоляция обеспечена	
	Ф4	7 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup> =10ч	Не затеняется	7 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup> =10ч	Нормативная инсоляция обеспечена	



Солнечная карта г. Мекнесе - 33°51' с.ш

Длина тени в 12 часов в сентябрь:

$$L_{\text{тени}} = H_{\text{зд}} \times \text{tg}$$

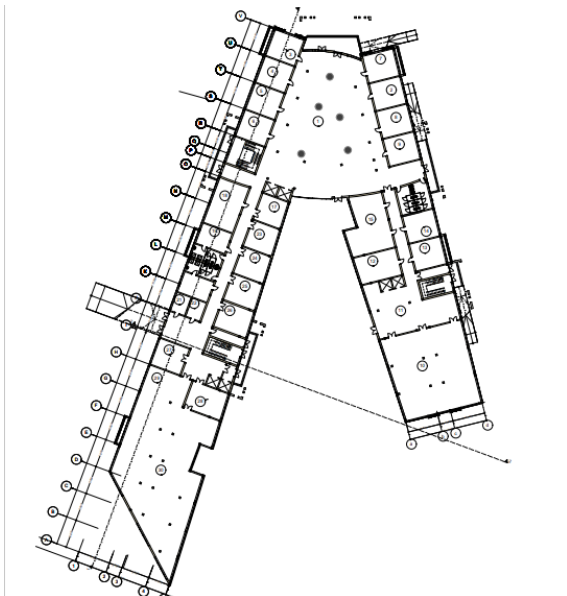
$$H_{\text{зд}} = 14$$

$$\text{tg } 60 = 1,73.$$

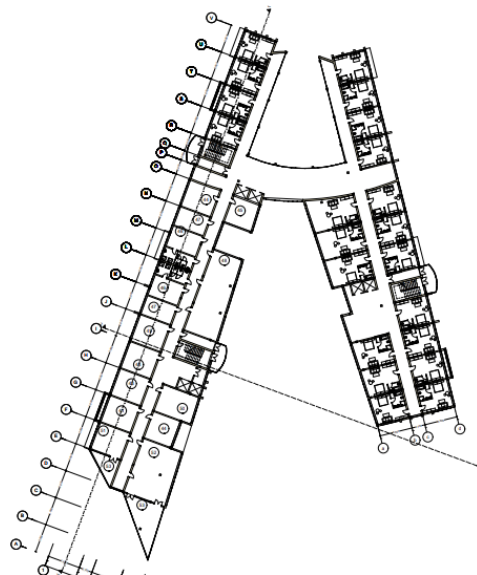
$$L_{\text{тени(зд1)}} = 14 \times 1,73 = 24,22\text{м};$$

для г. Мекнесе  $\phi = 33^\circ$

### 3.3.3. Естественное освещение помещений

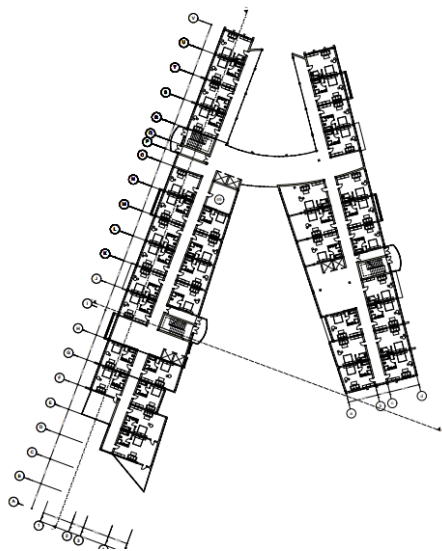


План 1-ого этажа М 1.200

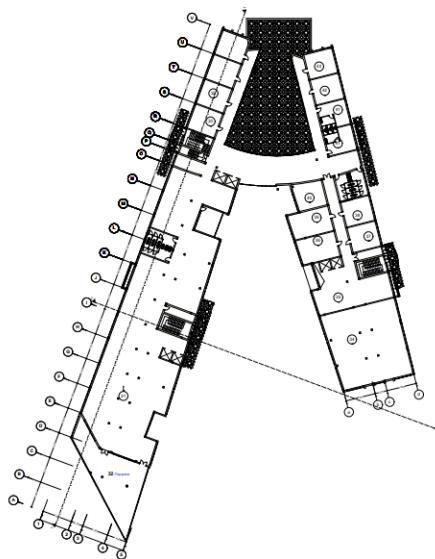


План 3-ого этажа М 1.200





План типового этажа М .200



План 2-ого этажа М .200

**Таблица 6. Естественное освещение помещений в проекте с учетом нормируемых требований**

№ в экспл.	Нормативный документ	Наименование помещения	Наличие ЕО в проекте	Раздел, номер и название помещения в нормативном документе	Потребность в ЕО согласно нормативному документу	Анализ ситуации в проекте с учетом нормирования ЕО	Мероприятия по регулированию сложившейся ситуации
ë1	2	3	4	5	6	7	8
1	ДБН В.2.5-28-2018- «Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Тамбур	предусмотрено	<b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий» п. 70. Лестницы:</b> а) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий, тамбуры	не нормируется	норма не обеспечена <b>(не влияет)</b>	не требуются
2		Вестибюль	предусмотрено	<b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий» п. 69. Вестибюли и гардеробные уличной одежды:</b> а) в вузах, школах, театрах, клубах, общежитиях, гостиницах и при главных входах в крупные промышленные предприятия и общественные здания	не нормируется	норма не обеспечена <b>(не влияет)</b>	не требуются

3		магазины	предусмотрено	<p><b>«Магазины»</b>  <b>п. 44.</b> Торговые залы магазинов: книжных, готового платья, белья, обуви, тканей, меховых изделий, головных уборов, парфюмерных, галантерейных, ювелирных, электро-, радиотоваров, продовольственных без самообслуживания</p>	не нормируется	<p>норма не обеспечена  <b>(влияет)</b>  <i>наличие ЕО в помещении допустимо, но солнечный свет не должен попадать на товар</i></p>	<p><b>для затемнения</b>  помещения в проекте использована система внешней солнцезащиты  <b>(ламели Alumil M5600 Solar Protection)</b></p>
4		места отдыха	предусмотрено	<p><b>«Предприятия общественного питания»</b>  <b>&gt;&gt; п. 40. места одиха</b></p>	не нормируется	<p>норма не обеспечена  <b>(не влияет)</b></p>	не требуются
5	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Гардероб2.	предусмотрено	<p><b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b>  <b>п. 69.</b> Вестибюли и гардеробные уличной одежды:  <b>а)</b> в вузах, школах, театрах, клубах, общежитиях, гостиницах и при главных входах в крупные промышленные предприятия и общественные здания</p>	не нормируется	<p>норма не обеспечена  (не влияет)</p>	не требуются
6			предусмотрено	<p><b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b>  <b>п. 70.</b> Лестницы:</p>	не нормируется	<p>норма не обеспечена  <b>(не влияет)</b></p>	не требуются

	ДБН В.2.5-28-2018-	Помещение для багажных тележек3.		а) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий, тамбуры			
7	«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Камера хранения	предусмотрено	<p><b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b></p> <p><b>п. 69.</b> Вестибюли и гардеробные уличной одежды:</p> <p><b>а)</b> в вузах, школах, театрах, клубах, общежитиях, гостиницах и при главных входах в крупные промышленные предприятия и общественные здания</p>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
8	ДБН В.2.5-28-2018-	Парикмахерская	предусмотрено	<p><b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b></p> <p><b>п. 70.</b> Лестницы:</p> <p><b>а)</b> главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий, тамбуры</p>	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
9	«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Обеденный зал	предусмотрено	<p><b>« Предприятия общественного питания &gt;&gt;&gt; п . 40.</b> Обеденные залы ресторанов , столовых</p>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
				<b>«Прочие помещения производственных,</b>			

10	ДБН В.2.5-28-2018- «Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Помещение персонала	предусмотрено	<b>вспомогательных и общественных зданий»</b> п. 68. Здравпункты и пр. пом: б) регистратура, комнаты дежурного персонала	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
11		Моечная столовой посуды	предусмотрено	<b>Предприятия общественного питания</b> п . 43. Моечные кухонной и столовой посуды , помещения для резки хлеба , помещение заведующего производством , загрузочные , кладовые	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
12		Моечная кухонной посуды	предусмотрено	<b>Предприятия общественного питания</b> п . 43. Моечные кухонной и столовой посуды , помещения для резки хлеба , помещение заведующего производством , загрузочные , кладовые	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
13		Горячий цех	предусмотрено	<b>Предприятия общественного питания</b> п . 43. Моечные кухонной и столовой посуды , помещения для резки хлеба , помещение заведующего производством , загрузочные , кладовые	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
					<b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b>		

14	ДБН В.2.5-28-2018-	Кладовая и мочная тары	предусмотрено	<b>п. 70. Лестницы:</b> <b>а)</b> главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий, тамбуры	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
15	«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Кабинет директора	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
16	ДБН В.2.5-28-2018-	21-операционный зал	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
17	«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Гардероб для персонала	предусмотрено	<b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b> <b>п. 68. Здравпункты и пр. пом:</b>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются

				б) регистратура, комнаты дежурного персонала			
18	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Спортивный зал	предусмотрено	« <b>Предприятия общественного питания</b> >> п . 40. Спортивный зал	не нормируется	норма не обеспечена <b>(не влияет)</b>	не требуются
19		мужская раздевалка	предусмотрено	« <b>Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий</b> » п. 68. Здравпункты и пр. пом: б) регистратура, комнаты дежурного персонала	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
20	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	женская раздевалка	предусмотрено	« <b>Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий</b> » п. 68. Здравпункты и пр. пом: б) регистратура, комнаты дежурного персонала	не нормируется	норма не обеспечена <b>(не влияет)</b>	не требуются
21		-Комната завхоза Комната	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. )</b> п . 1.	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются

				Кабинеты и рабочие комнаты			
22	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Кабинеты врачей-консультантов	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена <b>(не влияет)</b>	не требуются
23		Стоматологические	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
24	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение»	Кабинеты врачей-консультантов	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена <b>(не влияет)</b>	не требуются



25	(Приложение Д)	Служба дезинфекции	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
26	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Узел связи	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
27	(Приложение Д)	АТС	предусмотрено	<b>Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты</b>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются

28	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	машинный зал	предусмотрено	Административные здания ( министерства , ведомства , комитеты , префектуры , муниципалитеты , управления , конструкторские и проектные организации , научно исследовательские учреждения и т.п. ) п . 1. Кабинеты и рабочие комнаты	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
29		Конференц – зал	предусмотрено	Предприятия общественного питания >> п . 40. читальным залом.Кулуары при зале.Гостиные.Конференц – зал	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
30	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	Гостиные	предусмотрено	Предприятия общественного питания >> п . 40. читальным залом.Кулуары при зале.Гостиные	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
31		Кулуары при зале	предусмотрено	Предприятия общественного питания >> п . 40. читальным залом.Кулуары при зале.Гостиные	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
32		Комнаты для артистов	предусмотрено	«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий» п. 70. Лестницы:	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются

	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)			а) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий, тамбуры			
33		читальным залом	предусмотрено	<b>Предприятия общественного питания</b> >> п. 40. <b>Читальным залом. Кулуары при зале. Гостинные</b>	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются
34		Кладовая	предусмотрено	<b>«Прочие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий»</b> п. 70. Лестницы: а) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий, тамбуры	не нормируется	норма не обеспечена <u>(не влияет)</u>	не требуются
35	ДБН В.2.5-28-2018-«Естественное и искусственное освещение» (Приложение Д)	- Санузел	предусмотрено	<b>«Вспомогательные здания и помещения»</b> п. 67. Санитарно-бытовые помещения: а) умывальные, туалеты, курительные	не нормируется	норма не обеспечена (не влияет)	не требуются

## Солнцезащитные фасадные системы

В качестве системы в Гостиничный комплекс в г, Мекнес предлагается применить алюминиевую систему солнцезащиты фирмы Façade Panels :Perforated Panels (LeaderLigne )



Рис3.15.. Предложение по установке системы солнцезащиты Façade Panels :Perforated Panels фирмы (LeaderLigne )на главном фасаде здания

В здании на фасаде применяется мультиматричное фасадное остекление Facades - Unitized Curtain Walls

Unitized Curtain Walls (**Навесные Стены**) – это уникальная инновационная фасадная система, с многокамерной изоляционной сердцевиной, которая обеспечивает превосходную энергоэффективность и комфортное пребывание внутри здания.

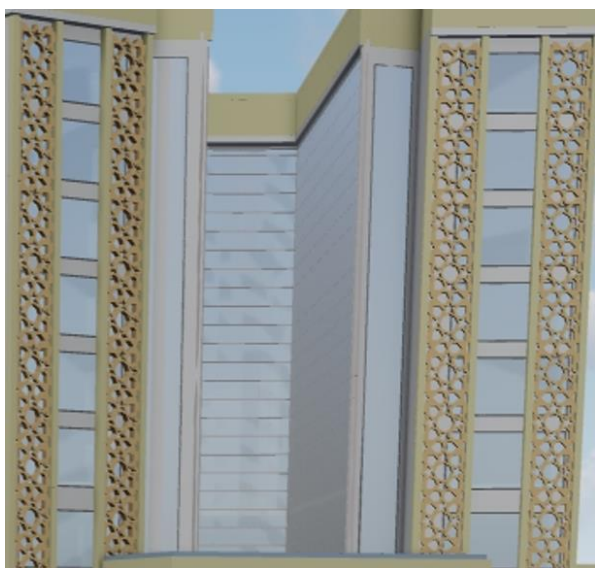
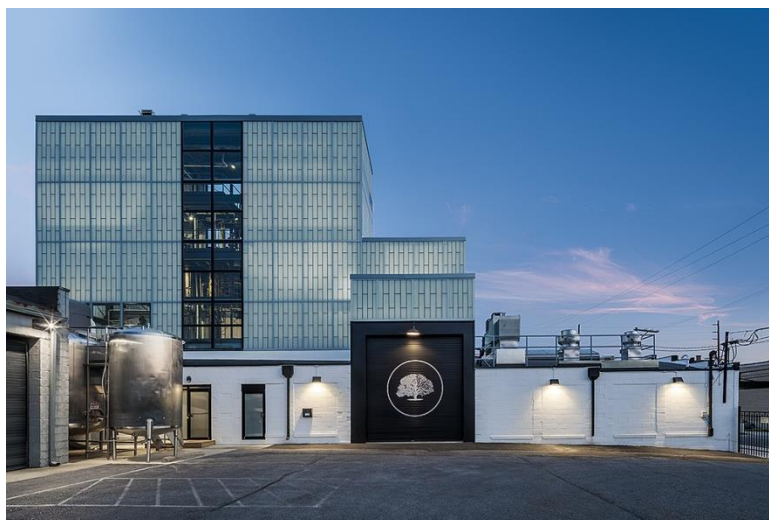


Рис. 3.14. Предложение по использованию мультиматричного остекления с переменным светопропусканием Unitized Curtain Walls (**Навесные Стены**) на ЮЗ и ЮВ фасадах здания

### 3.4. Разработка архитектурных решений проектируемого здания с учетом

### **3.4.1. Шумозащита здания и территории**

Здание гостиничный комплексов находится вдали от источников шума. Единственный возможный источник шума – дорога проходящая вдоль участка с СВ, СЗ сторон. При проектировании генерального плана территории и планировочной структуры самого здания, были приняты следующие шумозащитные мероприятия:

- здание центра находится на расстоянии 100 м от дороги.
- здание находится в парке, что снижает шумовой фон и уменьшает загрязняющий фактор
- территория парка, отделяющая здание от дороги дополнительно озеленена.
- спортивные площадки расположены вдали от автомагистрали.
- в здании предусмотрена звукоизоляция стен.

Таким образом, мероприятия по шумозащите территории и здания выполнены.

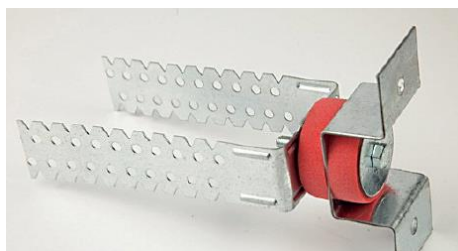
### **3.4.2. Звукоизоляция помещений**

Проектирование звукоизоляции в комната для переговоров

В составе акустического проекта разрабатываются точные спецификации применяемых на объекте отделочных звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов.

#### **Материалы:**

Vibrofix® — это группа специальных крепежных элементов, предназначенных для решения задач в области защиты от шума и вибраций в промышленном и гражданском строительстве. Крепления имеют большое количество модификаций, которые отличаются по области применения, конструкции и типу применяемого упругого элемента. Оригинальные конструкции креплений Vibrofix защищены международными патентами (патент № 41396 UA, патент № 47822 UA, патент



## Литература

1. ДБН Б.2.2-12: 2019 "Планирование и застройка территорий". - М.: Минрегион Украины, 2019;
2. ДСП №173-96\_Державні санітарні правила планування і забудови населених пунктів. М.: МОЗ України, 2009.
3. ДБН.В.2.2-9: 2018 "Общественные здания и сооружения" -К.: Минрегион Украины, 2018;
4. ДБН.В.2.2-16: 2019 "Культурно-зрелищные и досуговые учреждения" -К.: Минрегион Украины, 2019;
5. ДБН.2.5-28: 2018 "Естественное и искусственное освещение" .- М.: Минрегион Украины, 2018;
6. ДБН В.2.6-31: 2016. «Тепловая изоляция зданий». - М.: Минрегион Украины, 2017;
7. ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010. Строительная климатология.- М.: Минрегион Украины 2011;
8. ДСТУ-Н Б В.2.2-27: 2010. Установка из расчета инсоляции.- М.: Минрегион Украины, 2010.
9. Комнатная приточно-вытяжная установка с рекуперацией тепла МИКРА [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: <https://vents.ua/ua/catalog/single-room-air-handling-units-heat-recovery-micra>.
10. Солнечные коллекторы [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: <http://www.iqenergy.org.ua/solar.html>.
11. Все что нужно знать о солнечных батареях [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: <https://24tv.ua/vse-shho-treba-znati-pro-sonyachni-batareyi-shhob-spravdi-ekonomiti-n702617>.
12. Qbiss.Air [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: <http://virtus-sv.lv/?p=54>.
13. Архитектурно-художественное освещение [Электронный ресурс] - Режим доступа к ресурсу: <https://sunpower.ua/g2777214-arhitekturno-hudozhestvennoe-osveschenie>.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА  
УКРАИНЫ

ОДЕССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ

Кафедра химии и экологии

**РАЗДЕЛ №4**

**Оценка воздействия на окружающую среду**  
дипломного проекта магистра на тему:  
**«Гостиничный комплекс в г. Мекнес, Марокко»**

**Дипломник:**

\_\_\_\_\_ Барбу Фатима Ез-Зохра

**Консультант:**

к.т.н., доц.  \_\_\_\_\_ Семенова С.В.

Одесса –2022



## Содержание

Введение

4.1. Характеристика физико-географических и климатических условий в Марокко,

г. Мекнес

4.2. Характеристика проектируемого объекта строительства

4.3. Оценка воздействия объекта на окружающую природную среду при эксплуатации

4.3.1. Воздействие на атмосферный воздух

4.3.2. Воздействие на водную среду

4.3.3. Воздействие на почву

4.3.4. Акустическое воздействие

4.4. Оценка воздействия на окружающую социальную и техногенную среду

4.5. Оценка воздействия объекта на окружающую среду при реконструкции

4.6. Мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и экологической безопасности.

Комплексная оценка эксплуатации объекта на окружающую среду и мероприятия по защите

Список использованной литературы

## ВВЕДЕНИЯ

Целью раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» в составе проекта Гостиничный комплекс в г. Мекнес, Марокко является экологическое обоснование целесообразности деятельности и способов ее реализации, определение путей и способов нормализации состояния окружающей среды и обеспечение требований экологической безопасности.

Данный раздел выполнен с учетом приоритета экологических факторов в их взаимодействии с социальными и экономическими факторами.

При разработке ОВОС использованы:

- Закон Украины об охране окружающей природной среды.
  - ДБН А.2.2-1.2003 Государственные строительные нормы Украины.
- Состав и содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проектировании и строительстве предприятий, зданий и сооружений. Основные положения проектирования.
- ОНД-86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;
  - ГОСТ 17.1.3.05-82 Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.
  - ГОСТ 12.3.006-75 Эксплуатации водопроводных и канализационных сооружений и сетей.
  - Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными предприятиями; Гидрометеиздат, Ленинград, 1986 г.

#### **- 4.1. Характеристика физико-географических и климатических условий в Марокко, г. Мекнэс**

Королевство Марокко локализуется на северо-западе африканского континента. В государство включена спорная территория, Западная Сахара. Вместе с ней площадь страны составляет 710,9 км<sup>2</sup>, без неё — 446,6 км<sup>2</sup>. Столица Марокко расположена на крайнем западе, называется Рабат. Омывается Марокко водами Средиземного моря с Гибралтарским проливом на севере, и водами Атлантического океана на западе. У морского побережья раскинулся горный хребет Эр-Риф. А от юго-запада к нему тянется горная система Атласа. Прибрежные зоны океана окружены равнинами. А за Атласскими горами, на юго-востоке, начинаются долины, переходящие в пустынные районы. Территория Марокко вдоль и в поперёк изрезана пещерами.

Климат в Марокко субтропического типа. Атлантический берег прохладнее Средиземноморского, из-за воздушных масс с океана. На юге страны погода варьируется в зависимости от сезона, ухудшается во время горячих ветров из Сахары. Количество осадков распределяется по стране неравномерно, в среднем до 1000 мм в год, на склонах Атласа бывает 2000 мм, а в пустыне 0 мм.

Климат Рабата средиземноморский. Вместе с тем, холодное Канарское течение значительно снижает летнюю температуру, и хотя она может превышать 40 °С и более в тени в летние месяцы, такое возможно только при сильном вторжении горячих воздушных масс с Сахары, обычные дневные летние температуры колеблются вблизи 25—28 °С, ночи прохладнее. Наиболее тёплым месяцем является обычно август, средняя температура которого составляет 22 °С, что гораздо ниже большинства городов со средиземноморским климатом. Ровный климат делает Рабат одним из наиболее комфортных городов мира — температура в городе в течение года очень редко выходит за границы комфортных значений.

Зима обычно мягкая, но в среднем 1—2 ночи за зиму бывают заморозки. Снег выпадает очень редко, но также возможен. Средняя температура января составляет около 12 °С, таким образом, межсезонные колебания в городе составляют всего около 10 °С. Все осадки выпадают в зимние месяцы, летом осадки бывают очень редко.

#### **Характеристика физико-географических и климатических условий г. Мекнэс**

Г. Мекнэс — один из четырёх имперских городов Марокко, памятник Всемирного наследия. Входит в состав области Фес — Мекнес, в составе которой образует одноимённую префектуру Мекнес.

Расположен на севере страны, в 130 км от столицы Рабата и в 60 км от Феса.

Мекнес расположен примерно в 516 метрах над уровнем моря, на плато Саис, между Средним Атласом на юге и холмами до Рифа на севере. Город пересекает вади Буфекран, отделяющее Медину от нового города, известного как «Хамрия»).

В городе Мекнес ухудшился средиземноморский климат, который испытывает континентальное влияние в течение летнего и зимнего сезонов. Однако географическое разнообразие региона означает, что каждая из его природных территорий имеет определенные климатические нюансы.

Термический режим Мекнеса отличается удаленностью побережья Атлантического и Средиземного морей, от которых значительная тепловая амплитуда достигает  $25,4^{\circ}\text{C}$ . Температура самого жаркого месяца колеблется от  $30^{\circ}\text{C}$  до  $45^{\circ}\text{C}$ , а температура самого холодного месяца колеблется от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $7^{\circ}\text{C}$ , но бывает, что мороз сильный, как 27 января 2005 года, когда было составляет  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Обычно температуры меняются следующим образом:

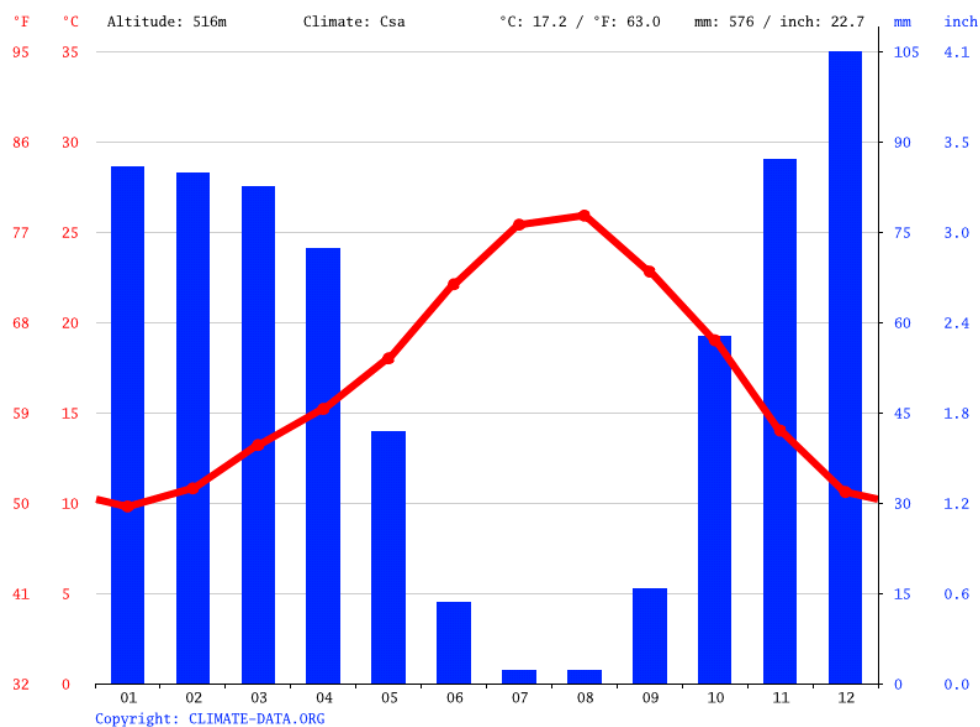
с января по апрель: ежемесячное повышение температуры постепенное и регулярное. Это от 1 до  $2^{\circ}\text{C}$  в месяц;

с апреля по август: ежемесячное повышение составляет порядка  $3-5^{\circ}\text{C}$ . Максимальная месячная температура достигается в августе -  $45,6^{\circ}\text{C}$ ;

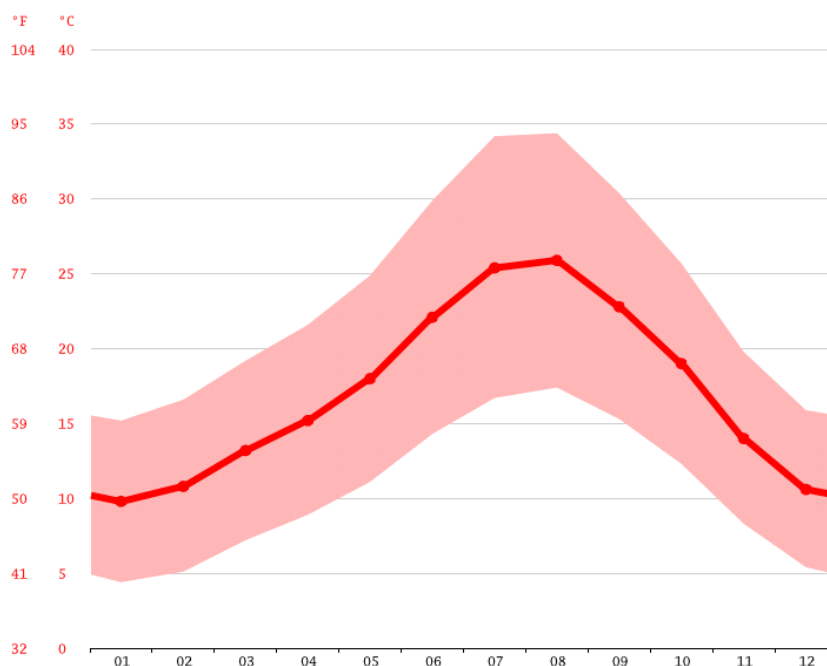
с августа по декабрь: падение примерно на  $2-5^{\circ}\text{C}$  в месяц. Распределение дождей в течение года характеризуется обильными дождями осенью, очень незначительным уменьшением зимой с относительным максимумом в начале весны.

Лето, как правило, засушливое, с самыми сильными дождями с октября по май, с количеством дней с дождями в месяц от 7 до 10 дней. Среднее годовое количество дней с дождем оценивается в 70 дней, а годовое количество осадков в Мекнесе составляет около 576 мм<sup>30</sup>.

### **МЕКНЕС КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК**



### МЕКНЕС ГРАФИК ТЕМПЕРАТУРЫ



Самый теплый месяц года - Август со средней температурой 25.9 °C. В 9.8 °C в среднем, Январь является самым холодным месяцем года.

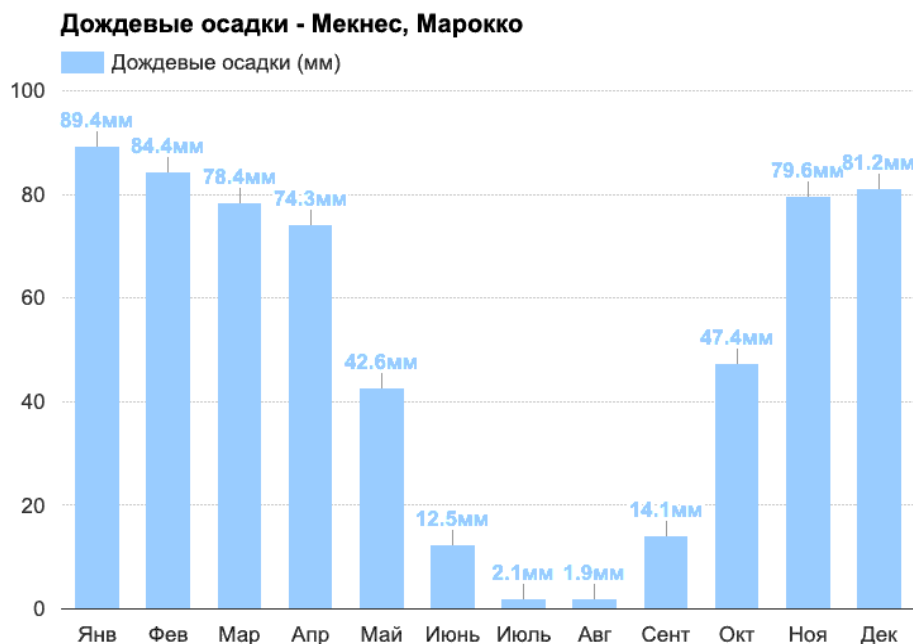
### МЕКНЕС КЛИМАТИЧЕСКИЙ ГРАФИК

Январь Февраль март Апрель Май Июнь Июль Август Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь

Средний температура (°C)	9.8	10.8	13.2	15.2	18	22.1	25.4	25.9	22.8	19	14	10.6
минимум температура (°C)	4.4	5.1	7.2	8.9	11.1	14.3	16.7	17.4	15.3	12.3	8.3	5.4
максимум температура (°C)	15.2	16.6	19.2	21.6	24.9	29.9	34.2	34.4	30.4	25.7	19.8	15.9
Средний температура (°F)	49.6	51.4	55.8	59.4	64.4	71.8	77.7	78.6	73.0	66.2	57.2	51.1
минимум температура (°F)	39.9	41.2	45.0	48.0	52.0	57.7	62.1	63.3	59.5	54.1	46.9	41.7
максимум температура (°F)	59.4	61.9	66.6	70.9	76.8	85.8	93.6	93.9	86.7	78.3	67.6	60.6
Норма осадков (мм)	76	75	73	64	37	12	2	2	14	51	77	93

Разница между количеством осадков, между самым сухим и самым влажным месяцем - 91 мм. Изменение среднегодовой температуры составляет около 16.1 °C. Полезные советы о чтении таблицы климата: За каждый месяц, вы найдете данные о осадках (мм), среднее, максимальное и минимальной температуры (в градусах по Цельсию и по Фаренгейту). Значение первой строки: (1) января (2) февраля (3) марта (4) апреля (5) мая, (6) июня (7) июля (8) августа (9) сентября , (10) октября (11) ноября (12) декабрь.

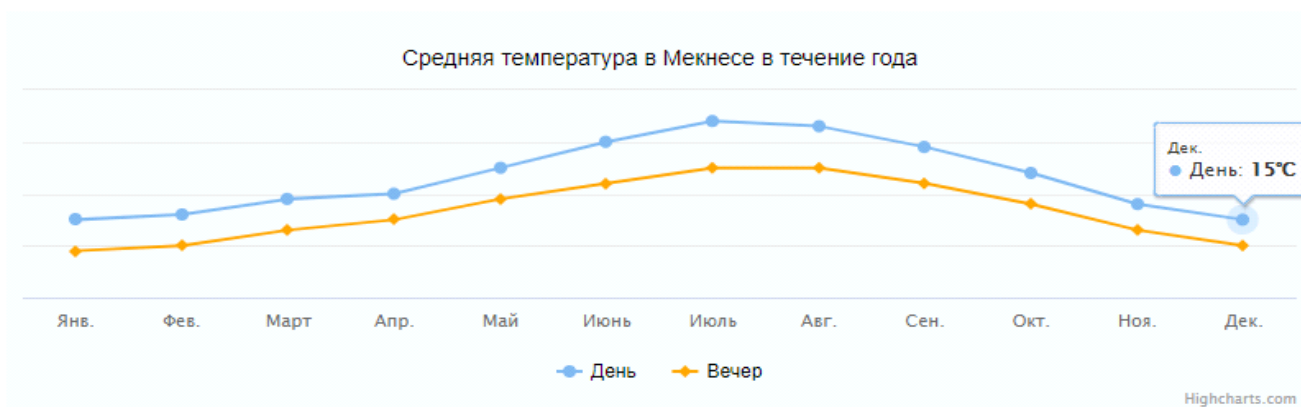
### Средние дождевые осадки Мекнес



Самый влажный месяц (с самым большим количеством дождя)  
 - **Январь** (89.4мм). Самый сухой месяц (с минимумом дождя)  
 - **Август** (1.9мм).

### Архив погоды в Мекнесе 2019

С ▼ Северный	С-В ▲ Северо-Вост...	В ◀ Восточный	Ю-В ▼ Юго-Восточный	Ю ▲ Южный	Ю-З ◀ Юго-Западный	З ▶ Западный	С-З ▲ Северо-Запа...
15.1%	7.8%	5.7%	0.7%	1.2%	5%	20.4%	44.1%



Информация о температуре воздуха, направлении ветра, атмосферном давлении и осадках в Мекнесе, данные сформированы на основе статистики за прошлые годы.

#### 4. 2.Характеристика проектируемого объекта строительства

Объектом строительства является Готельный комплекс в м. Мекнесе, Марокко, расположенный на участке, который имеет форму остроугольного треугольника. Общая площадь участка составляет 2.5га. Существует удобный доступ к зданию. Это место обеспечивает простой доступ и общественный транспорт.

Для оптимального функционирования объекта, выбранный участок отвечает следующим требованиям:

- Вдали от шоссе 5 минут
- 10 минут от промышленной зоны А

-20 минут от международной промышленной зоны

- территория комплекса имеет хорошую связь с центром города и возможность организации хороших подъездных дорог и парковки.

На территории проекта находятся открытые автостоянки для автомобилей и других транспортных средств.

Сюжет имеет треугольную форму и ограничен:

- 5 этажных зданий на юге

-2 этажных зданий и факультет к северу

-2 этажных зданий и супермаркет на западе,

-2 этажных зданий на востоке.

Проектом предусматривается строительство гостиничного комплекса комплекса на 500 мест, состоящего из главного корпуса комплекса в едином объеме и нескольких построек на территории. Здание имеет высокий уровень комфорта, в нем располагаются, помимо гостиничных номеров, помещений для персонала и т.д., развлекательный комплекс, ресторан на 400 мест, спортивные зоны, также спа-центр и массажный кабинет, большой бассейн с зеленым пространством, и конференц-зал

#### Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
По участку			
1.	Площадь участка	га	4
2.	Площадь застройки	га	0.4
3.	Дороги, проезды, подъезды, площадки	га	1.50
4.	Озеленение территории	га	2.1

Благоустройство территории учитывает максимальное сохранение существующих многолетних зелёных насаждений, растущих по ул. Национальная дорога Мекнеса и дорога Агурая, предусматривает удобные для маломобильных граждан подходы к дому, устройство площадок для отдыха, сохранение существующих деревьев по Национальная дорога



Мекнеса и дорога Агурая, посадка кустарников, цветников, устройство газонов с засевом многолетних сортов трав, устойчивых к вытаптыванию, с развитой корневой системой. Для парковки автотранспорта предусмотрен парковочный карман со стороны Национальная дорога Мекнеса и дорога Агурая.

### **Инженерное обеспечение объекта**

В районе постройки имеются городские сети водопровода, хоз-бытовой канализации. В соответствии с техническими условиями для гарантированного водоснабжения Гостиничный комплекс предусматривается строительство 2-х участков внеплощадочных сетей водопровода.

В здании отдельные системы хоз-питьевого и противопожарного водопровода, Приготовление горячей воды предусматривается от электрических бойлеров. Для обеспечения необходимыми напорами холодного водоснабжения запроектирована повысительная установка, расположенная в подвальном помещении.

Насосная установка с тремя насосами работает в автоматическом режиме и поставляется со щитом электрики и автоматики. В насосной устанавливается бак запаса воды  $V=70 \text{ м}^3$ , обеспечивающий условия стабильной работы установки.

Для внутреннего пожаротушения предусматривается насосная установка с двумя насосами. Для противопожарных нужд предусматривается бак запаса воды  $V= 80 \text{ м}^3$ .

На вводе водопроводов устанавливаются водомерные узлы с турбинным водосчётчиком. Сброс хоз-бытовых сточных вод предусматривается в городскую сеть хоз-бытовой канализации. Отвод дождевых вод предусмотрен в сеть ливневой канализации. Производственные стоки отсутствуют.

Вентиляция жилых и офисных помещений запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В помещения офисов, а также гаража приток воздуха осуществляется системой приточной вентиляции с механическим побуждением.

Для создания комфортных условий в здании предусмотрена установка кондиционеров.

Электротехническая часть запроектирована для 3-х фазного переменного тока 380/220 В. Электроснабжение осуществляется по двум кабельным линиям от «Radem Meknes».

Электроосвещение выполняется светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами.

Схема размещения проектируемого объекта в системе застройки Г.Мекнэс представлена на рис. 4.1.



Рис. 4.1. Месторасположение объекта

Таблица 4. 2. Уточненная ширина СЗЗ по ОНД-86

Параметры	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Процент повторения ветров Р, %	15,1	7,8	5,7	0,7	1,2	5	20,4	44,1
Размер СЗЗ по румбам по формуле	60.5	31.2	22.8	2.8	4.8	20	81.6	176.4
Принимаемый размер СЗЗ	60.5	50	50	50	50	50	81.6	176.4

Графическое изображение СЗЗ предоставлено на рис. 4.2.

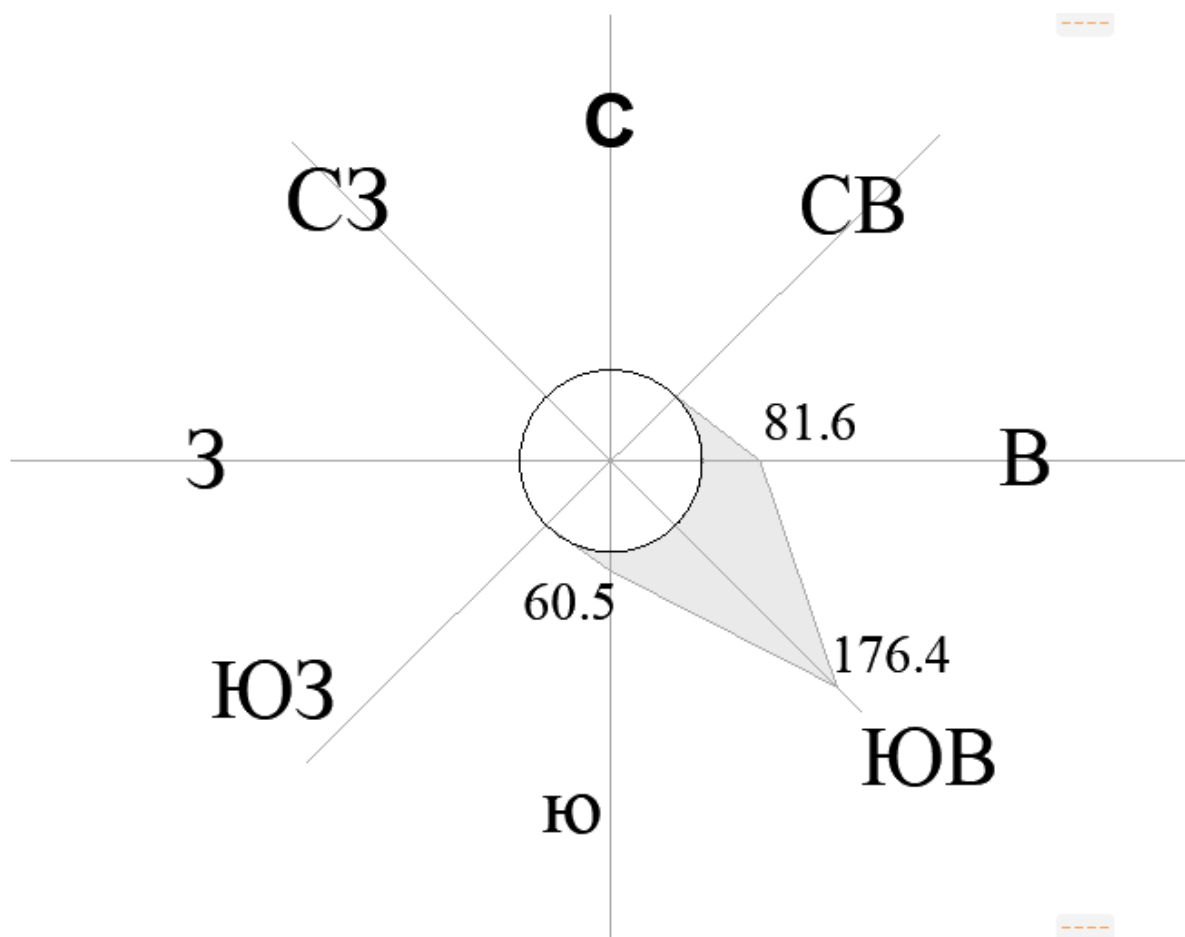


Рис. 4. 2. Уточненные границы СЗЗ для объекта гостиничный комплекс

### 4.3. Оценка воздействия на окружающую природную среду при эксплуатации

#### 4.3.1. Воздействие на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: паркинг на 126 автомобилей.

**Годовые выбросы загрязняющих веществ составят –24,4т/год:**

Оксид углерода (IV) – 23,82 т/год;

Оксид азота (IV) –0,58 т/год.

Источник выброса – паркинг на 126 автомашин.

Выделяющиеся загрязнители: оксид углерода (IV), оксид азота (IV).

Выбросы вредных веществ рассчитаны в соответствии с «Методикой проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для

автотранспортных предприятий (расчетным методом) Министерства транспорта.

Пробеговые выбросы современных легковых автомобилей следующие:

Для бензиновых :

- Оксид углерода (IV)– 11,7г/км
- Оксид азота (IV) – 0,24 г/км

Для дизельных :

- Оксид углерода (IV)– 2,2 г/км
- Оксид азота (IV) – 1,9 г/км

Удельные выбросы загрязняющих веществ на холостом ходу легковыми автомобилями

Для бензиновых :

- Оксид углерода (IV)– 1,9 г/ мин
- Оксид азота (IV) - 0,03 г/мин

Для дизельных :

- Оксид углерода (IV)– 0,2 г/мин
- Оксид азота (IV) – 0,12 г/мин

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей легковых автомобилей

Для бензиновых :

- Оксид углерода (IV)– 5,7 г/мин
- Оксид азота (IV) – 0,04 г/мин

Для дизельных:

- Оксид углерода (IV)– 0,53 г/мин
- Оксид азота (IV) – 0,2 г/мин

Для определения максимальных секундных выбросов принимаем количество автомашин выезжающих и въезжающих в паркинг в течение одного пикового часа 126 штук, в т.ч.- 84 бензиновых и 42 дизельных.

Максимальное время прогрева двигателя - 5 мин.

Пробег автомобиля по территории стоянки - 50 м

Время работы двигателя на холостом ходу - 1 мин.

Выделение вредных веществ следующее:

• От бензиновых двигателей:

Оксид углерода (IV)

$$M_{\text{сек}} = (5,7 \times 5 + 11,7 \times 0,05 + 1,9 \times 1,0) \times 84/3600 = 0,72 \text{ г/сек}$$

Оксид азота (IV)

$$M_{\text{сек}} = (0,04 \times 5 + 0,24 \times 0,05 + 0,03 \times 1,0) \times 84/3600 = 0,0056 \text{ г/сек}$$

• От дизельных двигателей:

Оксид углерода (IV)

$$M_{\text{сек}} = (0,53 \times 5 + 2,2 \times 0,05 + 0,2 \times 1.0) \times 42/3600 = 0,034 \text{ г/сек}$$

Оксид азота (IV)

$$M_{\text{сек}} = (0,2 \times 5 + 1.9 \times 0,05 + 0,03 \times 1.0) \times 42/3600 = 0,013 \text{ г/сек}$$

Суммарное выделение вредных веществ от паркинга следующее:

**Оксид углерода (IV)**

$$M_{\text{сек}} = 0,72 + 0,034 = 0,754 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,754 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 10^{-6} = \mathbf{23,82} \text{ т/год}$$

**Оксид азота (IV)**

$$M_{\text{сек}} = 0,0056 + 0,013 = 0,0186 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0186 \times 3600 \times 24 \times 365 \times 10^{-6} = \mathbf{0.58} \text{ т/год}$$

#### 4.3.2 на водные ресурсы

Воздействие на водные ресурсы выражается в использовании воды питьевого качества. Расчетный расход хоз-бытовых стоков принят равным водопотреблению. Обеспечение водой жилого дома предусматривается от городского водопровода. Вода используется на хоз-бытовые и производственные потребности. Горячее водоснабжение - от бойлеров

Воздействия на поверхностные и подземные воды отсутствуют, так как хоз-бытовые стоки сбрасываются в канализационную сеть. Отвод дождевых вод - по уклону в дождеприемники, а далее – в сеть ливневой канализации.

Проект обеспечивает полное соблюдение строительных норм и правил для указанных инженерных сетей. Воздействие на водные ресурсы может быть оценено как допустимое.

#### 4.3.3. Воздействие на земельные ресурсы

На геологическую среду и почву негативное воздействие деятельности при эксплуатации не ожидается, а при реконструкции ожидается кратковременное и незначительное.

#### Нормы образующихся отходов

Расчет проводится согласно документа «Рекомендовані норми накопичення твердого побутового сміття для населених пунктів України» Державного комітету України по житлово-комунальному господарству

-Гостиница на 500 мест, норма накопления ТБО на 1 место составит - 182 кг/год, следовательно:

$$M_{\text{ТБО гостиница}} = 182 \times 500/1000 = 91/\text{Год}$$

$$V_{\text{ТБО гостиница}} = (0.32+0.38)/2 \times 500 = 175 \text{ м}^3 /\text{Год}$$

-Норма накопления твердых бытовых отходов для паркингов и автостоянок составляет 11 кг/год на 1 машинное место. Количество мест в паркингу - 126, таким образом отходы составят:

$$M_{\text{ТБО паркинга}} = 126 \times 11/1000 = 1.4 \text{ т/Год } \text{м}^3 /\text{Год}$$

$$V_{\text{ТБО паркинга}} = (0.04+0.05)/2 \times 126 = 5.67 \text{ м}^3 /\text{Год}$$

-Столовая с отбором на 400 человек, среднесуточная норма накопления ТБО на 1 место составит - 131 кг/год, следовательно:

$$M_{\text{ТБО Столовая}} = 400 \times 131/1000 = 52.4 \text{ т/Год}$$

$$V_{\text{ТБО Столовая}} = (0.67+0.7)/2 \times 400 = 274 \text{ м}^3 /\text{Год}$$

- конференц зал на 150 человек, среднесуточная норма накопления ТБО на 1 место составит- 25 кг/год, следовательно:

$$\bullet M_{\text{ТБО конф. зал}} = 150 \times 25/1000 = 3.75 \text{ т/Год}$$

$$\bullet V_{\text{ТБО конф. зал}} = (0.21+0.25)/2 \times 150 = 34.5 \text{ м}^3 /\text{Год}$$

- магазин продовольственный на 90 м<sup>2</sup>, среднесуточная норма накопления ТБО на 1 место составит- 91.5 кг/год, следовательно:

$$\bullet M_{\text{ТБО магазин}} = 300 \times 91.5/1000 = 27.25 \text{ т/Год}$$

$$\bullet V_{\text{ТБО магазин}} = (0.45+0.5)/2 \times 300 = 142.5 \text{ м}^3 /\text{Год}$$

• Уборка от площади озеленения 20000 м<sup>2</sup>, среднесуточная норма накопления ТБО на 1 место составит- 5 кг/год, следовательно:

$$\bullet M_{\text{ТБО зеленая местана}} = 21000 \times 5/1000 = 105 \text{ т/Год}$$

$$\bullet V_{\text{ТБО зеленая местана}} = 21000 \times 0.008 = 168 \text{ м}^3 /\text{Год}$$

Таким образом, твердые бытовые отходы составят по объекту:

$$\bullet M_{\text{ТБО}} = 91 + 1.4 + 52.4 + 3.75 + 27.25 + 100 = 280.8 \text{ т/Год.}$$

$$\bullet V_{\text{ТБО}} = 175 + 5.67 + 274 + 34.5 + 142.5 + 168 = 772.67 \text{ м}^3 /\text{Год.}$$

Контейнеры для мусора устанавливаются на специальной площадке. Бытовой мусор вывозится на свалку. Санитарную обработку контейнера производят службы коммунального хозяйства.

Пищевые отходы складываются в специальный контейнер для хранения в холодильной камере (+2 - +4 °С) до момента вывоза.

Воздействие на земельные ресурсы – допустимое.

#### 4.3.4. Акустическое воздействие

Основными источниками шума являются:

- вентиляторы приточных, вытяжных систем вентиляции, расположенные в пространствах подшивных потолков, шум от которых проникает на прилегающую территорию через конструктивные элементы воздуховодов нагнетания и приточные (воздухозаборные) решетки;
- автомобили при въезде-выезде (работа двигателя) на временную стоянку и гараж.

Акустические расчеты выполняются в соответствии с требованиями СНиП II-12-77.

#### **4.4. Оценка воздействия деятельности на окружающую социальную и техногенную среду**

Объект реконструкции граничит с жилой застройкой. Объекты курортного и рекреационного назначения в районе отсутствуют. Как показал анализ результатов расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере ожидаемые максимальные приземные концентрации по всем веществам не превышают ПДКм.р. Следовательно, будут обеспечены требования к воздушной среде селитебной зоны.

Выполненные акустические расчеты показывают, что принятые в рабочем проекте технические решения по защите от шума с учетом использования всех видов оборудования инженерного обеспечения для полноценного функционирования здания обеспечивают соблюдение нормативных требований по шумовому фактору на прилегающей территории.

Таким образом, эксплуатация объекта не приведёт к нарушению санитарно-гигиенических нормативов и не приведет к ухудшению здоровья и условий жизнедеятельности населения. Реализация проекта обеспечит граждан жильем, созданием новых рабочих мест.

Объект Новая стройка не окажет негативного воздействия на жилищно-гражданские объекты, наземные и иные сооружения, социальную организацию территории и другие элементы техногенной среды, расположенные в районе объекта. Памятники архитектуры, истории и культуры на территории отсутствуют. Реконструкция объекта не окажет вредного влияния на элементы техногенной среды.

#### **4.5. Оценка воздействия объекта на окружающую среду при реконструкции**

На воздушную среду воздействуют выбросы пыли при строительных работах, а также выхлопные газы автомобилей внутреннего сгорания нестационарных источников — строительных и грузовых машин.

В процессе строительства загрязнение гидросферы происходит при приготовлении строительных растворов и т.д. Мойка машин должна происходить в специальных местах и на объекте строительства не допускается.

Оказывается негативное воздействие в процессе строительства на литосферу вследствие застройки настила территории. Строительство жилого дома предусмотрено на земельном участке, по категории относящемся к землям жилой и общественной застройки. Под застройку отводится участок, на котором расположены ветхие хозяйственные постройки идущие под снос. Занятие полезных угодий не происходит.

Мероприятия по снижению негативного воздействия при строительстве

На территории строительного участка будут устанавливаться экраны, которые будут частично улавливать пыль. Ее можно будет использовать вторично, как заполнитель для бетонирования парковки и дорожек, поскольку в строительстве не будут использоваться токсичные материалы.

Посадка деревьев будет способствовать снижению концентрации пыли.

Строительные материалы должны храниться под брезентовым покрытием.

Вода, сбрасываемая в городскую канализацию, будет проходить две ступени очистки перед сбросом.

Негативное воздействие на литосферу может быть снижено за счет устройства четких путей движения автотранспорта, кроме того, оснащением рабочих мест и строительной площадки контейнерами для бытовых и строительных отходов с последующим их вывозом к месту свалки, а также последующим благоустройством территории с сохранением естественного рельефа и грунта. Сохраняется и облагораживается существующая территория.

#### **4.6. Мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и экологической безопасности.**

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- Комплекс снабжен системами водоснабжения. Канализационный сброс осуществляется в закрытую городскую канализационную сеть.
- Для предотвращения попадания загрязняющих веществ и горюче-смазочных материалов в грунт при случайном проливе, аварии, выполняется твердое покрытие площадок и проездов, предотвращающее просачивание



стоков в грунт. Выполняется замощение, озеленение и благоустройство территории.

- Вертикальная планировка участка обеспечивает нормативные уклоны, препятствующие застою ливневых вод или смыванию поверхностного слоя почвы.

- Для снижения негативного воздействия на земельные ресурсы при производстве строительных работ необходимо оснащение рабочих мест и строительных площадок контейнерами для бытовых и строительных отходов с последующим вывозом их к месту свалки.

В проекте приняты следующие технические решения по защите от шума оборудования инженерного обеспечения проектируемого здания:

- виброизоляция узлов крепления трубопроводов, воздухопроводов к подвескам (кронштейнам) и мест прохода через ограждающие конструкции (стены, перекрытия) здания и помещений гаража и крышной котельной;

- выбор оптимальной скорости движения воздуха в воздухопроводах, трубопроводе (водоводах);

- использования установленного оборудования с учетом максимального КПД;

- установка оборудования инженерного обеспечения на виброизолирующих основаниях;

- размещение вентиляторов приточных систем в венткамерах гаража несмежных с жилыми помещениями квартир, вытяжных систем – в помещениях гаража;

- соединение трубопроводов, воздухопроводов с помощью гибких вибровставок.

Размещение комплекса на площадке не приводит к затенению и уменьшению нормативной продолжительности инсоляции прилегающей застройки.

### **Комплексная оценка эксплуатации объекта на окружающую среду и мероприятия по защите.**

Строительство и эксплуатация объекта связана с воздействием на окружающую среду. В период строительства основными факторами воздействия являются изъятие территории в постоянное или временное пользование. Это изъятие сопровождается нарушением установленного природного равновесия, возникающего вследствие снятия и отсыпки почвенного слоя.

В процессе строительства будет осуществляться воздействие на окружающую природную среду путем загрязнения воздушного бассейна пылью и продуктами сгорания топлива при работе строительных машин, автотранспорта и т.п.

Возрастает фактор нарушения покоя вследствие шума при выполнении строительных работ.

Влияние на окружающую среду при проведении строительно-монтажных работ можно оценить как допустимое, так как носит временный характер.

При оценке воздействия на окружающую среду при эксплуатации жилого дома с паркингом рассматриваются следующие влияния:

- на атмосферный воздух;
- на водные ресурсы;
- на земельные ресурсы;
- акустическое воздействие.

#### Воздействие на атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха проектируемого объекта является: паркинг на 126машин

Годовые выбросы загрязняющих веществ составят **24,4** т/год. Влияние на атмосферный воздух незначительное, в пределах ПДКм.р. атмосферного воздуха населенных мест. Альтернативным источником отопления может быть: система кондиционирования, применение солнечных батарей.

#### Воздействие на водные ресурсы

Водоснабжение здания осуществляется двумя вводами водопровода. Расчетные расходы воды на хоз-питьевые нужды составляют- **78.2**/сутки.

Отвод хоз-бытовых и ливневых стоков от здания осуществляется самостоятельными выпусками в проектируемые сети с последующим отводом их в существующий общесплавной коллектор. Расчетный расход хоз-бытовых стоков принят равный норме водопотреблению.

Воздействие на водные ресурсы выражается в использовании воды питьевого качества в количестве **78.2м<sup>3</sup>**/сутки.

Воздействие на подземные и поверхностные воды допустимое.

#### Воздействием на земельные ресурсы.

Под застройку отводится участок, на котором расположены ветхие хозяйственные постройки идущие под снос. Реализация проектируемого строительства комплекса затрагивает почвенный покров только при производстве земельных работ. Вертикальная планировка территории решена с

уклонами, исключаящими эрозию почвы. Организация поверхностных стоков препятствует размыву почвы.

$$M_{\text{ТБО}} = 280.8 \text{ т/год}$$

$$, V_{\text{ТБО}} = 772.67 \text{ м}^3 / \text{год.}$$

Воздействие на земельные ресурсы допустимое.

Акустическое воздействие в пределах нормативных показателей

Выполненные акустические расчеты показывают, что принятые в проекте технические решения по защите от шума и эксплуатация оборудования всех видов инженерного обеспечения проектируемого жилого дома и паркинга обеспечивают соблюдение нормативных требований по шумовому фактору в селитебной зоне сложившейся жилой застройки.

Таким образом, эксплуатация оборудования инженерного обеспечения для полноценного функционирования проектируемых зданий со встроенными помещениями, офисов и подземным гаражом не окажет негативного акустического воздействия на окружающую среду и социальные условия жизни и отдыха людей.

Данный проект необходимо добавить следующими разделами:

- *расчетом по акустическому загрязнению*, а также расчетом санитарно-защитной зоны по шуму.

- раздел *«Водоснабжение и канализация»*: краткие данные о существующих уровнях загрязнения водных источников; предложения по сокращению количества забираемой воды из источника и сбрасываемых сточных вод; сведения об обеспеченности нормативных показателей по сбросу сточных вод в водоем; мероприятия по защите почвы и подземных вод от загрязнения через хранилища и накопители сооружений водопроводов и канализации; мероприятия по утилизации осадков от очистных сооружений водоснабжения и канализации; размер возможного ущерба рыбному хозяйству, наносимого размещением сооружений водопровода и канализации (устанавливается органами рыбоохраны и включается в стоимость общеузловых объектов).

- *«Теплоснабжение»* включает: характеристика, схема расположения и расчёты загрязнения атмосферного воздуха существующими источниками теплоснабжения; данные по количеству выбросов вредных веществ (существующих источников теплоснабжения) анализируются и уточняются разработчиком раздела «Теплоснабжение» по фактическим отчётным данным

предприятий; обоснование принятой схемы теплоснабжения, количества выбрасываемых вредных веществ, схему расположения источников и расчёты загрязнения атмосферного воздуха; мероприятия по утилизации твёрдых отходов от источников теплоснабжения (зола, шламы).

- «*Электроснабжение*» должно содержать: характеристику источников вредного воздействия на окружающую среду объектов электроснабжения и мероприятия по их снижению или исключению.

- «*Газоснабжение и воздуходоснабжение*» должна содержать в разделе сведения о «выбросах загрязняющих веществ в атмосферу общеузловых объектов газоснабжения и мероприятиях по охране окружающей природной среды».

#### **Отчет выполнен на основании следующих литературных источников:**

- • Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». 23 трав. 2017 р. Верховна Рада України. Закон від 23. 05. 2017 № 2059 - VIII.
- Методические указания по дисциплине «Экологическое обоснование архитектурно-строительных решений» и «Архитектурная экология» для выполнения практических работ. Одесса, ОГАСА, 2011. 47 с.
- ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проєтуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Київ, 2004. 19с.
- ОДН-86. Методика расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л.: Гидрометеиздат, 1987.93с.
- СНиП 2.01.01-83 «Будівельна кліматологія і геофізика». М., 1983.136 с.
- Безуглая Э.Ю. Мониторинг состояния загрязнения атмосферы в городах. Л.: Гидрометеоцентр, 1986. 188 с.
- Беккер А.А., Агаев Т.Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. Л.: Гидрометеоцентр, 1986. 286 с.
- Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справочное издание. М.: Химия, 1991. 368 с.
- РД 2238 УССР 84001–106-89. Руководящий документ. Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Министерств УССР.1989 с.79 – 90.
- «Про відходи». Закон України, 1998. №187/98.

- Постанова Кабінету Міністрів України від 26 липня 2001 року, №915 «про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів, як вторинної сировини».
- СН 3077-84 Санітарні норми допустимого шуму в приміщеннях житла, громадських будівлях і на території житлової забудови. М.: 1985. 18 с.

---

Министерство образования и науки Украины  
Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
Архитектурно-художественный институт  
Кафедра организации строительства и охраны труда

## Раздел №5

Организационно-экономическое обоснование  
к дипломному проекту магистра на тему:  
«Гостиничный комплекс, г. Мекнес. Марокко»

Дипломник

Барбу Фатима Ез-  
Зохра

Консультант:  
к.э.н., доц.



Корныло И.М.

:

Одесса 2022

## Содержание,

### Общие положения

#### 1. Состав технико-экономических показателей и расчетные единицы измерения

1.1. Расчетные единицы измерения

1.2. Определение и порядок расчета технико-экономических показателей

#### 2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1. Объемно-планировочная характеристика объекта строительства

2.2. Конструктивная характеристика объектов строительства

2.3. Характеристика отделки здания

2.4. Характеристика инженерного оборудования

2.5. Расчет стоимости строительства объекта

2.6. Расчет потребности в рабочих кадрах строителей

2.7. Расчет потребности в основных строительных материалах и конструкциях

2.8. Расчет потребности в расходе тепла и электроэнергии

2.9. Расчет потребности в расходе тепла и электроэнергии

2.10. Расчет трудоемкости объектов строительства

2.11. Инвестиционная привлекательность объекта

2.12. Технико-экономические показатели проекта

### Список литературы

## **Общие положения**

Выбор оптимальных и более эффективных решений вариантов проектных решений возможен на основе тщательных технико-экономических обоснований.

Анализ ТЭО по вариантам решений выполняется во всех частях проекта, в т.ч. по вариантам строительных проектных решений.

При проектировании гостиничного комплекса следует руководствоваться требованиями относительно высот помещений, протяжности и ширины коридоров и лестниц, изложенными в ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-15, ДБН В.1.1-7.

Вместимость гостиничного комплекса определяется заданием на проектирование с учетом положений ДСТУ 4268, ДСТУ 4269.

Участок должен отвечать требованиям санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов относительно уровней естественных и искусственных радионуклидов, содержания потенциально опасных для человека химических и биологических веществ в воздухе, почве, отрицательных физических факторов (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные поля и т.п.) и других. Размещение и объемно-пространственное решение зданий гостиниц должны отвечать требованиям ДБН 360, ДБН В. 1.4-2.01, ДБН В.1.1-7, ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-15, ДБН В.2.2-17, ДБН В.2.3-4, ДСП 173, ДСанПіН 239, СанПиН 2605, СанПиН 3077 и этих Норм.

Площадь участка определяется заданием на проектирование или проектом с учетом условий размещения, характера городской среды, функционального состава и категории гостиницы.



Земельный участок для размещения гостиницы должен обеспечить возможность обустройства (размещение участка отдыха, хозяйственных участков и гостевых стоянок автотранспорта) и озеленения.

При проектировании гостиниц и гостиничных комплексов их участки рекомендуется размещать в пешеходной доступности от остановок общественного транспорта (в радиусе 700 м).

В составе участка гостиницы должны быть предусмотрены:

- обустроенные площадки перед входами в помещения общественного и жилого назначения (из расчета не менее 0,2 м<sup>2</sup> на одного проживающего);
- площадки для стоянки автомобилей (см. 5.7);
- площадки для временной парковки автомобилей и автобусов для высадки и посадки пассажиров согласно требованиям ДБН 360 и ДБН В.2.3-5;
- внутренние сквозные проезды, подъезды к главному и другим входам гостиницы согласно требованиям ДБН 360 и ДБН В.1.1-7.

Номера для инвалидов на креслах-колясках, с дефектами зрения и незрячих рекомендуется размещать на первом этаже. Количество таких номеров определяется заданием на проектирование; площади допускается увеличивать на 20 % против указанных в приложении А. Оборудование номеров должно отвечать положениям ДБН В.2.2-17.

Номера могут проектироваться в составе одной жилой комнаты и санитарного узла или дополняться прихожей, гардеробной. Допускается объединение двух и больше смежных номеров, а также устройство при номерах кабинетов для индивидуальной работы.

Высоту жилых помещений гостиниц следует принимать не менее 2,7м указанной в ДБН В.2-2-15. Высота вспомогательных помещений номеров должна быть не менее 2,1 м. Ширина номеров гостиниц должна быть не менее 2,4 м. Ширина прихожей номеров должна быть не менее 1,1м.

### **5.1. Состав технико-экономических показателей и расчетные единицы измерения**

Показатели экономичности проектных решений делят на 2 группы: общие (или основные) и частичные (или дополнительные). Общие показатели характеризуют экономичность проекта в целом, а частные – экономичность проектного решения той или иной частной задачи.

Показатели проектных решений отражают не только экономичность строительства запроектированного здания, но и экономичность эксплуатации. В этих целях они делятся на строительные и эксплуатационные. По способу выражения различают стоимостные, натуральные и относительные показатели.

Стоимостные показатели отражают затраты общественного труда в процессе строительства и эксплуатации. Они являются важнейшими, обобщающими и относятся к общим или основным. Натуральные показатели в большинстве случаев относятся к дополнительным, однако, имеют важное значение в экономическом обосновании проекта. Относительные показатели – выражение в процентах или коэффициентах, характеризуют экономичность или рациональность проекта в целом или отдельного проектного решения.

Номенклатура технико-экономических показателей зависит от поставленных задач при выборе вариантов проектных решений, а также от степени детализации экономического анализа на разных стадиях проектирования. В зависимости от условий и поставленной задачи показатели определяют либо в абсолютных суммах, либо в виде величин, исчисленных на расчетную единицу измерения.

### 5.1.1. Расчетные единицы измерения

#### *А. Расчетные единицы измерения при оценке проектов жилых домов, общественных зданий и сооружений*

**Таблица 5.1.**

Наименование помещений здания	Расчетные единицы измерения
Предприятия общественного питания	1 место в зале (или приведенное место)
Конференц зал	1 посетитель
Административные помещения	1 сотрудник
гостиница	1 место
Прачечная, химчистка	100 кг сухого белья в смену

Сауна	1 место
Спортивный зал	1 м <sup>2</sup> площади зала

***Б. Расчетные единицы измерения при оценке отдельных конструктивных элементов.***

Таблица 5.2.

<b>Наименование конструктивных элементов</b>	<b>Расчетные единицы измерения</b>
Стены наружные и внутренние	1 м <sup>2</sup> поверхности за вычетом проемов
Перекрытия	1 м <sup>2</sup> поверхности
Перегородки	1 м <sup>2</sup> поверхности за вычетом проемов
Крыши и покрытия	1 м <sup>2</sup> горизонтальной проекции
Лестничные марши и площадки	1 м <sup>2</sup> горизонтальной проекции
Окна и двери	1 м <sup>2</sup> площади проема, измеренного по наружному обводу коробок

**5.1.2 Определение и порядок расчета технико-экономических показателей**

Общая площадь гостиничного комплекса определяется как сумма площадей в номерах, подсобных помещений, включая площадь встроенных шкафов и шлюзов – передних при номерах, помещений культурно-бытового назначения и медицинского обслуживания, а также лоджий, балконов и веранд с понижающими коэффициентами.

Площадь лестничных клеток, лифтовых холлов, тамбуров, коридоров (кроме внутриквартирных) и галерей, а в номере и вестибюлей в общую площадь гостиничных комплексов не включается.

Строительный объем надземной части здания с неотапливаемым чердачным помещением определяется умножением площади горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне первого

этажа выше цоколя на полную высоту здания, измеренную от уровня чистого пола первого этажа для зданий без встроенных помещений.

Полезная площадь в гостиничных комплексах определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, а также балконов и антресолей в залах, фойе и т.п. за исключением лестничных клеток, лифтовых клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов.

Расчетная площадь гостиничного комплекса определяется как сумма площадей всех размещаемых в нем помещений, за исключением коридоров, тамбуров, переходов, лестничных клеток, лифтов, внутренних открытых лестниц, а так же помещений, предназначенных для размещения инженерно оборудования и инженерных сетей.

## 5.2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

### 5.2.1. Объемно-планировочная характеристика объекта строительства

Таблица 5.1.

Наименование зданий	Ед. изм.	Гостиничный комплекс Вариант 1	Гостиничный комплекс Вариант 2	Примечание
- этажность здания	эт.	8	5	
- пропускная способность	люд.	400	200	
-строительный объем (с выделением объема подземной части здания и объема не отапливаемых помещений), в т.ч. подземной части	м <sup>3</sup>	81435	69184	
- площадь застройки здания	м <sup>2</sup>	3050	3050	
- общая площадь здания	м <sup>2</sup>	10 165	8220	
- полезная площадь здания	м <sup>2</sup>	9 260	8130	
- расчетная площадь здания с разбивкой по функциональным группам помещений	м <sup>2</sup>	8 340	8100	
- площадь летних помещений (лоджий, веранд, балконов)	м <sup>2</sup>	400	200	
- площадь лестничных клеток, лифтовых холлов, галерей	м <sup>2</sup>	180	90	
- высота этажей		3,2	3.2	
- ширина и длина корпуса	м	60x13	60x13	

- площадь участка, отводимого под строительство	сотки	500	500	
Технологические особенности зданий определяются степенью кооперирования предприятий, размещаемых в зданиях : - режимом работы (дневные и круглосуточные, летние и круглогодичные и др.) - форма обслуживания		Дневные государственная		
- технологией и оборудованием		цифровое телевидение, телефония, интернет Wi-Fi, отопление, горячее и холодное водоснабжение, канализация, вентиляция и кондиционирование, электроснабжение, система пожаротушения, система мусороудаления, лифты и эскалаторы		

### 5.2.2. Конструктивная характеристика объектов строительства

Фундаменты - ленточный монолитный железобетонный; наружные стены - кирпич; внутренние стены, перегородки - гипсокартон, кирпич; перекрытия - железобетонные.

Конструктивный тип здания: сборный жб, кирпичный ; конструктивная схема здания: с несущим каркасом.

Материал основных несущих и ограждающих конструкций-сталь, железобетон ; материал заполнения оконных проемов- металлопластиковые блоки, стеклопакеты.

Плиты покрытия и перекрытия - из железобетона, размер 1200x700x150.

### **5.2.3.Характеристика отделки здания**

Вид отделки фасадов - вентилируемая фасадная система.

Внутренняя отделка стен и перегородок - покраска стен, отделка деревом, вододисперсионными красками фотообои;

Предлагается использовать керамическую наливной пол, паркет, плитку.

Потолок - в сухих помещениях - гипсокартон с высококачественной шпаклевкой и последующем покрытием вододисперсионными красками, в некоторых общественных помещениях запроектированы зеркальные натяжные потолки, во влажных помещениях влагостойкий гипсокартон со шпаклевкой и окраской.

### **5.2.4.Характеристика инженерного оборудования**

Функционирование санитарных систем- здания основано на использовании тепла, получаемого при сжигании твердого, жидкого и газообразного топлива. В системе отопления требуется тепло для нагрева охлаждающей жидкости, которая подается на радиаторы и поддерживает необходимую температуру в помещениях отеля. Система отопления работает в холодное время года. В системах вентиляции и кондиционирования тепло используется в холодное время года для нагрева наружного воздуха до определенной температуры, прежде чем он попадет в помещение. В системе горячего водоснабжения теплоснабжение необходимо для нагрева водопроводной воды от температуры 5-15 ° С до температуры 65 - 75 ° С. Система горячего водоснабжения должна работать круглогодично.

Система пылеудаления -В большом современном гостиничном комплексе должна использоваться централизованная система пылеудаления, что исключает необходимость в большом количестве пылесосов, сокращает время, затрачиваемое на уборку помещений, и экономит энергию.

-Централизованная система удаления пыли включает в себя:



- вакуумный насос и система фильтров, расположенные в специальной комнате, чаще всего в подвале здания;
- стояки с ветвями пола, проложенные в стенах коридоров, доходят до самых верхних этажей и оснащены специальной арматурой для подсоединения гибкого шланга.

Электроэнергия и освещение -В гостиничном комплексе используются два вида электроосвещения: рабочее и аварийное. Рабочее освещение делится на внутреннее и наружное. Внутреннее освещение - это освещение жилых помещений, общественных и офисных зданий. Наружное освещение включает в себя освещение фасада здания, архитектурных элементов, окружающей территории, скульптур, фонтанов, бассейнов, озеленение освещения, охранное освещение, световую рекламу.

Для питания осветительных приборов внутреннего и наружного освещения, как правило, используется напряжение не выше 220 В постоянного и переменного тока.

В осветительных установках для фасадов зданий, скульптур и озеленения можно применять напряжение до 380 В.

В осветительных установках для фонтанов и бассейнов номинальное напряжение питания осветительных приборов, погруженных в воду, должно быть не более 12 В.

Система кондиционирования воздуха -В зависимости от дизайна и расположения в помещении сплит-системы делятся на настенные, потолочные, напольные, колонные и кассетные. Настенные сплит-системы отличаются низкой мощностью (обычно 5 кВт), которой вполне достаточно для жилых и общественных помещений отеля, поэтому этот тип кондиционера является наиболее распространенным.

Система вывоза мусора-Мусорные желоба используются для удаления мусора с полов отеля. Стены мусорного бака выложены плиткой, потолки покрашены масляной краской. Горячая и холодная вода должна подаваться в бункер для промывки. Пол в бункере должен быть водонепроницаемым с уклоном не менее 1% к трапу. Дверь в бункер должна быть покрыта листовой сталью с внутренней стороны, имеет плотное преддверие и запирающее устройство.

#### 5.2.5. Расчет стоимости строительства объекта.

Таблица 5.2.

№ п/п	Наименование вариантов	Общая площадь здания S м <sup>2</sup>	Сметная стоимость здания				Примечание
			Средняя стоимость 1 м <sup>2</sup> €	Всего млн. €.	В т.ч. СМР 63 % от гр. 5 млн. €	В т.ч. оборудования 37 % от СМР млн. €	
1	Гостиничный комплекс Вариант 1	10 165	655	6,658	4,194	2,464	Средняя стоимость 1м <sup>2</sup>
2	Гостиничный комплекс Вариант 2	8220	655	5,384	3,391	1,992	Средняя стоимость 1м <sup>2</sup>

#### 5.2.6. Расчет потребности в рабочих кадрах строителей

Таблица 5.3

№ п/п	Стоимость СМР тыс. €.	Количество рабочих

	Наименование объекта строительства	годы стр-ва		Годовая выработка на 1 раб.	годы стр-ва		Примеч -ание
1	Гостиничный комплекс Вариант 1	4194	-	312	28	-	
1.1	в т.ч. временные здания и сооружения 5% от СМР	339	-	312	2	-	
1.2	Субподрядные работы (инж.сети, оборуд. и наладка) 30% от СМР	2034	-	312	7	-	
1.3	Благоустройство и озеленение и др.5% от СМР	339	-	312	2	-	
2	Гостиничный комплекс Вариант 2	3391	-	312	11	-	
2.1	в т.ч. временные здания и сооружения 5% от СМР	169	-	312	1	-	
2.2	Субподрядные работы (инж.сети, оборуд. и наладка) 30% от СМР	1017	-	312	4	-	
2.3	Благоустройство и озеленение и др.5% от СМР	169	-	312	1	-	

#### 5.2.7. Расчет потребности в основных строительных материалах и конструкциях

Таблица 5.4

№ п/п	Наименование строит. конструкций и материалов	Ед. изм.	Гостиничный комплекс			Примечан ие
			Расход основных строительных конструкций и материалов			
			На 1 мл . €	На здани е	На 1 м <sup>2</sup> общей площад и	
1.	Гостиничный комплекс , Вариант 1					
1.1	Сборные ж/б конструкции	м <sup>3</sup>	70	474.8 1	0,0288	
1.2	Монолитный бетон и ж/б	м <sup>3</sup>	45	305.2 3	0,0185	
1.3	Кирпич	Т.шт	10	67.83	0,0041	
1.4	Растворы разные	м <sup>3</sup>	125	847.8 7	0,0515	
1.5	Дверные и Оконные.бло ки	м <sup>3</sup>	30	203.4 9	0,0123	
1.6	Арматура	т	20	135.6 6	0,0082	
1.7	Сталь сортовая	т	3	20.34	0,0012	
1.8	Бетонная смесь	м <sup>3</sup>	125	847.8 7	0,0515	
2.	Гостиничный комплекс ,Вариант 1					
2.1	Сборные ж/б конструкци	м <sup>3</sup>	70	237.3 7	0,0288	
2.2	Монолитный Бетони ж/б	м <sup>3</sup>	45	152.6	0,0185	
2.3	Кирпич	Т.шт т	10	33.91	0,0041	
2.4	Растворы разные	м <sup>3</sup>	125	423.8 7	0,0515	
2.5	Дверные и	м <sup>3</sup>	30	101.7 3	0,0123	

	Оконные.блоки					
2.6	Арматура	т	20	67.82	0,00825	
2.7	Сталь сортовая	т	3	10.17	0,0012	
2.8	Бетонная смесь	м <sup>3</sup>	125	423.8 7	0,0515	

### 5.2.8. Расчет потребности в расходе тепла и электроэнергии

Таблица 5.5

Наименование ресурсов	Ед. изм.	Гостиничный комплекс			Примечание
		Вариант 1			
		Расход ресурсов			
		на 1 млн. €	На 1 м <sup>2</sup> общей площади		
Вода q <sup>н</sup>			0,0 09	0,00008	
Воданапротивопожарные нужды Q <sub>пож</sub>				0,001	
Мощностьэлектроэнергии p <sup>н</sup>			3.2	0.03	

Таблица 5.6

Наименование ресурсов	Ед. изм.	Гостиничный комплекс	
		Вариант 2	
		Расход ресурсов	

			на 1 млн · €		на 1 м <sup>2</sup> общей площади	Примеч ание
	Вода q <sup>н</sup>		0,0 09		0,00008	
	Воданапротивопо жарные нужды Q <sub>пож</sub>				0,001	
	Мощностьэлектро энергии p <sup>н</sup>		3.2		0.03	

### 5.2.10. Расчет трудоемкости объектов строительства

Таблица 5.7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Гостиничный	Гостиничный	Примечание
			комплекс Вариант 1	комплекс Вариант 2	
1	Продолжительность строительства объекта	Мес	18	12	
2	Количество рабочих дней .	дн	371	236	
3	Количество рабочих строителей	чел	28	11	
4	Количество ч/дн всего	ч/дн	10 388	2 596	
5	Стоимость строительно- монтажных работ	тыс. €	4,194	3.39	
6	Выработка 1 рабочего .	ч/дн	312	312	

5.2.11. Инвестиционная привлекательность объекта

Таблица 5.8

№	Наименование зданий	Ед. изм.	Гостиничный комплекс Вариант 1	Гостиничный комплекс Вариант 2	Примечание
	Размеры здания $a \times b$	М	60x48	60x48	
	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	10 165	8220 8	
	Средняя стоимость 1м <sup>2</sup> общей площади дома (с НДС)	€/м <sup>2</sup>	655	655 340	
	Стоимость строительства здания	млн. €	6,658	5.384	
	Стоимость СМР - прямые затраты (63% от гр.4)	млн. €	4,194	3.391	
	Площадь участка	Сотка	28,8	28,8	
	Стоимость 1 сотки	€/сотка	88000	88000	
	Стоимость участка (застройки) здания (гр. 6 x гр.7)	млн. €	2,5344	2,5344	
	Развитие инфраструктуры города 3-5% от стоимости строительства (гр.4)	млн. €	0.43	0.22	

	Получение ТУ, ТЭО, согласование проекта 1-2% от гр.4	мл н. €	0.23	0.11	
	Реализация построенного здание 5% от гр.4	мл н. €	0.54	0.27 0.27	
	По нормам продолжительност и строительства	М ес	18	12 12	
	Усредненная инфляция 5% от стоимости строительства здания (гр.4)	мл н. €	0.54	0.27	
	Итого дополнительные затраты (гр.8+гр.9+гр.10+г р.11+гр.13)	мл н. €	4,3	3,4	
	Всего стоимость строительства здания гр.4+гр.14	мл н. €	15,068	8,784	
	Продажа здания при рыночной стоимости 1 м <sup>2</sup> общей площади 1000 €	мл н. €	16,440	7.233	
	Возможная прибыль гр.16- гр.15	мл н. €	1,378	-	
	Налог на прибыль 3% (гр.17)	мл н. €	0,041	-	



	Возможная прибыль гр.17- гр.18	млн. н. €	1,337	-	
--	--------------------------------------	-----------------	-------	---	--

**Вывод.** Наиболее выгодным проектом является Гостиничный комплекс  
Вариант 1 , Возможная прибыль составляет 1,337 млн €

#### 5.2.12. Технико-экономические показатели проекта .

Таблица 5.9

Наименование зданий	Ед. изм.	Гостиничный комплекс Вариант 1	Гостиничный комплекс Вариант 2	Примечание
1. Этажность	Эт	8	5	
2. Вместимость (пропускная способность) (кол-во мест)	место	400	270	
3.Нормируемая (расчетная) площадь на единицу вместимости	м <sup>2</sup>	40,85	30,44	
4.Полезная площадь на единицу вместимости	м <sup>2</sup>	40,65	30,11	
5.Общая площадь на единицу вместимости (на одного место)	м <sup>2</sup>	41,1	30,44	
6.Строительный объем	м <sup>3</sup>	81435		

на единицу вместимости			69184	
7.Отношение нормируемой (расчетной) площади здания к полезной площади	K <sub>1</sub>	1,01	1,01	
8.Отношение строительного объема к нормируемой (расчетной) площади	K <sub>2</sub>	3,57	3,58	
2. Показатели сметной стоимости строительства				
Сметная стоимость строительства здания всего:	млн. €	6,658	5.381	
- на 1 м <sup>2</sup> полезной площади	млн. €	0.00065	0.00065	
-на единицу вместимости	млн. €	0,017	0,019	
-в т.ч. строительного-монтажных работ	млн. €	4,194	3.391	
всего:- на 1м <sup>2</sup> полезной площади	млн. €	0.0004	0.0004	
3. Показатели затрат труда на 1 м <sup>2</sup> полезной площади общественных зданий				
Затраты труда:				
- на возведение здания	чел- дн	10 388	2 596	
- на возведение 1м <sup>3</sup> здания	чел- дн	0,177	0,088	

- на возведение 1 м <sup>2</sup> общей площади здания	чел- дн	0,631	0,315	
4. Показатели потребности в основных строительных материалах на 1 м <sup>2</sup> полезной площади общественных зданий				
1. Сборный железобетон, конструкций	м <sup>3</sup>	0,0288		
- Монолитный бетон	м <sup>3</sup>	0,018		
2. Бетонная смесь	м <sup>3</sup>	0,0041		
3. Растворы разные	м <sup>3</sup>	0,0515		
4. Кирпич	тыс. шт	0,0123		
5. Сталь (арматура)	т.	0,0082		
6. Сталь сортовая (прокат)	т.	0,0012		
7. Дверные и окон. блоки	м <sup>2</sup>	0,0515		
Примечание. Номенклатура показателей может быть дополнена с учетом применяемых в проекте материалов				
5. Показатели расхода на 1 м <sup>2</sup> полезной площади общественных зданий				
- воды холод./горячей	л/с	0.00001		
- электроэнергии	кВт	0.037		

- вода на противопожарные нужды	л/с	0.0009		
Продолжительность строительства				
- объекта в целом	Мес	18	2	
-на 1000 м <sup>2</sup> общей площади	Мес	1.25	1.45	

## Список литературы

1. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва
2. ДБН А.2.2.-3-2004. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва
3. ДБН Б.1.1.-4-2002. Система містобудівної документації. Склад, зміст, порядок розроблення, погодження та затвердження містобудівного обґрунтування.
4. ДБН А.2.2. – 4 – 2003. Положення про авторський нагляд за будівництвом будинків і споруд.
5. ДБН А.3.1.5 – 96. Організація будівельного виробництва. (Розроб. В.С. Балицький, О.В. Долотов, В.І. Садовський та ін.); Орендне підприємство Науково-дослідний інститут будівельного виробництва Держкоммістобудування України. – Київ, 1996.
6. ДБН В.2.2-9-2009 Громадські будинки та споруди. Основні положення.
7. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів
8. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Управление закупками в проектах: В 2 т. / Украинская ассоциация управления проектами, УкрИНТИ. –К.: УкрИНТИ, 1999. Т.1. Главы 1–4. – 188с.; Т.2. Главы 5–8. Приложение. –196 с.
9. Гаврилов Д.А. Управление производством на базе стандарта MRR II. –СПб.: Питер, 2002. – 320 с.
10. Дукарский О.М., Данилюк В.А., Браверман В.Я. Формирование сбалансированных планов подрядных работ. – К.: Будівельник, 1990.
11. Истомин Л.И., Игнатьев Д.И. Применение математических методов и ЭВМ в управлении. – М.: Экономика, 1

