

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет

дизайну

(назва випускової кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТЬОГО СТУПЕНЯ  
БАКАЛАВРА ДИЗАЙНУ

на тему:

"Дизайн інтер'єру приміщень

Індивідуального будинку житлового бункера"

Драчова Еліна Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові здобувача повністю)

Київ 2023 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет

дизайну

(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Третяк Ю.В.

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

"Дизайн інтер'єру приміщень індивідуального житлового бункера"

(назва)

Виконала Драчова Еліна Сергіївна

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

022 Дизайн

(спеціальність)

Інтер'єр і обладнання

(освітня програма)

Групи ДН-41

Керівник Прокопов О.В.

(прізвище та ініціали)

ДОЦЕНТ

(вчене звання, науковий ступінь)

*Ідентичність підтверджую*

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет Архітектурний  
Кафедра ДИЗАЙНУ  
Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр  
Галузь знань 02 «Культура і мистецтво»  
(шифр і назва)  
Спеціальність 022 «Дизайн»  
(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан архітектурного факультету

\_\_\_\_\_ д.т.н., проф. О.В. Кащенко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

## **ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТЬОГО СТУПЕНЯ бакалавра дизайну**

\_\_\_\_\_ Драчова Еліна

Сергіївна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи "Дизайн інтер'єру приміщень індивідуального житлового бункеру"

2. Керівник роботи \_\_\_\_\_ Прокопов О.В., доцент

\_\_\_\_\_ ( прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «10» квітня 2023 року № 749/2

3. Термін виконання студентом роботи 27.02.2023 – 18.06.2023 р.

4. Вихідні дані до роботи Ситуаційний план, схема генерального плану, плани поверху, фасади, розрізи архітектурного об'єкту

5. Зміст пояснювальної записки за розділами:

I. Аналіз теоретичних та нормативних джерел, проєктної практики.

II. Дизайн інтер'єру.

III. Дизайн елементу меблів (обладнання) в інтер'єрі.

Список використаних джерел.

6. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Ситуаційний план та схема генплану розміщення ділянки будівлі; плани, розрізи фасади та перспективні зображення будівлі, в якій розробляється інтер'єрне рішення; опорний (обмірний) план приміщення(нь); план демонтажу і монтажу конструкцій; план приміщення з розміщенням меблів, розгортки стін, розріз, план стелі з елементами освітлення, деталі, паспорт оздоблення; проєкт елемента меблів (обладнання): ортогональні види, розріз, вузли, специфікація елементів вузлів, 3-D модель, ергономічна схема, зображення в кольорі та матеріалі.

## 7. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	<i>Прокопов О.В., доцент</i>		
2			
3			

8. Дата видачі завдання 27.02.2023 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	При мітка
1	<i>Видача завдання</i>	<i>27.02.2023</i>	
2	<i>Збір матеріалу</i>	<i>27.02. –17.03.2023</i>	
3	<i>Виконання клаузури</i>		
4	<i>Розробка ескізу, пояснювальної записки - I розділу</i>	<i>18.03. –19.04.2023</i>	
5	<i>Оцінка ескізу</i>	<i>20.04.2023</i>	
6	<i>Подальша розробка пояснювальної записки, графічної частини і роботи в матеріалі</i>	<i>21.04. –11.06.2023</i>	
7	<i>Перевірка роботи на відсутність плагіату</i>	<i>12.06 – 13.06.2023</i>	
8	<i>Передзахист, допуск до захисту</i>	<i>15.06. –16.06.2023</i>	
9	<i>Підготовка експозиції і доповіді</i>	<i>16.06. –18.06.2023</i>	
10	<i>Захист роботи</i>	<i>19.06. –23.06.2023</i>	

Студент \_\_\_\_\_ *Драчова Е. С.* \_\_\_\_\_  
( підпис ) ( прізвище та ініціали )

Керівник работ \_\_\_\_\_ *Прокопов О.В.* \_\_\_\_\_  
( підпис ) ( прізвище та ініціали )

## **ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

ВСТУП .....	6
<b>РОЗДІЛ I. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУНКЕРУ</b>	
1.1. Аналіз літературних джерел по дизайну інтер'єрів приміщень укриття і світової практики проектування житлового бункеру .....	9
1.2. Дослідження нормативної бази проектування для укриття цивільного та індивідуального призначення .....	14
<b>РОЗДІЛ II. ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ЖИТЛОВОГО БУНКЕРУ</b>	
2.1. Вихідні дані та завдання на проектування .....	23
2.2. Концепція інтер'єру бункеру .....	26
2.3. Функціонально-технологічне та об'ємно-просторове рішення інтер'єру житлового бункеру .....	30
<b>РОЗДІЛ III. ПРЕДМЕТНИЙ ДИЗАЙН</b>	
3.1. Дослідження і аналіз прототипів .....	32
3.2. Авторське рішення проектування .....	37
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	41

## ВСТУП

### Актуальність теми дослідження.

У наш час, під час нестабільної ситуації у світі, і особливо війни яка прийшла на територію України, проектування житлового бункера стало однією з найактуальніших тем у будівничому питанні в Україні.

Наразі, під час постійних обстрілів житлових будинків ворогом, бункер стане не тільки предметом безпеки, а і елементом який може просто врятувати життя мільйонів людей. Існуючі укриття давно не передбачають у собі умови для життя, а при приватних житлових будинках їх не було передбачено взагалі.

Житловий бункер захистить не тільки під час активного періоду прямого обстрілу, а і надасть умови для життя під час розбору уламків або в період окупації.

Доцільність проектування житлового бункера залежить від різних факторів, таких як передбачувані загрози в даній місцевості, рівень готовності домовласника, а також ресурси, доступні для будівництва та утримання бункера.

Загалом, житлові бункери призначені для забезпечення безпечного і захищеного простору для окремих осіб або сімей під час надзвичайних ситуацій, таких як стихійні лиха, громадські заворушення або терористичні атаки. Житлові бункери можуть запропонувати ряд переваг, таких як:

**Захист:** Житловий бункер може забезпечити безпечний і захищений простір, який допоможе захистити мешканців від зовнішніх загроз, таких як екстремальні погодні явища, ядерні опади або хімічні атаки.

**Душевний спокій:** Усвідомлення того, що в разі надзвичайної ситуації є безпечне і захищене місце, може забезпечити спокій домовласникам і їхнім сім'ям.

**Гнучкість:** Житлові бункери можуть бути спроектовані відповідно до конкретних потреб та вподобань, включаючи кількість мешканців, тривалість перебування та бажаний рівень комфорту.

Цінність нерухомості: Добре спроектований і побудований житловий бункер може підвищити вартість нерухомості, особливо в районах з високим рівнем ризику виникнення надзвичайних ситуацій або стихійних лих.

Проектування буде розпочато зі спостереження та дослідження специфічних вимог і обмежень проектування підземного житлового бункера. Буде розглянуто унікальні виклики, такі як обмежене природне освітлення, вентиляція та обмеженість простору та проведено дослідження принципів підземного будівництва, будівельних норм, правил безпеки та практики сталого проектування [1].

На основі спостережень і досліджень буде сформульовано гіпотезу та набір принципів дизайну, якими будемо керуватися в процесі проектування інтер'єру. Буде враховано різні фактори, такі як зонування різних зон для кухні та спальні, оптимізація використання простору, вибір екологічно чистих матеріалів та інтеграція ефективних систем освітлення, опалення, вентиляції та ізоляції.

Протягом усього процесу проектування буде зібрано аналітичні фактори, щоб оцінити ефективність різних елементів конструкції. Це включає вимірювання рівнів освітлення, температурних коливань, структури повітряних потоків і споживання енергії.

Дотримуючись наукового методу, ми можемо створити науково обґрунтований дизайн інтер'єру підземного житлового бункера, який враховує унікальні виклики та вимоги простору. Цей метод сприяє системному підходу до вирішення проблем, прийняттю рішень на основі даних та постійному вдосконаленню для досягнення оптимального та науково обґрунтованого результату проектування.

Також, проектування житлового бункера має базуватися на принципах проектування малогабаритного житла та дотриманням всіх його умов, адже у просторі даного призначення також присутня задача розміщення максимуму зручностей у мінімальному просторі.

Однак важливо зазначити, що будівництво житлового бункера може бути значною інвестицією з точки зору часу і грошей. Крім того, домовласники

повинні ретельно зважити ризики і загрози у своїй місцевості та проконсультуватися з експертами, щоб переконатися, що дизайн і будівництво бункера відповідають нормам і стандартам безпеки.

Таким чином, доцільність проектування житлового бункера залежить від низки факторів, зокрема від сприйняття загроз, рівня готовності та наявних ресурсів. Хоча житлові бункери можуть запропонувати значні переваги, вони вимагають ретельного розгляду і планування, щоб забезпечити їх ефективність і безпеку.

**Об'єкт проектування** – інтер'єр та умеблювання (обладнання) приміщень житлового бункеру.

**Основне завдання проектування** – розробити ергономічно та естетично та безпечно доцільний інтер'єр індивідуального бункеру.

**Мета дипломного проекту** – розробка комплексного інтер'єру і елементу меблів для забезпечення функціонального та психологічного комфорту людини в тимчасовому житловому середовищі під час надзвичайних ситуацій.

**Метод проектування** - метод проектування інтер'єру підземного житлового бункера передбачає науково обґрунтований і системний підхід до створення функціонального, безпечного та комфортного житлового простору.

## **РОЗДІЛ I. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО БУНКЕРУ**

### **1.1. Огляд та аналіз літературних джерел і світової проектної практики.**

Література з проектування бункерів в основному зосереджена на принципах проектування і міркуваннях щодо створення безпечних і стійких підземних споруд. Ось деякі ключові теми і тенденції, які впливають з літератури:

У літературі підкреслюється важливість вибору відповідного місця для будівництва бункера з урахуванням геологічних умов, таких як склад ґрунту, рівень ґрунтових вод і сейсмічна активність. Правильний вибір місця має вирішальне значення для забезпечення стабільності та безпеки бункера.

У літературі підкреслюється, що залізобетонні або сталеві конструкції повинні витримувати екстремальні навантаження, такі як землетруси, вибухи і радіація. При проектуванні враховують товщину стін, несучу здатність та інтеграцію з навколишнім ландшафтом [2].

Бункери потребують належної вентиляції та систем екологічного контролю для забезпечення безпеки і комфорту мешканців. У літературі рекомендується використовувати системи фільтрації повітря, контролю вологості та системи резервного живлення для забезпечення безперервного постачання чистого повітря.

Бункери часто включають противибухові двері, системи фільтрації повітря та радіаційний захист, щоб забезпечити безпечне середовище для людей. У літературі підкреслюється важливість ретельного тестування і сертифікації цих систем для забезпечення їхньої ефективності.

У літературі також приділяється увага принципам сталого проектування бункерів, в тому числі використанню відновлюваних джерел енергії та екологічно чистих матеріалів. Впровадження принципів сталого проектування може зменшити вплив бункерів на навколишнє середовище і підвищити їхню життєздатність у довгостроковій перспективі [3].

Комунікація та моніторинг: Ефективні системи зв'язку та моніторингу мають вирішальне значення для безпеки мешканців бункерів. У літературі

пропонується використовувати сучасні системи зв'язку, такі як супутникові телефони і радіостанції, а також системи моніторингу якості повітря, температури і рівня радіації [4].

Таким чином, література з проектування бункерів підкреслює важливість вибору місця, структурного проектування, екологічного контролю і вентиляції, систем захисту, стійкості, а також систем зв'язку і моніторингу. Ці міркування мають вирішальне значення для забезпечення безпеки і комфорту мешканців у разі надзвичайної ситуації.

Практика проектування бункерів варіюється залежно від призначення бункера, місця розташування та необхідного рівня захисту. Однак існують деякі загальні принципи проектування, які є спільними для різних типів бункерів.

Розташування та вибір майданчика: Бункери часто розташовують під землею або у віддалених районах, щоб забезпечити захист від стихійних лих, ядерних атак або інших загроз. Місце має бути ретельно вибране, щоб гарантувати безпеку, доступність і здатність протистояти силам природи [5].

Структурний дизайн: Бункери, як правило, спроектовані так, щоб витримувати екстремальні навантаження, такі як землетруси, вибухи та радіація. Вони часто виготовляються із залізобетону або сталі і спроектовані таким чином, щоб бути стійкими до води, вогню та інших небезпек. При проектуванні будівлі необхідно також враховувати системи вентиляції та водовідведення, щоб забезпечити безпеку і комфорт мешканців.

Системи захисту: Бункери часто включають системи захисту, такі як противибухові двері, системи фільтрації повітря та радіаційний захист, щоб забезпечити безпечне середовище для мешканців. Ці системи повинні бути ретельно спроектовані і протестовані, щоб гарантувати, що вони зможуть протистояти силам, від яких вони покликані захищати [6].

Електро- та водопостачання: Бункери потребують надійного електро- та водопостачання, щоб підтримувати мешканців у разі надзвичайної ситуації. Для

забезпечення безперервного постачання основних ресурсів часто встановлюють резервні генератори та системи зберігання води.

**Зв'язок і моніторинг:** Бункери часто обладнані сучасними системами зв'язку для забезпечення комунікації із зовнішнім світом і моніторингу навколишнього середовища всередині і зовні бункера. Ці системи включають радіостанції, супутникові телефони та інші комунікаційні пристрої, які можуть працювати навіть у випадку катастрофи [7].

**Комфорт і зручності:** Бункери часто мають такі зручності, як кухні, ванні кімнати та спальні приміщення для забезпечення комфорту мешканців під час тривалого перебування. Вони також можуть включати розважальні системи, тренажери та інші зручності, щоб допомогти мешканцям впоратися зі стресом від перебування в бункері.

Таким чином, практика проектування бункерів передбачає поєднання структурного дизайну, систем захисту, електро- і водопостачання, зв'язку і моніторингу, а також зручностей, щоб забезпечити безпечне і комфортне середовище для мешканців у разі надзвичайної ситуації. Проект бункера значною мірою залежить від конкретного призначення, місця розташування і необхідного рівня захисту, і повинен бути ретельно спланований і виконаний, щоб забезпечити безпеку і благополуччя людей, які в ньому перебувають [8].

Житлові бункери проектують і будують по всьому світу, і підходи до проектування можуть відрізнятися залежно від місця розташування, наявних ресурсів і конкретних потреб власників будинків. Ось кілька прикладів світової практики проектування житлових бункерів:

**Сполучені Штати:** Маючи довгу історію ядерних бункерів часів холодної війни, США мають значний ринок житлових бункерів. Такі компанії, як Atlas Survival Shelters, пропонують цілий ряд бункерів, побудованих на замовлення, включаючи підземні споруди з декількома спальнями, кухнями і ванними кімнатами, обладнані системами фільтрації повітря, електрогенераторами і системами фільтрації води.

**Японія:** З огляду на високий ризик землетрусів і стихійних лих, житлові бункери стають дедалі популярнішими в Японії. Такі компанії, як Earth House,

пропонують побудовані на замовлення підземні споруди із залізобетонними стінами, системами фільтрації води та повітря, а також резервними джерелами живлення.

Ізраїль: Як країна з високим ризиком військових конфліктів і терористичних атак, Ізраїль має довгу історію проектування і будівництва житлових бункерів. Такі компанії, як Aura Safe Rooms, пропонують цілий ряд побудованих на замовлення безпечних кімнат і бункерів, оснащених вибухостійкими дверима, системами фільтрації повітря і резервними джерелами живлення.

Австралія: Через високий ризик лісових пожеж та інших стихійних лих житлові бункери стають дедалі популярнішими в Австралії. Такі компанії, як Shelter Station, пропонують цілий ряд сталевих конструкцій, призначених для захисту від екстремальних погодних умов, обладнаних системами фільтрації повітря, резервуарами для води та резервними джерелами живлення [9].

Таким чином, житлові бункери проектуються і будуються по всьому світу, причому підходи до проектування варіюються залежно від конкретних потреб і ризиків власників будинків. Компанії в США, Японії, Ізраїлі та Австралії - це лише кілька прикладів світової практики проектування житлових бункерів.

Житлові бункери проектують і будують у різних частинах світу, щоб забезпечити безпечний і захищений простір для людей і сімей під час надзвичайних ситуацій [11].

Проект Survival Condo Project в Канзасі, США: Проект Survival Condo Project - це розкішний житловий комплекс, який включає в себе цілий ряд зручностей, таких як басейн, кінотеатр і скеледром, і все це розташоване всередині колишньої ракетної шахти. Сховище було перетворено на безпечну, самодостатню громаду, яка може протистояти стихійним лихам та іншим надзвичайним ситуаціям.

Vivos Group в Каліфорнії, США: Vivos Group - це компанія, яка спеціалізується на будівництві підземних сховищ для окремих осіб і сімей. Сховища спроектовані таким чином, щоб витримувати землетруси, ядерні

вибухи та інші загрози, а також надають цілий ряд зручностей, таких як системи фільтрації повітря, резервне живлення, запаси їжі та води [12].

Utopia Survival у Великобританії: Utopia Survival - це компанія, яка проектує і будує підземні бункери для житлового використання у Великобританії. Бункери спроектовані таким чином, щоб витримати стихійні лиха та інші надзвичайні ситуації, і забезпечують цілий ряд зручностей, таких як системи фільтрації повітря, резервне живлення, запаси їжі та води.

Кункерхусет у Данії: Кункерхусет - це житловий бункер, який був побудований під час холодної війни для захисту урядових чиновників у разі ядерної атаки. Бункер був перетворений на приватну резиденцію і обладнаний сучасними зручностями, такими як басейн і тренажерний зал.

Це лише кілька прикладів дизайну житлових бункерів з усього світу. Хоча конкретні конструктивні особливості та зручності можуть відрізнятися, основна мета - забезпечити безпечний і захищений простір для окремих осіб і сімей під час надзвичайних ситуацій - залишається незмінною [13].

## **1.2. Дослідження нормативної бази проектування для приміщень укриття цивільного та індивідуального призначення.**

В Україні будівництво бункерів регулюється положеннями Державних будівельних норм (ДБН) та іншими відповідними нормативно-правовими актами. ДБН містять вимоги до будівництва сховищ цивільного захисту, які можуть бути застосовні до проектування бункерів. Головним нормативним документом в сфері будівництва бомбосховищ (точніше сховищ, протирадіаційних укриттів та споруд подвійного призначення з відповідними захисними властивостями) є Державні будівельні норми ДБН В.2.2.5-97 Будинки і споруди. ЗАХИСНІ СПОРУДИ. ЦИВІЛЬНОЇ ОБОРОНИ.

Крім того, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України видало настанови щодо будівництва житлових та нежитлових захисних споруд цивільного захисту. Ці настанови містять вимоги до проектування, будівництва та експлуатації захисних споруд цивільного захисту. Актуальні українські ДБН на захисні споруди цивільного захисту значно відрізняються від першої редакції, яка була створена перекладом з російської мови радянського документу [14].

Усунено більшість радянських термінів ("цивільна оборона" замінено на "цивільний захист"). Найменування та конкретні типи спеціального обладнання вже не посилаються лише на вироби російських виробників. Це дає змогу українським виробникам і постачальникам вільно пропонувати свою продукцію.

Більшість посилань на нормативні документи замінені актуальними, по мірі їх прийняття в Україні на заміну старим СНІП, ДБН чи стандартам.

Закон України, прийнятий Верховною Радою 29 липня 2022 року, і розпіарений пресою, як «Закон про укриття», насправді лише вносить деякі доповнення та зміни в законодавчу базу. А саме у Кодекс про цивільний захист України, Закони України: «Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність»; «Про регулювання містобудівної діяльності»; «Про ринок електричної енергії». Із позитивних моментів варто відзначити намагання

впорядкувати орендні відносини стосовно захисних споруд цивільного захисту [15].

Кодекс цивільного захисту України дає поняття «сховище» та «протирадіаційне укриття». Сховище – герметична споруда для захисту людей, в якій протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок надзвичайної ситуації, воєнних (бойових) дій та терористичних актів. Протирадіаційне укриття – негерметична споруда для захисту людей, в якій створюються умови, що викликають вплив на них іонізуючого опромінення у разі радіоактивного забруднення місцевості та дії звичайних засобів ураження. Також для укриття населення використовуються споруди подвійного призначення та найпростіші укриття [16].

Важливо зазначити, що проектування бункерів може також регулюватися іншими відповідними нормативними документами та стандартами, залежно від конкретного призначення та місця розташування бункера. Наприклад, якщо бункер призначений для укриття від радіоактивних опадів, на нього можуть поширюватися додаткові правила, пов'язані з радіаційним захистом.

Проблема проектування сховищ цивільного захисту з урахуванням досвіду сучасної війни полягає у відсутності швидкого реагування відповідних структур державного управління на виклики. Відсутність аналізу задля створення стандартів та нормативів на сховища також є проблемою. Подібні нормативи повинні мати у своєму складі перелік об'єктів будівництва, при проектуванні яких повинні бути запроектовані сховища цивільного захисту, а також розрахункові вимоги до таких сховищ [17].

До таких об'єктів обов'язково повинні бути включені дошкільні навчальні заклади, школи, вищі навчальні заклади, заклади медицини, органи державного управління та місцевого самоврядування, заклади культури, спортивні споруди (стадіони, палаци спорту), органи правопорядку, суду тощо.

Щоб забезпечити дотримання відповідних норм і стандартів, рекомендується проконсультуватися з кваліфікованим архітектором або інженером, який має досвід проектування бункерів. Вони можуть надати рекомендації щодо конкретних вимог, які застосовуються до проектування і

будівництва бункера, а також щодо будь-яких необхідних дозволів або погоджень, які можуть знадобитися [18].

Таким чином, нормативно-правова база для проектування бункерів в Україні включає Державні будівельні норми та інструкції, видані Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства. Крім того, можуть застосовуватися інші відповідні норми та стандарти, залежно від конкретного призначення та місця розташування бункера. Консультація з кваліфікованим фахівцем допоможе забезпечити відповідність усім застосовним нормам і стандартам.

Стандарти проектування укриттів в Україні можуть залежати від призначення укриття. Якщо сховище призначене для цивільного захисту або укриття від радіоактивних опадів, воно має відповідати певним стандартам і нормам проектування, щоб забезпечити безпеку і добробут його мешканців під час надзвичайних ситуацій [19].

Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України видало настанови щодо будівництва житлових та нежитлових захисних споруд цивільного захисту. Ці настанови містять вимоги до проектування, будівництва та експлуатації захисних споруд цивільного захисту, включаючи матеріали, які повинні використовуватися, розміри сховища та об'єкти, які повинні бути в ньому передбачені.

Крім того, існують міжнародні стандарти, які можуть слугувати керівництвом для проектування укриттів, наприклад, стандарт Міжнародної організації зі стандартизації (ISO) щодо проектування та будівництва сейсмостійких споруд [20].

Важливо зазначити, що конкретні стандарти проектування укриттів можуть також залежати від місця розташування та типу потенційної небезпеки в даній місцевості. Наприклад, якщо укриття розташоване в зоні, схильній до повеней або землетрусів, воно може відповідати додатковим стандартам проектування, що стосуються цих небезпек.

Щоб забезпечити дотримання відповідних стандартів і рекомендацій, рекомендується проконсультуватися з кваліфікованим архітектором або

інженером, який має досвід проектування укриттів. Вони можуть надати рекомендації щодо конкретних вимог, які застосовуються до проектування та будівництва укриття, а також щодо будь-яких необхідних дозволів або погоджень, які можуть знадобитися.

Стандарти проектування притулків в Україні можуть залежати від цільового призначення притулку і включати вимоги до використовуваних матеріалів, розмірів і наявного обладнання. Дотримання відповідних стандартів і рекомендацій можна забезпечити, проконсультувавшись із кваліфікованим фахівцем.

Стандарти проектування сховищ цивільної оборони можуть відрізнятися залежно від країни, але існують деякі загальні принципи, які зазвичай застосовуються. Загалом, сховища цивільної оборони призначені для забезпечення захисту та безпеки мешканців під час надзвичайних ситуацій або катастроф, таких як стихійні лиха або війна. Деякі ключові стандарти та рекомендації щодо проектування сховищ цивільної оборони можуть включати в себе [19].

**Довговічність і надійність:** Сховища цивільної оборони повинні бути спроектовані таким чином, щоб витримувати потенційні небезпеки, з якими вони можуть зіткнутися, такі як вибухи, землетруси або інші ударні сили.

**Належна вентиляція та фільтрація повітря:** У сховищі повинна бути встановлена система для забезпечення притоку свіжого повітря і видалення будь-яких шкідливих газів, пилу або забруднюючих речовин.

**Доступ і вихід:** Укриття повинно мати достатню кількість виходів, щоб мешканці могли швидко і безпечно покинути сховище в разі потреби. Доступ до укриття також повинен бути легким, і воно повинно бути розташоване в зоні, до якої люди можуть легко дістатися.

**Санітарні умови:** У притулку повинні бути належні санітарні умови, такі як туалети та умивальні кімнати.

**Комфортні умови проживання:** Притулок має бути спроектований таким чином, щоб забезпечити комфортні умови проживання для мешканців. Це може

включати достатнє освітлення, опалення, місця для сну, прийому їжі та зберігання особистих речей.

**Радіаційний захист:** Якщо укриття призначене для захисту від радіоактивних опадів, воно повинно бути спроектоване таким чином, щоб забезпечити захист від іонізуючого випромінювання. Це може включати використання матеріалів, що захищають від радіації, і належних систем вентиляції.

**Припаси на випадок надзвичайних ситуацій:** У сховищі повинні бути достатні запаси їжі, води та інших предметів першої необхідності, щоб підтримувати мешканців протягом певного періоду часу.

Сховища цивільного захисту призначені для забезпечення захисту та безпеки мешканців під час надзвичайних ситуацій або катастроф. Основні стандарти проектування можуть включати міцність, належну вентиляцію, доступ та евакуацію, санітарні умови, комфортні умови проживання, радіаційний захист та запаси на випадок надзвичайних ситуацій. Дотримання відповідних стандартів і керівних принципів може гарантувати, що укриття буде ефективно забезпечувати захист і безпеку мешканців.

В Україні проектування та будівництво сховищ цивільного захисту регулюється Державними будівельними нормами (ДБН) та методичними рекомендаціями, виданими Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства. У цих настановах викладені конкретні вимоги та стандарти проектування захисних споруд цивільного захисту в Україні. Деякі з ключових стандартів та вимог до проектування включають

**Структурне проектування:** Сховища цивільного захисту в Україні повинні бути спроектовані таким чином, щоб витримувати потенційні небезпеки, такі як вибухи, землетруси та інші ударні впливи. Укриття повинно бути побудоване з використанням міцних і надійних матеріалів, а його конструкція повинна мати достатню міцність і стійкість [20].

**Вентиляція:** Укриття повинно мати систему вентиляції, яка забезпечує приплив свіжого повітря і видаляє будь-які шкідливі гази, пил або забруднюючі

речовини. Система вентиляції повинна бути спроектована таким чином, щоб забезпечити комфортне і здорове середовище проживання для мешканців.

Доступ та евакуація: Укриття повинно мати достатню кількість виходів, щоб мешканці могли швидко та безпечно покинути сховище у разі потреби. Входи та виходи повинні бути розташовані таким чином, щоб забезпечити легкий доступ для мешканців та аварійно-рятувального персоналу.

Санітарні умови: Укриття повинно мати належні санітарні умови, такі як туалети, умивальні кімнати та душові кабінки. Ці об'єкти повинні бути спроектовані таким чином, щоб забезпечити гігієну і здоров'я мешканців.

Радіаційний захист: Якщо укриття призначене для захисту від радіоактивних опадів, воно повинно бути спроектоване таким чином, щоб забезпечити захист від іонізуючого випромінювання. Це може включати використання матеріалів для захисту від радіації та належних систем вентиляції.

Припаси на випадок надзвичайних ситуацій: У сховищі повинні бути достатні запаси їжі, води та інших предметів першої необхідності, щоб підтримувати мешканців протягом певного періоду часу.

Вивіски та освітлення: Укриття повинно мати належне освітлення та вказівники, щоб мешканці могли безпечно і легко пересуватися по ньому.

Ці стандарти та вимоги до проектування можуть з часом змінюватися, тому важливо проконсультуватися з відповідними органами влади, щоб забезпечити відповідність найновішим нормам.

Таким чином, сховища цивільного захисту в Україні повинні відповідати певним стандартам і вимогам, пов'язаним з конструкцією, вентиляцією, доступом і виходом, санітарними умовами, радіаційним захистом, аварійними запасами, вивісками і освітленням та іншими аспектами проектування сховищ. Дотримання цих стандартів може гарантувати, що сховище буде ефективно забезпечувати захист і безпеку мешканців під час надзвичайних ситуацій або катастроф.

Також потребує уточнення питання розрахункової кількості людей у сховищі в залежності від можливої кількості людей у будівлі. У цьому контексті виникає питання, яким повинне бути сховище цивільного захисту під висотними

будівлями, які мають малу площу забудови у порівнянні з поверховістю. Для розміщення людей в такому укритті потрібна буде площа, яка, можливо, у рази перевищує існуючу площу забудови. Тобто, потрібні будуть кількарівневі сховища.

Ще одне питання сховищ цивільного захисту населення – це сховища (крім простих укриттів) у селищах та селах. У кожному селі повинно бути хоча б одне сховище, яке відповідає нормам, в залежності від кількості населення.

У зв'язку із необхідністю проектування та будівництва сховищ для населення виникає питання підтримання їх у стані, придатному для експлуатації, підтримки робочого стану вентиляції, автономних джерел електричного живлення. А також перевірка їхнього стану через терміни, обумовлені нормами.

Окрема проблема це будівлі, які експлуатуються. Принаймні заклади освіти та медицини. Не всі з них є можливість обладнати хоча б найпростішими укриттями. Реконструкція таких будівель не розв'яже питання укриттів, оскільки переробити підвали (якщо вони є) під сховища цивільного захисту населення з дотриманням нормативів технічно неможливо. Простіше з будівлями, які були зруйновані або серйозно постраждали і підлягають знесенню. В таких випадках нові будівлі потрібно проектувати з сховищами згідно нормативів, але нормативів нових, які потрібно негайно розробляти.

Відповідно до вимог Кодексу та Порядку створення фонду захисних споруд у закладах освіти може здійснюватися шляхом: проектування та будівництва захисних споруд та споруд подвійного призначення (реалізації положень розділів інженерно-технічних заходів цивільного захисту проектної та містобудівної документації відповідного рівня) — здійснюється під час будівництва закладів освіти (нового будівництва, проведення реконструкції або капітального ремонту), потребує значних капітальних вкладень та часу; взяття на облік як споруд подвійного призначення та найпростіших укриттів об'єктів іншого призначення, що експлуатуються, зокрема підземних і наземних будівель і споруд, а також інших об'єктів — здійснюється шляхом проведення заходів організаційного характеру, коштів не потребує або потребує виділення незначних коштів (порівняно з будівництвом); створення фортифікаційних

споруд як найпростіших укриттів — здійснюється без процесу будівництва шляхом зведення тимчасових споруд з бетонних та залізобетонних будівельних конструкцій (можливо тих, що були у використанні), габіонів та мішків з ґрунтом (піском), створення перекритих щілин у ґрунті, потребує наявності відповідних конструкцій та матеріалів, а також часу [21].

Також відповідно до вимог Кодексу заклади освіти можуть використовувати для укриття своїх працівників та дітей (учнів, студентів) на договірних засадах об'єкти фонду захисних споруд інших суб'єктів господарювання.

Необхідно зазначити, що відповідно до вимог Кодексу працівники та діти (учні, студенти) закладів дошкільної, загальноосвітньої та професійнотехнічної освіти, а також переважної частини закладів вищої освіти (за винятком тих, що в установленому законодавством порядку віднесено до відповідних категорій цивільного захисту та розташовано у населених пунктах, віднесених до відповідних груп цивільного захисту) підлягають укриттю у такому виді захисних споруд як протирадіаційні укриття або у спорудах подвійного призначення із захисними властивостями протирадіаційних укриттів.

Проектування основ і фундаментів споруд, вибір типу та/або конструкції фундаментів, способу підготовки основ (за потреби) слід проводити з урахуванням:

- результатів інженерних вишукувань для будівництва згідно З ДБН А.2.1-1 та розділом 6;
- даних, що характеризують призначення, конструктивні і технологічні особливості споруди, навантаження, що діють на фундаменти, умови їх експлуатації;
- техніко-економічного порівняння варіантів технічних рішень фундаментів.

При проектуванні основ і фундаментів слід забезпечувати найбільш повне використання несучої здатності і деформативності ґрунтів основи та фізико-механічних властивостей матеріалів фундаментів і підземних конструкцій, а також слід враховувати можливість зміни стану та фізико-механічних

властивостей ґрунтів під дією природних чи техногенних факторів у процесі будівництва та експлуатації споруд.

При проектуванні основ і фундаментів слід враховувати місцеві умови будівництва, а також вимоги щодо проектування, будівництва та експлуатації споруд в аналогічних інженерно-геологічних умовах.

При проектуванні пальових фундаментів, фундаментів глибокого закладання слід враховувати можливий негативний вплив будівництва на існуючу оточуючу забудову та передбачати заходи щодо його недопущення або зменшення до гранично допустимих нормативних значень. При новому будівництві слід враховувати вплив змін гідрогеологічних умов на прилеглий до будівельної ділянки території на можливу зміну стану ґрунтів основи та їх фізико-механічні характеристики і додаткові навантаження від дії ґрунтових вод на споруди.

Основи і фундаменти споруд повинні задовольняти вимогам: безпеки, міцності, стійкості, надійності, експлуатаційної придатності, довговічності (крім спеціально обумовлених випадків для тимчасових споруд), а також додатковим вимогам, встановленим технічним завданням на проектування будівель та споруд.

Дотримання вимог, встановлених у 5.6, повинно здійснюватись при проектуванні основ і фундаментів прийняттям: характеристик матеріалів фундаментів і ґрунтів основи; коефіцієнтів надійності; видів навантажень і впливів; розрахункових схем, що відповідають фактичній роботі основ і фундаментів на різних стадіях будівництва й експлуатації споруди; конструктивних, технопогічних і експлуатаційних вимог; граничних значень деформацій і переміщень (прогинів, максимальних і нерівномірних осідань, кренів) [21].

## РОЗДІЛ II. ЗАСОБИ І ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ІНТЕР'ЄРУ ЖИТЛОВОГО БУНКЕРУ

### 2.1. Вихідні дані та завдання на проектування.

Вихідним архітектурним проектом для розробки інтер'єру є металеве підземне сховище. Обладнане металеве підземне сховище - це надійна і безпечна конструкція, призначена для забезпечення захисту і безпеки в разі надзвичайних ситуацій або стихійних лих. Будується з використанням високоміцних металів, таких як сталь або залізобетон, що забезпечує довговічність і стійкість до зовнішніх впливів.

Укриття призначене для заглиблення під землю, що забезпечує додатковий захист від різних небезпек, включаючи екстремальні погодні умови, ядерні опади або навіть стихійні лиха, такі як торнадо чи землетруси. Розташування під землею підвищує його здатність протистояти зовнішньому тиску і підтримувати стабільне середовище всередині.

Подібна конструкція модульна та придатна для розміщення на будь-якій прибудинковій ділянці або в гаражі.

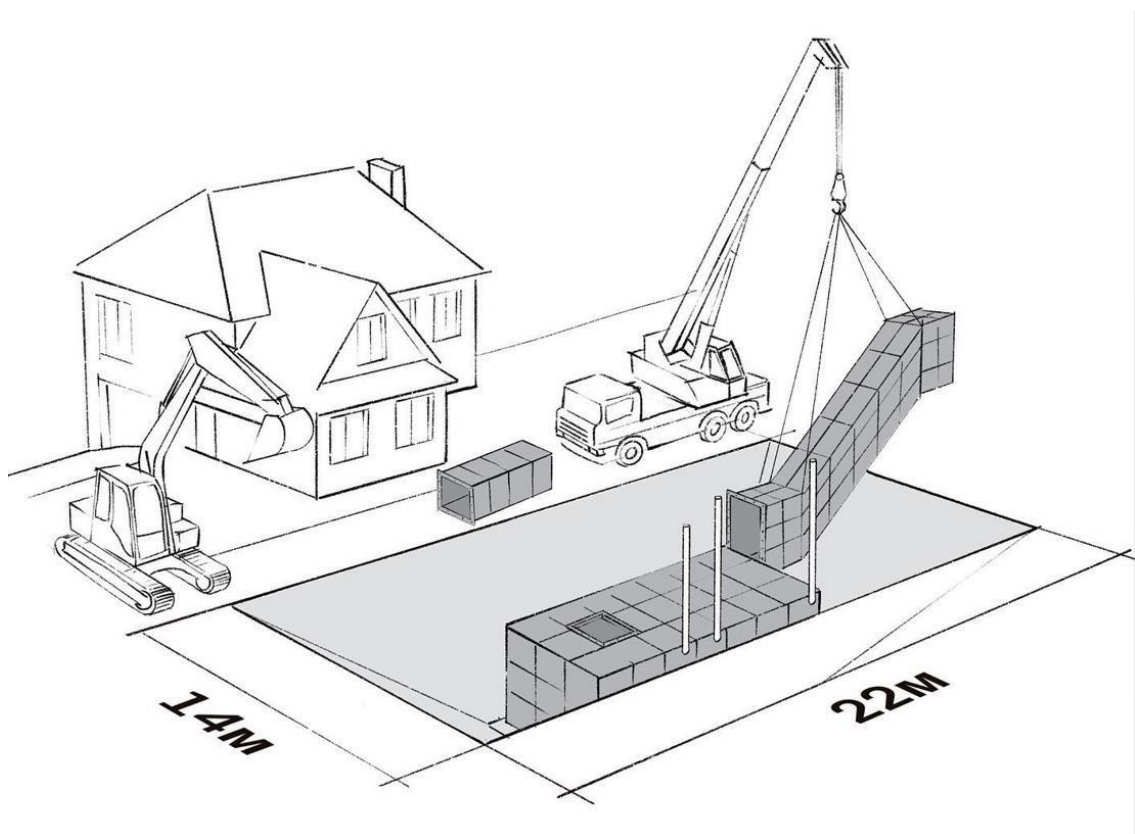


Рис. 2.1. Приклад монтажу конструкції бункеру

Бункер заглиблюється на три метри під землю, та монтується в спеціальний котлован. Після чого відливається міцна захисна бетонна плита. Такий спосіб встановлення може гарантувати найвищий рівень безпеки.

Укриття має добре спроектований вхід, з герметичними дверима, щоб забезпечити доступ, мінімізуючи при цьому обмін повітря між укриттям і зовнішнім середовищем. Для подальшого зниження ризику забруднення повітря може бути передбачена система шлюзів.

Циркуляція та фільтрація повітря мають важливе значення в підземному сховищі. Припливно витяжна система забезпечує циркуляцію свіжого повітря та його сушіння. Енергозберігаюча вентиляція з рекуператором та нагрівачем повітря підтримує комфортну температуру в приміщенні та споживає мінімальну кількість енергії.

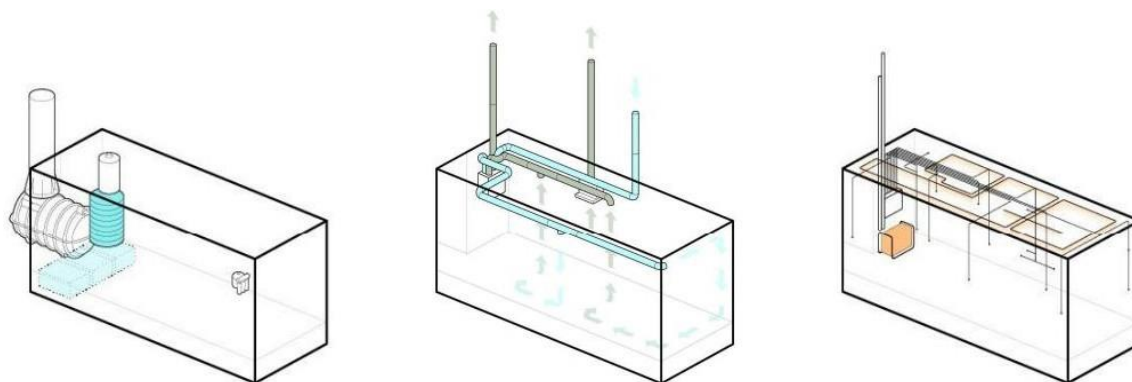


Рис. 2.2. Схеми інженерних систем бункеру.

Електропостачання може здійснюватися від домашньої електромережі, або від власного генератора. Задля зниження шумності та вібронантаження генератор винесений за межі житлового модулю. Його потужність розрахована на одночасне живлення освітлення, системи вентиляції, насосу автономного водопостачання та побутової техніки. Запас пального розрахований на автономну роботу протягом одного тижня.



## 2.2. Концепція інтер'єру

Концепція інтер'єру житлового підземного бункера основана на мінімалістичному дизайні та екологічно чистих матеріалах, і обставлені переважно деревом. Цей концепт поєднує в собі функціональність, екологічність та чисту естетику.

Через обмежений простір у підземному бункері, ефективне використання простору має вирішальне значення. Тож розроблене добре сплановане планування, яке максимізує функціональність. Використані вбудовані рішення для зберігання, такі як настінні шафи та зберігання під підлогою, щоб оптимізувати ефективність використання простору.



Рис. 2.4. Візуалізація інтер'єру

Враховуючи специфічність об'єкту проектування обрано екологічно чисті матеріали, які сприяють сталому розвитку та мінімізують ураження токсичними відходами. Дерево як основний матеріал для меблів. Обрано деревину з екологічно чистих джерел, враховуючи рекультивовану деревину, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище. Використані натуральні

оздоблювальні матеріали та герметики, які є нетоксичними та мають низький вміст летких органічних сполук.

Обрана проста кольорова палітра з нейтральними тонами, такими як білий, сірий і земляні відтінки, щоб підтримувати спокійну атмосферу. Умисно уникнені надмірні орнаменти та зайві декоративні елементи. Відкрите планування допомагає максимізувати сприйняття простору і створює безперешкодний потік руху, щоб зберегти відчуття відкритості та гнучкості.



Рис. 2.5. Візуалізація інтер'єру

Кухня спроектована з урахуванням функціональності та мінімалізму. Обирана енергоефективна техніка, яка гармонійно вписеться в загальний дизайн. Обирані мінімалістичні шафи з екологічно чистої деревини, які забезпечать достатньо місця для зберігання, зберігаючи при цьому чистий естетичний

вигляд. Використані компактні рішення, такі як висувні шухляди та приховані відсіки.

Створена спокійна та комфортна обстановка в спальні, навіть на обмеженому просторі. В мінімалістичний дерев'яний каркас ліжка з чіткими лініями і простим дизайном, інтегровані рішення для зберігання речей, такі як шухляди під ліжком та вбудовані полиці. Одне з ліжок є двохярусним, щоб зберегти простір та надати можливість додаткового виходу з укриття через стелю спальні.



Рис. 2.6. Візуалізація інтер'єру

Бункер обставлений переважно дерев'яними меблями, щоб зберегти мінімалістичний естетичний та екологічний фокус. Обирані дерев'яні стільці, столи та полиці з екологічно чистих джерел. Багатофункціональні меблі,

наприклад, обідній стіл, який може слугувати робочим місцем додає функціональності умеблюванню.

Поєднання мінімалістичного дизайну, екологічно чистих матеріалів і переважно дерев'яних меблів у концепції інтер'єру житлового підземного бункера дозволяє створити функціональний і стійкий житловий простір. Такий підхід до дизайну забезпечує ефективне використання простору, водночас сприяючи заспокійливій атмосфері та екологічно свідомому способу життя.

### 2.3. Функціонально-технологічне та об'ємно-просторове рішення інтер'єру приміщень.

Функціонально-технологічне та об'ємно-просторове рішення інтер'єру житлового підземного бункера спроектовано з урахуванням специфічності призначення приміщення та урахуванням потреб використання, що потребує відносно довгострокового перебування. В даних приміщеннях основним призначенням є збереження комфортного перебування під час критичних зовнішніх обставин, тож основна увага має бути приділена ергономічності, зручності та достатності простору для зберігання стратегічних запасів.

Виділено окреме приміщення в бункері для розміщення технічного обладнання, необхідного для забезпечення зв'язку. У цьому приміщенні присутня достатня кількість простору для розміщення необхідної інфраструктури. Забезпечена належна вентиляцію, система охолодження та резервні джерела живлення, щоб підтримувати безперебійний зв'язок під час надзвичайних ситуацій.

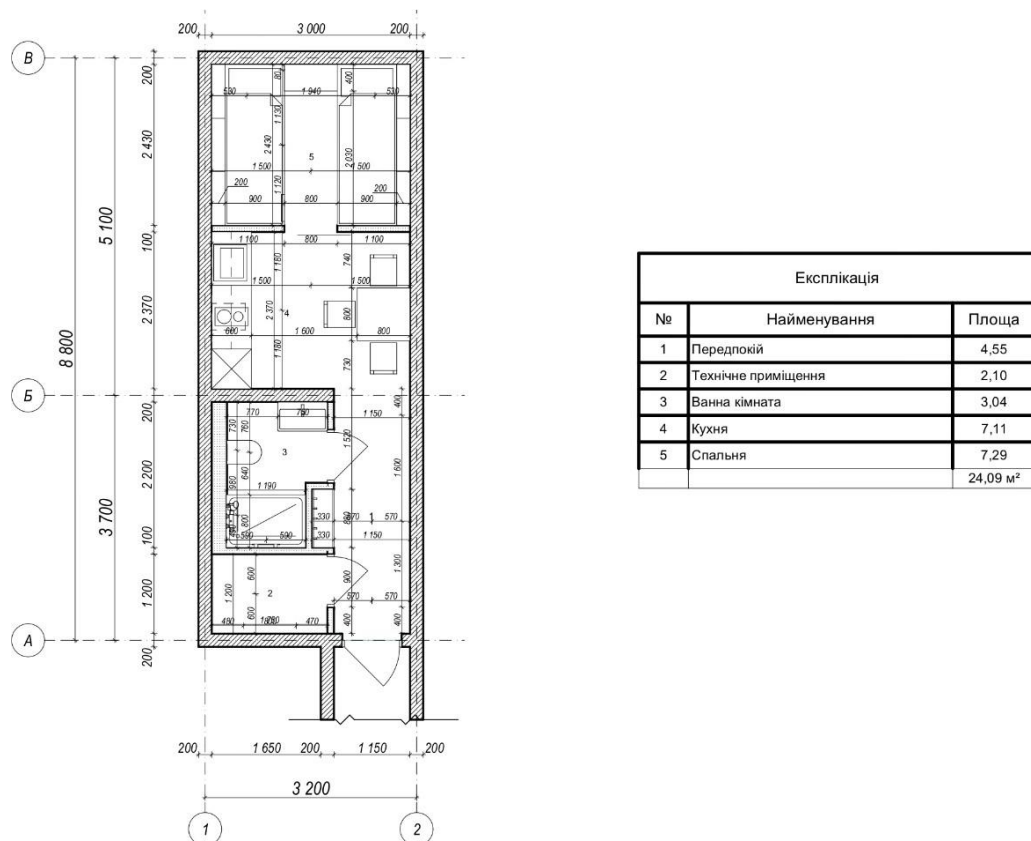


Рис. 2.7. План з розміщенням меблів

Розроблено компактний, але функціональний простір для ванної кімнати. Розміщено основні прилади, такі як унітаз, раковина та душова кабіна. Оптимізовано використання простору, сантехніку з тонким профілем і використано рішення для зберігання туалетного приладдя та витратних матеріалів.

Спроековано практичну кухонну зону, яка дозволяє готувати і зберігати їжу. Стільниці, мийка та шафи повинні виготовлені з міцних матеріалів, які легко миються. Встановлено енергоефективні прилади, такі як холодильник, плита та мікрохвильова піч. Передбачено зону прийому їжі та внутрішньопідлогову комору для зберігання продуктів, що не псуються, та запасів на випадок надзвичайних ситуацій.

Розроблено зручну спальню з трьома ліжками, яка забезпечить приватність і комфорт для мешканців. Використано компактні рішення, такі як двоярусне ліжко, щоб максимізувати площу спальні. Кожне ліжко відсікає для зберігання особистих речей. Передбачено в стелі аварійний вихід, наприклад, люк або драбину, щоб забезпечити евакуацію, якщо головний вхід буде заблоковано.

Поєднуючи функціональні, технологічні та об'ємно-просторові рішення, інтер'єр житлового підземного бункера зможе забезпечити необхідні зручності, визначаючи пріоритети.

## РОЗДІЛ ІІІ. ПРЕДМЕТНИЙ ДИЗАЙН

### 3.1. Дослідження і аналіз прототипів.

До розробки елементу меблів обрано ліжко з простором для зберігання.

Дизайн ліжка з шухлядами для зберігання речей в інтер'єрі спальні індивідуального житлового бункера може бути як актуальним, так і здійсненим, враховуючи унікальні обставини проживання в бункері.

У бункері простір часто обмежений, тому дуже важливо використовувати кожен квадратний сантиметр з максимальною користю. Включення шухляд для зберігання в ліжко дозволяє ефективно використовувати простір, надаючи додаткові можливості для зберігання, не займаючи зайвої площі.

Життя в обмеженому просторі може бути складним, особливо коли мова йде про організацію речей. Наявність шухляд у ліжку дозволяє легко зберігати та знаходити різні предмети, зберігаючи житловий простір охайним та безладним. Ліжко з висувними шухлядами виконує подвійну функцію: слугує як зручним спальним місцем, так і місцем для зберігання речей.



Рис. 3.1. Ліжко Комфорт виробника Еверест [23].

Така багатофункціональна конструкція особливо актуальна в бункері, де через обмежений простір кожен предмет меблів повинен відповідати кільком потребам. Основні параметри, що визначають комфортність меблів для лежання, — це довжина, ширина й висота спального місця. Довжина спального місця — відстань від правого до лівого краю найдовшої частини спального місця. Ширина спального місця – це відстань між правим і лівим краями його найбільш широкої частини. Висота спального місця – відстань по вертикалі від верхньої середньої частини спального місця до підлоги. Чим вище спальне місце, тим зручніше готувати його для сну й упорядковувати на день.



Рис. 3.2. Ліжко Джуніор, виробник MiroMark [24].

Крім того, як показує практика, вставати після сну, особливо особам старшого віку, краще з високого спального місця. Вище спальне місце зручніше з погляду мікроклімату, оскільки температура повітря на рівні підлоги нижча, ніж на рівні ложа. Рекомендована довжина спального місця становить 1860, 1900, 1950 і 2030 мм; ширина одинарних ліжок — 700, 800 і 900 мм, подвійних — 1100, 1200, 1400, 1600 і 1800 мм; висота — до 500 мм. Для двох'ярусних ліжок відстань між верхом нижнього місця й нижнім рівнем верхнього місця береться 900 мм. Параметри спального місця для дітей установлюють відповідно до їхніх

віково-ростових даних, наприклад, довжина дорівнює довжині тіла плюс 200 мм. Оптимальні розміри такі: довжина 1200, 1400, 1600 мм, ширина 700 мм, висота дитячого ліжка перебуває в межах 350–500 мм. Висота нижньої площини від підлоги — не менше 250 мм. Для лікарень висота ліжка 550–600 мм забезпечує персоналу зручність обслуговування і прибирання [22].



## ДУБ СОНОМА

Рис. 3.3. ЛІЖКО-90+2, виробник Тумба Юмба [25].

Як матеріал виготовлення елементу меблів було прийнято в використання натуральну деревину. Натуральна деревина має позачасову красу і теплоту, які можуть покращити загальну естетику інтер'єру бункера. Воно приносить відчуття природної елегантності і може створити заспокійливу атмосферу, роблячи житловий простір більш привабливим і комфортним.

Деревина, особливо тверді породи, такі як дуб, який буде використовуватися, відома своєю міцністю і довговічністю. В умовах

обмеженого простору бункера, де меблі постійно використовуються, вибір натуральної деревини гарантує, що ліжка і шухляди для зберігання витримують щоденний знос протягом тривалого періоду.

Важливо враховувати зручність доступу до шухляд для зберігання речей у ліжку. Ретельне планування і продуманий дизайн, використання механізмів плавного ковзання і легкодоступних ручок, забезпечать зручний доступ до речей, що зберігаються.

Тож проектування ліжка з шухлядами для зберігання в спальні індивідуального житлового бункера є дуже актуальним. Воно вирішує проблему обмеженого простору, допомагає в організації та пропонує багатофункціональне меблеве рішення, пристосоване до унікальних вимог проживання в бункері.

### 3.2. Авторське рішення проектування.

Концепція передбачає розробку односпального ліжка з двома шухлядами для зберігання, що поєднує функціональність, естетику та ергономічність. Основна увага приділяється створенню практичного рішення для зберігання в обмеженому просторі з використанням масиву ясеня за його природний колір і довговічність.

Каркас ліжка виготовлено з масиву ясеня, відомого своєю міцністю та стійкістю. Він має простий і чистий дизайн, що демонструє природну текстуру та колір деревини.

Дві великі шухляди для зберігання вбудовані під ліжком, забезпечуючи достатньо місця для зберігання різних предметів, таких як одяг, постільна білизна та особисті речі. Шухляди мають плавні ковзаючі механізми для легкого доступу та гармонійно поєднуються із загальним дизайном ліжка.

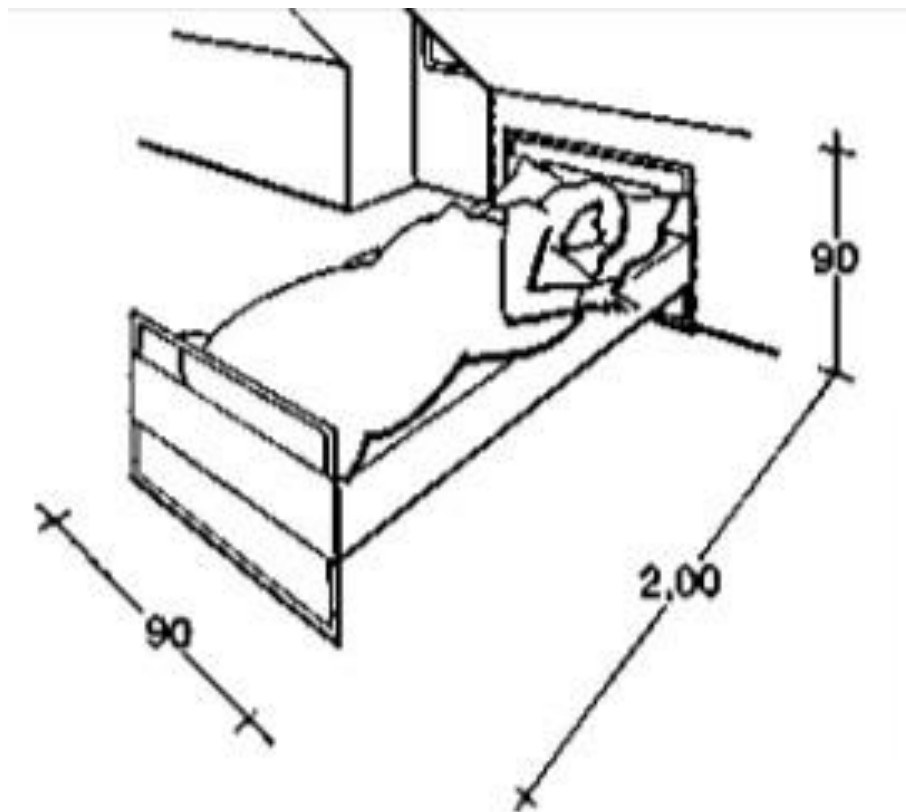


Рис. 3.4 Ергономіка спального місця [26].

Ліжко спроектоване на ергономічній висоті, щоб забезпечити зручний доступ до шухляд. Ручки шухляд для зберігання речей розміщені зручно, що забезпечить легкий хват і плавне управління.

Каркас ліжка, включаючи узголів'я, підніжжя та бокові бильця, виготовлено з масиву ясеня. Такий вибір матеріалу забезпечує міцність, довговічність та природну естетичну привабливість.



Рис. 3.5. Перспективне зображення ліжка.

Ліжко вкрите прозорим захисним покриттям, що зберігає природний колір і текстуру деревини ясеня. Це підкреслює красу меблів, зберігаючи їх автентичність.

Дизайн ліжка вирізняється чистими та прямими лініями, надаючи йому сучасного та мінімалістичного вигляду. Така естетика доповнює природні характеристики дерева, підкреслюючи його красу.



Рис. 3.6. Зображення ліжка в інер'єрі.

Що до конструктивних вузлів, використовуються кріплення, такі як конфірмати з заглушками та дерев'яні шканти. Це забезпечує стабільність конструкції без шкоди для естетичної привабливості меблів.

## ВИСНОВОК

Проектування інтер'єру індивідуального житлового бункера для сім'ї з трьох осіб є дуже актуальним і важливим.

Основне призначення житлового бункера - забезпечити безпечний і захищений простір під час надзвичайних ситуацій. Дизайн інтер'єру гарантує, що сім'я має безпечний притулок, який може протистояти потенційним небезпекам. Хоча основна увага в бункері приділяється безпеці, важливо також приділяти увагу комфорту і благополуччю сім'ї під час перебування в бункері. Дизайн інтер'єру з функціональними та ергономічними елементами, зручними житловими приміщеннями та зручностями може допомогти зняти стрес і забезпечити відчуття нормального життя в складній ситуації.

Бункер компактний за розміром, тож вимагає ефективного використання простору. Проектуючи інтер'єр, необхідно максимально використати наявний простір і створити спеціальні зони для різних видів діяльності, таких як сон, їдальня, сховище та відпочинок. Ефективне планування простору гарантує, що сім'я може жити комфортно, не відчуваючи тісноти чи перевантаження.

Спираючись на ці основні думки, було спроектовано ергономічно доцільний інтер'єр з зонами входної групи з технічним приміщенням та ванною кімнатою, зоною приготування та прийняття їжі та зоною для сну, з додатковим евакуаційним виходом.

Метою цього проекту було створення комплексного дизайну інтер'єру для індивідуального бункера у мінімалістичній стилістиці з акцентом на забезпечення функціонального та психологічного комфорту під час надзвичайних ситуацій, використовуючи нейтральну бежево-пісочну палітру кольорів. Елементом меблів, що розробляється є ліжко з висувними шухлядами для зберігання речей.

Дизайн ліжка мав на меті органічно вписатися в сучасний мінімалістичний стиль інтер'єру. Чисті лінії, лаконічний і негроміздкий силует, що гармоніює із загальною палітрою нейтральних бежевих і пісочних відтінків.

При створенні ліжка пріоритетними були ергономічні міркування, щоб забезпечити максимальний комфорт та зручність. Висота матраца була оптимізована для легкого доступу, а міцний каркас з масиву ясена забезпечив стабільність і довговічність. Розмір ліжка розрахований на одномісне розміщення, що дозволяє комфортно спати в обмеженому просторі бункера.

Ліжко оснащено практичними шухлядами для зберігання, пропонуючи ефективне рішення для організації речей. Шухляди були розроблені з механізмами плавного ковзання, закругленими краями для безпеки та ергономічними ручками для зручності експлуатації. Це дозволило зручно зберігати найнеобхідніші речі, сприяючи загальній функціональності ліжка та спального місця.

Отже, дизайн інтер'єру індивідуального бункера в мінімалістичній стилістиці успішно досягнув мети забезпечення функціонального та психологічного комфорту під час надзвичайних ситуацій. Мінімалістичний стиль у поєднанні з нейтральною бежево-пісочною кольоровою палітрою сприяли створенню спокійного житлового середовища. Ліжко з шухлядами було стилістично інтегровано в загальний дизайн, пропонуючи бездоганне поєднання мінімалістичної естетики та ергономічної функціональності. Використання масиву ясена для виготовлення каркасу ліжка та шухляд забезпечило довговічність, а увага до деталей та оздоблення підвищила загальну естетичну привабливість. Такий комплексний підхід до дизайну інтер'єру та розробки меблів забезпечує комфортний і візуально приємний житловий простір в індивідуальному бункері, сприяючи відчуттю затишку під час надзвичайних ситуацій

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Приватний бункер [Електронний ресурс] // ВЕБКОМ – Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/hcjrk>.
2. ПРОЕКТУВАННЯ, ІНЖИНІРИНГ БОМБОСХОВИЩ, ФОРТИФІКАЦІЙНИХ СПОРУД ТА КІМНАТ БЕЗПЕКИ [Електронний ресурс] // UKRYTTIA.COM.UA – Режим доступу до ресурсу: <https://ukryttia.com.ua/proektuvannya.html>.
3. Цимбал С.Й. Підземне будівництво: Навчальний посібник / С.Й. Цимбал. – К.: КНУБА, 2004. – 148 с.
4. Гайко Г. І. Будівельні матеріали і конструкції підземних споруд: Конструкції кріплення: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 134 с.  
[https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30668/1/2019Haiko\\_Budivelni-materialy.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30668/1/2019Haiko_Budivelni-materialy.pdf)
5. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування – К.: Мінрегіонбуд України, 2009 – 90 с.
6. Босий І.М. Формування і трансформації об'єктів у дизайні меблів : Автореферат дис. канд. мистецтвознавства: 17.00.07- дизайн/Іван Михайлович Босий; Харківська державна академія дизайну і мистецтв.- Харків, 2018, -24с.
7. Гнат Г. О. Формування планувальної структури квартир соціального і доступного житла : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури : 18.00.02 – архітектура будівель та споруд / Галина Олександрівна Гнат; Національний університет «Львівська політехніка». - Львів, 2013. - 22 с.
8. ДБН В.2.2-5-97 Зміна № 3 «Будинки та споруди. Захистні споруди цивільного захисту». URL: [https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2018/05/ZM3\\_DBN\\_V225.pdf](https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2018/05/ZM3_DBN_V225.pdf)
9. Бедрій Я., Малов В. Цивільний захист країни: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів.2014. Київ. 218 с.

10. Керівництво МПК з психічного здоров'я та психосоціальної підтримки в умовах надзвичайної ситуації: пер. з англ. Міжвідомчий постійний комітет. Київ: Унів. вид-во Пульсари, 2017. 218 с.
11. Класифікація сховищ. URL: <https://www.mybunker.in.ua/shelterstypes>
12. Фінське бомбосховище – місто 1960-х рр. Журнал редакції «За лаштунками». 2022. Ст. 1.
13. Хімичева Г. І., Дзюба О. О. Оцінювання укриттів та бомбосховищ за показниками безпеки та комфортності. Diss. 2022.
14. Що таке мамади і мамаки? Досвід Ізраїлю з будівництва безпечного житла. URL: <https://evacuation.city/articles/216253/scho-take-mamadi>
15. Новік Г.В. Способи виготовлення як передумови створення художнього образу металевих огорожувальних конструкцій в дизайні інтер'єру. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Київ, 2018. Вип. 15. С. 97-108.
16. Гнесь І. П. Багатоквартирне житло: тенденції еволюції: монографія / І.П.Гнесь. -Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013.- 652с.
17. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд.-К.: Мінрегіонбуд, 2018.-99с.
18. Абизов В. А. Теорія розвитку – Архітектурно-будівельних систем - КНУКіМ, 2009. – 239 с.
19. Степанов А.В., Мальгин В.И., Иванова Г.И., Кудряшев К.В., Мелодинский Д.Л., Нестеренко А.А., Орлов В.И., Сапильевская И.П. Объемно-пространственная композиция: Учебник для вузов – М.: Архитектура, 2003. – 256 с.
20. Ахремко В. А. Дизайн малогабаритной квартиры. Правила увеличения пространства — Эксмо, 2015. — 208с.
21. Конструювання меблів та обладнання інтер'єру : підруч. /
22. О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. — К. : НАУ, 2014. — 348 с.
23. Ліжко з двома ящиками для зберігання Комфорт [Електронний ресурс] // Фабрика Еверест. – 2023. – Режим доступу до ресурсу:

<https://v-mebel.com.ua/ua/p655320672-krovat-dvumya-yaschikami.html>.

24. Ліжко Джуніор з шухлядами [Електронний ресурс] // MiroMark. – 2021. – Режим доступу до ресурсу:

<https://www.dybok.com.ua/ua/product/detail/90593>.

25. ЛІЖКО-90+2 [Електронний ресурс] // Тумба Юмба. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://tumba-umba.com.ua/ua/lizhko-90-2-z-yashikami/>.

26. Будівельне проектування / Ернст Нойферт; Переклад з німецької канд. техн. наук К. Ш. Фельдмана та Ю. М. Кузьміної; За редакцією канд. техн. наук З. І. Естрова та канд. архіт. Є. С. Раєвої. - Москва: Будвидав, 1991. - 560 с., іл. - ISBN 5-274-00236-6. - Переклад видання: Bauentwurfslehre / E. Neufert F. Viweg & Sohn Braunschweig / Wiesbaden.

Wed Jun 14 11:17:52 EEST 2023, Покотило Костянтин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

### Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 4.0%

Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. Ошибок в документах: 6%

ID: 116242 Название: Детайл інтер'єру і обладнання індивідуального будинку-укриття для тимчасового перебування Добавлено в БД: 2023-06-14 Автор: Дачова Руководитель: Прокопов Консультанты: Опоненты:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	52637	392	3189 (6%)	37 (9%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

Windows taskbar: 12:09 14.06.2023