

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**Архітектурний факультет**

**Кафедра архітектурного проектування цивільних будівель та споруд**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Завідувач кафедри**

**Куцевич В.В.**

**д. арх., проф. \_\_\_\_\_**

**« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.**

## **Пояснювальна записка**

**до атестаційної роботи освітньо-кваліфікаційного бакалавра**

**на тему: Житловий комплекс середньої поверховості в Подільському районі м. Києва**

**Виконав: студент IV курсу, групи АРХ - 42 А**

**Кузнєцов Д.С.**

**Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво**

**Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування**

**Керівники:**

**Король В.П.**

**Кащенко Т.О.**

**Селиванов О.І.**

**Рецензент:**

**доц. канд. арх. Ахаймова А.О.**

**м. Київ – 2022 року**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: **архітектурного проектування цивільних будівель та споруд**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: **бакалавр**

Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

Куцевич В.В.

д. арх., проф. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

## ЗАВДАННЯ

### **НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ БАКАЛАВРА АРХІТЕКТУРИ**

1. Тема проекту: Житловий комплекс середньої поверховості в Подільському районі м. Києва  
керівники проекту: доц. Король В.П., канд. арх., доц. Кащенко Т.О., асист. Селиванов О.І.  
затверджені наказом вищого навчального закладу від «» 2022 року №\_\_
2. Термін подання студентом проекту
3. Вихідні дані до проекту: **Завдання на проектування та генеральний план міста**
4. Зміст пояснювальної записки:
  - Завдання на проектування;
  - Аналіз вітчизняного та світового досвіду;
  - Містобудівне обґрунтування;
  - Архітектурно-планувальне рішення;
  - Дизайн інтер'єру;
  - Конструктивне рішення;
  - Інженерне обладнання;

- Охорона праці та навколишнього середовища;
- Література
- Додатки

#### 5. Перелік матеріалів проекту

№ розділу	Найменування розділів проекту	Об'єм пояснювальної записки (аркушів А4)	Об'єм креслень (аркушів)
1	Завдання на проектування		■ А1
2	Аналіз вітчизняного та світового досвіду		
3	Містобудівне обґрунтування		
4	Архітектурно-планувальне рішення		
5	Дизайн інтер'єру		
6	Конструктивне рішення		
7	Інженерне обладнання		
8	Охорона праці та навколишнього середовища		
9	Література		
10	Додатки		
	Разом:		

#### 6. Дата видачі завдання

#### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапу проекту	Примітка
1	Оцінка клаузури	21.02.2020 р.	
2	Кафедральний перегляд 1	13.03.2020 р.	
3	Оцінка ескізу	3.04.2020 р.	
4	Кафедральний перегляд 2	24.04.2020 р.	
5	Кафедральний перегляд 3	8.05.2020 р.	
6	Кафедральний перегляд 4	29.05.2020 р.	
7	Рецензування проекту	19.06.2020 р.	
8	Допуск до захисту	19.06.2020 р.	
9	Захист проекту	22.06.2020 р.	

Студент \_\_\_\_\_ Кузнєцов Д.С.  
(підпис)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ Король В.П., Кащенко  
(підпис) Т.О., Селиванов О.І

## ЗМІСТ РОБОТИ

1. Завдання на проектування.....	5
2. Аналіз вітчизняного та світового досвіду .....	9
3. Містобудівне обґрунтування .....	15
3.1. Історична довідка по території забудови. ....	15
3.2. Містобудівна ситуація .....	16
3.3. Опис генерального плану.....	17
3.3.1. Функціональне зонування території .....	17
3.3.2. Рух пішоходів і транспорту.....	17
3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану .....	19
4. Архітектурно-планувальні рішення .....	19
5. Дизайн інтер'єру .....	20
6. Конструктивне рішення .....	23
7. Інженерне обладнання .....	30
7.1. Теплогазопостачання і вентиляція.....	30
7.2. Водопостачання, водовідведення і опалення. ....	31
8. Охорона праці та навколишнього середовища .....	33
9. Список використаних джерел.....	35
10. Додатки .....	

## 1. Завдання на проектування

«Затверджено»

На засіданні кафедри

---

зав. каф., д. арх.,

Куцевич В.В.

Студент Кузнецов Д.С.

Група 42-А

Керівники Король В.П., Кашенко Т.О., Селиванов О.І.

Тема дипломної роботи Житловий комплекс середньої поверховості в Подільському районі м. Києва

- Вихідні матеріали
- Генеральний план Києва (рис. 1.1)
- Ситуаційний план (рис. 1.2)
- Склад та площі приміщень

№	Найменування приміщень	S м <sup>2</sup>	Кількість
<b>Квартири</b>			
1	1-но кімнатна квартира	37,54	72
1	1-но кімнатна квартира	37,51	36
1	1-но кімнатна квартира	37,13	36
2	2-во кімнатна квартира	55,66	72
3	3-ох кімнатна квартира	94,45	72
<b>Всього</b>		<b>16197,84</b>	<b>288</b>

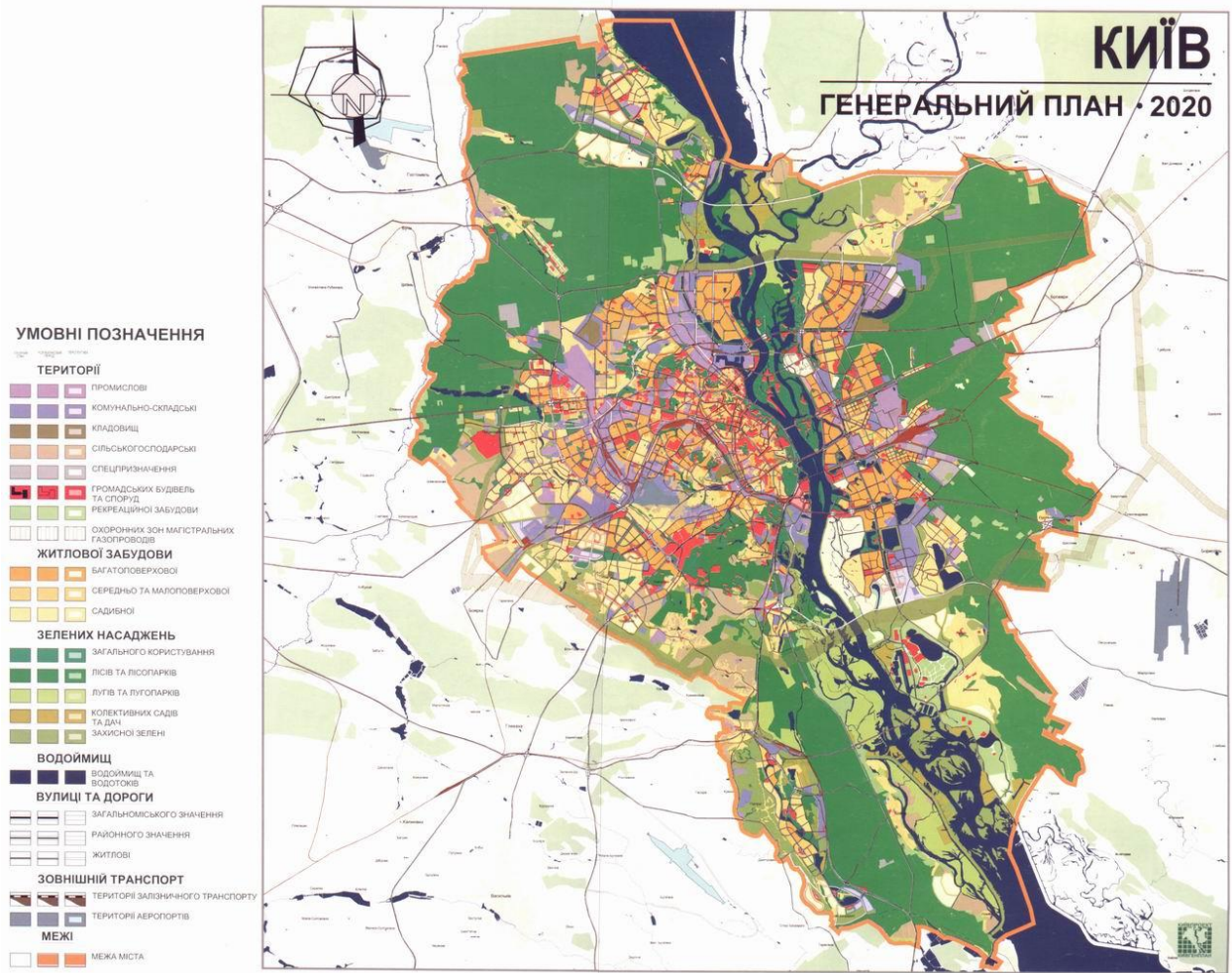
№	Найменування приміщень	S м <sup>2</sup>	Кількість
<b>Громадські приміщення (рекомендовані нежитлові приміщення)</b>			
1	Супермаркет	1452,24	1
2	Кав'ярня	57,34	3
3	Стоматологічна клініка	116,96	2
4	Нотаріус	57,60	1
5	«Нова пошта»	237,02	1
6	Аптека	116,96	2
7	Салон краси	112,39	1
8	Магазин автозапчастин	116,73	1
9	Магазин промислових товарів	116,73	1
10	Консультативна клініка	721,87	1
11	Еко магазин	116,73	1
12	Магазин спорт товарів	55,35	1
13	Арт-крамниця	55,35	1
14	Ресторан азіатської кухні	722,42	1
15	Ресторан європейської кухні	722,59	1
16	Центр розвитку дитини	719,67	1
17	«Укрпошта»	116,96	1
18	«Розетка» пункт видачі	116,73	1
19	Квітковий магазин	55,35	1
20	Родинна пекарня	55,35	1
21	Geek-shop	57,34	1
22	Пункт прийому хімчистки	57,34	1
23	Магазин зв'язку	57,60	1
24	Зоомагазин	57,34	1
<b>Всього</b>		<b>6420,56</b>	<b>29</b>

<b>Загальна площа приміщень</b>	<b>22618,4</b>	<b>317</b>
---------------------------------	----------------	------------

- Склад креслень (матеріалів)
  - Ситуаційний план М 1:5000;
  - Генеральний план М 1:500;
  - Плани поверхів М 1:100;
  - Фасади М 1:100;
  - Повздовжній та поперечний розрізи М 1:100;
  - Перспективне зображення ЖК;
  - Інтер'єр одного приміщення:
    - Розгортки стін М 1:50;
    - План підлоги з розстановкою М 1:50;
    - План стелі х розстановкою М 1:50;
    - Перспектива;
  - Пояснювальна записка

Студент \_\_\_\_\_ **Кузнєцов Д.С.**  
(підпис)

Керівник проекту \_\_\_\_\_ **Король В.П., Кашенко  
Т.О., Селиванов О.І**  
(підпис)



(рис.1.1) [10]



(рис.1.2) [12]

## 2. АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА СВІТОВОГО ДОСВІДУ

### Класифікація житлових будинків

Залежно від природних кліматичних умов, крупності міста, соціальної структури населення застосовуються різні типи будинків, основними класифікаційними ознаками яких є: 1) Поверховість; 2) Об'ємно-планувальне та конструктивне рішення.

Призначення і об'ємно-планувальне рішення:

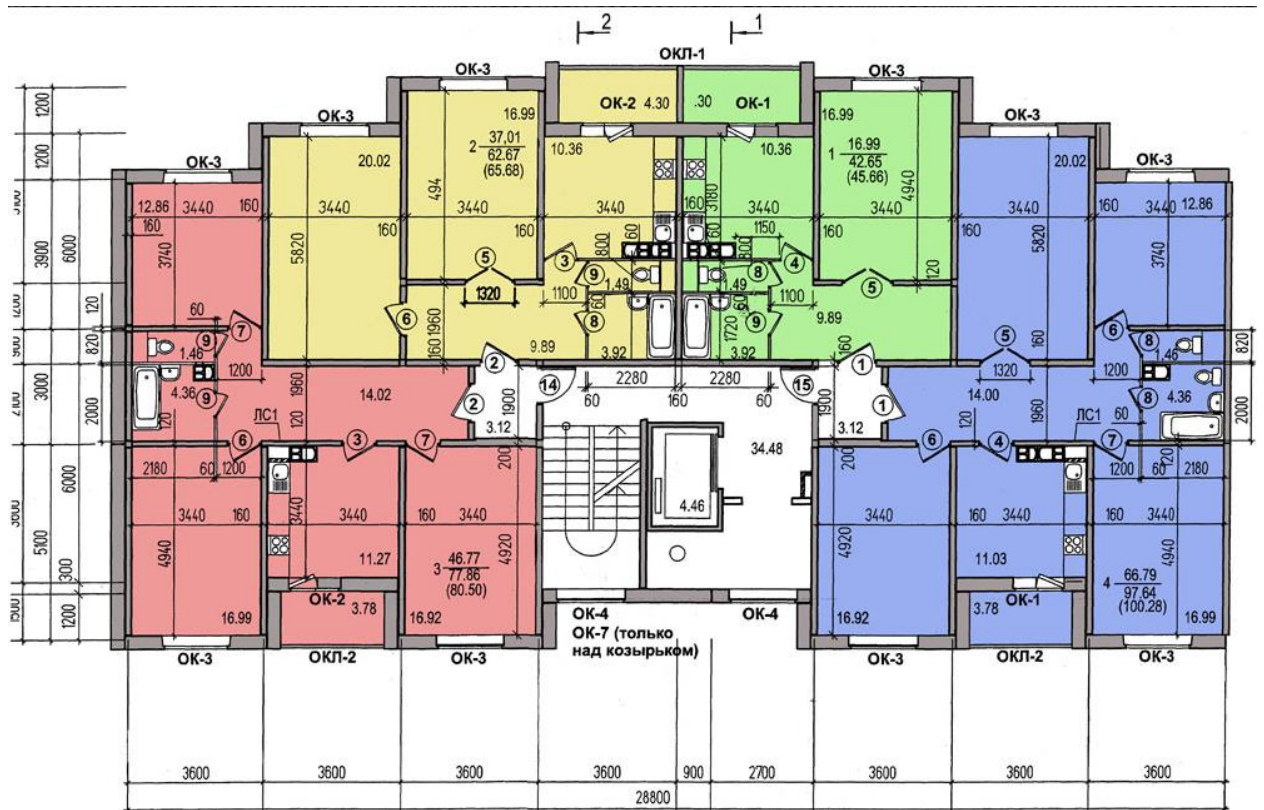
- 1) Квартирні будинки масового строит-ва: - багатоквартирні (багатосекційні, односекційні, коридорного типу, галерейні, галерейно секційні, спеціальні (шумо, вітрозахисні);
- 2) 2) Спеціалізований. будинки (малосімейні, гуртожитки, готелі, будинки для людей похилого віку); [35]

За поверховістю розрізняють 2 групи житлових будинків: безліфтові (малоповерхові: 1-3 поверхів і середньої поверховості: 4-5 поверхів) і ліфтові (багатоповерхові: 6-9 поверхів, підвищеної поверховості: 10-16 й висотні: вище 16 поверхів).

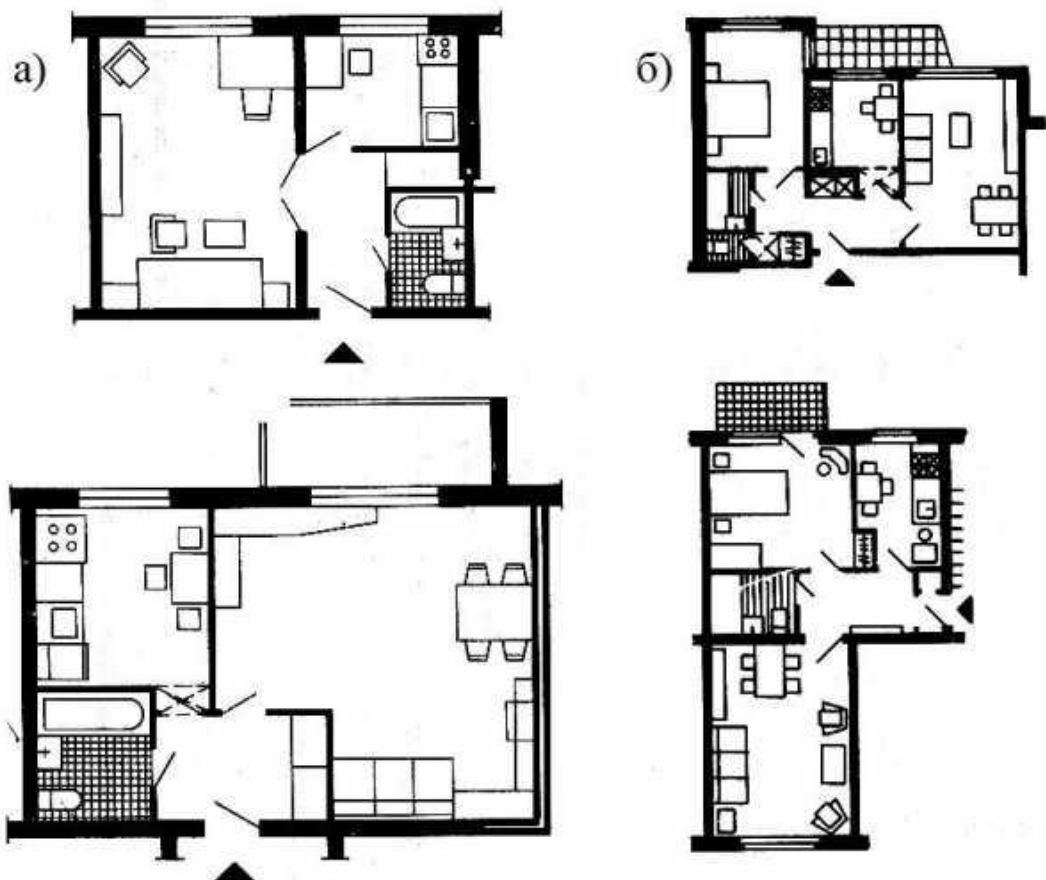
За об'ємно-планувальною структурою житлові будинки бувають: одноквартирні (садибні), блоковані (двох- і більше квартирні), секційні, коридорні, галерейні й змішаної структури.

За конструктивним рішенням житлові будинки підрозділяються на: панельні, каркасні, каркасно-панельні, великоблочні, об'ємно-блокові, монолітні й зі штучних матеріалів (цегла й вироби з місцевих матеріалів).

За матеріалом обгороджувальних конструкцій житлові будинки бувають: із дерева, цегли, бетону, залізобетону, силікатних матеріалів та місцевих матеріалів (природного каменю та ін.).[36]



(рис. 2.1) Приклад об'ємно-планувального рішення будинку



(рис. 2.2) Приклад планування квартир

Починаючи роботу над проектом я продивився аналоги такого типу будівлі в Україні та світі.

## 2.1 ЖК Park Lake City/ DIM architects



Розташований у Київській області Обухівського р-н с. Підгірці, ЖК створює унікальну забудову біля озера за великим містом. 28 невисоких будівель з лоджіями, гармонічно вписуються в оточуючу ситуацію. Також є будинки на кілька сімей з експлуатованим першим поверхом. Бізнес клас ЖК підкреслює високі стелі до 3,3 м., закрита автостоянка, та квартири після будівництва «білі коробки», що полегшує подальший ремонт.

Озеро тут, як головний акцент, та функціонально використовує мий елемент. Тут відпочивають мешканці, є вихід на воду з різними видами транспорту, взимку озеро стає великим катком, що не може не втішати. За технологією будівництва будинок монолітно-каркасний з цегли та з утепленням з мінеральної вати.



Інтер'єр виконаний в еко-мінмалістичному стилі. Тут переважають натуральні матеріали, що робить його більш «здоровим» для мешканців. Усі меблі та фурнітура в інтер'єрі розташовані згідно правил ергономіки, забезпечуючи антропометричну та фізіологічну відповідність. Інтер'єр теж підтримує загальну стилістику фасаду будинку. Щодо освітлення, в приміщеннях не використовується тільки загальне світло, а й велика кількість підсвіток, направленою світла та декоративних ламп.

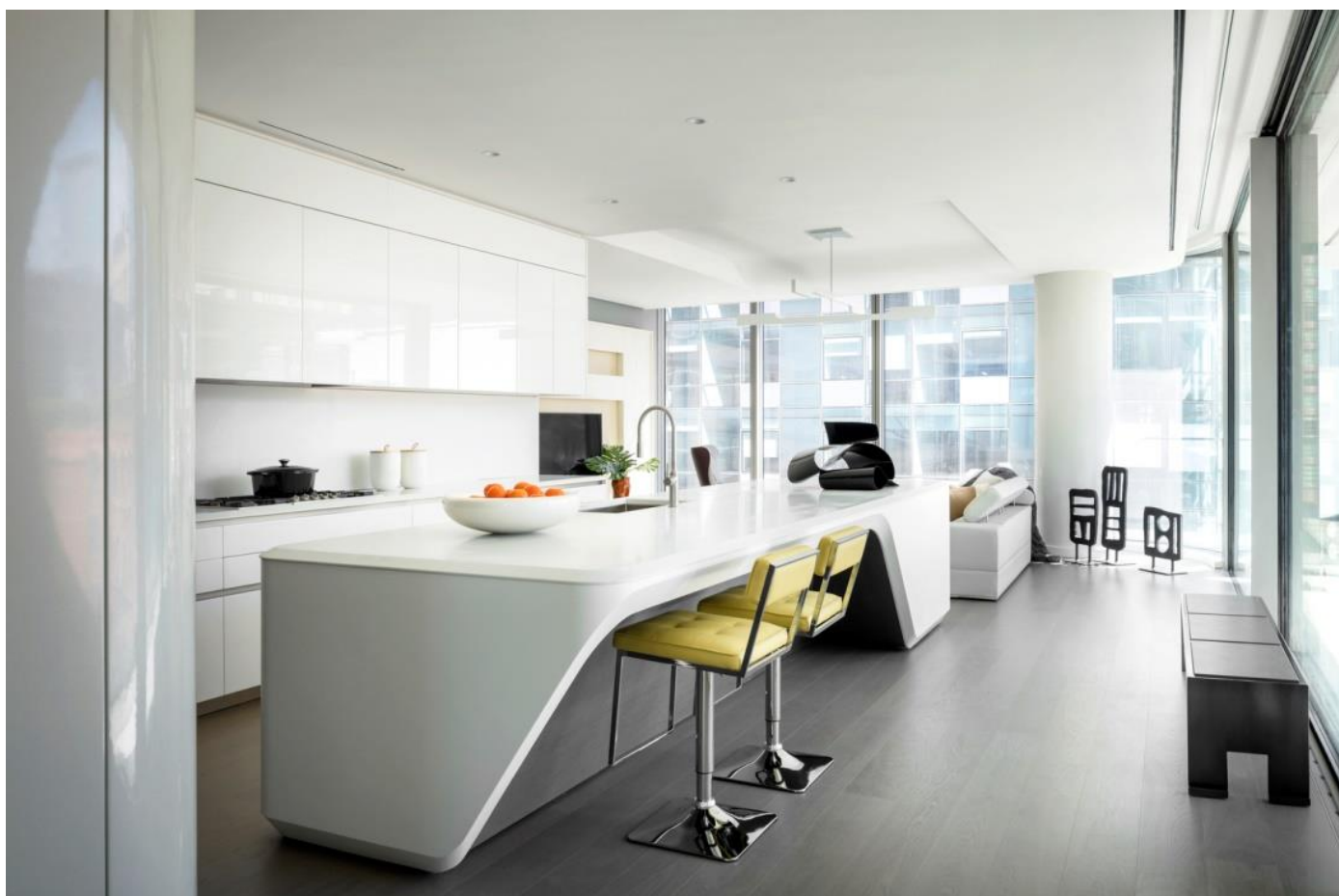
## 2.2 520 West 28th, м. Нью-Йорк, США, Zaha Hadid Architects



Функціональний процес у житловому будинку починається на першому поверсі з вхідного холу, де нас зустрічає ресепшн, є дві групи ліфтів зі східної та західної сторони будинку. Але перш ніж підніматися на них, можна спуститися на -1 поверх. Де у розпорядженні мешканців — закритий басейн, спа, приміщення для концертів та дитячі ігрові кімнати. Також є автоматичне паркування. Безліч ліфтових шахт та окремих входів дарують власникам відчуття приватності, саме це дозволяє забезпечити більшість апартаментів власними вестибюлями. Далі розбиратимемо на прикладі однієї квартири (в будинку багато індивідуальних інтер'єрів). Пройшовши вестибюль або, як заявлено на сайті галерею, ми бачимо «great room» величезну загальну кімнату з великим обіднім столом, є ще одна спільна кімната для всієї родини, об'єднана з кухнею. Для підтримки приватності

починаючи з власних вестибюлів це підтримується і в квартирі, майже всі спальні обладнані своїми ванними кімнатами.

Будинок має L-подібний план, причому його внутрішній кут буде відзначений на фасаді зигзагом, що розмежовує дві частини будівлі. 11-поверховий комплекс на 37 квартир збудовано вздовж останньої черги парку Хайлайн. Геометрія парку-естакади з його вигинами залізничних колій та лягла в основу вигляду будинку. Ще далі є ще парк Челсі.



Усі меблі та фурнітура в інтер'єрі розташовані згідно правил ергономіки, забезпечуючи антропометричну та фізіологічну відповідність. Наявність 2 груп ліфтів робить пересування маломобільних груп людей більш комфортним, також через цю наявність такі групи людей можуть прямо з ліфта потрапляти в свої апартаменти. Також інклюзивність прослідковується

з вхідної групи, бо в будівлі немає цоколю, тим самим потреба в пандусах відпадає.

Кожна кімната в квартирі має свій санвузол, через що досягається максимальний комфорт користувачів. Через те що, ще на стадії проектування було закладено, що всі корпусні меблі та кухонні фронти вбудовані, саме це є гігієнічна відповідність, більш гарний акустичний режим, світловий клімат та гігієна (менше пилу на меблях, та травм дітей).

### **2.3 De Scheepmaker Housing Complex / van Ommeren architecten**



8-поверховий житловий комплекс De Scheepmaker був побудований в 2020 році в Хаарлемі в Нідерландах. Але виглядає так, наче був тут все життя, так він органічно «встав» в оточуючу забудову. За типологією – складський. Це теперішній погляд на індустріальну цегляну архітектуру[14].

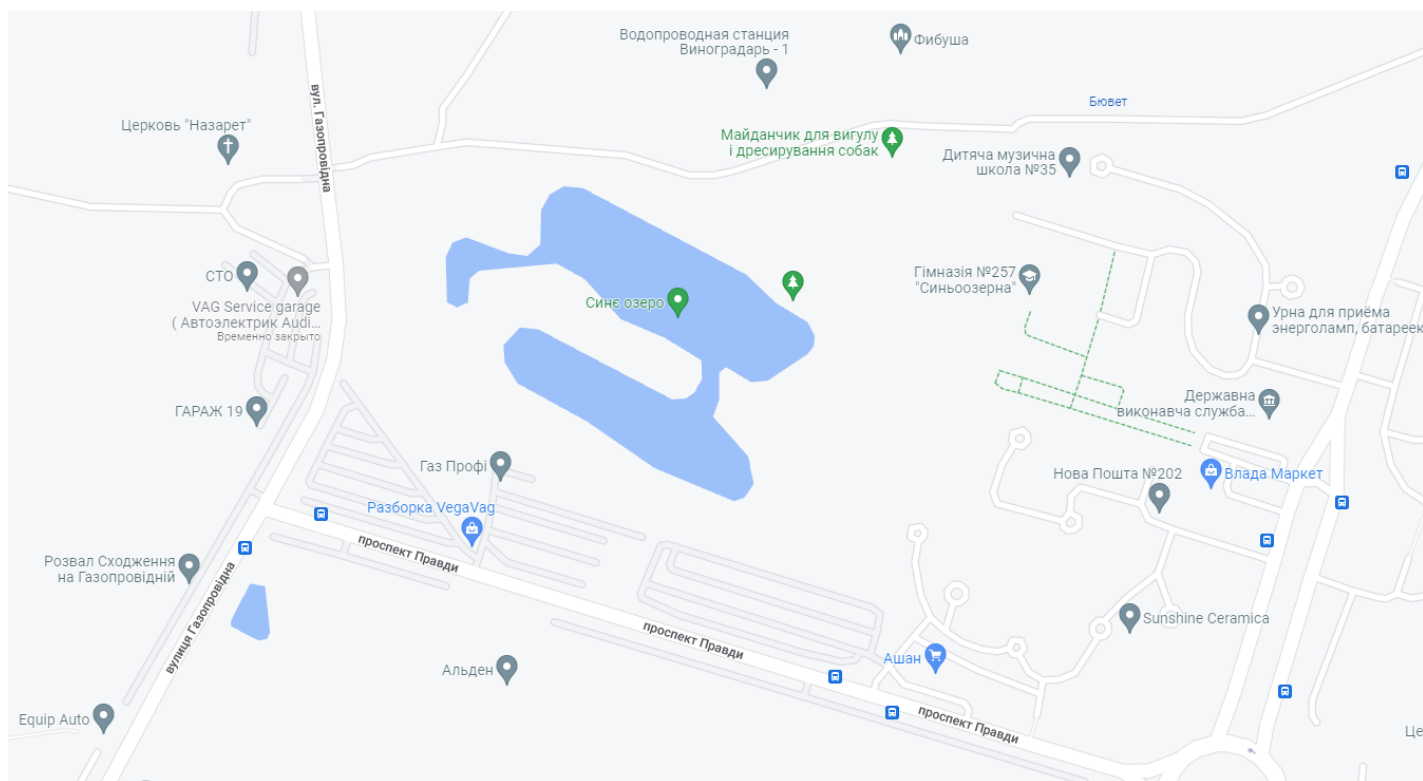
Це забудова і центрі міста з 55 різними квартирами, від звичайних переходячи к дворівневим до пентхаусів.



Цей будинок за індивідуальністю схожий на **520 West 28th**. Тут крім різноманітних планувань (навіть поверховість), але ще й індивідуальні поверхи. Це все дає змогу мешканцю максимально підлаштувати помешкання під себе, починаючи з коридору. Інтер'єр на фото виконаний у mid-century modern стилі. Панорамні вікна відкривають гарний вид на місто.

### 3. Містобудівне обґрунтування

#### 3.1 Історична довідка по території забудови



(рис. 3.1) [15]

Земельна ділянка для бакалаврського диплому знаходиться за адресою проспект Правди, 110, Київ, 04215. З 1971 року набув назву проспект Правди на честь центрального органу Комуністичної партії Радянського Союзу газети «Правда». Спочатку планувалося прокласти проспект територією теперішньої Мостицької вулиці (у 1970-ті роки — Великої Мостицької) [16].

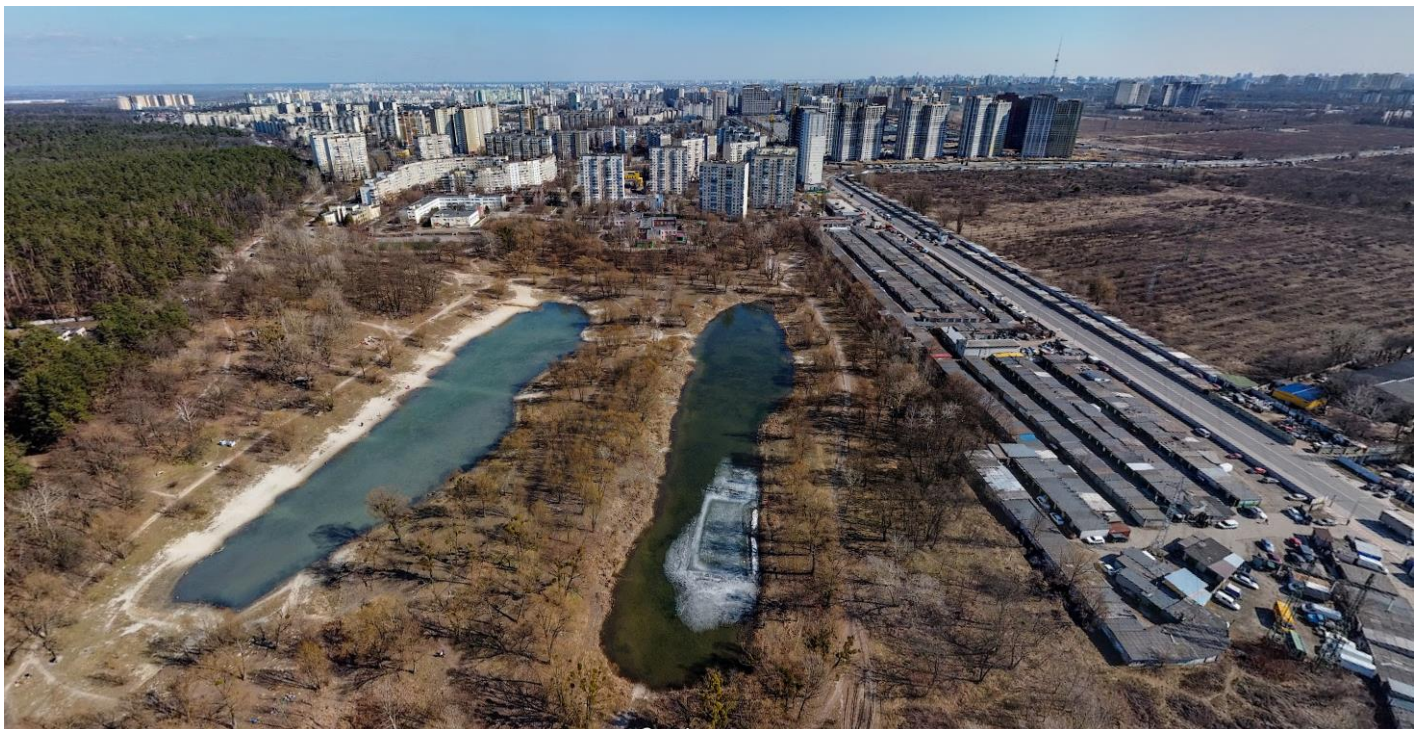
Протягом 1980-х років забудову вздовж більшої частини проспекту повністю змінено разом з ліквідацією багатьох старих вулиць (Вітряної, Заливної, Зустрічної, Луковинної, Маломостицької, Новозападинської, Січової, Хвойної та інших) [16].

Сучасна уточнена назва проспекту, що не походить від назви газети «Правда» — з 2017 року [16].

### 3.2 Містобудівна ситуація

Територія будівництва жилого комплексу розміщується у спальному районі міста Києва (Виноградар).

Територія навколо місця забудови представляє собою: на півночі густа лісопосадка з водопровідною станцією, зі сходу стара багатоповерхова забудова (є один будинок новий, але на даний момент тільки на стадії планування), також є школа, дитсадок та музикальна школа. З півдня та заходу великий гаражний кооператив з СТО та шино монтажами. Дороги навколо місця будівництва: вулиця Газопровідна, проспект Правди та проспект Георгія Гонгадзе. На території забудови не має жодної іншої споруди. До цього місця ходить наземний громадський транспорт, а саме: автобуси № 12Т, № 103 та маршрутне таксі № 502. Також за адресою проспект Правди, 110, Київ знаходиться Синє озеро та парк «Синьозерний», які є частиною генплану.



(рис. 3.2)

### 3.3 Опис генерального плану

#### 3.3.1. Функціональне зонування території

- Зона забудови
- Рекреаційна зона
  - Спортивні майданчики
  - Дитячі майданчики
  - Майданчики для відпочинку
  - Водоохоронна зона
- Зона паркувань
  - Наземна з гостьовими місцями
- Господарські майданчики
- Зелені насадження

На території рекреаційних зон забороняються:

- господарська та інша діяльність, що негативно впливає на навколишнє природне середовище або може перешкодити використанню їх за цільовим призначенням;
- зміни природного ландшафту та проведення інших дій, що суперечать використанню цих зон за прямим призначенням.

Рекреаційна зона формується за рахунок доріжок, озера, різних рослин та газону.

#### 3.3.2. Рух пішоходів і транспорту

На територію ЖК є заїзди та виїзди з кожної та до кожної з доріг, а саме вулиця Газопровідна та з проспекту Георгія Гонгадзе. Рух транспорту показано на генплані:



Рух пішоходів йде по запроектованим доріжкам, які в свою чергу залежать від зони забудови та зелених насаджень.



### 3.3.3. Техніко-економічні показники генерального плану

Площа території – 3,85 га. (100%)

Площа забудови – 0,82 га. (21,30 %)

Площа озеленення – 1,13 га. (29,35 %)

Площа заощених (заасфальтованих) ділянок – 1,9 га. (49,35%)

## 4. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ

Задачею на проектування було створити житловий комплекс в місті Київ, щоб ця будівля виконувала всі функції для забезпечення життєдіяльності людини та гостей комплексу.

В житловому комплексі по розрахунку знаходиться:

- 504 людини;
- 288 квартир;
- 252 паркувальних місць разом з гостьовими;
- 2 ліфти на секцію;

Загальна площа поверху – 681, 82 м<sup>2</sup>, з них:

- Площа 1-о кімнатних квартир:
  - 1-й варіант планування - 37,54 м<sup>2</sup>;
  - 2-й варіант планування - 37,51 м<sup>2</sup>;
  - 3-й варіант планування - 37,13 м<sup>2</sup>;
- Площа 2-о кімнатних квартир:
  - 2-во кімнатна квартира - 55,66 м<sup>2</sup>;

- Площа 3-и кімнатних квартир:
  - 3-ох кімнатна квартира - 94,45 м<sup>2</sup>

Серед вертикальних комунікацій в будинку присутні: ліфтова група з 2 ліфтів, та назадимлювані сходи. За типологією будинок – секційний.

Інсоляція в ЖК забезпечується за рахунок необхідного попадання сонячного світла за мінімальний проміжок часу в добу. Таким періодом є 2,5 години у разі безперервного освітлення, а також 3 години, коли між попаданням променів сонця є перерви.

Фасад був зроблений спеціально стриманий, а саме мінімалістичним, щоб не відвертати уваги від оточуючої природи: озера та лісу.

### **Функціональне зонування**

До функціональних зон відноситься:

- Комерційна зона (1 поверх).
  - 1-й будинок : консультативна клініка; ресторан азіатської кухні; магазин автозапчастин; магазин промислових товарів; магазин спорт товарів; арт-крамниця; ветеринарна клініка; кав'ярня; аптека; стоматологічна клініка.
  - 2-й будинок : «нова пошта»; салон краси; ресторан європейської кухні; центр розвитку дитини; кав'ярня; geek-shop; нотаріус; стоматологічна клініка; магазин зв'язку.
  - 3-й будинок : супермаркет; еко-магазин; «розетка»; родинна пекарня; квітковий магазин; кав'ярня; хімчистка; аптека; «укрпошта».
- Житлова зона(2-7 поверх):

- Складається з 1,2 та 3-х кімнатних квартир різного планування.

#### **4.2. Об'ємно-просторова композиція будівлі**

Композиція ЖК (3 будинки однакові, розбираю на прикладі одного) складається з 3 об'ємів : стилобат (комерційні приміщення) який об'єднує інші 2 житлові об'єми. Ці 2 об'єми однакові по висоті які є в свою чергу двома секціями одного будинку. Фасад прямий без балконів, замість них лоджії в кожній квартирі.

Будинок розвивається динамічно догори за допомогою акцентних фасадних елементів (кольором також), які виходять трохи вище даху і утворюють разом ритмічну композицію, яка дає гарну гру світлотіні на воду. Кожна секція житлового комплексу має свою індивідуальну композицію для більш вдалої гри світла.

### **5. ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРУ**

Інтер'єр виконаний у стилі контемпорарі. Сьогодні стиль контемпорарі на піку інтер'єрної моди. Стиль контемпорарі в інтер'єрі квартири - це функціональність, зручність та простота. Простір без зайвих предметів, чіткі форми, гладкі поверхні, прямі або м'яко округлі лінії, нейтральність елементів, нечисленність аксесуарів - прикмети стилю контемпорарі[24].

Для виконання інтер'єру був зроблений мудборд (рис. 5.1). Який включає в себе кольорову гамму з пудовими акцентами, меблі які можливі для використання, стилістичні та функціональні вподобання. Мудборд показує настрої інтер'єру . Також був зроблений колаж для кухні (рис. 5.2) та для

вітальні (рис. 5.3) з подібними інтер'єрами в тій кольоровій гамі що і в мудборді.



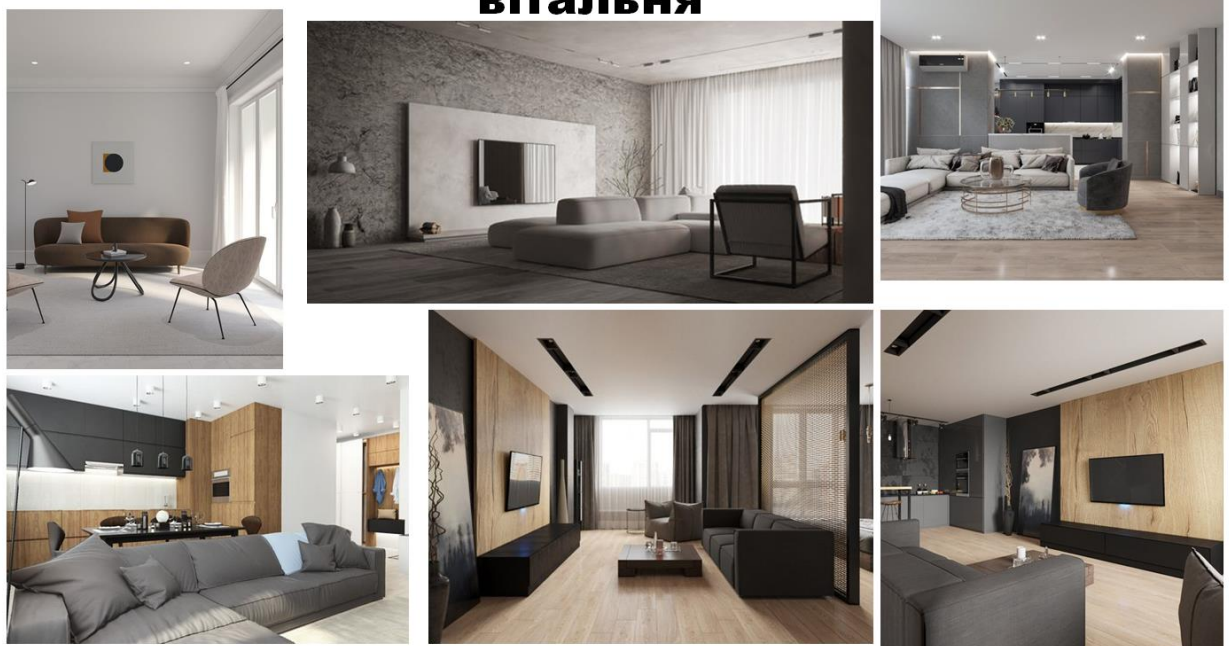
(рис. 5.1)

## КУХНЯ



(рис. 5.2)

## ВІТАЛЬНЯ



(рис. 5.3)

Це об'єднане приміщення вітальні та кухні – що робить його більш «привітним» для господарів та гостей, робить більш легким. За рахунок вікон

майже до підлоги (400 мм від полу) приміщення добре освітлюється та інтер'єр стає невагомим.

Стіни пофарбовані в два кольори це: RAL 7016 та RAL 9010. Більші стіни пофарбовані в RAL 9010 а менші, що за кухнею та за кріслом в RAL 7016, це зроблено для того щоб кімната розсовувалася в сторону і візуально здавалася ширше. Акценти є у вигляді RAL 2012 на інших поверхнях чи елементах декору, колір ненасичений, тому не привертає на себе увагу, але робить інтер'єр більш цікавим.

Обладнання та фурнітура включає в себе:

- Підлогове покриття – parquet Lumley [17]
- Стінове покриття – фарба RAL 7016 , RAL 9010
- Диван – Poliform Soho sofas [18]
- Журнальний столик – Yard coffee table [18]
- Килим – Doux [22]
- ТВ тумба – Poliform sintesi [18]
- Телевізор – Samsung (уся кухонна техніка також)
- Крісло – Round armchair
- Кухонний стіл – Poliform [18]
- Кухонний фронт – індивідуальне складання в Engran
- Кран – Nobili More [21]
- Стельове освітлення (архітектурне світло) – магнітна трекова система Slim (Lumof) [19]
- Бра (декоративне світло) – Бра NB LIGHT [20]

При вході у кімнату ми відразу бачимо великий стіл для родини, далі направо від нього кухня на якій дотримується правило трикутника, а на іншому боці кімната розташована вітальня яка об'єднує всіх великим диваном, та прекрасне кутове вікно є родзинкою інтер'єру.

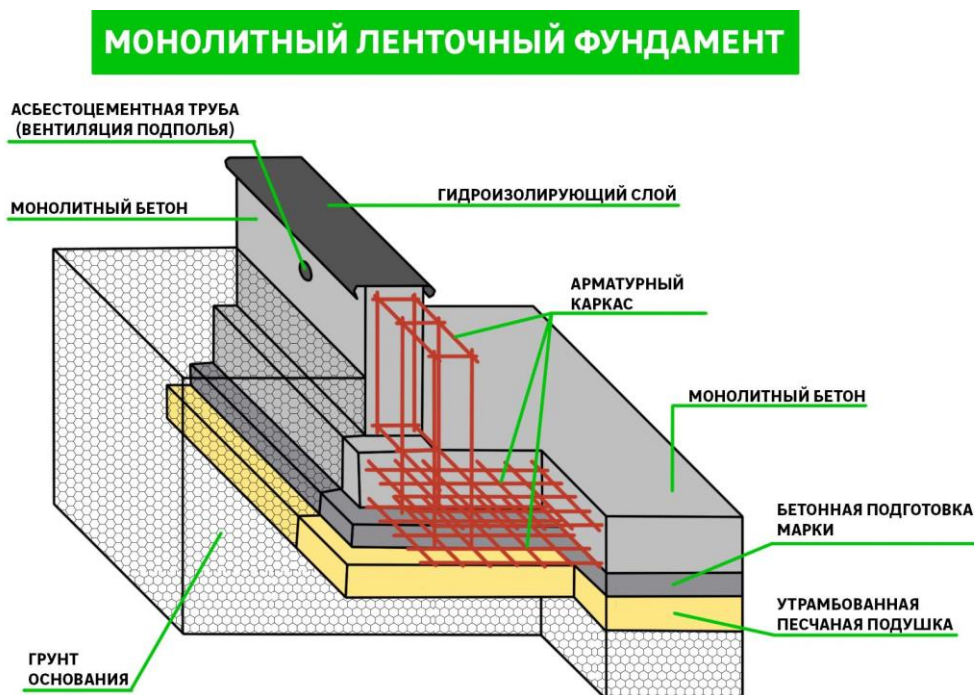
Усі меблі та фурнітура в інтер'єрі розташовані згідно правил ергономіки, забезпечуючи антропометричну та фізіологічну відповідність. Кольорова гама забезпечує психологічну відповідність, а гігієнічна досягається наявністю природних матеріалів, які за належним доглядом будуть довго функціонувати.

## 6. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ

### 6.1 Конструкція фундаменту

В проєкті передбачено стрічковий-монолітний фундамент (рис.6.1).

При безцокольному будівництві виникає проблема спучування ґрунту внаслідок промерзання. Вітчизняна компанія «Еліт-пласт», виробник пінополістиролу Penoboard (Піноборд), пропонує свою систему РВ-BASEMENT-2, що дозволяє збільшити надійність та довговічність конструкції фундаменту без цокольного поверху[25].



(рис. 6.1)

Основна проблема таких фундаментів - спусування ґрунту внаслідок промерзання. Щоб не допустити промерзання ґрунту в області фундаменту, його утеплюють по всьому периметру будівлі.(рис. 6.2)

Застосування екструдованого полістиролу Penoboard у конструкції вимощення вирішує проблему промерзання ґрунту біля основи, оскільки



(рис. 6.2)

утеплювач Penoboard відрізняється високою міцністю на стиск та стабільними теплотехнічними показниками[25].

Для того, щоб вирішити проблему гідроізоляції фундаменту, необхідно облаштування вимощення, в якому як додатковий дренажний шар, що покращує відведення води від конструкції, застосовують гравій і профільовані мембрани. Крім свого основного функціонального призначення, така система покращує зовнішній вигляд будівлі[25].

## 6.2 Конструкція стін

Було обрано монолітно-каркасну систему будівництва. Матеріал стін - газоблок, несучі колони розміром 300\*300 мм. Утеплення з мінеральної вати. Тобто конструкція зовнішніх стін така: газоблок 300\*600 мм → мінеральна вата → гідроізоляція → облицювання.



(рис. 6.3)

### Переваги монолітно-каркасних будинків[26]:

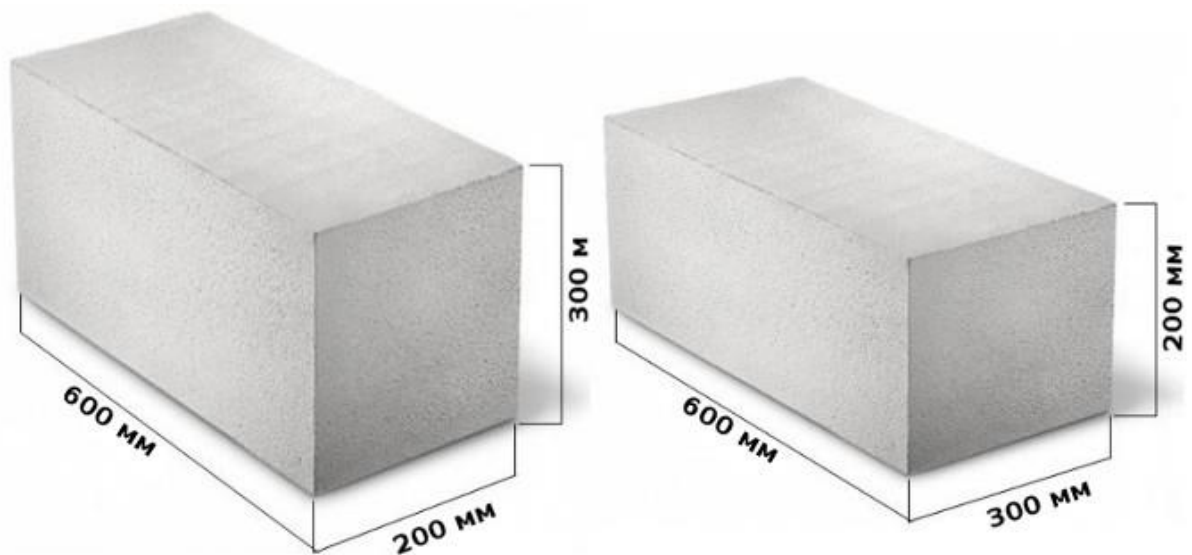
- Квартири без стін. Можна навіть зробити повністю вільний простір без стін, за винятком мокрих зон та колон монолітно-каркасної конструкції. Це дає простір для втілення найсміливіших дизайнерських рішень.
- Висота стелі
- Фундамент із додатковим армуванням. Це забезпечує міцність несучих елементів. Арматура при цьому захищена від процесів корозії, окиснення та від перепадів температур, що особливо важливо у

нашому кліматичному поясі. Сам каркас є безшовним, що підвищує його надійність.

- М'які ґрунти не перешкода. Монолітно-каркасні будинки підходять для будівництва на м'яких ґрунтах. Це пов'язано з їхньою невеликою, щодо інших технологій будівництва, вагою.
- Будівництво цілий рік. Із застосуванням монолітно-каркасної технології можна проводити роботи в будь-якому сезоні і це не шкодить якості будинку. Це дозволяє збільшити швидкість будівництва.

#### Недоліки монолітно-каркасних будинків[26]:

- При будівництві в зимовий час необхідно використовувати спеціальні розчини та витримувати норми будівництва у холодну погоду;
- Високий рівень теплопровідності монолітного каркасу. Цей недолік можна повністю усунути на етапі утеплення будинку;
- Складність у прокладанні інженерних комунікацій;



(рис. 6.4)

### **Переваги газобетонних блоків[31]:**

- Будинок з газобетонних блоків обходиться набагато дешевше, ніж з інших будівельних матеріалів;
- За своїми теплоізоляційними показниками газобетонні блоки близькі до дерева. Оскільки блоки містять до 75% повітря, вони є хорошими теплоізоляторами;
- Кращий газоблок володіє високим рівнем пожежобезпеки: він не горючий і є перешкодою для поширення вогню;
- Газобетонні стіни також, як і дерев'яні, паропроникні та екологічно чисті, забезпечують надходження свіжого повітря в будинок. Але, на відміну від дерева, вони мають більш тривалий термін служби, вогнестійкі, не гниють;
- Газоблоки мають високу морозостійкість;
- Завдяки невеликій вазі і точності геометрії будинку з газобетону швидко зводяться, при цьому легко досягається рівність стін.

### **Недоліки газобетонних блоків[31]:**

- Газобетон має низьку міцність на вигин, тому при недотриманні технології будівництва з газобетону можливі вертикальні тріщини в стінах;
- Газобетонні стіни мають здатність сильно поглинати воду, при цьому значно втрачаються теплоізоляційні властивості матеріалу;
- Крихкість газобетону ускладнює доставку матеріалу;
- В газобетонних стінах погано тримаються кріпильні елементи, тому при установці дверних і віконних блоків використовують не анкери, а монтажну піну.

### **6.3 Конструкція перекриття та даху**

Для перекриття було обрано монолітне залізобетонне перекриття товщиною 300 мм..

#### **Переваги монолітного залізобетонного перекриття[27]:**

- Висока міцність і несуча здатність перекриття дозволяє влаштовувати цегляні простінки незалежно від їх розташування на нижньому поверсі;
- Довговічність та стійкість до зовнішніх впливів;
- Шумоізоляційні властивості;
- Чи не горючість матеріалів;
- Точність геометричних параметрів, якісно виконане перекриття має рівну гладку поверхню, що дозволяє зменшити витрати на оздоблювальні матеріали;
- Можливість створення складних архітектурних форм.

#### **Недоліки монолітного залізобетонного перекриття:**

- Велика вага конструкції. Пристрій монолітного перекриття вимагає високої несучої здатності стін та фундаментів;
- Технологічна складність виконання вимагає залучення фахівців

## Дах експлуатований.

Така конструкція плоского даху значно дорожча у монтажі, але дозволяє вигідно використовувати додаткові площі. Покрівельна конструкція повинна витримувати нерівномірне високе навантаження, тобто не деформуватися на обмежених ділянках площі. Розріз плоскої експлуатованої покрівлі (рис. 6.5) відрізняється від звичайної наявністю в пірозі жорсткої основи або спеціальної стяжки поверх гідроізоляційного шару. Таке покриття унеможливує продавлювання гідроізоляційного килима з його подальшим руйнуванням[28].



(рис. 6.5)

Будова інверсійного даху принципово відрізняється з інших видів покрівель. При її облаштуванні насамперед на основу монтується гідроізоляційний шар. Така конструкція дозволяє захистити гідроізоляційний матеріал від руйнівної дії ультрафіолету та перепадів температур, механічних пошкоджень. Геотекстиль, у свою чергу, забезпечує захист утеплювача. Як зовнішній шар застосовується тротуарна плитка. Така покрівля здатна витримувати високі навантаження[28].

## 7. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ

### 7.1 Теплогазопостачання і вентиляція.

Для ЖК було прийнято рішення відмовитися від газопостачання. На заміну їм було обрано індивідуальні для кожної квартири двоконтурні електрокотли з поточним нагрівом води, з якого нагріта вода постачається до опалення батарей та нагріву води (як бойлер).

Для 3-и кімнатної квартири підібрано: двоконтурний котел ТМ NEON Classik WCSM/WH 12/12 кВт.

Для 2-о кімнатної квартири підібрано: Двоконтурний котел ТМ NEON Classik WCSM/WH 9/9 кВт.

Для 1-о кімнатної квартири підібрано: Двоконтурний котел ТМ NEON Classik WCSM/WH 6/6 кВт.

Технічні характеристики котла 2-х контурного 6-ти тенового з циркуляційним насосом та проточним нагріванням води, серії Classic M (WCSM\WH) · Габаритні розміри 750 x 440 x 190; · Діаметри приєднувальних різьблення: котел  $\frac{3}{4}$  дюйма, проточний нагрівач води  $\frac{1}{2}$  дюйма; · Плавне регулювання температури теплоносія: котел 30-90оС; проточний нагрівач води 30-90оС; · Протік води по відношенню до потужності 25оС - 0,570 літрів за хвилину; · Антикоровізне покриття теплообмінників; · Автоматичне увімкнення проточного нагрівача після відкриття крана[29].

### Вентиляція

Її здійснення було виконано декількома способами:

- Приточна вентиляція – клапани ставляться на вікна, вони регулюються тільки вручну, без як таких фільтрів;
- Система кондиціонування - мульти спліт-система призначена для одночасного кондиціонування повітря у кількох кімнатах, т.к. вона складається з одного зовнішнього блоку та кількох внутрішніх (до 6 шт.).

## **Вентиляція санвузлів:**

- Оскільки вентилятор повинен видаляти гаряче та вологе повітря, то найкраще місце установки – це верхня частина стіни, при цьому бажано розмістити вентилятор на стіні протилежній дверям. Це потрібно для того, щоб потік повітря здійснювався з максимальною ефективністю – свіже повітря з житлових кімнат надходило через ґрати в нижній частині дверей або щілину під дверима, як більш бюджетний варіант;
- Вентилятори з таймером затримки працюють ще деякий час після натискання кнопки вимикача. Час роботи налаштовується індивідуально. У різних виробників часові діапазони можуть відрізнятися, але в цілому вони знаходяться в межах від 5 до 30 хвилин. Подібні моделі є в каталогах Soler&Palau, Elicent, Maico, при цьому кожен із виробників випускає не одну, а кілька моделей з різними таймерами. Мінус таких вентиляторів у тому, що час роботи після вимкнення однаковий, незалежно від рівня вологості приміщення.

## **7.2. Водопостачання, водовідведення і опалення**

### **Водопостачання**

Водопостачання відбувається через зовнішню міську мережу. Проходить по пластиковим трубам, які розташовані під стелею підвалу. Далі після міської мережі → ввід для водопроводу → стояки в квартирах → сантехнічне обладнання.

### **Водовідведення**

Вся використана вода потрапляє в загальний стояк з якого далі направляється до випуску К1 далі в каналізацію. Вулична вода після дощу чи снігу потрапляє в дощову каналізацію (зливівка) а далі в каналізацію.

## Система опалення

Для опалення було обрано горизонтальну двотрубну з попутнім рухом теплоносія систему. Двотрубною ця система називається відповідно до принципу, за яким теплоносії подається в систему і відводиться з неї. Ефективність даної системи обумовлюється схемою паралельного, незалежного приєднання радіаторів.

### Переваги нижньої розводки:

- Зниження втрат тепла за рахунок того, що труби не прокладаються під підлогою верхнього поверху або по горищі;
- Можлива експлуатація системи опалення до остаточного завершення будівельних робіт у будинку;
- Якщо на верхньому поверсі проводяться ремонтні роботи, то опалення на нижньому поверсі можна не відключати;
- Компактне розміщення в одному місці (у підвалі, як правило) управління всією опалювальною системою;
- Можливість розподіляти подачу тепла по приміщеннях (як наслідок – економія тепла).

### Підбір опалювальних приборів



(рис.7.1)

Було обрано панельний радіатор Radik (Korado)

Переваги панельного радіатора[30]:

- Інерційність - низька, тепловіддача – відмінна;
- Низька ціна;
- Споживання енергії - невелике.
- Ці радіатори екологічні і нешкідливі.

Недоліки панельного радіатора:

- Якщо з системи опалення злити воду, то при зіткненні кисню зі стінками радіатора починає утворюватися корозія;
- Через конвекції можливі протяги і підняття дрібного пилу.

## **8. ОХОРОНА ПРАЦІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

### **8.1 Екологія**

ЖК виконаний в більшості з матеріалів зроблених на природній сировині, з можливою подальшою вторинною переробкою. Майже третину від площі забудови виділено під озеленення. Так як, площа озера перевищує 3 гектари було зроблено відступ понад 50 метрів від берега для забудови. Зелений дах поліпшує екологію, а саме: новий простір для озеленення, зменшується острів теплоти.

### **8.2 Електробезпека**

Технічними засобами електробезпеки є: ізоляція струмопровідних частин, захисне заземлення, занулення, захисне вимикання, електричне розділення, загороджувальні пристрої, запобіжна сигналізація, блокування, знаки безпеки, засоби індивідуального захисту та інші. Ізоляція – це захист струмоведучих елементів обладнання, що забезпечує її нормальну роботу і захист від ураження електричним струмом. Захисне заземлення - навмисне електричне з'єднання металічних не струмоведучих частин електрообладнання, які можуть опинитися під напругою із заземлюючим пристроєм. Постійний контроль ізоляції здійснюється спеціальними приладами, що включаються в цеп разом з електроустановкою, автоматично

контролюють опір установки, сигналізують про зниження опору ізоляції нижче припустимого значення. Огородження і неприступність струмоведучих частин застосовується з метою виключення доторку зі струмоведучими частинами або наближення до них на небезпечну відстань. Для забезпечення електробезпеки забороняється використовувати нові відео термінали, ЕВМ, ПВМ та інше, що не підлягають сертифікації в Україні, або стандартам, в яких є вимоги відносно забезпечення безпеки праці, життя та здоров'я людей [32].

### **8.3 Пожежна безпека**

Пожежна машина має спроможність проїхати навколо кожного будинку у ЖК. Відстань від зовнішнього фасаду до проїзної частини 6 метрів, і ширина 3 метри. Починаючи від парковки з заїздом закінчуючи об'їздом навколо будинку використовується асфальтове покриття.

## Список використаних джерел

1. ДБН В.2.2-15 : 2019 «Житлові будинки . Основні положення»
2. ДБН В.2.2-12:2019 Планування і забудови території
3. ДБН В.2.3-5 :2018 Вулиці та дороги населених пунктів
4. ДБН 360-92 Містобудування .Планування і забудова міських і сільських поселень
5. ДБН В.1.1.7-56:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва
6. ДБН В.2.5-67:2013 . Опалення ,вентиляція та кондиціонування
7. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання . Основні положення проектування
8. ДБН В.2.5-75:2013 . Каналізація . Основні положення проектування
9. ДБН В.2.6-220:2017 Покриття будівель і споруд
10. Генеральний план міста Київ [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://kyiv-landuse.com/content/genplan-kieva-do-2020-r-diyuchiy>
11. Додаток Google Earth Pro [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com/intl/ru/earth/versions/>
12. Сайт продажу ЛУН «ЖК Park Lake City» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://lun.ua/uk/жк-park-lake-city-підгірці>
13. Стаття «520 West 28th / Zaha Hadid Architects» [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.archdaily.com/891620/520-west-28th-zaha-hadid-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/891620/520-west-28th-zaha-hadid-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- 14.Стаття «De Scheepmaker Housing Complex / van Ommeren architecten» [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.archdaily.com/947918/de-scheepmaker-housing-complex-van-ommeren-architecten?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/947918/de-scheepmaker-housing-complex-van-ommeren-architecten?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
15. Гугл карти [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com.ua/maps/@50.5104245,30.4030931,16.5z?hl=ru>
16. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Проспект\\_Правди\\_\(Київ\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Проспект_Правди_(Київ))
17. Сайт з продажу підлогових покриттів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wicanders.ru/catalog>
18. Сайт з продажу меблів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.poliform.it/ru/>
19. Сайт з продажу освітлювальних приладів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://lumof.com/download/магнитная-трековая-система/>
20. Сайт з продажу освітлювальних приладів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.lampa.ua/ru/katalog/27302.html>

21. Сайт з продажу сантехнічних приладів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.nobili.it>
22. Сайт з продажу килимів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kilimi.com.ua/uk/doux-01000a-green-runner>
23. Меблева фабрика Enran [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://enran.ua>
24. Сайт з дизайну інтер'єру [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ereмонт.ru/enc/design/contemporary/kontemporari-kanony-stilya.html>
25. Сайт з будівництва [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://profidom.com.ua/stati/shkola-remonta-stroitelstvo/38034-kak-izolirovat-fundament-doma-bez-tsokol-nogo-etazha>
26. Сайт житлового комплексу Контіненталь [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://continental.in.ua/ru/chto-takoe-monolitno-karkasnaya-tehnologiya-stroitelstva/>
27. Сайт building company [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ck.dp.ua/articles/perekrytiya/>
28. Сайт vseOkrovle [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vseokrovle.com/ploskaja/51-ustrojstvo-ploskoj-krovli.html>
29. Сайт продажу інженерного обладнання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://boiler.ua/dvukhkonturnyy-kotel-tm-neon-classik-wcsm-wh-12-12-kvt.-modulnyy-kontaktor-s-protocnym-nagrevom-vody/>
30. Сайт по експлуатації інженерного обладнання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://prideclimat.com.ua/ua/radiator-perevagi-ta-nedoliki-ua>
31. Сайт КиївНовБуд [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://kievnovbud.com.ua/ua/2015/10/yakij-gazoblok-krashhe-dlya-budivnictva-perevagi-ta-nedoliki-gazobetonu/>
32. Файловий архів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5596645/page:3/>
33. Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник / Тімохін В. О., Шебек Н.М., Малік Т.В. та ін. – К.: КНУБА, 2010. – 400 с.
34. Конспект лекцій Основи ДАС
35. Учебні матеріали [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://um.co.ua/8/8-4/8-46003.html>
36. Учебні матеріали [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/7870071/page:4/>

# 10. Додатки

**Житловий комплекс середньої поверховості в Подільському районі м. Києва**

**Ситуаційний план М 1:1000**

**Генеральний план М 1:500**

**Фасад 1-15 М 1:100**

**Фасад А-О М 1:100**

**Розріз 1-1 М 1:100**

**План першого поверху М 1:100**

**План типового поверху М 1:100**

**План парадного входу М 1:50**

**План сходов М 1:50**

**Розробка інтер'єру**

**Вид з**

**Оптимізація об'єкту поєднання на**

**Підлога А-О**

**Панорамна фотографія М 1:100**

**Внутрішній інтер'єр**

**Вид з**

**Панорамна фотографія М 1:100**

**Внутрішній інтер'єр**

**Вид з**