

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: Архітектурний

Кафедра: Архітектурного планування цивільних будівель і споруд

Освітній рівень: «магістр за ОПП/ОНП»

Спеціальність: 191 Архітектура та містобудування

Спеціалізація: Архітектура будівель та споруд

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

_____” _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Гулая Єлизавета Олексіївна

1. Тема роботи : Принципи архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів для військових (на прикладі с. Кваси Закарпатської області)

затверджена наказом ректора КНУБА № 85/19/25 від «24» квітня 2025 року

2. Керівник роботи:

кандидат архітектури, доцент Ковальська О.Є.

3. Строк подання студентом роботи до захисту _____

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р. 1. Передумови формування реабілітаційних центрів для військових

Р. 2. Архітектурно-планувальна структура реабілітаційних центрів для військових

Р. 3. Об'ємно-просторове рішення реабілітаційного центру для військових у селі Кваси

Р. 4. Цивільний захист

1. Графічний матеріал за розділами

P. 1. _____

P. 2. _____

P. 3. _____

P. 4. _____

P. 5. _____

7. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина;
б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	
Розділ 2.	
Розділ 3.	
Розділ 4.	
Розділ 5	
Остаточне оформлення роботи	
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	
Попередній захист роботи на кафедрі	

8. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
1.			
2.			
3.			
4.			
5			

9. Дата видачі завдання _____

Зав. кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Студент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет
Кафедра архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

на тему:

Принципи архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів
для військових (на прикладі с. Кваси Закарпатської області)

Гуляя Єлизавета Олексіївна
(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Київ 2025р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Архітектурний факультет

Кафедра архітектурного проектування цивільних будівель і споруд

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

„___” _____ 20__ року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Принципи архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів
для військових (на прикладі с. Кваси Закарпатської області)

Виконав студент групи вАБСм-23-2
191 Архітектура та містобудування
(спеціальність)

Архітектура будівель та споруд
(спеціалізація)

Гулая Єлизавета Олексіївна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Керівник Ковальська О.Є.
(прізвище та ініціали)

кандидат архітектури, доцент
(вчене звання, науковий ступінь)

Київ 2025 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	7-11
РОЗДІЛ I. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ	12-51
1.1. Соціально-економічні передумови розвитку реабілітаційних центрів.....	12-20
1.2 Історія формування реабілітаційних центрів.....	20-37
1.3 Класифікація реабілітаційних центрів для військових	37-50
Висновки до розділу I	50-51
РОЗДІЛ II. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ	52-82
2.1 Фактори, що впливають на розвиток реабілітаційних центрів.....	52-56
2.2 Функціонально-типологічні особливості та організація реабілітаційних центрів.....	56-68
2.3 Архітектурно-планувальні рішення.....	68-73
2.4 Визначення принципів архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів.....	73-77
2.5 Конструктивні рішення.....	77-81
Висновки до розділу II	81-82
РОЗДІЛ III. ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ В СЕЛІ КВАСИ	84-99
3.1 Містобудівне обґрунтування ділянки проектування	84-87
3.2 Планувальні та конструктивні рішення будівлі реабілітаційного центру.....	87-94
3.3 Заходи із забезпечення інклюзивності та безбар'єрності реабілітаційного центру.....	94-99
Висновок до розділу III	99-100
РОЗДІЛ IV. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ	101-113
4.1 Основні поняття та визначення.....	101-103

4.2 Загальні характеристики об'єкта проектування.....	103-108
4.3 Загроза пожежі та організація евакуації	108-112
Висновки до розділу IV.....	112-113
Загальні висновки.....	114-117
Список використаної літератури.....	117-119

ВСТУП

Актуальність теми

24 лютого 2022 року Україна зіткнулась із повномасштабною збройною агресією з боку Російської Федерації. Цей етап війни став безпрецедентним за масштабами мобілізації людських, матеріальних і медичних ресурсів. Унаслідок бойових дій щоденно зростає кількість військовослужбовців, які зазнають поранень, контузій, ампутацій або стресових розладів. Це створює надзвичайне навантаження на систему охорони здоров'я та вимагає негайної трансформації підходів до медичної, психологічної й соціальної реабілітації військових.

Після етапу надання невідкладної допомоги, особи, які брали участь у бойових діях, стикаються з не менш важливим викликом — тривалим процесом відновлення. Потреба в спеціалізованих реабілітаційних центрах стала не лише медичною, а й суспільною необхідністю. У період активної війни та в післявоєнний час роль таких закладів значно зростає: вони мають забезпечити не тільки фізичне та психоемоційне відновлення, а й сприяти реінтеграції ветеранів у мирне життя.

За даними МОЗ України та Міністерства оборони, близько 70% поранених військових потребують комплексної реабілітації. Сюди входить лікування посттравматичних стресових розладів, розробка протезів і навчання користуванню ними, відновлення опорно-рухового апарату, а також професійна перекваліфікація. Проте існуюча інфраструктура реабілітаційних закладів не здатна задовольнити сучасний рівень потреб: вона або надто обмежена, або морально й технологічно застаріла.

В умовах сучасного протистояння важливо створити мережу багатофункціональних реабілітаційних центрів, які базуються на міжнародному досвіді — зокрема країн-членів НАТО — та відповідають реальним потребам військовослужбовців. Саме у 2018 році, з прийняттям Воєнно-медичної доктрини України та переходом на стандарти Альянсу, було закладено підґрунтя для таких змін. Доктрина окреслює цілісну систему військової медицини, включаючи питання реабілітації як невід'ємного компонента забезпечення боєздатності армії та національної стійкості.

Особливу увагу заслуговує і територіальний аспект. Проєктування реабілітаційного центру в Карпатському регіоні, зокрема в селі Кваси, має стратегічне значення. Гірське середовище сприяє природному відновленню: чисте повітря, мінеральні води, відсутність шуму, візуальний контакт із природою — усе це позитивно впливає на фізичний і психоемоційний стан людини. Крім того, у регіоні наявна оздоровча інфраструктура, яка може бути інтегрована в систему реабілітації.

З огляду на брак землі у містах, високу вартість будівництва та надмірну щільність забудови, створення подібних центрів у гірських умовах виглядає не лише доцільним, а й економічно вигідним. Це відкриває нові можливості не лише для лікування, а й для розвитку місцевої інфраструктури, створення нових робочих місць і підтримки економіки регіону.

Проектування таких об'єктів вимагає особливого підходу до архітектури. Реабілітаційне середовище має бути гнучким, адаптивним, багатофункціональним і людиноцентричним. Воно повинно поєднувати блоки фізичної терапії, медичної діагностики, психологічної підтримки, соціалізації та професійної реабілітації. Сучасний реабілітаційний центр — це простір взаємної підтримки, поваги до людської гідності та відновлення.

Таким чином, розробка концепції й проектування реабілітаційного центру для військових у Карпатському регіоні є не лише архітектурним, але й стратегічним завданням, яке напряду пов'язане з майбутнім країни, її обороноздатністю, соціальною стабільністю та гідним ставленням до тих, хто її захищає.

Об'єктом дослідження є реабілітаційний центр для військовослужбовців, який забезпечує комплексну медичну, психологічну та соціальну реабілітацію осіб, що постраждали внаслідок бойових дій.

Предметом дослідження виступають принципи архітектурно-планувальної організації таких центрів, зокрема просторове зонування, функціональна структура, взаємозв'язок блоків і взаємодія з природним середовищем — на прикладі проектування реабілітаційного центру в селі Кваси, Закарпатської області.

Метою магістерської роботи є розробка архітектурної концепції сучасного реабілітаційного центру для військовослужбовців у селі Кваси Закарпатської області з урахуванням специфічних функціональних, медичних, психологічних і соціальних потреб цільової групи, а також особливостей природного ландшафту Карпатського регіону.

Проект має забезпечити архітектурно-планувальне рішення, яке поєднує багатофункціональні реабілітаційні простори, просторову адаптивність, екологічність, інклюзивність та емоційний комфорт, необхідний для ефективного процесу відновлення військовослужбовців.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети в роботі необхідно вирішити такі завдання:

1. Проаналізувати історичні та сучасні підходи до проектування реабілітаційних центрів для військових в Україні та за кордоном.

2. Визначити медичні, психологічні та соціальні потреби військовослужбовців, що впливають на архітектурну організацію простору.
3. Оцінити вплив природного середовища Карпатського регіону на ефективність реабілітаційного процесу.
4. Вивчити нормативно-правову базу проєктування медичних і реабілітаційних закладів (зокрема ДБН, стандарти НАТО, санітарні норми).
5. Сформувати принципи архітектурно-планувальної організації сучасного реабілітаційного центру.
6. Розробити функціональну схему та об'ємно-просторову концепцію центру в селі Кваси, враховуючи ландшафт, клімат та доступність.
7. Запропонувати архітектурно-планувальні рішення, що забезпечують інклюзію, комфорт, безпеку та адаптивність будівлі до потреб користувачів.

Методи дослідження

У процесі виконання магістерської роботи були використані такі наукові методи:

- **Аналіз і узагальнення** — для вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду проєктування реабілітаційних центрів;
- **Системний підхід** — для формування комплексного бачення взаємозв'язку між архітектурними, функціональними, медичними та соціальними складовими реабілітаційного середовища;
- **Порівняльний аналіз** — для оцінки ефективності різних типів архітектурно-планувальних рішень;
- **Графічне моделювання** — для створення функціональних схем, планувальних структур і візуалізацій проєкту;
- **Метод типологічного групування** — для систематизації функціональних блоків та класифікації приміщень;
- **Проєктний метод** — для формулювання авторської архітектурної концепції з урахуванням реальних умов села Кваси.

Матеріали дослідження

Рівень наукових досліджень даної теми відображений у значних наукових дослідженнях та публікаціях зарубіжних та вітчизняних вчених, які визначили та розкрили окремі аспекти для даної теми. Були проаналізовані й узагальнені наукові дослідження вчених в цьому напрямку таких науковців: Красножон Т. Ю., Жовква О.І., Ахаїмова А.О., Мальцев В.С., Моркляник О., Паляниця Х., Криворучко Н.І., Мхаїкл Х., Пекарчук О.,

Гнезділов С.В., Шевчук В. І., Яворовенко О. Б., Беляєва Н. М., Куриленко І. В., Андросова Н. С., Мухін В.М., A. Shamray, Colin Ellard, Jacob Hinrichs, R. Ulrich.

Наукова новизна роботи

Наукова новизна магістерської роботи полягає в комплексному підході до архітектурного проектування реабілітаційного центру для військовослужбовців у гірському регіоні, що враховує як сучасні вимоги реабілітаційної медицини, так і специфіку природного середовища Карпат.

На відміну від типових проектів медичних установ, у роботі запропоновано архітектурно-планувальну модель, яка поєднує функціональні блоки фізичної, психологічної та соціальної реабілітації в єдиній багатофункціональній структурі. Просторові рішення орієнтовані на створення середовища, сприятливого для психоемоційного відновлення та соціальної адаптації військових, що досягається через інтеграцію біофільного дизайну, безбар'єрності, зон релаксації, комунікативних просторів та природного оточення.

Розроблена концепція враховує:

- адаптацію архітектурного простору до потреб користувачів з інвалідністю;
- енергозберігаючі та екологічно збалансовані рішення;
- особливості функціонального зонування в умовах гірського рельєфу.

Запропоновані підходи можуть бути застосовані для проектування аналогічних об'єктів в інших регіонах України, з урахуванням локальних особливостей, що свідчить про практичну цінність і актуальність дослідження в умовах післявоєнного відновлення країни.

Практичне значення роботи

Практичне значення магістерської роботи полягає у розробці архітектурної концепції реабілітаційного центру для військовослужбовців, яка може бути використана як основа для проектування реальних об'єктів соціальної інфраструктури в післявоєнний період. Запропоновані рішення враховують актуальні вимоги до медичних та реабілітаційних закладів, принципи безбар'єрного середовища, а також потенціал природного ландшафту для посилення ефективності лікувального процесу.

Матеріали роботи можуть бути застосовані:

- у практиці архітектурного проектування закладів охорони здоров'я та реабілітаційних установ;
- у роботі органів місцевого самоврядування, зацікавлених у розвитку соціальної інфраструктури на території гірських регіонів;

- у навчальному процесі архітектурних факультетів, як приклад багатофункціонального проєктування з урахуванням гуманітарного, екологічного та медичного контексту;
- під час підготовки програм державного чи регіонального рівня з реабілітації військовослужбовців.

Результати дослідження можуть бути використані як основа для адаптації закордонного досвіду до українських реалій у сфері проєктування реабілітаційних центрів нового покоління.

Структура та обсяг роботи

Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків, переліку використаних джерел з 40 найменувань. Обсяг роботи складає сторінок друкованого тексту.

РОЗДІЛ І. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ

1.2. Соціально-економічні передумови розвитку реабілітаційних центрів

Реалії сьогодення доводять, що стійкість держави визначається не лише здатністю до оборони, але й ефективністю у підтримці громадян, які стали жертвами воєнного конфлікту. В умовах тривалої російсько-української війни особливої уваги потребує категорія ветеранів — осіб, які втратили здоров'я та зазнали глибоких фізичних і психологічних травм унаслідок участі в бойових діях. Їхнє повноцінне повернення до мирного життя є не лише гуманітарним завданням, але й важливим фактором національної згуртованості, безпеки та стабільності.

Сучасна модель соціального розвитку передбачає інтеграцію вразливих груп через реалізацію системних програм реабілітації. У цьому контексті створення архітектурно-функціонально продуманих реабілітаційних центрів стає стратегічним інструментом підтримки тих, хто безпосередньо захищав державу. Якісна реабілітація є свідченням зрілості соціальної політики, здатності державних інституцій реагувати на виклики часу та забезпечувати соціальну справедливість.[14]

Одним з основоположних кроків на цьому шляху є формування нормативно-правової основи, яка визначає права ветеранів на медичну допомогу, психологічну підтримку, освіту, перекваліфікацію та працевлаштування. Лише в умовах чіткого правового регулювання можна забезпечити цільове використання коштів, прозоре управління інфраструктурними проектами та контроль за якістю надання послуг. Варто наголосити, що правові гарантії повинні супроводжуватися реальним механізмом фінансового та інституційного забезпечення.

Значну роль у розвитку реабілітаційної інфраструктури відіграє формування адресних державних програм, які передбачають не лише медичну складову, а й широкий спектр послуг із соціальної інтеграції. Йдеться про індивідуалізовані підходи до відновлення, розробку реабілітаційних маршрутів, які враховують фізичний і психоемоційний стан, професійні навички, рівень соціальної адаптації тощо.

Окремо варто відзначити вагу фінансової підтримки цієї сфери. У державному бюджеті повинні передбачатися цільові програми фінансування не лише на утримання існуючих закладів, а й на розширення мережі центрів, оновлення обладнання, створення кадрового потенціалу та впровадження інноваційних технологій. Інвестиції в реабілітацію — це не просто витрати, а стратегічне вкладення в людський капітал, що визначає майбутнє країни.

Водночас, в умовах обмежених ресурсів особливого значення набуває співпраця з міжнародними партнерами. У багатьох європейських країнах функціонують системи комплексної підтримки ветеранів, що базуються на принципі міждисциплінарної реабілітації — інтеграції фізичної, психологічної, соціальної та професійної допомоги. Україна має значний потенціал для запозичення цього досвіду, адаптуючи найкращі практики до національного контексту. Це включає як консультації іноземних експертів, так і спільну участь у міжнародних грантових програмах, освітніх ініціативах та пілотних проектах. [26]

Належну увагу слід приділяти й участі громадянського суспільства. Благодійні фонди, волонтерські організації, асоціації ветеранів та ініціативи місцевих громад часто стають першими ланками у допомозі тим, хто повернувся з фронту. Їх діяльність доповнює державні зусилля, заповнюючи прогалини у системі та забезпечуючи гнучкіші, персоналізовані послуги. Така взаємодія різних секторів сприяє не лише

розвитку фізичної інфраструктури, а й формуванню культури поваги та турботи про захисників.

Приватний сектор також може відігравати важливу роль у цьому процесі. Залучення бізнесу до проєктування та будівництва реабілітаційних установ, постачання обладнання, участь у програмах соціального партнерства сприяє розвитку відповідального підприємництва. Крім того, компанії можуть створювати адаптовані робочі місця для ветеранів, сприяючи їх професійній реалізації та фінансовій незалежності.

Повернення військових до цивільного життя — це не лише медичне завдання, а складний соціальний процес. Він вимагає створення широкого спектра сервісів: від психотерапевтичної допомоги до освітніх курсів, центрів зайнятості, юридичного супроводу. Важливу роль у цьому процесі відіграє локальна інфраструктура — саме на рівні територіальних громад відбувається первинна взаємодія між ветеранами й органами влади. Від ефективності цієї комунікації залежить успішність реінтеграції в суспільство.

Зрештою, турбота про військових — це не лише акт вдячності. Це стратегія довготривалого відновлення держави, інструмент укріплення внутрішньої довіри та елемент моральної відповідальності. Розбудова системи реабілітаційних центрів — це основа не лише інфраструктурної, а й ідеологічної стабільності України. [26]

Війна принесла Україні не лише фізичні руйнування, а й глибокі демографічні та соціальні потрясіння. З початком повномасштабної агресії у 2022 році країна вступила в етап глибокої демографічної кризи. До війни чисельність населення України оцінювалась приблизно у 41 мільйон осіб, проте внаслідок масових втрат, вимушеної міграції, окупації територій і загального зниження народжуваності ця цифра скоротилася до приблизно 31 мільйона осіб на початок 2025 року. Це є надзвичайно серйозним

показником, що демонструє втрату майже чверті національного населення упродовж трьох років.

Вимушена еміграція стала однією з ключових причин цього зменшення. Близько 6,7 мільйона українців були змушені залишити свої домівки та шукати притулку за кордоном, переважно в європейських країнах. Додатково, понад 3,5 мільйона осіб стали внутрішньо переміщеними особами. Це призвело до суттєвого дисбалансу в розподілі людських ресурсів, перенавантаження інфраструктури у відносно безпечних регіонах та зниження доступності базових соціальних послуг.

Рівень народжуваності в Україні знизився до одного з найнижчих у світі — менш ніж одна дитина на жінку. Війна призвела до розлуки сімей, затримок у створенні нових сімей, а також відчуття тривоги та невизначеності, що вкрай негативно впливають на рішення щодо народження дітей. Ці фактори формують довгострокову тенденцію до скорочення демографічної піраміди, ускладнюючи перспективи економічного зростання й оновлення нації.

Окрему і надзвичайно болючу категорію становлять **втрати серед військових**. За даними, зібраними з відкритих джерел і військової аналітики, станом на 2023 рік кількість загиблих військовослужбовців сягала понад 15–17 тисяч осіб, а поранених — понад 100 тисяч. Протягом наступного року кількість поранених зросла до понад 380 тисяч осіб, і ця цифра продовжує зростати. Типи поранень варіюються від легких тілесних ушкоджень до серйозних травм, таких як ампутації, опіки, осколкові ураження, черепно-мозкові травми та поранення, що потребують тривалого лікування. [13]

Багато з цих поранених втрачають здатність до самостійного пересування, опиняються в ситуації залежності від інших або страждають від важких психологічних розладів. Понад 75% військовослужбовців, які пройшли курс реабілітації, змогли частково або повністю повернутись до

служби, проте інші потребують тривалої медичної та психосоціальної підтримки.

Психологічні наслідки війни також набули катастрофічних масштабів. Значна кількість захисників стикаються з посттравматичним стресовим розладом (ПТСР), генералізованою тривожністю, депресією, розладами сну, емоційною відстороненістю, агресивною поведінкою. Без належної терапії ці стани не лише руйнують психіку окремої людини, але й створюють загрозу для її соціального середовища. Високий рівень суїцидальності серед ветеранів у багатьох країнах світу є переконливим доказом того, що ігнорування реабілітаційних потреб — це шлях до катастрофи (рис.1.1).

Враховуючи всі ці аспекти, розширення мережі реабілітаційних центрів є не просто відповіддю на виклик часу, а питанням виживання для значної частини суспільства. Це необхідність, яка визначає, наскільки ефективно країна зможе інтегрувати тисячі поранених у мирне життя, забезпечити їм гідні умови для одужання та соціальної реалізації.

Слід зазначити, що процес реабілітації має бути багаторівневим:

- на первинному рівні — екстрена медична стабілізація;
- на вторинному — лікувальна реабілітація та початкове психологічне відновлення;
- на третинному — довготривала робота з відновлення функцій, повернення до праці, сімейного життя, освіти.

Усе це вимагає створення спеціалізованих установ з чітко сформованою інфраструктурою, командою фахівців (лікарів, психологів, фізіотерапевтів, логопедів, ерготерапевтів), системою забезпечення, а головне — з просторовим середовищем, яке підтримує процес одужання, а не перешкоджає йому. [33]

Наявна в Україні система охорони здоров'я, яка до війни й без того перебувала у стані реформування, з початком повномасштабного вторгнення зазнала колосального навантаження. Медичні установи змушені

були швидко адаптуватися до нових умов, забезпечуючи не лише лікування поранених, а й їх тривалу реабілітацію. Разом з тим, інфраструктура реабілітаційної медицини залишалася слабо розвиненою: переважно це були підрозділи при госпіталях, лікарнях чи санаторіях, які не відповідали ані сучасним стандартам доступності, ані вимогам до інклюзивного, комфортного середовища для пацієнтів з важкими травмами.

За офіційними даними, станом на 2023 рік в Україні функціонувало близько 2 600 реабілітаційних ліжок у закладах Міністерства оборони. Однак цього явно недостатньо, враховуючи кількість військових, що проходять лікування після поранень. До того ж, більшість закладів мають обмежену матеріально-технічну базу, а фахівці з фізичної, психологічної та професійної реабілітації працюють у надскладних умовах, часто без належної підтримки.

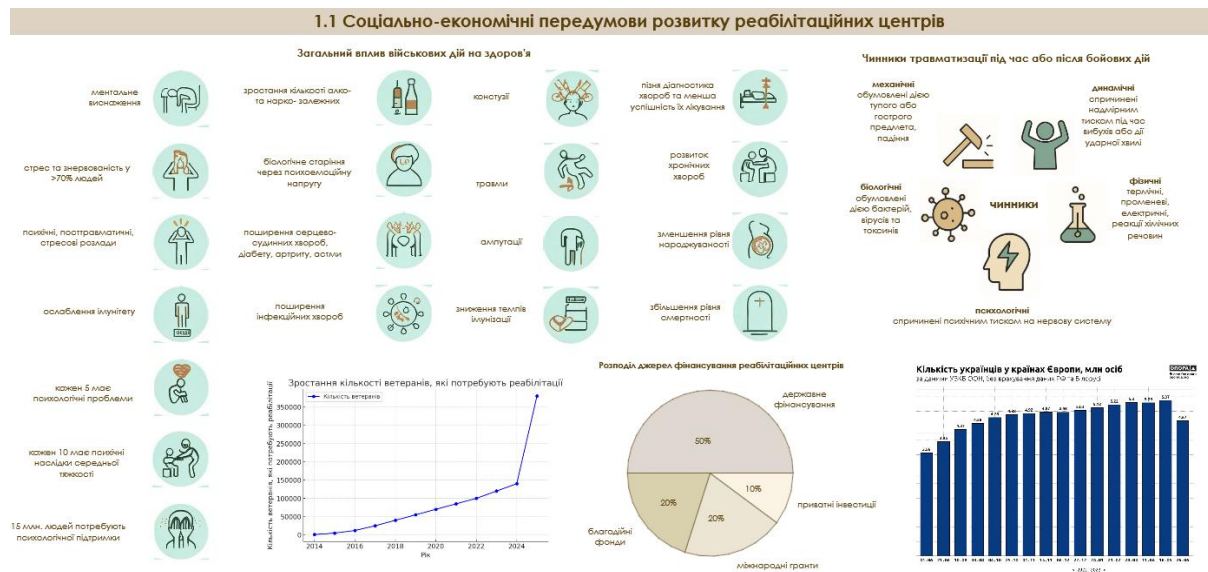


Рис.1.1. Соціально-економічні передумови розвитку реабілітаційних центрів

Однією з ключових проблем залишається кадровий дефіцит. В Україні бракує достатньої кількості лікарів-реабілітологів, ерготерапевтів, фахівців із ПТСР, що призводить до нерівномірної якості надання послуг у різних регіонах. Крім того, в більшості випадків міжвідомча координація між

військовими, цивільними, місцевими структурами є фрагментарною, що ускладнює формування безперервного реабілітаційного маршруту.

На цьому тлі особливої актуальності набуває питання впровадження **інноваційних технологій у реабілітаційний процес**. У світі активно розвиваються технології, що дозволяють прискорити та покращити відновлення фізичних і когнітивних функцій: роботизовані комплекси, екзоскелети, біонічні протези з сенсорними елементами, телемедичні платформи, системи віртуальної та доповненої реальності.

В Україні перші такі технології вже впроваджуються у закладах нового покоління — наприклад, у **Національному реабілітаційному центрі «Незламні» (Unbroken)** у Львові. У цьому центрі застосовуються сучасні методи роботизованої реабілітації, 3D-друк протезів, мультимедійна підтримка пацієнтів, VR-терапія та арттерапія. Це приклад того, як за короткий час можна створити ефективну екосистему відновлення — за умови належного фінансування, грамотного менеджменту та міжсекторальної співпраці. [35]

Зокрема, **роботизовані екзоскелети** допомагають пацієнтам із ураженнями спинного мозку або після ампутацій відновлювати координацію, рівновагу, здатність ходити. Використання **біонічних протезів**, що керуються нейронними імпульсами, відкриває нові можливості для інтеграції у повсякденне життя. Системи **AR/VR** забезпечують як фізичну, так і когнітивну реабілітацію, дозволяючи пацієнтам "тренуватись" у змодельованому середовищі, що знижує тривожність та підвищує ефективність терапії.

Окрему нішу займає **телемедицина** — платформи, які дозволяють здійснювати моніторинг стану пацієнта дистанційно, коригувати програму відновлення, надавати психологічну консультацію або супровід без необхідності постійної фізичної присутності в центрі. Це особливо важливо

для пацієнтів із віддалених регіонів, де ще не сформована достатня кількість реабілітаційних установ.

Усе це свідчить про необхідність **створення нової генерації реабілітаційних центрів**, спроектованих з урахуванням потреб високотехнологічного лікування. Архітектура таких об'єктів має не лише забезпечувати безбар'єрність і функціональність, а й активно підтримувати інтеграцію цифрових систем, гнучкість планування та просторову адаптивність. Реабілітація — це не лише про "лікувати", це про "жити далі", і середовище, в якому це відбувається, відіграє ключову роль у якості одужання.

Таким чином, завдання архітектора — не просто розмістити необхідні приміщення у межах функціональної програми, а створити простір довіри, безпеки та надії. Саме це і має бути головною ідеєю нової інфраструктури реабілітації в Україні.

В умовах тривалого воєнного конфлікту, який завдав тяжких втрат людському потенціалу, держава повинна концентрувати зусилля не лише на захисті, але й на **відновленні**. Реабілітаційні центри — це не другорядна галузь медичної інфраструктури, а стратегічний ресурс нації, що визначає її здатність повертати людей до активного, гідного життя. Від ефективності цих закладів залежить не лише доля окремих військовослужбовців, а й рівень довіри до інституцій, соціальна стабільність і довгострокова працездатність нації. [14]

Розвиток мережі сучасних реабілітаційних центрів потребує **інвестицій не тільки з державного бюджету**, але й активного залучення міжнародної допомоги, **благодійних фондів, приватного бізнесу, волонтерських ініціатив**. Приклади країн, які пройшли через масштабні конфлікти — зокрема США, Ізраїль, Хорватія — демонструють, що реабілітаційна інфраструктура може стати рушієм медичних інновацій, освітніх програм, нових ринків праці та місцем консолідації громад.

Важливим вектором залишається також **архітектурно-просторове планування** таких об'єктів. В умовах воєнної та економічної нестабільності необхідно проєктувати багатофункціональні, енергоефективні, адаптивні до змін об'єкти. Вони мають враховувати можливість збільшення кількості пацієнтів, потребу в гнучкому зонуванні, інтеграції цифрових технологій, а також створювати середовище підтримки — з психологічною, емоційною та соціальною складовою.

Не менш важливим аспектом є **географічна стратегія розміщення** реабілітаційних закладів. Особливої уваги заслуговують гірські регіони з сприятливим мікрокліматом, віддаленістю від промислових зон та високою ландшафтною цінністю. Наприклад, Карпати — регіон, який потенційно може стати одним із центрів відновлення, поєднуючи природні ресурси, доступ до мінеральних вод і перспективи санаторного розвитку. Створення тут сучасного реабілітаційного комплексу не лише ефективно з медичної точки зору, а й може стати імпульсом для **економічного відродження регіону**, розвитку туризму, інфраструктури, створення нових робочих місць. [35]

Таким чином, **формування системи реабілітаційних центрів** — це **багатофакторне завдання**, яке охоплює питання демографії, економіки, безпеки, медицини, архітектури, соціального розвитку й державної відповідальності. Комплексний підхід до планування таких об'єктів є необхідною умовою успішного післявоєнного відновлення України та інвестицією у довготривалу стабільність суспільства002E

1.2 Історія формування реабілітаційних центрів

Сучасне уявлення про реабілітацію як про системний, міждисциплінарний процес з формуванням спеціалізованих архітектурних просторів склалося порівняно недавно — упродовж останнього століття. Проте сама ідея лікування та догляду за пораненими військовими виникла

ще в античні часи й з того моменту постійно трансформувалася відповідно до розвитку медицини, суспільних запитів і військово-політичних реалій.

Поява реабілітаційних центрів як окремих архітектурних об'єктів була тісно пов'язана з масштабами збройних конфліктів: чим більші були людські втрати, тим актуальнішою ставала потреба у створенні установ, здатних не лише врятувати життя, а й відновити втрачені функції організму, психоемоційний стан і соціальну адаптованість.

Історія розвитку таких закладів охоплює різні етапи: від перших примітивних військових лазаретів і монастирських притулків, до спеціалізованих військово-медичних госпіталів у ХХ столітті і, зрештою, до багатофункціональних реабілітаційних комплексів сучасного зразка, які включають фізичну, психологічну, соціальну та професійну складові.

Україна, як і більшість пострадянських країн, тривалий час не мала власної повноцінної системи військової реабілітації. Лише після 2014 року з'явилися перші спроби запозичити сучасні підходи, а з 2022 року — розпочалося формування нової генерації архітектурних рішень, орієнтованих на повну інтеграцію людини в післявоєнне життя. [31]

Досвід інших країн, які проходили через масштабні війни — зокрема США, Великобританії, Франції, Ізраїлю, Німеччини — свідчить, що реабілітаційні центри є не просто медичними закладами, а важливими елементами державної політики в галузі безпеки, здоров'я та соціальної інтеграції.

Історія формування реабілітаційних центрів в Україні

Період до Першої світової війни — курортна модель фізичного відновлення

На початку ХХ століття в Україні ще не існувало спеціалізованої системи реабілітації — медична допомога пораненим переважно здійснювалась у межах санаторно-курортних закладів, орієнтованих на загальне оздоровлення. Одним із прикладів такої моделі став

Миргородський курорт, де з другої половини ХІХ століття активно використовували природні ресурси — грязі, мінеральні води, клімат — для лікування, зокрема й наслідків фізичних травм у колишніх військових.

Архітектура таких закладів базувалась на європейських бальнеологічних принципах: кілька функціональних корпусів (водолікарні, спальні, їдальні, зали фізкультури), об'єднані галереями, алеями й відкритими просторами. У Миргороді застосовувались переважно одноповерхові дерев'яні або цегляні будівлі, розташовані навколо внутрішнього озеленоного двору, з верандами та відкритими зонами для відпочинку. Архітектурне планування спрямовувалось на гармонію з природою — сонце, повітря, ритм простору мали підтримувати оздоровлення. (рис.1.2.1).

Оскільки санаторії не були розраховані на військових, не існувало функціонального зонування чи спеціалізації під різні типи травм. Усі пацієнти перебували в однакових умовах — без урахування мобільності чи стану. Реабілітація зводилась до режиму: фізичні процедури, дієта, прогулянки, але без елементів професійної чи психологічної підтримки. Турбота про поранених частково лягала на громади та благодійні ініціативи.

Незважаючи на відсутність чіткої реабілітаційної концепції, саме такі санаторії почали формувати уявлення про “оздоровче середовище” — де архітектура, природа і ритм життя впливають на одужання. Цей період можна вважати етапом природного відновлення, що заклав основи майбутньої просторової терапії та архітектурної реабілітації. [31]

Міжвоєнний період: перехід від курортної до протореабілітаційної моделі

У міжвоєнний період в Україні відбувається інституціоналізація медицини, а оздоровчі заклади перетворюються на інструмент радянської соціальної політики. Архітектура цього часу відображає нову ідеологію: оздоровлення як колективний процес. Одним із головних об'єктів став

санаторій "Куяльник", що у 1920–30-х роках набув статусу всесоюзної здравниці. (рис.1.2.1).

Профіль санаторію зосереджувався на відновленні після травм опорно-рухового апарату, наслідків поліомієліту, неврозів, що сприяло появи **перших архітектурних ознак реабілітаційної логіки** — зонування за типом захворювання, поділ функцій, створення залі ЛФК. Архітектурна композиція санаторію включала житлові, медичні та допоміжні споруди, що були логічно поєднані за принципами симетричного планування, притаманного радянському періоду.

Суттєвою особливістю стала **інтеграція природних ресурсів** (грязі, вода, клімат) у структуру середовища. Відкриті тераси, павільйони, галереї формували простір, у якому пацієнт не лише проходив процедури, а й “жив у терапії”.

Незважаючи на масовість і відсутність індивідуального підходу (6–8 осіб у палатах, спільні гігієнічні зони), з’являються **зони рефлексії та відпочинку**: читальні, клуби, зали для музики. Простір починає реагувати і на **емоційний стан** людини. [32]

Соціальна мета лікування також змінюється: пацієнтів готують до повернення в суспільство через **трудотерапію**, що відображається у включенні ремісничих приміщень і сільськогосподарських зон.

Таким чином, Куяльник стає першим прикладом **передреабілітаційного середовища**, де архітектура перестає бути нейтральною — вона формує шлях пацієнта до відновлення, роботи й соціальної активності.

Період Другої світової війни: архітектура мобілізації та медичної логістики

Під час Другої світової війни архітектура лікувальних закладів в Україні трансформувалася з курортної у **максимально функціональну**, орієнтовану на швидкість, логістику та ефективність. Виникає принцип

“**медичної логістики**”, коли кожен блок простору відповідає конкретному етапу лікування — від евакуації до реабілітації.

Типовим прикладом є **Київський військовий госпіталь**, який перетворився на багатопрофільний центр прийому, сортування, лікування і відновлення бійців. Його павільйонна структура була адаптована під нові потреби: кожен корпус мав визначену функцію, простір між ними — організований для швидкого транспортування та ізоляції.

Архітектура стає **системною і раціональною**: великі вікна, багатомісні палати, чіткий поділ на “чисті” та “брудні” зони, зручна навігація. Госпіталь також виділяє спеціальні блоки для ампутованих, поранених голови, опорно-рухового апарату — це перші кроки до функціонального зонування реабілітаційного типу. (рис.1.2.1).

Вперше реалізується концепція **реабілітації у межах стаціонару**: після стабілізації пацієнти проходили ЛФК, масаж, фізіотерапію, іноді — трудотерапію. Просторово лікування вибудовується як **послідовний маршрут**: прийом → операція → післяопераційне → відновлення → виписки.

Новаторським рішенням стають **закриті внутрішні дворики** — зони для прогулянок, що виконували важливу емоційну функцію у психотравматичному середовищі. [34]

Таким чином, архітектура реабілітації вперше проявляється як **внутрішня функція шпиталю**, з логікою руху, зонуванням і терапевтичним простором. Київський госпіталь стає прототипом **гнучкої системи відновлення, інтегрованої в медичний процес**.

Післявоєнний період у складі СРСР (1945–1991): утвердження архітектури тривалого оздоровлення

Після Другої світової війни УРСР активно відновлює зруйновану медичну інфраструктуру, створюючи широку мережу **санаторно-курортних закладів**. Реабілітація в цей час сприймається як **відпочинок**

після хвороби, а не як активне повернення до соціального чи професійного життя.

Прикладом такої моделі є **санаторій “Лаванда” в Ялті (1960–70-ті)**, що розташований у природному середовищі з терасними корпусами, відкритими галереями, зонами відпочинку й зеленими буферами. Комплекс складався з житлового, лікувального, харчового й культурного блоків, пов’язаних переходами — усе організовано в рамках **контрольованого середовища**, де щоденна рутинна регламентована архітектурно. [34]

Функціонально “Лаванда” пропонувала:

- великі спальні палати (3–6 осіб),
- кабінети ЛФК, водолікування, фізіотерапії,
- зали для ритмопластики, клуби, бібліотеки, кіно,
- але без простору для самостійного вибору чи професійної реабілітації.

На відміну від західних підходів, радянські санаторії були **пасивними за змістом**: вони підтримували тіло, але не активізували особистість. Архітектура формувала **поведінку слухняного пацієнта**, з чіткими маршрутами й типовим інтер’єром. Проте вона створювала **естетичне, неконфліктне середовище**, що не пригнічувало, а навпаки — сприяло спокійній регенерації. (рис.1.2.1).

Цей період став етапом **“естетизованого утримання”**, де ландшафт і ритм були важливішими за функціональну адаптивність. “Лаванда” — приклад системи, що не стимулювала реінтеграцію, але заклала основи для майбутніх гнучкіших моделей просторової терапії.

Період незалежної України до 2014 року: спадковість без оновлення

Після здобуття незалежності Україна успадкувала значну кількість радянських медичних і військових установ, що були застарілими як технічно, так і концептуально. У 1990–2000-х роках через економічні

труднощі **розвиток реабілітаційної інфраструктури не був пріоритетом**, а поняття “реабілітація” залишалось радше декларацією, ніж практикою, особливо в архітектурному середовищі.

Прикладом цього стану є **Ірпінський військовий госпіталь**, який зберіг інституційну логіку радянського періоду — багатокорпусний комплекс без адаптації до нових реабілітаційних потреб. Архітектура не враховувала потреб пацієнтів з обмеженою мобільністю, не мала інклюзивних маршрутів, зон тиші чи психоемоційного відновлення. Простір залишався функціонально обмеженим і **орієнтованим на утримання**, а не на відновлення. (рис.1.2.1).

Реабілітація зводилася до медикаментозного лікування й базових фізпроцедур — без чіткої просторової логіки або міждисциплінарного підходу. Відсутні були зони для творчої чи професійної реінтеграції, соціальної взаємодії або індивідуальної терапії. Навіть оновлення, які проводились, були переважно косметичними. [28]

Цей етап — **період інерції**: архітектура не підтримувала відновлення, але водночас у таких умовах **формувались перші професійні кадри**, які згодом стали рушієм змін. Отже, до 2014 року реабілітаційна архітектура в Україні ще не існувала як система, але зберігався **потенціал**, який стане основою для трансформацій у наступне десятиліття.

Період 2014–2022 років: зародження просторової філософії реабілітації

Після 2014 року — анексії Криму й початку бойових дій на Донбасі — в Україні зростає кількість поранених військових, що потребують тривалої фізичної та психологічної реабілітації. Державна система охорони здоров'я виявилась до цього неготовою, і хоча з'являються перші політичні документи (зокрема Концепція розвитку реабілітаційної допомоги), архітектурні рішення ще тільки формуються.

Одним із перших прикладів нової якості стає реабілітаційний центр “Модричі” біля Трускавця. Заснований як приватна ініціатива, центр орієнтується на європейські практики — мультидисциплінарність, інклюзію, просторову терапію. Комплекс складається з житлового блоку, фізіотерапевтичного відділення, кабінетів для мануальної терапії, басейну, залів ЛФК, арттерапії, а також ландшафтних зон для відпочинку.

Планувальна логіка “Модричів” базується на м’якій циркуляції, безбар’єрності та модульності. Архітектурне середовище центру створене з урахуванням комфорту та автономії — воно добре освітлене, ергономічне та позбавлене стандартної “лікарняної” атмосфери. Пацієнт тут розглядається не як об’єкт догляду, а як активний учасник процесу реабілітації. (рис.1.2.1).

Центр також пропонує середовище соціальної реабілітації — артмайстерні, музичні кімнати, спільні кухні, сімейні зони, що підтримують не лише тіло, а й емоційне повернення до життя. “Модричі” стали першим об’єктом, де архітектура інтегрується в команду терапії — вона лікує разом з фахівцями.

Період 2014–2022 — це ще не системна трансформація, але вже поява локальних флагманів, які задають якісну планувальну модель: гнучку, інклюзивну, орієнтовану на людину, а не на інституцію.

Період від 2022 року — архітектура боротьби за людину

Після 24 лютого 2022 року, з початком повномасштабного вторгнення Росії, система охорони здоров’я України опинилася в умовах безпрецедентного навантаження. Зростання кількості поранених, травмованих і осіб з інвалідністю створило нагальну потребу у масштабній, якісній і доступній системі реабілітації, яка мала б функціонувати в умовах війни, ресурсного дефіциту та глибокої національної травми. [35]

Відповіддю на цей виклик став Національний центр реабілітації “Незламні” (Unbroken) — перший в Україні комплекс, створений спеціально для повної реабілітації як військових, так і цивільних. На базі Львівського

клінічного госпіталю було реалізовано нову архітектурну концепцію, яка поєднала медичні, соціальні й просторові компоненти в єдину терапевтичну систему (рис.1.2.1).

Центр включає:

- відділення хірургії, протезування, фізичної та ерготерапії,
- зони психологічної допомоги (індивідуальної, групової, сімейної),
- простори соціальної адаптації: творчі майстерні, трудова терапія, культурні активності,
- відкриті тераси й внутрішні дворики для відпочинку.

Просторово “Unbroken” реалізує принцип "вертикальної реабілітації" — пацієнт фізично проходить шлях від хірургії до арттерапії, змінюючи середовище відповідно до етапу відновлення. Блоки пов’язані безперервними маршрутами з природним освітленням, безбар’єрним доступом, панорамними вікнами, що забезпечують психологічну відкритість простору. [35]

Особлива увага приділена архітектурі довіри й гідності:

- приватні та соціальні зони балансують ізоляцію й взаємодію,
- дитячий блок інтегрований у загальну систему, без стигматизації,
- терапевтичні зали мають вихід на місто, а не замкнуті двори — простір буквально спонукає “дивитися вперед”.

Центр оснащений:

- лабораторіями для індивідуального протезування,
- VR- та мототренажерами, біонічними системами,
- студіями для арттерапії, музики, рукоділля — де творчість стає частиною терапевтичного процесу.

Унікальним є простір “Живої скульптури” — інсталяція з реальних біонічних протезів і уламків війни, що трансформує біль у гідність, і виконує функцію визнання, пам’яті й внутрішньої мобілізації.

Центр “Незламні” — це архітектурний маніфест людяності, де простір не лише підтримує фізичне одужання, а й формує нову ідентичність. Його приклад уже наслідують в інших містах України: Києві, Харкові, Івано-Франківську, Карпатах — закладаючи національну мережу просторової реабілітації, що тримає тил країни так само, як армія — фронт.



Рис.1.2.1. Історія Вітчизняного досвіду проектування реабілітаційних центрів для військових

Зарубіжний досвід формування реабілітаційних центрів

Період Валетудинаріїв у Римській імперії — перші архітектурні прототипи реабілітації

У Римській імперії догляд за пораненими воїнами став елементом державної політики. Так звані *valetudinaria* створювались у межах військових таборів і були першими архітектурно спроектованими установами, спрямованими на медичну допомогу солдатам. Їх структура заклала основи для подальшого розвитку реабілітаційної архітектури. (рис.1.2.2).

Архітектурно валетудинарії мали симетричну планувальну структуру навколо атриуму — внутрішнього дворику, який забезпечував світло, вентиляцію та слугував місцем для коротких прогулянок. Уздовж периметра розташовувались палати (на 2–4 осіб), а в центрі — загальні маніпуляційні зали; ізоляційні блоки та господарські приміщення були винесені в торці.

Передбачалося розділення хворих за станом, наявність окремих входів і зон для легкопоранених, тяжкохворих та інфекційних пацієнтів.

Особлива увага приділялась грамотному функціональному зонуванню та мінімізації перетину потоків, що демонструє перші архітектурні спроби контролю інфекцій. Хоча термін “реабілітація” ще не вживався, валетудинарії частково виконували її функції — забезпечували безпечне середовище, догляд, харчування і навіть базову фізичну активність, яку можна розглядати як прототип ЛФК. [24]

Таким чином, валетудинарії стали першими системними лікувальними просторами для військових, що заклали архітектурну основу майбутніх реабілітаційних центрів: через логіку функціонального планування, увагу до комфорту пацієнта та зосередженість на процесі відновлення.

Середньовічні шпиталі як простір опіки й милосердя

У середні віки відповідальність за хворих та знедолених переважно брали на себе релігійні спільноти. У той час медична наука ще не була систематизована, тому опіку над хворими здійснювали монахи й монахині. Саме тоді виникають перші церковні притулки-госпіталі, де поєднувались елементи догляду, притулку та найпростіших лікувальних процедур. Одним із перших прикладів став госпіталь Святого Томаса в Лондоні (бл. 1173 р.), створений при монастирі. (рис.1.2.2).

На відміну від військових валетудинарій, ці установи були спрямовані не стільки на лікування, скільки на милосердний догляд. Однак саме тут формується концепція тривалого просторового догляду, що згодом еволюціонує в бік реабілітації. [17]

Планування госпіталю включало:

- вхідну зону-притулок,
- головний “великий зал” для хворих (із ліжками в два ряди),

- каплицю, аптеку, кухню, іноді — приміщення для перев'язок чи операцій.

Архітектурна структура таких шпиталів не поділялась на функціональні зони, однак у ній уже простежувалась орієнтація на доступ до природного освітлення, вентиляції та створення духовного середовища як частини терапевтичного процесу. Пацієнти лежали так, щоб бачити віттар, а простір виконував заспокійливу функцію — як архітектура тиші, віри й ритуалу.

У госпіталях поступово з'являються:

- зони для перев'язок і приготування ліків,
- приміщення для маломобільних пацієнтів,
- сади й внутрішні дворики з лікарськими рослинами — перші форми природоорієнтованого середовища.

Так формується поняття “тотального догляду”, де архітектура, духовна атмосфера та упорядкований простір стають інструментом морального та емоційного відновлення. Госпіталь Святого Томаса став перехідною формою між притулком і майбутньою реабілітаційною архітектурою, де середовище вже розглядається як частина терапії.

Новий час — архітектура як вираз державної опіки

Із XVII століття в Європі формується нова модель опіки над пораненими й літніми військовими, заснована не лише на християнському милосерді, а й на державній відповідальності. У добу централізації влади, регулярних армій і тривалих війн виникає новий архітектурний тип — простір довічного догляду, що підтримує не тільки тіло, а й гідність солдата.

У Франції втіленням цієї ідеї став Hôtel des Invalides (1670) — монументальний комплекс для проживання, лікування та соціальної адаптації поранених ветеранів. Архітектура — симетрична, масштабна, з домінантною каплицею, двориками для відпочинку, житловими й

лікарняними блоками — працювала як візуальний і моральний жест пошани. Простір тут — не утилітарний, а терапевтичний і репутаційний.

Британський аналог — Royal Hospital Chelsea (1692) — проєкт Крістофера Рена, відображає схожі принципи: довічне піклування, моральна підтримка, спільне життя ветеранів у відкритій, організованій структурі. Каплиця, великі трапезні, рекреаційні сади — все сприяло формуванню відчуття спільноти та підтримки. (рис.1.2.2).

У XVIII–XIX ст. архітектура адаптується до нових викликів: військово-медичні госпіталі епохи Наполеона впроваджують етапність лікування — з'являється розділення на хірургію, післяопераційне перебування, реабілітацію. Планування стає раціональнішим: анфіладна або коридорна система, освітлення, вентиляція, зони трудотерапії й фізичної активності. [17]

Ці установи стають прообразами сучасного реабілітаційного маршруту, де пацієнт проходить послідовні простори одужання. Архітектура починає виконувати соціальну та терапевтичну функцію, демонструючи державну турботу не лише про виживання, а й про повернення до життя з гідністю.

Період після Першої світової війни — початок функціонального проєктування під реабілітацію

Перша світова війна призвела до безпрецедентної кількості поранених, які вижили, але залишилися з ампутаціями, важкими травмами та психологічними розладами. Уперше з'явився масовий запит не лише на лікування, а на повернення до повноцінного життя — соціального, трудового, родинного. Реабілітація стала частиною державної політики, а не просто гуманітарною підтримкою.

Одним із перших втілень цієї нової моделі став шпиталь королеви Марії в Роухемптоні (1915, Лондон), заснований для солдатів з ампутаціями. Заклад швидко перетворився на повноцінний реабілітаційний центр, де

пацієнтів не лише лікували, а й навчали користуванню протезами, здобували нові професії, отримували психологічну допомогу. [19]

Вперше архітектура почала пристосовуватись до пацієнта, а не навпаки: розширені двері, пандуси, поручні, інтуїтивна навігація, відсутність бар'єрів — усе це стало передвісником сучасної інклюзивності.

Структура шпиталю: житловий блок → медичний блок → навчально-виробничі майстерні → відкриті рекреаційні простори. Модульність і функціональна гнучкість дозволяли будувати плавний маршрут від лікування до соціального відновлення.

Інтер'єри також стали частиною терапії: світлі тони стін, великі вікна, вихід до садів і терас, заняття ремеслом, малюванням, садівництвом — усе мало терапевтичний ефект.

Ключовим нововведенням була інтеграція трудотерапії у простір. Майстерні дозволяли пацієнтам не лише розвивати моторику, а й здобувати нову професію — це був архітектурно організований шлях до економічної самостійності.

Таким чином, Queen Mary's Hospital став першим архітектурним зразком реабілітації як комплексного процесу, де кожен просторовий елемент був частиною відновлення. Вперше створено модель реабілітаційного середовища, де архітектура — це не фон, а активний інструмент повернення до життя і гідності. Цей принцип стане основою для реабілітаційних центрів у ХХ столітті. (рис.1.2.2).

Період після Другої світової війни — поява повноцінних систем реабілітації на базі військових госпіталів

Після Другої світової війни країни зіткнулись із масштабною потребою у довготривалій реабілітації військових, що мали фізичні, неврологічні й психологічні наслідки травм. Вперше реабілітація розглядається не як завершення лікування, а як початок повернення до життя — соціального, професійного, особистого. В основі нового підходу

— міждисциплінарна модель, що об'єднує медицину, психологію, освіту, побут і культуру. [18]

Втіленням цієї ідеї став Walter Reed Army Medical Center (згодом Walter Reed National Military Medical Center, США) — комплексна система відновлення, що формувалась із 1950-х років і донині є світовим зразком. Архітектура центру реалізує принцип багатофункціонального, інтегрованого простору, де кожен елемент — частина єдиного маршруту реабілітації. (рис.1.2.2).

У структурі центру є центри протезування, біомеханіки, нейропсихіатрії; навчальні та культурні простори: музеї, бібліотеки, каплиці, кафе, аудиторії; інтер'єри без “лікарняної” атмосфери: натуральні матеріали, теплі відтінки, комфортне освітлення; внутрішні сквери, рекреаційні зони, спортивні майданчики — усе спрямоване на нормалізацію середовища.

В основі концепції Walter Reed закладено принцип горизонтального переміщення — усі відділення розташовані на одному рівні, що забезпечує комфортне пересування для пацієнтів з порушеннями опорно-рухової системи. Архітектура підтримує активну участь, самостійність і інтеграцію в соціальне життя.

Центр — також освітньо-наукова установа: тут проходять стажування, створюються медичні протоколи, розвиваються програми державної підтримки ветеранів. У XXI столітті він трансформується в інноваційний хаб: VR-терапія, біонічні протези, 3D-друк, телемедицина, роботизовані тренажери — усе інтегроване в реабілітаційний процес. [18]

Walter Reed — це модель нової архітектури відновлення, де простір служить не лише для лікування тіла, а для повернення ідентичності, гідності та повноцінної ролі в суспільстві. Це не шпиталь — це місто відродження, що задає стандарти для військових реабілітаційних центрів у всьому світі.

XXI століття — інтелектуальна архітектура для відновлення особистості

У XXI столітті реабілітаційна архітектура зазнає радикальної трансформації: простір більше не є фоном лікування — він активний учасник терапії. Середовище стає інструментом емоційної стабілізації, мотивації, контролю над болем і відновлення довіри до себе та світу.

Піонером цієї парадигми став National Intrepid Center of Excellence (США, 2010) — центр для ветеранів з ТБІ і ПТСР. Його планування базується на принципі “кола довіри”: усі функції згруповані навколо внутрішнього саду — епіцентру безпеки та саморефлексії. Простір організовано без гострих кутів, з акустичним комфортом, природним освітленням і візуальною навігацією без табличок — лише через світло, кольори й текстури. Центр діє як антистресовий маршрут, що веде пацієнта від травми до відновлення. [25]

Подібні принципи реалізовано у IDF Veterans Center (Ізраїль, 2019) — відкритій структурі без охоронних бар'єрів, що розгортається до ландшафту. Це архітектура, яка відновлює довіру до простору через панорамність, відкритість і контрольовану видимість.

Ще одним сучасним прикладом є Royal London Rehabilitation Center (2010) — високотехнологічна, але “гуманна” клініка. Всі палати мають види на сад або місто, інтер'єри — у стилі “домашнього модерну”. Тут діє принцип “інтегрованої терапії”: медики, психологи, фізіотерапевти, соціальні працівники розміщені в межах одного блоку, що усуває потребу в переміщеннях між установами. (рис.1.2.2).

Усі ці центри об'єднує ключова риса: технологія не домінує, а підтримує людину. У використанні:

- VR для моторики та пам'яті,
- біонічні протези з інтелектуальним керуванням,
- телереабілітація,

- медитативні інтерактивні стіни.

Сучасна архітектура реабілітації — це екосистема зцілення, де поєднані простір, природа, звук, світло, технології та соціальна взаємодія. Це не просто будівля — це середовище гідності, спокою і нового старту для людини після війни.



Рис.1.2.2. Історія розвитку закордонного досвіду проектування реабілітаційних центрів для військових

Порівняльний аналіз сучасних українських і закордонних реабілітаційних центрів

У XXI столітті як в Україні, так і за кордоном, архітектура реабілітаційних центрів перестає бути пасивною оболонкою — вона стає активним терапевтичним інструментом. Однак еволюція цієї функції відбувалась у різних історичних, ресурсних і безпекових умовах, що вплинуло на характер архітектурних рішень.

Західні країни мають тривалу історію військової медицини: вже з середини XX століття у таких центрах, як *Queen Mary's Hospital* чи *Walter Reed*, з'являється чітке функціональне зонування, поєднання медичної, психологічної, соціальної та освітньої реабілітації. Архітектура моделює

повноцінний маршрут повернення до життя, з опорою на автономію, доступність і безбар'єрність.

В Україні, архітектурне осмислення реабілітації почалось лише після 2014 року і значно активізувалось після 2022-го. Такі проєкти, як *Unbroken*, демонструють високу якість просторових рішень, але часто виникають на базі переобладнаних приміщень або за підтримки волонтерів. Методологічна база, нормативи та системність ще формуються. [35]

Принципи розміщення також різняться: на Заході центри часто інтегровані в міське середовище, відкриті до спільноти. В Україні — з огляду на безпекові ризики — вони більше ізольовані, нерідко розташовані в природних ландшафтах (Карпати, Полісся). Водночас саме зв'язок з природою стає конкурентною перевагою українських центрів, підсилюючи біофільну терапію.

Технологічна інфраструктура в західних центрах більш розвинена: VR, телереабілітація, 3D-протезування, інтелектуальні системи. В Україні ці рішення з'являються, але переважно локально і точково. Так само освітні й наукові функції вбудовані у західну архітектуру — в Україні ж це напрямок майбутнього розвитку.

У підсумку: українські реабілітаційні центри активно наближаються до міжнародного рівня, особливо через адаптацію до природного контексту й людяність простору. Проте вони потребують архітектурної систематизації, фахової підготовки і міждисциплінарного підходу. Світовий досвід показує: коли архітектура є частиною реабілітації — вона допомагає не лише лікувати, а й повертає гідність, суб'єктність і віру в себе.

1.3 Класифікація реабілітаційних центрів для військових

Реабілітаційні центри для військових можна класифікувати за різними критеріями, такими як вид наданих послуг, спеціалізація, рівень надання допомоги та місце розташування.

За видами реабілітації реабілітаційні центри для військових діляться на центри, що надають медичну, фізичну, психологічну і соціальну реабілітацію. [1]

Центри медичної реабілітації для військових — надають комплекс заходів, спрямованих на відновлення здоров'я після серйозних поранень, операцій та інших наслідків бойових дій. Основна мета — максимально відновити функціональність організму, покращити якість життя та, за можливості, повернути військовослужбовців до активної служби або адаптувати їх до мирного життя.

Лікування фізичних травм включає широкий спектр медичних процедур для подолання наслідків поранень різної складності. Наприклад, при ампутаціях кінцівок проводиться підготовка до протезування, що включає хірургічне втручання для формування кукси, обробку ран та запобігання інфекціям. Після цього військовослужбовці проходять етап адаптації до протеза та навчання користування ним, що потребує значної фізичної та психологічної підготовки.

У випадку переломів важливим етапом є хірургічне втручання для фіксації кісток за допомогою пластин, штифтів чи апаратів зовнішньої фіксації. Далі застосовуються фізіотерапевтичні методи для відновлення рухливості, зміцнення м'язів та зменшення болю. Особливу увагу приділяють профілактиці контрактур — обмеження рухів у суглобах, що може виникати після тривалого носіння гіпсових пов'язок чи фіксуючих апаратів.

Опіки, які часто стають наслідком вибухів чи пожеж, потребують тривалого лікування. У першу чергу проводяться хірургічні процедури з видалення уражених тканин та пересадки шкіри. Після цього починається етап реабілітації. Додатково може знадобитися естетична реабілітація для відновлення зовнішнього вигляду та зменшення психологічного стресу.

Відновлення після операцій та інтенсивної терапії передбачає комплексний підхід, який включає медикаментозне лікування, фізичну терапію та психологічну підтримку. Після тяжких хірургічних втручань військовослужбовці проходять етап стабілізації стану під наглядом лікарів, де контролюється загоєння ран, запобігання ускладненням та відновлення основних функцій організму. Для цього застосовуються різні методи: від лікувальної фізкультури для відновлення рухової активності до роботи з дихальною системою у випадках, коли поранення вплинули на органи грудної клітки. [2]x

Особливе місце в медичній реабілітації займає боротьба з больовим синдромом, який часто супроводжує тяжкі поранення та ампутації. Для цього використовуються як традиційні методи (медикаментозна терапія), так і інноваційні підходи, наприклад, електростимуляція нервів або застосування біонічних протезів, що допомагають зменшити фантомний біль.

Загалом, медична реабілітація є першим та найважливішим етапом у процесі відновлення військових після поранень. Вона закладає основу для подальшої фізичної та психологічної реабілітації, допомагаючи пораненим адаптуватися до нових умов життя та знайти мотивацію для подальшого відновлення.

Центри фізичної реабілітації для військових — надають комплекс заходів спрямованих на процес відновлення рухових функцій, сили м'язів та загальної фізичної форми після поранень, операцій чи ампутацій. Вона спрямована на повернення максимальної рухливості, поліпшення координації та адаптацію до змін у тілі, зокрема при використанні протезів чи ортопедичних пристроїв.

Відновлення рухових функцій та сили м'язів є одним із ключових завдань фізичної реабілітації. Після тяжких поранень чи тривалого перебування в нерухомому стані м'язи поступово втрачають силу, а суглоби

— рухливість. Основна увага приділяється зміцненню м'язів, поліпшенню координації рухів та відновленню балансу. [8]

Робота з протезами та ортопедичними пристроями є важливим етапом у процесі адаптації військових, які зазнали ампутацій або мають серйозні ушкодження кінцівок. Після встановлення протезів реабілітація включає навчання правильному використанню цих пристроїв: від простих рухів до повсякденних дій. Фізіотерапія відіграє важливу роль у зменшенні болю, знятті запалення та поліпшенні кровообігу в уражених ділянках. Для цього використовують такі методи, як електротерапія, ультразвук, магнітотерапія та лазеротерапія. Масажі допомагають розслабити напружені м'язи, покращити циркуляцію крові та зменшити набряки. Вони особливо важливі для запобігання контрактурам — обмеженням рухів у суглобах, які можуть виникати через тривалу нерухомість.

Лікувальна фізкультура (ЛФК) є основою фізичної реабілітації. Комплекси вправ розробляються індивідуально для кожного пацієнта, враховуючи характер травм та фізичний стан. Фізична реабілітація є тривалим процесом, який потребує терпіння, наполегливості та постійної підтримки з боку фахівців. Вона не лише допомагає пораненим військовим відновити фізичну форму, а й сприяє їхній психологічній адаптації до нового способу життя, даючи змогу повернутися до повсякденних справ і відчувати впевненість у власних силах.

Центри психологічної реабілітації для військових спрямовані на відновлення психічного здоров'я військовослужбовців після травматичних подій, пов'язаних із бойовими діями. Вона допомагає долати наслідки психологічних травм, адаптуватися до мирного життя та знайти внутрішню рівновагу. [11]

Подолання посттравматичного стресового розладу (ПТСР) є одним із головних завдань психологічної реабілітації. ПТСР може проявлятися у вигляді нав'язливих спогадів, нічних жахів, підвищеної тривожності,

дратівливості та емоційної відстороненості. Для подолання цих симптомів застосовують різні психотерапевтичні методи, як-от когнітивно-поведінкова терапія, метод десенсибілізації та переробки рухами очей (EMDR), арт-терапія та інші підходи, спрямовані на поступове опрацювання травматичних спогадів та зменшення їхнього впливу на повсякденне життя. Індивідуальні сеанси з психологами дають змогу військовим працювати над своїми переживаннями у безпечному просторі, де можна відкрито говорити про свій досвід. Психолог допомагає пацієнту зрозуміти та прийняти свої емоції, навчитися керувати тривожністю й агресією, знаходити внутрішні ресурси для подолання стресу.

Групові сеанси створюють середовище взаємопідтримки, де військові можуть ділитися своїми історіями з людьми, які пройшли схожий досвід. Це сприяє зменшенню відчуття ізоляції, підвищенню самооцінки та створенню відчуття спільноти. У групах проводяться дискусії, рольові ігри та вправи, спрямовані на розвиток навичок саморегуляції та подолання стресу.

Загалом, психологічна реабілітація відіграє вирішальну роль у відновленні душевної рівноваги військових, допомагаючи їм поступово повертатися до повноцінного життя, знаходити нові смисли та будувати своє майбутнє після пережитих випробувань. [11]

Соціальна реабілітація для військових — це процес адаптації колишніх військовослужбовців до мирного життя, спрямований на відновлення їхніх соціальних зв'язків, професійної реалізації та повноцінної інтеграції у суспільство. Цей етап реабілітації є вкрай важливим, оскільки багато військових після повернення з війни стикаються з труднощами в налагодженні стосунків із близькими, пошуку роботи та адаптації до нового способу життя.

Допомога у відновленні соціальних зв'язків є першим кроком у процесі соціальної реабілітації. Військові, які довгий час перебували в зоні бойових дій, часто відчувають емоційну відстороненість та труднощі у спілкуванні.

Для подолання цих бар'єрів організуються групові заняття, сімейні консультації та соціальні проєкти, що сприяють поступовому поверненню до активного соціального життя. Особлива увага приділяється відновленню стосунків із рідними та друзями, адже підтримка близьких відіграє ключову роль у процесі реінтеграції. [30]

Профорієнтація та перекваліфікація дозволяють військовим знайти своє місце у цивільному житті. Для цього проводяться тренінги з розвитку навичок, необхідних на ринку праці, а також програми з професійної орієнтації та перекваліфікації. Пошук роботи та соціальна інтеграція є завершальним етапом соціальної реабілітації. Спеціальні центри працевлаштування допомагають військовим знайти роботу відповідно до їхніх навичок та інтересів. Деякі програми пропонують стажування та менторську підтримку для успішної адаптації на новому робочому місці. Окрім цього, важливим аспектом є створення умов для соціальної інтеграції: організація культурних заходів, спортивних змагань, волонтерських ініціатив та інших активностей, що сприяють включенню ветеранів у життя громади.

Загалом, соціальна реабілітація допомагає військовим віднайти нові сенси в мирному житті, створити підтримуюче соціальне середовище та реалізувати свій потенціал у цивільному суспільстві. Вона відіграє важливу роль у поверненні до повноцінного життя та формуванні позитивного майбутнього для кожного ветерана.



Рис.1.3. Класифікація реабілітаційних центрів

Класифікація за рівнем організації та підпорядкування

У структурі сучасних реабілітаційних центрів для військових важливу роль відіграє організаційна модель — тобто, хто є засновником, власником або оператором центру, а також які функції та завдання покладені на нього на державному або міждержавному рівні. Від цього залежить рівень фінансування, кадрове забезпечення, доступ до технологій, можливість довготривалої підтримки пацієнтів та участь у глобальних програмах допомоги.

Державні центри — це найпоширеніша форма, що функціонує в межах національних систем охорони здоров'я або оборони. В Україні це, зокрема, госпіталі Міністерства оборони, заклади МОЗ, центри реабілітації ветеранів, що підпорядковуються органам місцевої чи центральної влади. Перевагою таких центрів є доступність і системність, проте вони часто страждають від обмеженого фінансування, застарілої інфраструктури та повільного впровадження інновацій.

Приватні центри виникають як ініціативи благодійних фондів, бізнесу або громадянського суспільства. Їх перевага — більша гнучкість у підходах до лікування, сучасні методи реабілітації, можливість формувати індивідуальні програми без бюрократичних обмежень. Прикладами є такі центри, як "Модричі" поблизу Трускавця. Приватні центри часто мають комфортні умови перебування, сучасну архітектуру та мультидисциплінарні команди. Однак доступ до таких закладів не завжди є рівним — іноді потрібне направлення, черга або додаткове фінансування. [36]

Міжнародні центри — це заклади, які функціонують за кордоном або в партнерстві з міжнародними фондами та урядами. Вони забезпечують високий рівень спеціалізації, використання новітніх технологій, досвідчені команди, міждисциплінарну підтримку. У післявоєнний період 2014–2022 років значна кількість українських військових проходила реабілітацію саме в таких установах — у Німеччині, Ізраїлі, США, Польщі, Литві. Такі центри виступають не лише місцями лікування, а й моделлю для реформування

національної системи через передачу досвіду та впровадження міжнародних протоколів.

Класифікація за рівнем надання допомоги

Цей критерій класифікації відображає етапність процесу лікування та реабілітації військовослужбовців — від моменту отримання травми до їхнього повернення до соціального життя. Рівень надання допомоги визначає складність медичних процедур, профільність персоналу, архітектурну структуру об'єкта та його технічне оснащення.

Первинний рівень — це заклади, розташовані поблизу зони бойових дій або евакуаційних коридорів. Їх основне завдання — стабілізація стану постраждалого, надання екстреної допомоги, здійснення базових хірургічних маніпуляцій та підготовка до транспортування. Такі заклади мають обмежену архітектурну інфраструктуру — здебільшого це мобільні блоки або переобладнані будівлі з акцентом на швидкість, стерильність та функціональність. Планування цих об'єктів підпорядковується принципу логістичної простоти: чітке розділення потоків, мінімальні маршрути, максимально швидкий доступ до операційних і реанімаційних залів.

Вторинний рівень — це великі медичні заклади в обласних або центральних містах, куди надходять пацієнти після первинної стабілізації. Тут проводиться комплексна діагностика, операції високої складності, лікування ускладнень і підготовка до наступного етапу — реабілітації. Архітектурно такі центри мають розвинену структуру з окремими блоками: хірургічним, терапевтичним, неврологічним, травматологічним. Сучасна практика передбачає інтеграцію елементів ранньої реабілітації — кімнати для ЛФК, фізіотерапії, перші зони психологічної підтримки. Саме тут закладається основа подальшої реабілітації. [30]

Третинний рівень — це повноцінні реабілітаційні центри, де пацієнти проводять тривалий час для відновлення фізичного, психологічного та соціального стану. Такі заклади відрізняються

мультидисциплінарним підходом і складною функціонально-просторовою структурою: житлові блоки, зали ЛФК, басейни, майстерні, психологічні кабінети, зони для сімейних візитів, навчальні класи тощо. Архітектура спрямована на створення спокійного, мотивуючого, не лікарняного середовища, яке працює на самостійність і впевненість пацієнта.

Класифікація за просторово-планувальною структурою

Просторово-планувальна структура реабілітаційного центру визначає не лише організацію функціональних зв'язків, а й безпосередньо впливає на ефективність реабілітаційного процесу. Вибір тієї чи іншої структури залежить від кліматичних умов, топографії, площі ділянки, кількості пацієнтів, етапу реабілітації та загального архітектурного задуму. Серед основних типів — павільйонна система, компактна блокована структура та комбінована модель. [36]

Павільйонна система передбачає розміщення функціональних блоків у окремих будівлях, розташованих на загальній території. Таке рішення забезпечує хорошу інсоляцію, природну вентиляцію, можливість організувати окремі рекреаційні зони біля кожного корпусу. Найчастіше ця система застосовується у великих реабілітаційних комплексах, що розміщуються в сільській місцевості або на курортних територіях, де простір дозволяє розосередити будівлі. Вона ідеально підходить для тривалого відновлення, де важлива тиша, зелень, контакт із природою та розмежування потоків (медичних, пацієнтських, адміністративних).

Компактна блокована структура — це вертикально організований об'єкт, де всі функціональні зони розміщені в межах однієї будівлі або щільно об'єднаного корпусу. Цей тип найбільш актуальний у міських умовах, де є обмеження по площі. Внутрішні комунікації забезпечуються через ліфти, сходи, пандуси. При проектуванні таких центрів велика увага приділяється навігації, ергономіці маршрутів і зонуванню. Пацієнти мають можливість в межах одного об'єкта дістатися до всіх необхідних блоків —

лікувального, фізкультурного, психологічного, житлового. Така структура є зручною для організації інтегрованих служб, проте потребує високих стандартів вентиляції, інсоляції та звукоізоляції.

Комбінована система поєднує переваги обох попередніх моделей. Вона передбачає наявність основного корпусу з базовими функціями — медичним ядром, житлом, адміністрацією — і декількох окремих павільйонів для спеціалізованих функцій, як-от арттерапія, спорт, садово-ландшафтна реабілітація. Такий підхід дозволяє створити гнучку систему, адаптовану під потреби конкретного контингенту, розвантажити центральні приміщення, розмежувати різні потоки. Комбінована система зручна для об'єктів у передмісті чи малих містах, де ще зберігається баланс між доступністю інфраструктури і просторовою свободою для формування терапевтичного середовища.

За місцем розташування реабілітаційні центри для військових поділяються на кілька категорій, залежно від їхньої близькості до бойових дій, населених пунктів чи спеціалізованих установ. [14]

Фронтові центри — це перша ланка медичної допомоги для поранених військовослужбовців, розташована неподалік від лінії бойових дій або в прифронтових зонах. Основне завдання цих центрів — надання невідкладної допомоги безпосередньо після отримання поранення, швидка стабілізація стану пацієнта та підготовка до евакуації у більш спеціалізовані медичні заклади. Вони виконують функції оцінки стану поранених визначаючи пріоритетності надання медичної допомоги та транспортування, зупиняють критичні кровотечі, здійснюють стабілізацію стану шляхом проведення протишокових заходів, забезпечення прохідності дихальних шляхів та відновлення життєво важливих функцій організму. Крім цього, фронтові центри надають першу медичну допомогу, обробляючи рани, здійснюючи іммобілізацію переломів та проводячи знеболення, а також організовують безпечне транспортування

постраждалих до польових госпіталів або інших медичних закладів для подальшого лікування.

Фронтіві центри оснащені мінімально необхідним обладнанням для надання екстреної допомоги і броньованими медичними евакуаційними машинами для транспортування поранених у безпечніші райони. У таких центрах працюють військові медики, парамедики, хірурги та анестезіологи, які діють у надзвичайно стресових умовах, часто під обстрілами. Їхнє завдання — максимально швидко оцінити ситуацію та надати необхідну допомогу, щоб виграти час для транспортування пораненого до більш обладнаних закладів.

Робота фронтівих центрів супроводжується численними викликами, такими як обмежені ресурси, постійна загроза обстрілів, нестача персоналу та обладнання. Медичні фахівці змушені приймати складні рішення за лічені секунди, рятуючи життя у вкрай важких умовах. Попри це, саме завдяки оперативній діяльності фронтівих центрів значно підвищуються шанси на виживання поранених, оскільки своєчасна медична допомога на полі бою може стати вирішальною до моменту надходження пацієнта до стаціонарних медичних закладів. [22]

Центри у великих містах зазвичай є багатопрофільними закладами з розширеними можливостями діагностики, лікування та реабілітації. Вони пропонують комплексну медичну допомогу, включно з проведенням складних хірургічних втручань, фізичною та психологічною реабілітацією, а також соціальною адаптацією. Завдяки розвиненій інфраструктурі та доступу до фахівців різних напрямків, ці центри можуть надавати тривалу й інтенсивну допомогу. У таких закладах працюють мультидисциплінарні команди, до складу яких входять лікарі різних спеціальностей: травматологи, хірурги, неврологи, кардіологи, реабілітологи, психотерапевти та соціальні працівники. Це дає змогу створити індивідуальні плани лікування та відновлення для кожного пацієнта.

Обладнання таких центрів включає сучасні діагностичні комплекси (МРТ, КТ, УЗД), реабілітаційні зали, оснащені тренажерами для відновлення рухових функцій, кімнати для фізіотерапії, басейни для гідротерапії, а також сенсорні кімнати для зняття стресу й психоемоційного напруження.

Крім медичної допомоги, великі центри активно впроваджують програми соціальної адаптації та підтримки ветеранів. До них належать навчальні курси, професійна перепідготовка, психологічні тренінги та клуби підтримки, що допомагають повернутися до цивільного життя. Особлива увага приділяється роботі з родинами військових, оскільки підтримка близьких є важливою складовою процесу реабілітації. Центри також співпрацюють із волонтерськими організаціями та міжнародними партнерами для обміну досвідом і залучення додаткових ресурсів.

Таким чином, центри у великих містах виконують не лише функцію лікування, а й сприяють всебічній інтеграції військовослужбовців у суспільство, допомагаючи їм повернутися до повноцінного життя.

Центри в сільській місцевості або курортних зонах орієнтовані на тривалу реабілітацію та відновлення. Вони часто розташовані у спокійних, екологічно чистих районах, що сприяє як фізичному, так і психологічному одужанню. Завдяки природним ресурсам — мінеральним водам, лікувальним грязям, термальним джерелам — пацієнти отримують доступ до санаторно-курортного лікування, яке поєднує медичні процедури з відпочинком на природі. [14]

Програми відновлення включають фізіотерапію, масажі, заняття лікувальною фізкультурою, гідротерапію та кліматотерапію. Особливе місце займають прогулянки на свіжому повітрі, заняття йогою чи медитацією, а також арт-терапія та інші творчі заняття, які допомагають зменшити рівень стресу й покращити емоційний стан. У таких центрах створюються умови для соціалізації пацієнтів: організовуються культурно-

дозвільні заходи, екскурсії, спортивні ігри, що сприяє відновленню соціальних навичок і формуванню почуття спільності. Для підтримки психологічного стану проводяться групові та індивідуальні консультації з психологами. Завдяки розміреному ритму життя, спокійній атмосфері та близькості до природи, ці центри забезпечують сприятливі умови для відновлення після важких травм, операцій та пережитих психологічних потрясінь.

Міжнародні реабілітаційні центри розташовані за кордоном і надають українським військовим можливість лікування та реабілітації за високими міжнародними стандартами. Вони часто спеціалізуються на складних видах терапії, протезуванні та застосуванні інноваційних методів відновлення, що можуть бути недоступними або обмеженими на батьківщині через відсутність необхідного обладнання чи фахівців. Ці центри зазвичай мають висококваліфікований персонал, включаючи досвідчених хірургів, терапевтів, психологів та фахівців із реабілітації. Вони пропонують спеціалізовані програми відновлення, які включають лікування складних фізичних травм, реабілітацію після ампутацій, протезування, а також психологічну допомогу для пацієнтів, що пережили посттравматичний стресовий розлад (ПТСР). [37]

Однією з важливих переваг міжнародних центрів є використання передових технологій, таких як 3D-друк протезів, роботизовані пристрої для відновлення рухових функцій, генетичні методи лікування та інші інновації, які дозволяють значно прискорити процес реабілітації. Крім того, міжнародні реабілітаційні центри часто забезпечують пацієнтів більш комфортними умовами для довготривалої реабілітації, ніж це можливо в умовах вітчизняних закладів. Вони також мають широкі можливості для міждисциплінарної підтримки, що включає індивідуальні тренування, спеціальні заняття з адаптації до цивільного життя та реабілітацію психоемоційного стану. Завдяки міжнародній співпраці та сприянню різних

організацій, пацієнти отримують шанс на відновлення за допомогою найсучасніших методів, що дозволяє не тільки фізично відновити здоров'я, але й покращити якість життя та повернутись до активного життя.

Таким чином, різні типи реабілітаційних центрів за місцем розташування забезпечують пораненим військовослужбовцям доступ до необхідної допомоги на всіх етапах їхнього одужання — від надання невідкладної допомоги та стабілізації стану до тривалого відновлення та соціальної адаптації. Фронтіві центри забезпечують швидку медичну допомогу безпосередньо після поранення, а центри в великих містах надають більш спеціалізовану допомогу, включаючи складні хірургічні втручання, фізичну та психологічну реабілітацію, що допомагає військовим повернутися до нормального життя.

Центри, розташовані в сільській місцевості або курортних зонах, пропонують спокійну атмосферу для тривалої реабілітації, де пацієнти можуть відновлювати своє фізичне та психологічне здоров'я, займаючись санаторно-курортними процедурами, терапевтичними заняттями на природі та участю в культурно-дозвільних заходах. Міжнародні реабілітаційні центри надають доступ до сучасних методів лікування, які можуть бути відсутні в Україні, такі як інноваційні технології протезування та спеціалізовані методи лікування складних травм. [23]

Таким чином, кожен тип центру виконує свою роль у відновленні військових, забезпечуючи їм належний рівень медичного, фізичного та психологічного відновлення. Це дозволяє пораненим не тільки стабілізувати свій стан, але й повернутися до активного життя, забезпечуючи підтримку на кожному етапі їхнього відновлення та реабілітації.

Висновки до розділу I

Україна вступила у війну з украй обмеженою інфраструктурою реабілітації; нині ж повернення сотень тисяч поранених до активного життя

є стратегічною умовою обороноздатності, економічної стійкості й суспільної довіри. Світовий досвід — від римських валетудинаріїв до Walter Reed — демонструє, що ефективна допомога базується на міждисциплінарній моделі, де архітектура, медицина, психологія та соціальний супровід діють як єдина система. В Україні перші просторові прориви («Модричі», «Unbroken») довели: безбар'єрний, насичений природою та технологіями простір пришвидшує фізичне й емоційне відновлення, повертає гідність і самостійність.

Сучасний центр має одночасно лікувати, навчати й соціалізувати. Це визначає головні принципи проєктування: інклюзивність і чітка навігація; модульність, що дозволяє швидко нарощувати чи трансформувати функції; терапевтичний ландшафт; інтеграцію VR, роботизованих тренажерів та 3-D протезування; а також відкритість до родини й громади. Географічне різноманіття закладів (фронтіві стабілізаційні пункти, міські багатопрофільні госпіталі, курортні або гірські центри тривалого відновлення, міжнародні клініки високої спеціалізації) вибудовує безперервний маршрут реабілітації.

Класифікаційна рамка охоплює чотири рівні допомоги (від екстреної стабілізації до тривалої соціальної адаптації) і три організаційні моделі: державну, приватну та міжнародну. Жодна з них не є достатньою окремо: потрібна синхронізація бюджетних програм, благодійного та комерційного секторів і грантових ініціатив, а також швидке оновлення нормативної бази й кадрової підготовки (реабілітологи, ерготерапевти, фахівці з ПТСР).

Отже, пріоритет післявоєнного відновлення — створення мережі високотехнологічних, людиноцентричних і ландшафтно інтегрованих реабілітаційних центрів. Архітектура таких об'єктів повинна не лише загоювати рани, а й перезапустити життя, формуючи новий соціальний контракт між державою та тими, хто її захищає.

РОЗДІЛ II. АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ

2.1 Фактори, що впливають на розвиток реабілітаційних центрів

Успішне проектування та експлуатація реабілітаційних центрів для військових базуються не лише на медичній доктрині й чинних нормах, а насамперед — на комплексному розумінні середовища, у якому ці об'єкти функціонуватимуть. Сучасний центр уже не можна розглядати як «споруду-лікарню»; це просторова платформа, де перетинаються потреби пацієнта, можливості технологій і обмеження містобудівного контексту. Нижче подано п'ять ключових груп чинників, кожна з яких формує власний «шар» вимог — від загальнонаціональних соціальних трендів до дрібних ергономічних деталей.

Соціально-економічний фактор

Зростання кількості постраждалих військових. За даними Міністерства оборони України, з початку повномасштабного вторгнення кількість поранених, що потребують довготривалої реабілітації, зросла у 5–6 разів порівняно з до війсьними показниками. Щомісяця вузькопрофільні госпіталі приймають до 4 тис. нових пацієнтів; прогноз на найближчі три роки — не менше ніж 120–150 тис. осіб, котрі пройдуть один або кілька курсів відновлення. Це безпосередньо впливає на розмір і пропускну спроможність нових закладів: якщо у 2010-х роках типовий центр розраховувався на 60–80 ліжок, то сьогодні мінімум — 150–200, а флагманські об'єкти («Незламні», Дніпропетровський військовий шпиталь) — 300–500 місць. [14]

Збільшення попиту на реабілітацію. Висока виживаність після поранень (наслідок сучасної військової медицини та аеромедичної евакуації) зумовлює довгий «хвіст» відновних потреб. Середній цикл реабілітації тяжкопораненого з ампутацією — 18–24 місяці, а у 50 % випадків — більше трьох років. Держава закладає щорічне фінансування на

капітальне будівництво, але значну частку інвестицій забезпечують благодійні фонди й міжнародні гранти. Це впливає на архітектуру: центр повинен мати конструктивну гнучкість, яка дозволяє поступове розширення та оновлення технічної інфраструктури без зупинки основного функціоналу.

Покращення умов життя ветеранів. Сучасні програми ресоціалізації включають іпотечні пільги, перекваліфікацію й психологічну підтримку сімей. Реабілітаційний простір повинен створювати «сценарії майбутнього» — майстерні для трудотерапії, класи ІТ-освіти, конференц-зали для зустрічей з потенційними роботодавцями. Це зумовлює трансформацію простору: окрім лікувальних блоків передбачено багатофункціональні зони — освітні класи, інтерактивні простори для професійного самовираження та зустрічей з роботодавцями.

Містобудівний фактор

Розміщення центру у структурі міста. У мегаполісі цінна кожна сотка землі, тому центри нерідко інтегрують у вільні «міські ніші»: території колишніх промислових зон, санаторіїв, гуртожитків. Ключовим чинником при виборі локації є забезпечення транспортної досяжності до спеціалізованих госпіталів і логістичних вузлів екстреної медичної допомоги в межах 15–20 хвилин. У малому місті або курортній зоні навпаки — важлива ландшафтна тиша, мінімум транзитних потоків, можливість сформувати санітарно-захисну зелену смугу. [13]

Особливості ділянки проектування. Схил у Карпатах потребує терасування та ліфтових шлюзів між рівнями; рівнинна ділянка в Поліссі — високого залягання ґрунтових вод і відповідно — підвищення позначки підлоги, ретельної дренажної системи. Фундаментні рішення та логістика підземних технічних приміщень безпосередньо залежать від гідрогеології локації.

Умови сприйняття у середовищі. Сприйняття простору в міських умовах визначається насамперед високим рівнем шумового забруднення та

візуальної перенасиченості, що ускладнює створення спокійного середовища для реабілітації. Архітектори застосовують акустичні екрани, внутрішні «хамелеонові» дворики, ламелі-візуальні фільтри, щоб пацієнт не опинявся під тиском рекламних фасадів і трафіку. На природних курортах акцент робиться на панорамуванні краєвиду; тому житлові блоки та зони психологічної релаксації орієнтують на краший вид, а технічні — ховають у тил.

Функціонально-типологічний фактор

Самостійність функціональних зон. Сучасний центр має щонайменше шість чітких кластерів: діагностико-медичний, операційно-хірургічний (для центрів II рівня), фізичної реабілітації, психології й соціалізації, житловий, адміністративно-побутовий. Кожен кластер повинен працювати автономно у разі часткової зупинки інших систем (наприклад, під час повітряної тривоги).

Взаємозв'язок зон. Ключові маршрути: «житло → фізіотерапія», «житло → лікар», «лікар → психолог», «лікар → протезна лабораторія». Важливо мінімізувати вертикальні пересування й дати можливість вибору: пандус, ліфт із широким дверним проємом, евакуаційна ліктьова сходові для нощиків. Внутрішні транзити проєктують із коефіцієнтом запасу — 1,4–1,6 м²/користувача в годину пікового навантаження, щоб пацієнти на візках не стикалися.

Удосконалення планувальної структури. Стара «коридорна лікарня» з палатами по 12 осіб уже не працює. Перспективна модель — гнучкий модуль 6 × 6 м, у якому можна змінювати функцію без капітального втручання: сьогодні це двомісна палата, завтра — кабінет ерготерапії або кімната арттерапії. Таким чином центр еволюціонує разом із запитамі користувачів. [30]

Технологічний фактор

Центри базового рівня. Переважно районні або батальйонні лазарети, обладнані стандартним фізіотерапевтичним набором: УВЧ-апарат, інгалятор, вертикальний підйомник-ходьба, зал ЛФК з простими тренажерами. Енергоспоживання — до 45 кВт·год/м²·рік, що допускає живлення від дизель-генератора.

Спеціалізовані (середньотехнологічні) центри. Мають протезно-ортопедичну лабораторію, реабілітаційний басейн із підйомним бортом, кімнату сенсорної інтеграції, телемедичний клас (телеприсутність родини, дистанційний моніторинг раннього виписування). Такі об'єкти потребують більшої електричної потужності, серверних кімнат з контролем мікроклімату, невеликих «чистих зон» для механічного складання протезів.

Високоспеціалізовані (високотехнологічні) центри. Сюди належать «Незламні» або Walter Reed: біонічні протези з EMG-сенсорами, роботизовані екзоскелети, кімнати VR/AR-тренінгів, лабораторія 3D-друку титанових імплантів. Інженерна інфраструктура: подвійні магістралі електроживлення, операційна HVAC-система з HEPA-фільтрами, мережеві сховища даних. Архітектура має забезпечити електромагнітну безпеку, стабільну температуру й вологість, антистатичні покриття.

Психологічний фактор

Формування реабілітаційного простору. Житловий блок проєктують не як «палатну секцію», а як міні-готель: максимум чотири особи, краще — двомісні кімнати зі своїм санвузлом, регульованим світлом і м'якими матеріалами. Коридори-галереї розширюють до 2,4-3 м, додають функціональні ніші, зону тихого відпочинку біля вікна. [22]

Реінтеграція пацієнтів у соціум. У центрі обов'язково передбачаються сімейні апартаменти на короткострокове проживання близьких, кафе-їдальня з можливістю готувати разом з інструктором дієтології, майстерні «Хенд-мейд», де ветеран може спробувати

деревообробку чи 3D-моделювання. Соціальні простори влаштовують на шляху основних маршрутів — пацієнт «спотикається» об комунікацію.

Умови сприйняття адаптаційного середовища. Світло — більш тепле, 2700–3000 К. Штучні джерела — із регульованою яскравістю, щоб забезпечити циркадний ритм. Акустика — поглинаючі стелі, дерев’яні ламелі, панелі з льняного волокна, показник часу реверберації $\leq 0,6$ с. Візуальні тригери (сигналізація, сигнальні вогні) розміщують у зоні периферійного зору, аби не викликати несподіваного стресу.

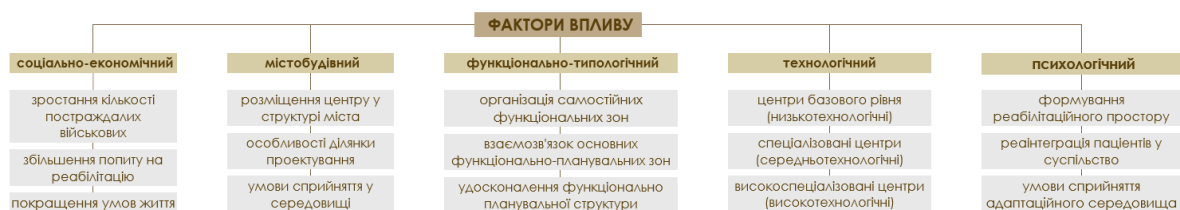


Рис.2.1. Фактори впливу

Всі п'ять груп факторів мають одночасний і взаємозалежний вплив. Соціальні та економічні потреби ініціюють містобудівні рішення, які, у свою чергу, впливають на типологічну структуру об'єкта. Остання визначає технологічний рівень оснащення, який повинен бути інтегрований у середовище, безпечно з точки зору психологічного сприйняття. Подальші підрозділи другого розділу деталізують, яким чином ці фактори перетворюються на конкретні планувальні й технічні рішення у проєкті реабілітаційного центру в с. Кваси.

2.2 Функціонально-типологічні особливості та організація реабілітаційних центрів

У сучасному реабілітаційному центрі для військових уся робота вибудовується навколо п'яти невід'ємних складових: медичної, фізичної, військово-професійної, психологічної й соціальної реабілітації. Їх не можна розвести по різних «поверхах» життя: кожна з них підхоплює пацієнта там, де закінчується попередня, і передає далі, доки людина не повернеться до повноцінної участі в суспільстві. Саме тому архітектура центру, розклад

занять і склад мультидисциплінарної команди формуються не за відомчими «клітинками», а за логікою цього безперервного маршруту.

Першою виникає **медична реабілітація** – етап, на якому відновлюють базову біологічну стабільність. Фактично це продовження гострого лікування, але вже з акцентом не на порятунок життя, а на підготовку організму до активніших навантажень. Тут хірург завершує роботу з куксою, аби вона в майбутньому прийняла протез без болю; анестезіолог підбирає схему комбінованого знеболення, щоб людина могла рано вставати; інфекціоніст відстежує біомаркери, мінімізуючи ризик ускладнень. Тим часом реабілітолог уже в палаті вчить пацієнта правильно дихати, а дієтолог перебудовує раціон, аби тканини отримали достатньо білка й мікроелементів. Доказова медицина давно показала: якщо ці дії розпочати протягом перших 48-72 годин після операції, подальші строки стаціонару скорочуються майже на третину. Отже, саме медична реабілітація закладає фундамент, без якого всі наступні кроки не матимуть сенсу. [24]

Щойно стабільність досягнута, пацієнт «переходить» у площину **фізичної реабілітації**. Її завдання – повернути організму функціональну цілісність: силу, гнучкість, координацію, витривалість. На цьому етапі зал лікувальної фізкультури стає майданчиком щоденних маленьких перемог. Людина, яка вчора могла підвестися лише з допомогою медсестри, сьогодні робить пару кроків із ходунками, а за кілька тижнів – підіймається сходами до саду на даху. Тренажери з біологічним зворотним зв'язком та екзоскелети перетворюють складну біомеханіку руху на зрозумілу «гру»: коли на моніторі спалахує зелений індикатор, пацієнт бачить, що активував потрібний м'яз, і мозок швидше формує новий нейронний шлях. До прогресу додається басейн – тут навантаження на суглоби мінімальне, а гідростатичний тиск води покращує кровообіг і лімфодренаж, пришвидшуючи загоєння. Головне у фізичній реабілітації – темп, який не

ламає мотивацію: заняття мають бути достатньо складними, щоб викликати азарт, але не настільки виснажливими, щоб породити відчай.

Далі цілком природно постає **військово-професійна реабілітація**. Для багатьох захисників армія – це не просто робота, це структура щоденного життя і коло соціальних стосунків. Тому повернення бодай частини професійних функцій є критично важливим для самооцінки. У тренінгових класах відпрацьовують тактичні навички на симуляторах, що реагують на рух протеза, або шліфують дрібну моторику, збираючи і розбираючи макети зброї. Ті, кому медичні обмеження не дозволяють повернутися до строю, можуть опанувати суміжні спеціальності: роботу аналітика, інструктора з тактичної медицини, оператора БПЛА. Для цього центр співпрацює з військовими вишами та підрозділами, які готові прийняти адаптованих фахівців. По суті, йдеться про створення «мосту» між ліжком у палаті й реальними завданнями підрозділу чи цивільного роботодавця. Щойно людина відчуває, що її досвід знову потрібен, процес відновлення різко прискорюється. [17]

Паралельно триває **психологічна реабілітація**. Подолати ПТСР неможливо ліками чи тренажером; необхідне безпечне середовище, у якому пам'ять травми поступово переписується. Тут важлива приватність малих кабінетів для індивідуальної терапії та одночасно – можливість у потрібний момент відкрити двері до групової сесії, де взаємодія з побратимами стає ресурсом. Терапевтичні сади, сенсорні кімнати, майстерні арт- і музикотерапії працюють як «тихі» інструменти регуляції. Коли ветеран у VR-симуляції знову проходить той самий блок-пост, але з контролем над ситуацією, рівень кортизолу знижується, а мозок отримує сигнал: «Я в безпеці, можна жити далі». Одування пришвидшується, якщо поруч перебувають родичі: сучасні центри передбачають сімейні апартаменти, де близькі можуть залишатися на вихідні або приїздити на вечірні сесії сімейної терапії.

Зрештою, коло замикає **соціальна реабілітація**. Інтеграція у громаду починається ще у стінах центру: коворкінг, волонтерський хаб, ІТ-класи, спільні кухні, куди заходять мешканці сусіднього району, руйнують бар'єр «ми – вони». Ветеран, який провів лекцію для школярів або взяв участь у міському хакатоні, перестає відчувати себе «пацієнтом» і повертає роль активного громадянина. Соціальні служби допомагають оформити пільги, знайти житло, відкрити власну справу. Якщо ж говорити про архітектуру, то соціальна реабілітація вимагає простору, який читається як частина міста: паблік-кафе з окремим входом, малі виставкові зали, сквер, відкритий для перехожих. Плавний перехід між «внутрішнім» середовищем центру й «зовнішнім» життям створює психологічний коридор, у якому людина тренує свою готовність до щоденного шуму, темпу й різноманіття великого світу.

Таким чином, п'ять складових реабілітації формують суцільну послідовність: медична підтримка дає організму шанс; фізична активізує цей шанс; військово-професійна повертає відчуття корисності; психологічна огортає досвід сенсом; а соціальна виводить відновлену особистість знову «на площу». Лише тоді процес можна вважати завершеним, а ветерана – по-справжньому поверненим до життя. [24]

Усі користувачі реабілітаційного комплексу – пацієнти-стаціонарники, відвідувачі та персонал – формують різнохарактерні, але взаємопов'язані просторові потоки. Параметри цих потоків (інтенсивність, тривалість перебування, ступінь мобільності, потреба в ізоляції чи, навпаки, у відкритих соціальних контактах) зумовлюють планувальну конфігурацію будівлі, типологію приміщень і сценарії щоденної експлуатації. Від точності такого «розведення» залежить не лише ергономіка, а й медична безпека, емоційний комфорт і ресурсна ефективність центру – отже, кожному із трьох груп доцільно розглядати крізь призму їхніх просторових потреб і траєкторій руху.

Пацієнти стаціонару: континуальна траєкторія лікування

Стаціонарний контингент, зазвичай, залишається в межах центру від 30 до 120 днів; його мобільність прогресивно зростає протягом курсу терапії. На ранньому етапі пацієнти переміщуються переважно по горизонталі «палата – пост медсестри – перев'язочна – маніпуляційний блок». З плином часу вектор щоденної активності зміщується до «палата – фізіотерапевтичний зал – ерготерапія – рекреаційний дворик». Таким чином, внутрішня циркуляція стаціонарників нагадує концентричну спіраль, що від ядра (відділення інтенсивної терапії й ранньої реабілітації) розгортається до периферії – зон соціальної активності й ландшафтних терас. Планувально це вирішується подвійним кільцем коридорів: «чистим» (для ранньої мобілізації, без перетину з відвідувачами) та «змішаним», де лікарняний маршрут інтегрується у громадський простір. [22]

Ключові потреби стаціонарників – просторова предиктивність, безбар'єрність і багатовекторний доступ до світла та зелені. Дослідження R. Ulrich (2018) показали, що можливість бачити рослинність зменшує частоту післяопераційних ускладнень на 22 %, тоді як коридорна система без природного освітлення статистично підвищує ризик дезорієнтації й падінь. Отже, навіть у компактній блокованій структурі план вимушений «прошиватися» світловими кишенями й двориками, а маршрут із палати до залу ЛФК має залишатися одним і тим самим – це дає пацієнтові відчуття контролю над середовищем.

Відвідувачі: дві моделі короткочасного перебування

Відвідувачі утворюють найбільш різномірну групу. Перша її підкатегорія – амбулаторні користувачі, які приїждять на денні курси фізичної чи психологічної терапії. Їхній потік носить ритмічно-циклічний характер (переважно зранку й у післяобідню перерву) і потребує окремого вхідного вузла з роздягальною, реєстратурою та короткочасним холмом очікуванням. З практичної точки зору, маршрут амбулаторного пацієнта має

формувати петлю «ресепшн – діагностика – зал терапії – вихід», жодним чином не перетинаючи «чисті» коридори відділення інтенсивної терапії – це мінімізує епідеміологічні ризики. Додатково амбулаторний блок потребує міні-координаційного центру телемедицини, де формується домашнє завдання та відслідковуються показники дистанційної реабілітації.

Друга підкатегорія – відвідувачі родичі. На відміну від амбулаторів, вони приходять не по процедури, а по емоційний контакт, тому їхня просторова траєкторія коротка, але психологічно насичена: «громадський вхід – пункт контролю – буферна зона очікування – кімната зустрічей (або спальня пацієнта) – вихід». Видання S. Pati & G. Nanda (2020) зазначає, що наявність буферної зони площею $\geq 0,5$ м²/люд. знижує рівень стресу відвідувача на 14 %, а для самого пораненого стає перехідним «фільтром», що готує до спілкування. Кімнати зустрічі розташовують поруч із вертикальними комунікаціями, але з акустичними порогами, аби емоційні розмови не проникали у терапевтичні зони. Чіткий часовий регламент – ще один компонент маршруту: якщо візити лімітуються двома двогодинними вікнами на день, перетин із амбулаторним плином мінімальний.

Персонал: багат шаровий сервісний каркас

Персонал у свою чергу поділяється на медичний та загально-обслуговчий. Перші (лікарі, сестри, фізіотерапевти, психологи) формують динамічну систему «трикутник руху»: пост медсестри – палати, операційні – перев'язочна, кабінети лікарів – зали ЛФК тощо. Архітектурне рішення цьому підпорядковує принцип коротких плеч коридорної мережі – 18–22 м як оптимальну відстань між постом і найдальшою палатою (K. Hendrich, 2017). Медичний штаб потребує ізольованих комунікацій (вбудовані ліфти або службові сходи) для швидкої доставки препаратів і вивезення інфекційних відходів, аби не змішуватися з пацієнтським і відвідувальним трафіком. [13]

Другий субпотік – адміністративно-технічний персонал (електрики, працівники пральні, кейтеринг, клінінг), який працює за змішаним графіком і потребує так званого «сірого коридору» – сервісної вісі через усі поверхи. Саме там розташовують ліфти-вантажники, комори чистої та брудної білизни, вузли техобслуговування інженерних мереж. Сучасні рекомендації (E. Reiling, 2021) радять проектувати ширину такого «хребта» не менше 2,4 м, щоб безперешкодно розминулися візок із харчуванням і контейнер із відходами. При цьому транзит на кухню чи в пральню має залишатися невидимим для пацієнтів – контраст між клінічно-чистим простором і «бек-офісом» знижує суб’єктивну тривогу.

У кожній із двох груп персоналу існує ще й потреба в «м’якому» просторі відновлення: кімнатах відпочинку, міні-кафетеріях, ізоляційних капсулах для психологічної розрядки (power-nap room). Дослідження Mayo Clinic (2019) демонструють, що 20-хвилинна перерва в тиші знижує кількість помилок медсестр на 12 % при восьмигодинній зміні. Тому навіть у щільній компактній структурі закладають «кишеню» тихої зони на кожні 40–45 постійних співробітників. [14]

Перехрестя потоків: принципи безконфліктної циркуляції

Узгодити всі описані траєкторії допомагає багаторівнева стратегія «зони – шлях – контакт». На першому рівні функції відокремлюють геометрично (стаціонарні крила, амбулаторний фронт-офіс, сервісний «хребет»). На другому – розводять по часових слотах (графік відвідувань, нічні санітарні вікна тощо). На третьому – застосовують системи доступу: браслети-токени для пацієнтів, картки з різним рівнем прав для персоналу, попередню онлайн-реєстрацію для амбулаторів.

Інфраструктура, побудована за такими принципами, зменшує перетин потоків до критичних точок – ліфтів, хабів вертикальної циркуляції та головного атріуму. Саме там найбільший ризик заторів і крос-контамінації, тому саме там архітектор закладає розширені простори очікування,

безконтактні панелі виклику ліфтів, окремі острівці сидінь для людей з обмеженою мобільністю, а також візуально-акустичні бар'єри (поїлки, зелені перегородки, звукопоглинальні панелі), аби психологічний комфорт не руйнувався навіть у пікові години.

Таким чином, планувальна система реабілітаційного центру – це не стільки геометрія, скільки ко-регуляція трьох груп користувачів, кожна з яких має власну логіку руху й набір потреб. Вона повинна залишатися гнучкою до змін клінічних показників, коливань відвідуваності та режимів роботи персоналу, але водночас підтримувати для всіх відчуття безпеки, гідності та контрольованості простору. Саме ця якість – інтегрована й «непомітна» – і перетворює будівлю з простої оболонки на активний інструмент одужання. [19]

Сучасна функціональна модель реабілітаційного центру ґрунтується на принципі центрального вузла — головного вестибюлю, від якого розгалужуються усі основні функціональні блоки. Така структура дозволяє забезпечити зручну навігацію та зменшити перетин потоків користувачів. Саме звідси розходяться п'ять основних блоків: реабілітаційний, фізкультурний, житловий, блок харчування та адміністративний. Кожен із них виконує автономну функцію, однак працює лише тоді, коли інтегрований у спільну логістичну систему. Тому планувальна схема нагадує композицію пелюсток навколо ядра – за такої конфігурації відвідувач, пацієнт або працівник одразу розуміє, куди рухатися, а будь-які перетинання потоків завчасно «розширюються» у центральному вестибюлі.

Вхідна група як просторовий диригент

Центральний вестибюль – це не просто рецепція. Це багаторівневий атриум із природним світлом, зоною безбар'єрного контролю, інформаційною стійкою, гардеробом, кавовими нішами й короткочасними місцями очікування. Ярус на відмітці 0.000 з'єднаний із підземним

паркінгом і транспортується вертикальними ліфтами для маломобільних осіб; над атриумом майже завжди влаштовують світловий ліхтар або скляний дах – така «провокація денного світла» не тільки орієнтує в просторі, а й зменшує тривожність у перші хвилини входу.

Із цього ядра відкриваються п'ять коридорних «рукавів» – кожен у своєму колірному й матеріальному коді, аби без зайвих табличок підказувати користувачеві напрямок. Найближча до рецепції зона – адміністративний блок: так вирішується і безпекове питання (легко контролювати потік зовнішніх відвідувачів), і питання коротких комунікацій із усіма іншими службами.

Реабілітаційний блок – осердя терапевтичного процесу

Реабілітаційне відділення проектується поряд із житловим корпусом і поєднується з ним через утеплений критий прохід або загальний центральний хол. Просторове планування організоване відповідно до принципу зниження ступеня ризику — від ізольованих стерильних приміщень до відкритих зон ерготерапії та садових дворів для терапії на свіжому повітрі. [21]

У типовому наборі приміщень:

- приймально-діагностична зона з малою УЗД-кімнатою, процедурною та кабінетом лікаря-реабітолога;
- відділення фізіотерапії: кімнати електростимуляції, лазерних і ультразвукових процедур, кріо- та теплотерапії (площа близько 16 – 18 м² кожна для комфортного розміщення каталок та візків);
- кабінети масажу, тракційної терапії, мануальної корекції;
- зал ерготерапії (не менше 120 м², із сектором «кухонна практика», модульним макетом квартири та робочими місцями ремісничої діяльності);
- арт-студія / музична кімната – із шумопоглинальними перегородками й можливістю змінювати акустику під час сеансу;

- лабораторія 3D-протезування, куди веде сервісний коридор без перетину з пацієнтами.

Окремим «кишенею» передбачають ще й блок психологічної підтримки з кімнатами індивідуальної консультативної роботи та групової когнітивно-поведінкової терапії. Усі приміщення реабілітаційного крила мають двобічне денне освітлення або вихід на світлові дворики, адже багато досліджень (зокрема звіт WHO, 2022) підтверджують, що пацієнти з травмами опорно-рухового апарату в умовах природної інсоляції на 15 – 18 % швидше відновлюють м'язо-суглобову функцію.

Фізкультурний блок – кінематичний центр руху

Фізкультурне крило доцільно висувати до периметру ділянки, щоби басейни й тренажерні зали мали безпосередню інсоляцію схід-південь, а разом із тим – зовнішній аварійний вихід. Блок формують три великі об'єми: реабілітаційний басейн (водне дзеркало $\approx 8 \times 15$ м), універсальний спортивний зал (24×36 м із підйомним обладнанням для візочників) та секційний зал малої моторики ($70 - 90$ м²). Поряд – роздягальні, душові з лінійними трапами та резервне машинне відділення для водо-та теплопідготування. Логістичний зв'язок із реабілітаційним і житловим блоками забезпечує тепла галерея-коридор, щоби пацієнт зміг пройти у кроковому темпі, не користуючись ліфтом. [25]

Особливість потоку: зранку до полудня пріоритет віддають стаціонарникам; у другій половині дня графік відкривають для амбулаторних груп. Тому в тамбурі-холах передбачають двірцеву систему з двох стійок – реєстрації процедур і медичного сортування (скрінінг тиску, сатурації, ПЛР-контроль у пікові епідсезони). Суміжні зали видовжують або зонують скляними трансформуючими перегородками – так тренери легко варіюють активність від адаптивної йоги до командних ігор сидячи.

Житловий блок – простір приватності і гідності

Житлова частина комплексу є найбільш спокійною зоною й розташовується таким чином, щоб вікна палат були орієнтовані на малошумні напрямки — південь та схід, подалі від доріг та технічних зон. Планувально це дво- або триповерховий об'єм із неперервними лоджіями, куди виходять палати. Оптимальніше відходити від багатоліжкових кімнат і проектувати «половинні» палати – по два, максимум три ліжка, де кожне місце має персональну меблеву нішу, штору-екран та регульоване освітлення.

У структурі блоку обов'язково:

- буферний хол із ресепцією та маленькою лобі-зоною для коротких візитів;
- кімнати тривалої зустрічі (15 – 18 м²) для спілкування з родиною без порушення приватності інших пацієнтів;
- пост медсестри через 12–14 палат;
- маніпуляційна та чиста / брудна комора на кожному поверсі;
- ізолятор із окремим виходом до сервісного ліфта.

Житловий блок безпосередньо з'єднаний коридором із реабілітаційним крилом, а вертикальний трафік забезпечують мінімум два ліфти – «чистий» пацієнтський та медико-санітарний для транспортування каталок і білизни. Статистика Burns et al. (2021) демонструє, що розміщення поста медсестри на В-подібному зламі коридору знижує середній час реакції персоналу на виклик на 26 %, тому подібна конфігурація корисна саме у реабілітаційних палатах, де потрібен швидкий доступ.

Блок харчування – інженерне ядро обслуговування

Харчоблок має подвійний об'єм – очевидна громадська частина (їдальня, кафетерій для відвідувачів, кафе самостійного харчування пацієнтів) та закулісна виробнича зона. Логістично його вигідно розташувати між житлом і адміністрацією: так постачання продуктів і вивіз відходів проходять службовою ракадою, не торкаючись терапевтичних

бульварів. Сполучення з реабілітаційним буває лише через підкатегорію – «буфет-роздавальна», куди страви подаються термоліфтами без контакту з потоками бренд-аутсорсів.

Загальна зона харчування, розрахована на 150–180 осіб, організована у кілька функціональних секторів: для відвідувачів на візках, осіб з високою чутливістю до шуму й світла (із відповідною акустичною й світловою адаптацією), а також для сімейного спілкування.

Виробнича ж частина містить: зону зберігання (холодильні камери, сухий склад), гарячий і холодний цехи, пекарню-регенератор, мийні відділення, а також окрему лінію дієтичного готування (наприклад, кетоменю або високобілкових раціонів для пацієнтів із тяжкими опіками).

Адміністративний блок – операційний штаб

Адміністративне крило завжди найближче до головного входу – так персонал оперативно керує потоками та залишається у зоні видимості вестибюля. Тут розміщують: приймальню, архів, бухгалтерію, центр телемедицини, ІТ-серверну, зал конференцій, кабінети керівництва й кімнати стратегічних нарад. Під блоком – технологічний підвал із дизель-генератором, вузлом резервного водопостачання та сервер-UPS-комплексом: у разі блекауту адмінкрило відповідає за підтримку життєво важливих систем. З'єднання з інженерною даховою надбудовою уможлиблює техобслуговування без проникнення в реабілітаційні зони. []

У фасадному рішенні адміністрація найчастіше контрастує з іншими блоками – скляний або керамічний «ланцюжок» підкреслює відкритість і прозорість управління, водночас роблячи вхідну домінанту читабельною з вуличного боку.

Внутрішні зв'язки та резервні контури

Зав'язавши всі пелюстки на вхідний атріум, архітектор паралельно проектує резервні маршрути. Під публічними коридорами проходить підсобна «service street»: нею рухаються візки білизни, стерильні -

контейнери, посуд, відходи та сервісні бригади. Другий резервний контур – палатковий теплий перехід між житловим і фізкультурним блоками (на випадок евакуації під час буревію або загрози обстрілу). Така - двоконтурність запобігає колапсу системи, якщо будь-яку «пелюстку» доведеться тимчасово закрити.



Рис.2.2. Функціонально-типологічні особливості та організація реабілітаційних центрів

У підсумку функціональна модель реабілітаційного центру – це «мереживо» взаємних залежностей. Вхідна група забезпечує навігаційний фокус; реабілітаційний блок формує терапевтичне ядро; фізкультурний – кінематичний апарат відновлення; житловий – приватний спокій; харчування – енергетичний ресурс; адміністрація – інтелектуальний контроль. Їхнє планувальне співналаштування мінімізує епідризики, скорочує час пересування, нарощує фактор довіри та, головне, перетворює будівлю на ко-терапевта – архітектурного партнера у процесі повернення до повноцінного життя.

2.3 Архітектурно-планувальні рішення

Просторовий сценарій реабілітації — «маршрут одужання»

Ядром сучасної концепції є ідея *послідовного руху* пацієнта крізь простір, який відповідає фазам лікування. Логіка проста: що ближче функція до стану «критично», то ближче вона розташована до вхідної групи; що більше автономії потребує пацієнт, то далі він просувається вглиб або

вгору комплексу. Така «архітектура маршруту» мінімізує хаотичні переміщення, скорочує час логістики, знижує тривожність. Пацієнт, родич, лікар і волонтер читають будівлю, ніби карту: прийом → реанімаційно-хірургічний блок → комплекс активної реабілітації → блок соціальної адаптації → випускний центр. Коридори розглядаються не лише як транзит, а як *частина терапії*: світлові ніші-лаунжі, кишені для короткого відпочинку, акцентні арт-інсталяції, екрани з VR-релаксацією створюють «м'яку» динаміку, де рух не виснажує, а мотивує.

Топографія ділянки та захисні пояси

Планувальна сітка підпорядковується двом взаємосуперечливим вимогам — відкритості та безпеці. Архітектори формують *триконтурну* модель території. *Перший контур* (громадський) — це площа перед головним входом: зупинки транспорту реабілітантів-амбулаторників, дошка волонтерських оголошень, внутрішній сквер із прапором підрозділу. *Другий контур* (напівприватний) об'єднує житловий кластер і фізкультурний парк. Тут — відсутність транзитного транспорту, акустичні екрани, доріжки без бар'єрів та «тихі сади» для рефлексії. *Третій контур* (технічний) тягнеться вздовж тилової межі: підземна інженерна галерея, складські рампи, сервісний виїзд. Безпечні коридори всередині будівлі проєктують уздовж основних несучих стін; у «тілі» центру розміщують модульне укриття на весь контингент пацієнтів та персоналу, зв'язане коротким рукавом із житловими поверхами та хірургічним блоком. Детальна інженерія сховища—поза межами цього тексту; достатньо зазначити, що маршрути евакуації дублюються та читаються інтуїтивно в будь-якій точці комплексу. [22]

П'ять базових планувальних систем

Коридорна — лінійний «хребет», що добре працює для компактних міських об'єктів. Легко читана, дає можливість «нарощувати» крила. Виклик — глибина корпусу та природне освітлення центрів палатних

секцій.

Галерейна — палати й терапевтичні кабінети виходять безпосередньо на відкрите повітря. Система ефективна в теплих кліматах або для курортних локацій; стимулює пацієнта «жити на повітрі», але потребує ретельної термостратегії.

Анфіладна — кластер залів, послідовно сполучених один з одним. В історичних військових шпиталях анфілада задавала ритм «етапів лікування». Сьогодні її використовують у музейно-меморіальних секторах або в блоках психологічної терапії, де важлива плавна зміна сцен і світлотону.

Центрична — функції згуртовані навколо атриуму-серця. Внутрішній двір / оранжерея працює як колективний «сад довіри»: тут проходять художні майстер-класи, неформальні зустрічі лікарів та сімей пацієнтів. Центрична модель особливо ефективна для об'єктів із вираженою мультидисциплінарністю — коли потрібно постійно «стікатися» до спільного ядра.

Комбінована — найпопулярніший сценарій. Ядро (часто центричне) акумулює медичну та адміністративну функції, а периферія відгалужується павільйонними чи короткими галерейними блоками: житло, спорт, арт-студії. Дозволяє гнучко масштабуватися, розмежовувати потоки й варіювати ступінь приватності.

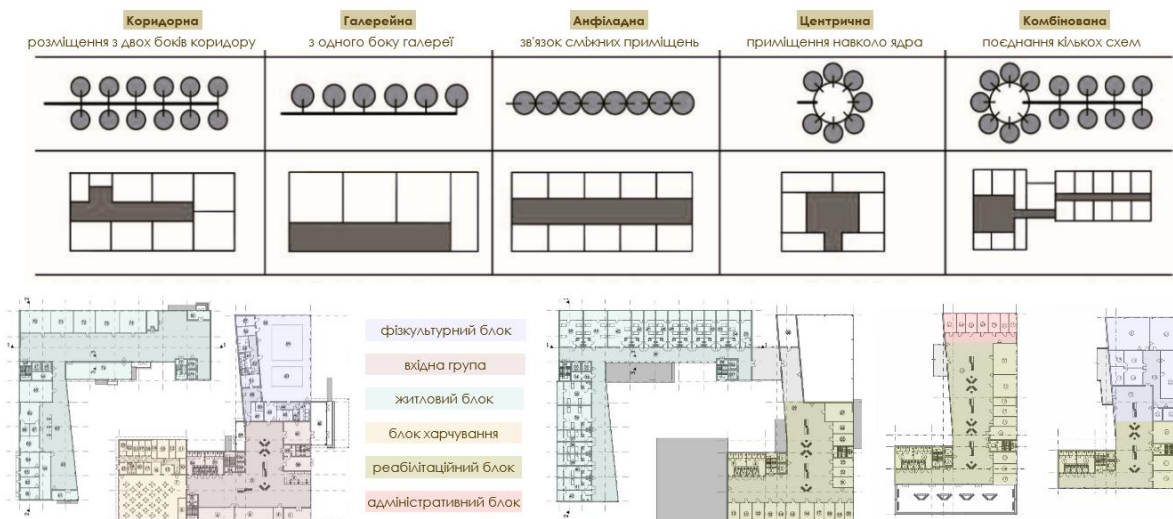


Рис.2.3. Архітектурно-планувальні особливості організації реабілітаційних центрів

Вертикальні й горизонтальні комунікації

Будівля проектується «одномаршрутною»: від кожної палати до будь-якого терапевтичного кабінету пацієнт має один інтуїтивний шлях без повернень. Горизонтальні коридори — мінімум поворотів на 90° , максимум природного світла; кожні 20-25 м — *лайт-ніша*: крісло-груша, нішевий світильник, зарядка для протезів. Вертикальні ядра дублюються: «чисто-медичні» (каталки, ізоляційні бокси) і «змішані» (пацієнти, відвідувачі). Пандус замість підйомника там, де ухил ділянки дозволяє природне розгортання траси. Усі дверні портали — без порогів, у підлогах лишають вкладні «кишені» для швидкої зміни покриття (наприклад, при переході від реанімації до спортзалу). [21]

Житловий блок — «дім у лікарні». Кожне крило формують модулі палат *1-2 ліжка + окремий санвузол + балкон-тераса*. Палати групують у міні-кластери (6-8 одиниць) навколо посту медсестри з прямою видимістю. Інтер'єр — «домашній модерн»: дерево, теплий нейтральний текстиль, персональні екрани для телемедицини й зум-зв'язку з родичами. У кінці кожного крила — засаджена зеленню лоджія; психологи відзначають, що

навіть пасивний зоровий контакт із природою знижує рівень післяопераційного болю.

Клініко-реабілітаційний блок це серце центру. Він починається з діагностичного фронту — КТ, УЗД, лабораторії швидких аналізів. Далі — операційна група із «чистими» шлюзами та гнучкою медіасистемою (камери для телехірургії, навчальні трансляції). Сусідній пояс — зали активної і пасивної роботизованої терапії, кімнати VR-реабілітації, майстерня 3D-протезування. Планувальна вимога — суцільне природне світло або його імітація динамічним LED-стелею: циркадні ритми критичні для регенерації. Окремий коридор веде з клініки до житлового блоку, щоб пацієнт міг повертатися «додому» без зустрічі з відвідувачами.

Фізкультурно-спортивний блок

Багато наукових праць (НИН, 2022; WHO Rehab Guidelines, 2023) доводять, що рання контролювана фізична активність скорочує тривалість інвалідності на 17–20 %. Архітектурно блок вибудовують як «стадіон під дахом»: вхідний вестибюль із шафами-трансформерами для протезів, далі — сухі зали ЛФК, секційні кімнати мелкої моторики, майданчик для баскетболу-сидячи і, нарешті, гідрореабілітаційна зона. Басейн з'єднаний із кабінетом фізіотерапії окремим теплим переходом, щоб після води пацієнт одразу переходив до масажу, а не охолоджувався в коридорах. На антресолі — лавки для глядачів: підтримка родини та товаришів по службі істотно прискорює мотивацію. [30]

Психологічна та соціальна адаптація це «друга половина» одужання, де архітектура працює з невидимими травмами. Кластер формують кімнати індивідуальної терапії (освітлення, що регулюється від 120 до 450 лк), групові простори, сенсорна «чорна кімната» з білінеагною аудіо-системою, арт-студії з керамічними печами й текстильними верстатами. Неподалік — *кухня-тренажер*: пацієнти вчаться опановувати побут із протезами. У центрі кластера — коворкінг: сюди приходять HR-фахівці та викладачі

онлайн-курсів, бо професійна реінтеграція має починатися паралельно з фізичною.

Енергоефективна оболонка та кліматична стратегія

Без точних цифр, але з акцентом: вітчизняні дослідження (КНУБА, 2024) показали, що гібридні фасадні системи зі скаламінтованим склом і мікрорентильованою підсистемою на 30 % зменшують витрати тепла. У такому комплексі пріоритет — натуральне світло: від палітри інтер'єру (світло-сіра підлога, теплі бежі стін) до глибини козирків, щоб уникнути осяйного блику при роботі з VR-гарнітурами. Геліоколектори на даху покривають частину потреб теплого басейна; залишок — від комбінованої котельні із «зеленим» паливом.

Інженерне ядро та резервна інфраструктура

Медичний комплекс має функціонувати навіть при тривалому обстрілі чи блекауті. Тому під центральним блоком розміщують «технічну вулицю»: резервні магістралі електрики, кисню, води, IT-кабелі. Від неї шахтами-стояками мережі піднімаються у всі функціональні рівні. Дизель-генератори працюють у парі з літій-феррофосфатними АКБ: перші покривають піковий старт МРТ, другі — забезпечують безшумне живлення нічних палат. Бомбосховище інтегрують у підземний рівень так, щоб евакуаційні сходи дублювалися ліфтом-каталкою; у сховище заведені слабкострумні лінії для телемедицини та мінімального психологічного супроводу. [27]

Архітектурно-планувальна модель сучасного реабілітаційного центру для військових — це не набір коридорів і кабінетів, а *динамічна екосистема*: пацієнт щодня проходить «малий марафон» від медичного ядра до місць соціалізації, а простір непомітно підказує рух і терапевтично підсилює кожен крок. Поєднання коридорних, галерейних, анфіладних, центричних та комбінованих структур дозволяє гнучко адаптувати центр до міського ядра або до лісового схилу Карпат, не втрачаючи безбар'єрності та

логістичної чистоти. Інженерні рішення підпорядковані принципу подвійної надійності, а фасад і ландшафт — принципу «лікувальна гармонія». Усе це разом формує нову українську архітектуру підтримки: будівлю, здатну повернути людині рух, професію, родину і — головне — відчуття гідності.

2.4 Визначення принципів архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів

Проектування реабілітаційних центрів для військовослужбовців вимагає не лише функціональної логіки, а й чутливості до людського стану після травми. Архітектура таких об'єктів має не просто забезпечувати базові побутові й медичні потреби, а створювати повноцінне середовище відновлення — фізичного, психологічного, соціального. Сучасна практика виділяє п'ять ключових принципів архітектурно-планувальної організації, які мають бути обов'язково враховані при формуванні таких закладів.

Принцип інклюзивності та безбар'єрності

Інклюзивність — це не лише про доступність для людей з інвалідністю, а про створення умов, у яких кожен пацієнт, незалежно від фізичного чи психологічного стану, може відчувати себе рівноправним учасником простору. Реабілітаційні центри для військових мають забезпечувати безперешкодний доступ до всіх функціональних зон: медичних, житлових, рекреаційних, побутових і навчальних.

Цей принцип реалізується через:

- відсутність порогів і перепадів висот;
- використання пандусів з правильним кутом нахилу;
- широкі коридори та дверні прорізи (не менше 90 см);
- наявність тактильної навігації та візуальних контрастів для людей із вадами зору;

- доступні санвузли з поручнями, душовими кабінами з низьким порогом, спеціальними сидіннями.

Інклюзивність повинна бути не “доданою опцією”, а базовим планувальним принципом. Простір має бути інтуїтивно зрозумілим, передбачуваним, не спричиняти тривожності й не вимагати сторонньої допомоги для переміщення.

Принцип модульності та гнучкості планування

Реабілітаційний процес ніколи не є однозначним і статичним. Він передбачає зміни: у програмах лікування, кількості пацієнтів, потребах конкретних груп. Тому архітектура центру повинна мати гнучку структуру, здатну до адаптації без дорогих і трудомістких реконструкцій. [28]

Модульність дозволяє:

- оперативно перепрофільовувати приміщення (наприклад, кабінет ЛФК — у зал групової терапії);
- створювати автономні блоки (житловий, лікувальний, спортивний), що можуть функціонувати незалежно;
- легко масштабувати заклад за потреби (добудова модулів, тимчасових павільйонів, розширення рекреаційних зон).

Сучасні заклади дедалі частіше використовують легкозбірні або збірно-монолітні конструкції, гнучкі перегородки, інженерні системи з можливістю перепланування. Простір має не лише реагувати на потреби, а й передбачати їх, бути “живим середовищем”, яке змінюється разом із пацієнтом.

Принцип приватності та комфорту в житлових блоках

Житловий простір у реабілітаційному центрі — це не просто спальне приміщення, а місце тиші, зосередження, психологічного заспокоєння. Пацієнт, що проходить складний шлях відновлення, потребує відчуття безпеки, гідності та контролю над особистим середовищем. [29]

Сучасні принципи проектування рекомендують:

- 1–2-місні палати з індивідуальним санвузлом;
- вид з вікна на природний ландшафт або внутрішній двір;
- можливість часткового регулювання освітлення, температури, вентиляції;
- затишний інтер'єр без “лікарняної” естетики: теплі відтінки, дерев'яні матеріали, текстиль, м'яке світло;
- окремі кімнати для сімейних візитів, самостійного приготування їжі або відпочинку.

Приватність у житлових зонах формує довіру до середовища, а отже пришвидшує процес адаптації і лікування.

Принцип енергоефективності та стійкості

Реабілітаційний центр — це об'єкт із великою площею та постійним енергоспоживанням, тому він має бути максимально ресурсоефективним. Енергоощадність і екологічність — не лише питання економії, а й частина терапевтичної філософії: дбайливе ставлення до середовища відображає турботу про людину.

Основні рішення:

- пасивне використання сонячного світла (орієнтація будівлі, великі вікна, світлові тунелі);
- вентиляція з рекуперацією тепла;
- сонячні панелі або геліосистеми для ГВП;
- теплові насоси або біокотли для обігріву;
- біокліматичні фасади, озеленення, збереження природного рельєфу.

Стійкий центр — це не лише економічно ефективна будівля, а й місце, де людина відчуває гармонію з природою, а не відчуження.

Принцип транспортної доступності та логістики

Реабілітаційний центр має бути доступним не лише в сенсі розташування, а й у внутрішній логістиці. Пацієнти, персонал, волонтери,

родичі, поставки обладнання та медикаментів — усе це створює складну транспортну систему, яка повинна працювати без збоїв.

Зовнішня доступність передбачає:

- наявність під'їздів для карет швидкої допомоги та санітарного транспорту;
- близькість до автостанцій, вокзалів, аеропортів;
- організовані зони паркування (включно з інклюзивними місцями).

Внутрішня логістика — це:

- розділення потоків (пацієнти, відвідувачі, персонал, технічні служби);
- зрозуміла навігація (візуальні вказівники, кольорове зонування);
- мінімізація перетину “чистих” і “брудних” зон;
- наявність внутрішнього транспорту (електрокари, ліфти, візки);
- логічна послідовність розміщення відділень (від приймального до реабілітаційного).

Раціональна логістика зменшує стрес пацієнтів, оптимізує роботу персоналу і створює відчуття організованості.

Ці п'ять принципів утворюють цілісну систему, де архітектура — не фон, а частина процесу зцілення. Від інклюзивності до екологічності, від приватності до мобільності — кожен аспект простору має працювати на головну мету: повернення людини до повноцінного життя з гідністю, свободою та новим сенсом.

2.5 Конструктивні рішення

Архітектурне середовище медико-реабілітаційного закладу, особливо військового профілю, формується під дією трьох домінуючих чинників: 1) необхідності швидкого розгортання інфраструктури у відповідь на хвилі поранених, 2) потреби гнучко змінювати внутрішню структуру під постійно оновлювані медичні протоколи та 3) вимоги безбар'єрності й психологічного комфорту. Обрана конструктивна схема повинна підтримувати всі три завдання. Нижче подано порівняння трьох найбільш

уживаних систем — традиційної монолітної, класичної каркасної та сучасної модульно-блочної, з акцентом на їхню доцільність саме для реабілітаційних центрів. [8]

Монолітна (несучі стіни з монолітного чи крупноблочного бетону)

Суть та переваги: Монолітний «коробковий» спосіб залишається найпоширенішим у медичному будівництві Східної Європи. Його сильні сторони — висока жорсткість і вогнестійкість, хороша акустична інерція, сумісність із дешевими матеріалами місцевого виробництва. На ділянках карпатських схилів чи поліської лесової підоснови моноліт легко адаптується до різномірних ґрунтів завдяки плитним або пальово-ростверковим фундаментам.

Обмеження: Водночас суцільні несучі стіни диктують фіксовану сітку кімнат і коридорів. Перепрофілювати зал ЛФК під нову роботизовану зону або з'єднати кілька палат у сімейні апартаменти — технічно можливо, однак дорого і пов'язано з мокрими процесами. Через товсті стіни та масивні перекриття тривалість будівництва в середньому на 30–35 % більша, ніж у каркасних і майже вдвічі довша, ніж у модульних систем. Для країни, що живе в умовах активної фази війни, це критична різниця.

Коли виправдана: Моноліт слід розглядати там, де центр планується «стаціонарним» на 30–40 років: приміром, спеціалізована нейрореабілітаційна клініка при великих університетських лікарнях, з усталеним потоком пацієнтів і прогнозованою функціональною програмою.

Каркасна (збірно-монолітна або сталевий рамний кістяк)

Суть та переваги: РСЖ-каркас або сталевий каркас зі сіткою колон 6–8 м на їх перехресті забезпечує «відкрите планування». Палатний відсік завтра можна трансформувати на денний стаціонар, а над фойє збудувати ще один поверх без втручання в існуючі ядра жорсткості. Широкий крок колон дає 250–300 м² чистого простору без проміжних опор — ідеально для реабілітаційних басейнів, тренажерних зон, артмайстерень.

Обмеження: Каркасна споруда все ще потребує значного фронту монолітних робіт — ядра ліфтових шахт, сходових клітин, ригелі перекриттів. Для віддалених регіонів (гірські райони, прифронтові смуги) доставка і якісний контроль бетону або сталі ускладнюють логістику. Крім того, каркасна схема залишає відкритим питання строків: реальний цикл будівництва — 12–14 місяців до введення лікаря-консультанта у кабінет, що не завжди задовольняє воєнний темп.

Коли виправдано: Каркас доречний у міських або приміських центрах, де уже існує інженерна й дорожня інфраструктура, а головна мета — довгострокова гнучкість і можливість надбудови. Саме такі рішення застосовують у київських та харківських проєктах реконструкції госпіталів: основний корпус переводять на сталеві добудови та «підсаджують» залізобетонними модулями.

Модульно-блочна система (індустріальні 3-D або 2-D блоки заводської готовності)

Принципи: Будівля збирається з повністю укомплектованих просторових модулів (металевий або дерев'яноклеєний каркас + начергові стіни/стелі + підлога з інженерією), що транспортуються на майданчик автопоїздом і монтуються кранами або самохідними маніпуляторами. Конструктивна сітка — $3,0 \times 6,0$; $3,2 \times 9,6$ або $4,0 \times 12$ м.

У модульній технології головним аргументом є час, а в умовах війни час дорівнює життю: повноцінний стаціонар на 100 ліжок можна змонтувати за 70–90 днів, тоді як спорудження каркасної будівлі триває приблизно чотирнадцять місяців, а монолітної — не менше вісімнадцяти; різниця у темпах безпосередньо впливає на кількість поранених, які встигнуть отримати допомогу й уникнути інвалідизації. [1]

Другий ключовий плюс — надзвичайна гнучкість: базовий модуль «палата» за потреби легко відчеплюється від просторової решітки й перевозиться в інший гарнізон, а на його місце так само швидко кріпиться

більший блок — скажімо, операційна чи лабораторія, тож будівля «росте» або трансформується синхронно з хвилями пацієнтів і зміною медичних завдань.

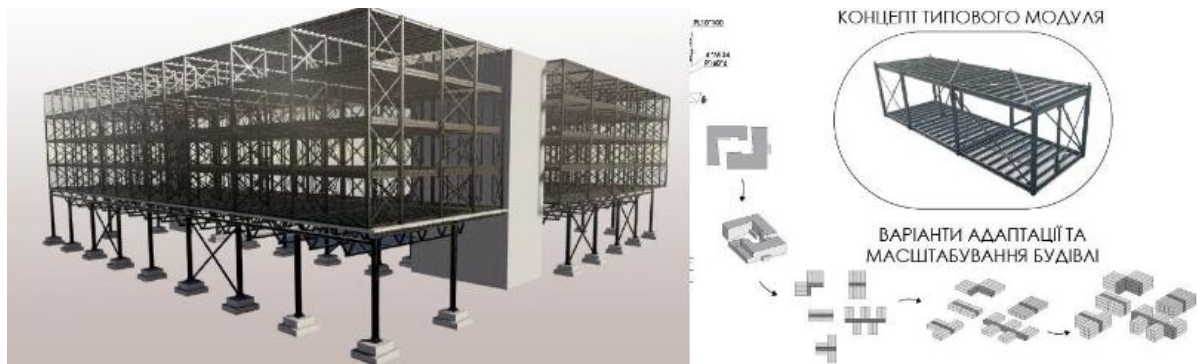


Рис.2.5. Модульні конструктивні рішення

Сам будівельний майданчик залишається майже «чистим», оскільки 80–85 відсотків робіт виконуються у контрольованих цехових умовах заводу: менше пилу й шуму, жодних «мокрих» процесів, що особливо важливо, коли монтаж відбувається біля діючого госпіталю чи всередині житлової забудови.

Заводська готовність підвищує й технічну надійність: інженерні мережі — медичні гази, трубопроводи вентиляції та кондиціонування, готові стінові панелі з антибактеріальним покриттям, електричні кабелі й шинопроводи СКС — монтують і тестують ще до відвантаження, тож імовірність дефектів на об'єкті знижена в рази.

Модулі проходять сертифікацію на R 60–90 за показником вогнестійкості, а у випадку локального пошкодження (наприклад, ударною хвилею) виходить з ладу лише окремий блок, а не вся секція: його демонтують і замінюють за два-три дні, не зупиняючи роботу центру.

Енергоспоживання також істотно менше: силікатно-алюмінієві сендвіч-панелі з теплоізоляцією, що має коефіцієнт $\lambda \leq 0,035$ Вт/м·К, у поєднанні з трикамерними ПВХ-профілями та рекуперативними припливно-витяжними установками типу «plug-and-play» забезпечують питомі витрати тепла на рівні 35–45 кВт·год на квадратний метр на рік,

тобто майже удвічі нижчі, ніж у середньому по державному лікарняному фонду. [7]

Нарешті, модульна схема надзвичайно зручна з погляду фронтової логістики: у короткі «вікна» між обстрілами або поблизу лінії розмежування, де традиційний каркас небезпечно або просто неможливо зводити місяцями, окремі блоки можна завезти й змонтувати поетапно, утворюючи спершу острівці медичної допомоги, а далі — коли дозволяє обстановка — інтегруючи їх у цілісний лікувально-реабілітаційний комплекс.

Практичні реалізації:

- **UNBROKEN Modules (Львів, 2023):** двоповерхова секція стаціонару й протезної майстерні з 27 одиниць CLT-модулів; заводський цикл 45 дн., монтаж — 19 дн.
- **NATO Role 2 Hospital (південь України, 2024):** мобільно-контейнерний госпіталь, що розгортається на гвинтових палях; витримує повний демонтаж-релокацію менше ніж за тиждень.

Моноліт забезпечує найвищу стійкість і довговічність, але прив'язує лікарню до місця і не допускає швидкої перебудови потоків; це доречний вибір для «університетського» реабілітаційного центру зі стабільною програмою.

Каркас дарує можливість розширення й перепланування, залишаючись у межах традиційного будмайданчика, — добрий компроміс для великих міст.

Модульна технологія виграє коли ключовими стають швидкість, масштабованість, ремонтпридатність і мінімальна дезорганізація існуючої мережі медзакладів. Для України, що функціонує в режимі воєнного виклику, саме модульні системи дають стратегічний запас міцності: центр

можна «виростити» з десятка блоків до повноцінного кампусу або, навпаки, швидко перенести, якщо фронт змістився.

Отже, у державній програмі післявоєнної відбудови логічно закласти поліструктурний підхід: моноліт або каркас — для «якорних» клінік-хабів, модулі — для мережі мобільних чи напівмобільних реабілітаційних відділень, що дозволить адаптувати систему охорони здоров'я до непередбачуваної динаміки сучасної війни та її наслідків.

Висновки до розділу II

1. Сучасний реабілітаційний центр для військових — це вже не «лікарня з коридорами», а гнучка платформа, де на одному маршруті послідовно з'єднуються медична, фізична, військово-професійна, психологічна й соціальна реабілітація. Усе проектування підпорядковується цій безперервній «дорозі одужання»: чим гостріший етап, тим ближче він розташований до головного входу; що більше самостійності набуває пацієнт, то далі він рухається у глиб комплексу.

2. Ядром схеми служить світлий атриум-вестибюль. Від нього променями розходяться п'ять об'ємів — медико-реабілітаційний, фізкультурний, житловий, харчовий та адміністративний. Така «пелюсткова» конфігурація спрощує навігацію, скорочує час перенесення пацієнта між процедурами й дозволяє добудовувати або від'єднувати будь-який блок без порушення роботи інших. Потоки стаціонарників, відвідувачів і персоналу розведені окремими коридорами та часовими слотами, тож вони майже не перетинаються й не створюють ані епідемічних, ані психологічних ризиків.

3. Швидкість спорудження критична: модульно-блочна технологія дає змогу звести повноцінний стаціонар на 100 ліжок менш ніж за три місяці, тоді як каркас потребує року, а моноліт — півтора. Модулі вже на заводі отримують інженерію та фінішні покриття, легко нарощуються чи

перевозяться у разі зміни фронту й споживають уполовину менше енергії, ніж середня лікарня. Тим часом каркас і моноліт характерні для «якорних» міських хабів, де важливі довговічність і можливість надбудов.

4.У підсумку запропонована модель поєднує просторову ясність, безбар'єрність і надшвидке зведення, перетворюючи будівлю з пасивної оболонки на активний інструмент, що реально прискорює повернення військових до гідного, повноцінного життя.

РОЗДІЛ III

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВЕ РІШЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ В СЕЛІ КВАСИ

3.1 Містобудівне обґрунтування ділянки проектування

Ділянка обрана для проектування знаходиться в селі Кваси Рахівського району Закарпатської області. В даному селі уже знаходиться санаторій «Гірська Тиса», отже наявна інфраструктура для транспортної доступності. В селі Кваси знаходиться станція Узкразізниці по якій регулярно курсують потяги. По центру села пролягає траса Н09 (Мукачево-Рахів). Ділянка знаходиться поблизу лінії залізниці та недалеко від річки Чорна Тиса на півночі села. Площа ділянки складає 3,1 га та наразі там розташована недобудована покинута будівля санаторію, яка підлягає знесенню(рис.3.1)

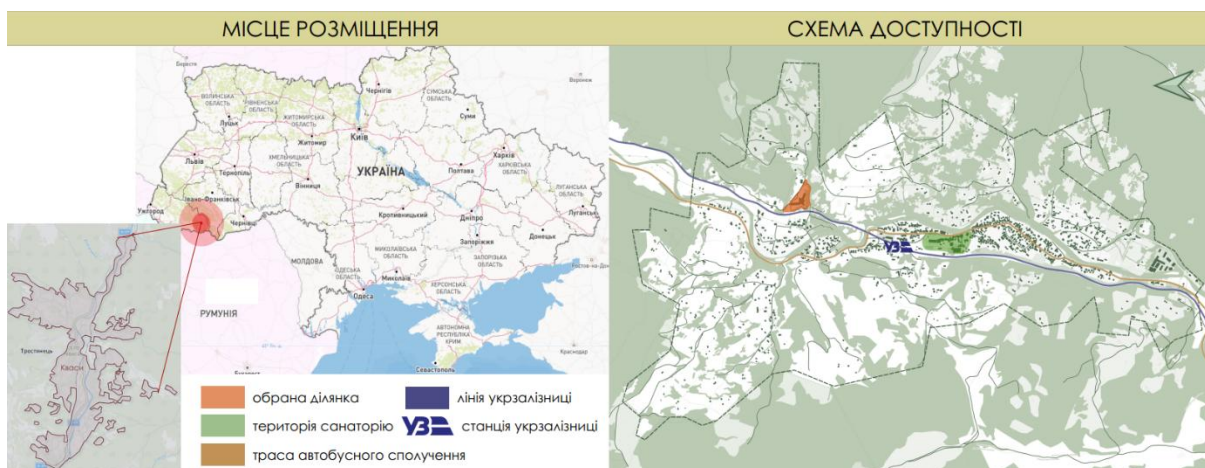


Рис.3.1 Схема об'ємно-просторової організації транспортних вузлів

Дістатись ділянки можна як громадським транспортом так і приватним. Від залізничної станції курсує автобус, зупинка якого знаходиться у 500 метрах від ділянки. Враховуючи особливі потреби реабілітантів, центр має налічувати службові автівки для транспортування маломобільних груп населення від зупинки потягу, або від зупинки автобуса (рис.3.2).

Селище розміщено по центру пролягання туристичних піших маршрутів горами, що дає реабілітантам можливість не тільки споглядати прекрасні краєвиди, а і здійсювати прогулянки для проведення психологічної реабілітації (рис.3.2).

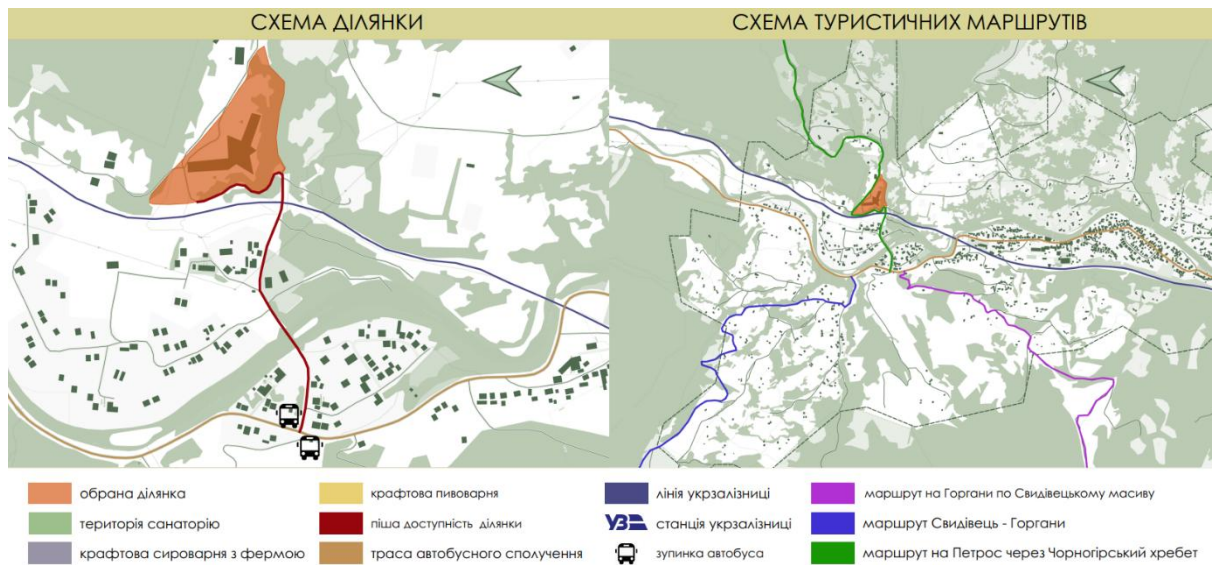


Рис. 3.2. Схема доступності ділянки та туристичних маршрутів

Село кваси також має розвинену інфраструктуру, оскільки має власний санаторій, крафтову пивоварню та сироварню з фермою, лікувальні мінеральні джерела (рис.3.3).



Рис.3.3. Схема цікавих локацій

Ділянка знаходиться на висоті 523 метри від рівня моря, має невеликий ухил та поділена на природні тераси. Заходами із інженерної підготовки та захисту територій запропоновано утворення підпірної стінки із південного краю ділянки та вирівнювання території ділянки задля досягнення доступності для усіх груп реабілітантів.

На ділянці запроектовані окремі під'їзди для технічного транспорту. Запроектовано паркінговий майданчик для відвідувачів та персоналу, спортивні зони, рекреаційні зони та протипожежний ставок. Під'їзді шляхи утворюють кільцеву схему: головна петля (шир. 6 м) опоясує корпуси, даючи пожежній техніці доступ до кожного фасаду згідно з ДБН В.2.5-56:2014. Усередині кільця — тільки пішохідні алеї, вистелені ФЕМ-плиткою, зі вставками тактильної смуги й відводами до ліфтових входних груп. Для вантажного транспорту організовано окремий тупиковий рукав із радіусом розвороту 12 м; він ізольований від пацієнтських маршрутів зеленим валом та шумопоглинальною стіною з ліщинових габіонів. Межа 50 м від осі колії дотримана: між полотном і корпусами створено зелену буферну смугу завширшки 18–20 м із хвойно-листяними посадками та акустичними екранами 2,5 м. Водовідведення вирішене системою закритих лотків і дощового колодязя-гасителя, з якого вода самопливом потрапляє до ставу-резервуара; перепускний канал у паводок скеровує надлишок до Чорної Тиси. Снігозатримання на крутих схилах реалізоване земляними терасами-лавками, закріпленими кореневою системою модриново-букового молодняка. Уздовж східного краю облаштовано 600-метрову стежку-«кільце здоров'я» зі змінним покриттям — трек для НПВТ, ритмічних вправ, скандинавської ходьби; уздовж маршруту розставлені лавки-платформи, світильники на автономних PV-панелях і точки підживлення для крісел-колясок (рис.3.4).

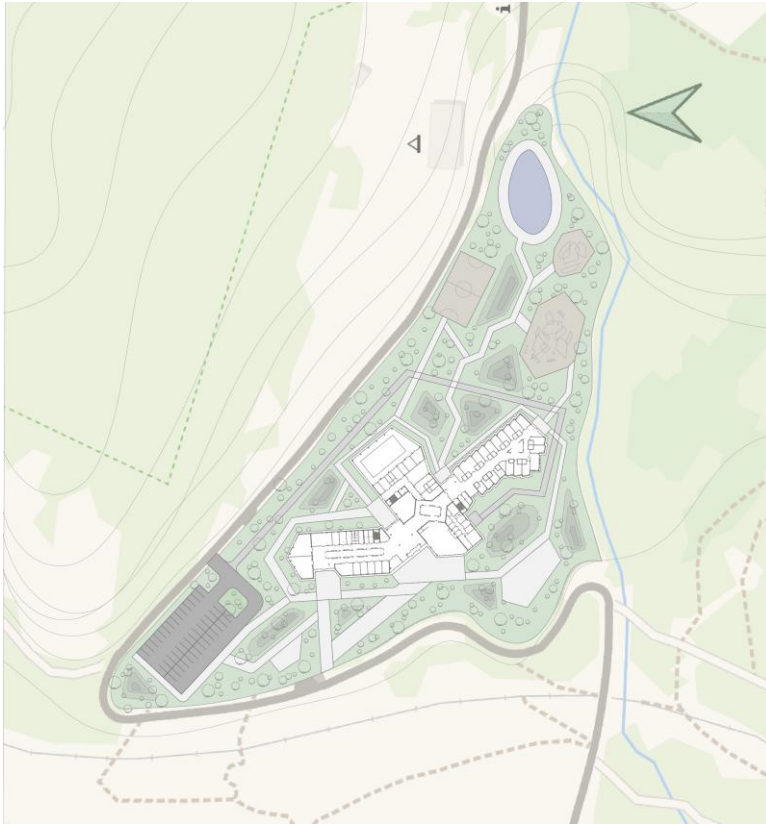


Рис.3.4. Схема генплану ділянки

3.2 Планувальні та конструктивні рішення будівлі реабілітаційного центру

Проект реабілітаційного центру у селі Кваси Закарпатської області реалізує принципи функціональної логіки, модульності, інклюзивності та сейсмостійкості. Комплекс сформований як єдиний функціонально-просторовий ансамбль, що складається з кількох корпусів, об'єднаних наскрізним вестибюлем-коридором із двоярусним атриумом. Така композиційна схема забезпечує ефективну організацію потоків, зручність орієнтації всередині будівлі та можливість незалежного функціонування окремих блоків.

Функціонально-планувальна структура комплексу базується на чіткій зональності. Центр включає житловий блок (стаціонар для 102 пацієнтів), реабілітаційний блок, фізкультурно-басейновий блок, блок

харчування та інженерно-технічну зону. Усі корпуси пов'язані між собою центральним вестибюлем, що має природне верхнє освітлення завдяки світлопрозорій покрівлі, та забезпечують горизонтальні безбар'єрні зв'язки між основними просторами.

Планувальні рішення враховують потреби маломобільних груп населення: ширина коридорів не менше 2,4 м, дверні прорізи – не менше 1,2 м, усі повороти розраховані для проїзду медичних візків. Вертикальні комунікації представлені ліфтами та сходовими клітинами типу Н1, які мають підпір повітря та дублюються на всіх рівнях (рис.3.5).

Житловий блок триповерховий, на кожному поверсі розташовано 15 двомісних і 4 одномісних палат, приміщення персоналу, санітарні кімнати, медичні пости. Внутрішній атриум забезпечує природне освітлення та знижує психологічне навантаження на пацієнтів. Два вантажні ліфти забезпечують зв'язок з підземним рівнем, де розміщено захисне укриття.

Реабілітаційний блок має три надземних рівні. На першому розміщено зони прийому пацієнтів, фізіотерапії та діагностики; другий рівень відведено для механотерапії, третій — для адміністрації, телемедицини та спеціалізованих медичних кабінетів. Атриум із містками забезпечує візуальний контроль та освітлення внутрішнього простору.

Фізкультурно-басейновий блок складається з двох поверхів. Перший включає зал лікувальної фізкультури, технічні приміщення та чашу басейну; другий — зони тренажерного залу, роздягалень та вихід до басейну. Передбачено окремий вхід для амбулаторних відвідувачів.

Блок харчування — одноповерховий, із двосвітловим об'ємом. Тут розташовані зали на 120 місць, гарячий та холодний цехи. Передбачено окремий сервісний під'їзд і внутрішній логістичний коридор для транспортування продуктів і відходів без перетину з пацієнтськими маршрутами.

Під усіма основними корпусами передбачено підземний рівень із висотою 3,0 м, де розміщуються інженерно-технічні приміщення, пральня, медичні склади, водопідготовка, резервне енергоживлення та сховище III класу цивільного захисту на 250 осіб (рис.3.6).

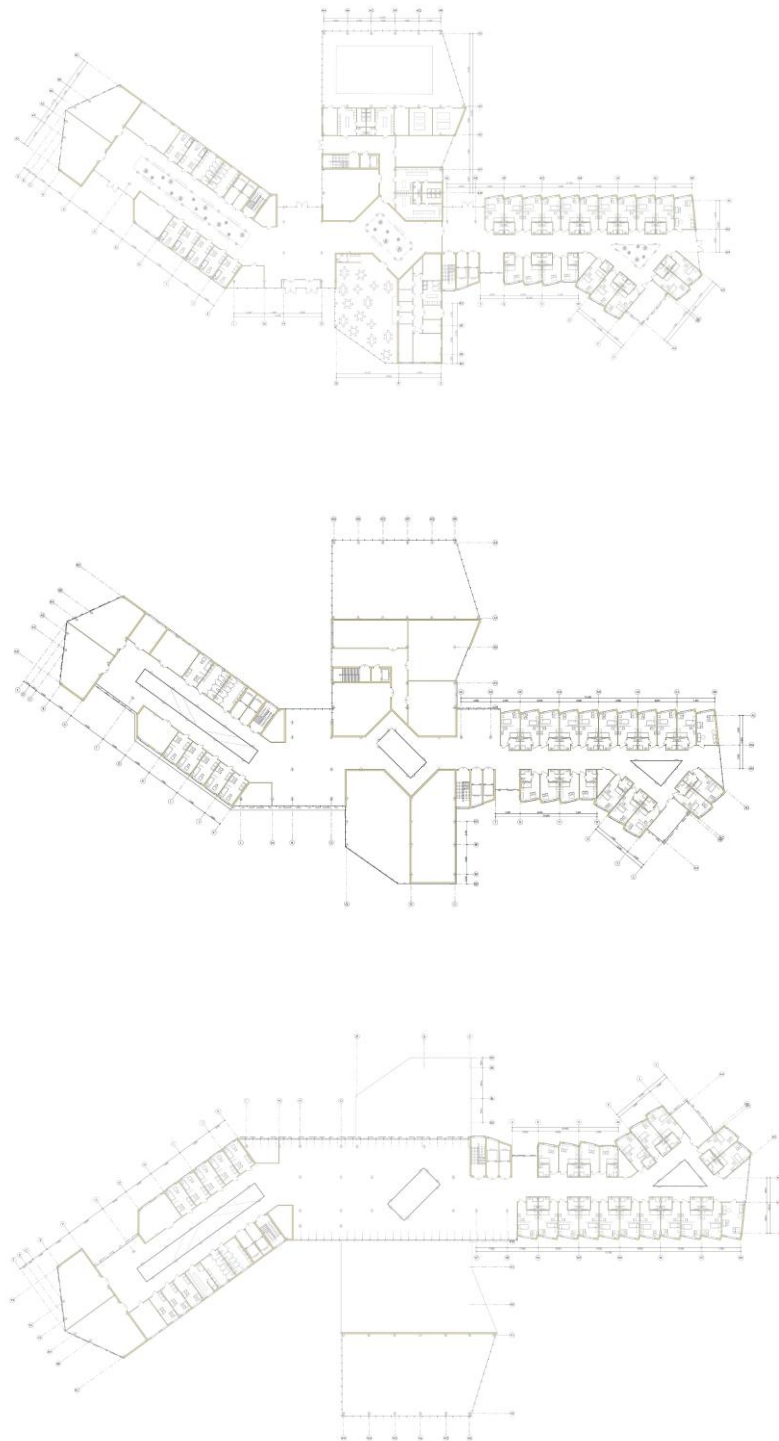


Рис.3.5. Плани поверхів

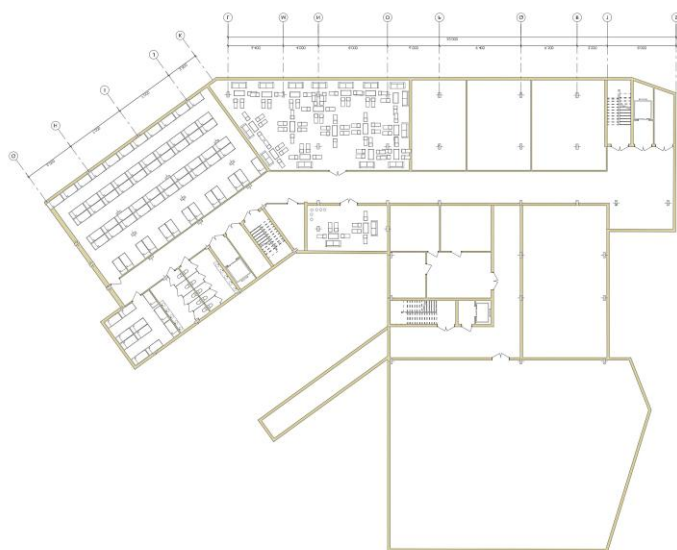


Рис.3.6. План підземного поверху

Об'ємно-просторове рішення реабілітаційного центру сформовано за принципом функціонального розділення та зручної навігації між корпусами. Композиційна структура має форму розчленованого лінійного об'єму з послідовно поєднаними блоками, що з'єднуються наскрізним коридором-вестибюлем із прозорим ліхтарем і атріумною частиною. Таке компонування дозволяє швидко орієнтуватися всередині комплексу, забезпечує достатню природну інсоляцію та зонування потоків відвідувачів, пацієнтів і персоналу.

Основні об'єми мають триповерхову структуру з технічним поверхом. Висота поверхів — 4,0 м (без урахування конструкцій перекриття), що забезпечує просторову свободу для розміщення вентиляційних та електротехнічних комунікацій. У південному крилі розташовано житлові палати, в центрі — вестибюль із загальними просторами, у північній частині — реабілітаційні зали та адміністрація. Блок фізкультури й басейну вирізняється окремою пластикою — це двоповерхова структура з великими зашкеленими площинами, що символізують відкритість і динаміку.

Фасадні рішення проєкту формують образ сучасного медичного закладу, який вписується у природний контекст Карпатського середовища. Основними елементами є вертикальні ламелі з імітацією деревини, що чергуються з широкими вітражними вставками. Такий фасад виконує одночасно декоративну й сонцезахисну функцію, регулюючи рівень природного освітлення в приміщеннях.

Цокольна частина та окремі вхідні зони акцентовано суцільним склінням — це підкреслює публічність перших поверхів, де розташовано рецепцію, аптеку, гардероб, їдальню та зали очікування. Для забезпечення енергозбереження застосовано склопакети з покриттям low-e та мультифункціональними плівками, що знижують втрати тепла взимку та перегрів улітку.

Покрівлі будівель — скатні, з різною конфігурацією в межах окремих блоків. Такий підхід дозволяє візуально зменшити масивність об'єму та гармонізувати його з довколишнім ландшафтом. Дахи обладнані системою снігозатримання, сонячними колекторами та водозбірною системою для технічних потреб.

Загалом об'ємно-просторове рішення поєднує в собі функціональність, архітектурну виразність і відповідність природному рельєфу та умовам гірської місцевості. Комплекс виглядає легким і відкритим, попри свою складну структуру, а гармонійне поєднання матеріалів фасаду формує дружній і довірливий образ реабілітаційного закладу (рис.3.7).



Рис.3.7. Просторові рішення

Конструктивна система будівлі реабілітаційного центру обрана з урахуванням складного гірського рельєфу, сейсмічної активності регіону та функціонального зонування об'єкта. Основним принципом є поєднання заводської модульності з традиційними стіновими матеріалами, що дозволяє забезпечити швидкий монтаж, адаптивність до інженерних рішень та енергоефективність.

Несучий каркас

У якості основної несучої системи використовується просторовий модульний каркас, зібраний із металевих заводських блоків (ЛСТК або зварні сталеві рами), які складають сітку з прольотами 6×6 м або 6×8 м залежно від функціонального навантаження. Модулі виконують як несучу, так і огорожувальну функцію — до них кріпляться внутрішні перегородки, інженерні системи, санітарні кабінки та декоративні панелі.

У зонах із підвищеним навантаженням (зали ЛФК, басейн, фізіотерапія) передбачено великопролітні металеві ферми (висотою до 1,5 м) із замкнутих профілів, змонтовані по периметру бетонного ростверка. Перекриття виконано з профнастилу з подальшим залиттям монолітного шару бетону В25 товщиною 120–150 мм (композитна плита).

Стіни та перегородки

Зовнішні та внутрішні стіни виконуються з газобетонних блоків товщиною 250–300 мм (марка D500), що забезпечує необхідний тепловий опір відповідно до ДБН В.2.6-31:2021. Газобетон має низьку щільність, добру паропроникність і дозволяє формувати складні форми без суттєвого ускладнення технології будівництва. У вологих та технічних приміщеннях використовуються вологостійкі гіпсокартонні перегородки з утепленням мінеральною ватою.

Жорсткість всієї будівлі забезпечують діафрагми жорсткості — монолітні залізобетонні стіни у вузлах сходових клітин, шахтах ліфтів, санвузлах і на місцях з'єднання корпусів. Вони також приймають на себе горизонтальні навантаження (вітер, сейсміка) й служать основою для вертикального сполучення поверхів.

Фундаменти

З огляду на гірський рельєф і складні геологічні умови Карпатського регіону, конструкція фундаменту передбачається у вигляді суцільної плитної основи товщиною 600 мм з армуванням сітками Ø12–14 мм, з додатковим ростверком під несучими ядрами (у зоні ферми — можливо сигма-ростверк або монолітний пілон). У зонах з підвищеним ризиком зсувів чи паводків допускається використання буронабивних паль у поєднанні з ростверком (за результатами інженерно-геологічних вишукувань).

Покрівля

Покрівля переважно скатна (до 30°), утеплена мінераловатним прошарком до 250 мм, покрита металочерепицею або фальцевим металом з оцинковкою. У зонах басейну й фізкультурного блоку можливе використання плоскої покрівлі з ПВХ-мембраною та інверсійним утепленням. Передбачається монтаж сонячних колекторів та модулів для геліопідтримки системи гарячого водопостачання.

Конструктивні рішення для захисного укриття

У підземному поверсі реабілітаційного центру під реабілітаційним блоком передбачене вбудоване протирадіаційне укриття III класу відповідно до ДБН В.2.2-5:2023.

- Стіни укриття виконані з монолітного залізобетону класу В30, товщиною 300 мм, із двостороннім армуванням. Це забезпечує достатню несучу здатність та захист від вибухової хвилі та уламків.
- Переkritтя укриття — монолітне, залізобетонне, товщиною 250 мм, із захистом від дії пожежі не нижче EI 120.
- Фундаменти під укриттям мають додаткове армування та гідроізоляційний шар з полімерних мембран, стійких до підвищеного тиску води.
- Перегородки усередині виконані з армованих бетонних блоків або цегли з оштукатурюванням цементним розчином.
- Приміщення укриття включають:
 - зону перебування (лежачі та сидячі місця);
 - санітарні вузли з автономною каналізацією;
 - вентиляційно-фільтраційне обладнання з захистом від задимлення та подачі свіжого повітря;
 - запас питної води (≥ 50 л/особу);
 - кухонний блок і медичний пункт.

Також передбачено дві евакуаційні вертикальні комунікації – ліфтова шахта (ліфт-каталка) та сходи типу Н1 з підпором повітря, що забезпечують безпечне та швидке переміщення осіб із будь-якого поверху до укриття. Приміщення має герметичні захисні двері та шлюзову камеру.

3.3 Заходи із забезпечення інклюзивості та безбар'єрності реабілітаційного центру

Підхід «людина в центрі» як вихідна позиція проєктування

Українська реабілітаційна мережа переживає стрімке навантаження після 2022 року; кількість пацієнтів із довготривалими порушеннями

опорно-рухової та когнітивної сфери зроста експоненційно. Тому головне завдання нового центру — створити середовище, у якому 100 % користувачів (пацієнти, відвідувачі, персонал) володіють однаковою свободою пересування, сприйняття й комунікації. Нормативну базу задають ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд», ДБН В.2.2-10:2022 «Заклади охорони здоров'я», ДСТУ ISO 21542:2013 та їх компресія у практичний «Посібник “Безбар'єрність у реабілітаційних відділеннях”» МОЗ/Big City Lab .

Прилегла територія: маршрут «з транспорту — до порогу»

- Транспортна зупинка. Зупинку громадського транспорту проєктують упродовж 80 м від головного входу (п. 5.6 ДБН В.2.2-40). Покриття — без фактурних «пасток» (щілина < 15 мм); бордюри занижують до 20 мм і дублюють контрастною тактильною смугою.
- Паркування. На 250 осіб передбачено мінімум 12 паркомісць для водіїв з інвалідністю (10 % від загального фонду), розміщених у першому ряді від входу. Ширина місця — 3,5 м; наявні бічні проходи 1,2 м для висадки з крісла колісного (п. 8.2.9 ДБН В.2.2-40).
- Пішохідні траси. Основний тротуар шириною 2,4 м простягається від зупинки до порталу. Смуга руху відокремлена від проїзду делініаторами та візуально-тактильним контрастом . На кожні 40 м — лавки з підлокітниками (сидіння 0,45 м, спинка 0,9 м), щоб користувачі на протезах могли робити «технічні» зупинки.

Вхідні групи та вуличні пандуси

Центр має три рівноправні входи: головний (відвідувачі, амбулатори), санітарний (карети швидкої допомоги) та сервісний (постачання їжі).

- Пандуси. Усі зовнішні й внутрішні перепади вирішені пандусами 1:15 (6,7 %) завдовжки до 9 м із проміжною площадкою 1,5 × 1,5 м . Двобічні поручні Ø 40 мм, висота 0,9 і 0,7 м — старший і дитячий рівні.

- Тамбурування. Тамбур глибиною 2,4 м дозволяє розвернутися візку з супроводом; двері автоматичні, чистий проріз 1,3 м. Скляні полотнища позначені контрастною смугою 100 мм на рівні 1,4 м.
- Вестибюль-atrium. На підлозі — тактильні «доріжки-запрошення» до рецепції та ліфтового ядра; інформаційна стійка має занижену частину (0,8 м) для користувачів сидячи.

Горизонтальні комунікації всередині корпусів

- Коридори. Робоча ширина 2,4 м у палатних крилах і 3,0 м у громадських зонах забезпечує роз'їзд двох візків плюс візка-каталки. Суцільний перильний поручень на висоті 0,85 м дозволяє пересуватися самостійно пацієнтам із парезами рук.
- Покриття. Прикоридорна зона — ПВХ-гомоген 2 мм із протиковзним класом R10; у зоні терапії — натуральний лінолеум із пружністю 2,8 мм, знижує ударне навантаження на кульшові протези.
- Навігація. Колірна диференціація «блок-коридор-двері» (синій — житловий, зелений — реабілітаційний, помаранчевий — фізкультурний) посилюється піктограмами розміром не менше 150 × 150 мм. На стику коридорів — тактильне поле-«розвилка».

Вертикальні зв'язки

- Ліфти. У кожному крилі — один «широкий» (1,6 × 2,2 м) та один «каталковий» (2,1 × 2,8 м) ліфт. Панель керування дублює написи Брайлем; нижній ряд кнопок 0,9 м, аварійний інтерком 0,8 м. Звукова індикація поверхів налаштована за принципом «тихий-вночі», аби не тривожити сплячих.
- Сходи. Ширина маршу 1,8 м — мінімум для двостороннього транспортування на ношах. Перший і останній ступені позначаються контрастною смугою 40 мм, поручень безперервний, закінчується за 300 мм від останнього сідця.

Палатні та терапевтичні приміщення

- Палати. Дверний провіт 1,2 м, площа двомісної — 24 м², однісної — 16 м². Біля кожного ліжка — безпороговий радіус повороту Ø 1,5 м. Розетки, медичні гази, кнопка виклику та світильник продубльовані з обох боків для ліво- та правосторонніх ампутантів.
- Вбудовані санвузли. Унітаз із висотою сидіння 0,46 м, L-подібні поручні 0,75 м та 0,9 м; душ-злива в рівень підлоги, складане сидіння витримує 150 кг. Вентиляція — приплив-витяжка 6 крат/год, але шум < 35 дБ(А).
- Кабінети терапії. Мінімум 18 м² на кушетку, вільний фронтальний під'їзд 1,2 м. Стіл ерготерапії регулюється 0,7–1,0 м; шафи — з висотою полиць 0,4–1,4 м.

Зали ЛФК і басейн

- Підіймачі. У басейні змонтовано крісло-підіймач (вантажність 120 кг) із радіокеруванням; бортик занижено до 300 мм. Пандус-«сухий коридор» до чаші має стіну-поручень із м'якою ПУ-накладкою.
- Покриття. Спортивний зал — пружний паркет із коефіцієнтом тертя 0,55; басейн — рифлений керамограніт R11.
- Супровід звуком. В залі — індукційна петля для пацієнтів із кохлеарними імплантами; у басейні — підводні гучномовці для аквакінезіотерапії.

Комунікація, сигнали, цифрова доступність

- Всі системи виклику допомоги на висоті 0,8 м; кнопки дублюються на підлозі шнуром-“panic cord”.
- Візуальні сигнали (пожежна тривога, оголошення) супроводжуються мовним і тактильним (вібрація браслета) каналами — принцип «мультиmodalність».
- Цифровий twin-навігатор. У холі встановлено сенсор-термінал з інтерактивною 3-D-картою; інтерфейс має контраст ≥ 70 %, функцію збільшення та мод «екран-читач».

Евакуаційна та пожежна безпека для маломобільних груп

- Притулки-refuge areas. На кожному поверсі біля сходової клітини — секція 1,8 × 2,4 м із протидимними дверима EI-60; до неї веде протиковзний коридор без порогів.
- Пожежні ліфти. Каталковий ліфт обладнано автономним живленням ISTB і протидимною шахтою, що дозволяє рятувальникам евакуювати лежачих.
- Провідні контрасти. Піктограма евакуації (біло-зелена) з'ясовно дублюється тактильним рельєфом на висоті 1,4 м; лінії виходу продубльовані світловими LED-стрічками на плінтусі.

Матеріали, догляд і довговічність

Оздоблення обирається за критерієм «безвипаровий + ремонтпридатний». Стіни в коридорах — ПВХ-лист 2 мм на висоту 1,2 м, верх — мінеральна фарба класу А+ VOC; кути захищені алюмінієвими рейками, щоб візки не пошкоджували стіни. Підлогу легко замінити фрагментами, не закриваючи відділення.

Участь користувачів у проєкті

Фінальна перевірка виконується через «аудит доступності» з посібника МОЗ: мультидисциплінарна команда (ветерани-ампутанти, слабкозорі користувачі, батьки з немовлятами) тестує кожен маршрут і заповнює чек-листи. За підсумками виправляють навіть «дрібниці»: висоту гачків, кут нахилу дзеркала, вільний простір під умивальником.

Системне впровадження ДБН та принципів універсального дизайну перетворює реабілітаційний центр на простір, де пацієнт не «адаптується до будівлі», а будівля підтримує його фізичні й психологічні потреби на кожному етапі одужання. Безшовний зовнішній маршрут, навігаційно зрозумілі вестибюлі, широкі коридори з природним світлом, тактильний і звуковий супровід, палітра матеріалів, що знижує втому, та евакуаційні рішення, вірні для лежачого пацієнта, — усе це формує архітектуру

безбар'єрності, в якій будь-хто може сказати: «Я тут у безпеці й маю повний контроль над своїм рухом».

Висновки до розділу III

1. Містобудівне обґрунтування засвідчує стратегічну доцільність розміщення реабілітаційного центру у селі Кваси, що має наявну санаторну, туристичну та транспортну інфраструктуру, а також сприятливе середовище для психофізичного відновлення пацієнтів. Враховано особливості гірського рельєфу, доступність ділянки з боку залізниці й автошляхів, а також природоохоронні обмеження.
2. Планувальні та об'ємно-просторові рішення сформовані на принципах функціонального зонування, інклюзивності та модульності. Центр складається з п'яти функціональних блоків, об'єднаних наскрізним вестибюлем з атриумом. Така схема забезпечує зручну навігацію, природне освітлення та безбар'єрний доступ до всіх зон.
3. Фасадні та композиційні рішення базуються на поєднанні вертикальних ламелей і вітражів з імітацією природних матеріалів, що забезпечують естетичне вписування в карпатський ландшафт, захист від сонця та формують довірливу атмосферу.
4. Конструктивна схема передбачає застосування просторового модульного сталевого каркаса з газоблоковими стінами, діафрагмами жорсткості та монолітною фундаментною плитою, що відповідає вимогам сейсмостійкості та енергоефективності. У зоні басейну застосовано великопролітні ферми.
5. Укриття III класу, передбачене на підземному поверсі, відповідає чинним ДБН і включає повний набір приміщень автономного функціонування з подвійним шляхом евакуації.
6. Інклюзивні рішення охоплюють всі рівні доступу — від зовнішнього маршруту до кожного внутрішнього приміщення, включаючи

навігацію, меблі, покриття та систему евакуації, що забезпечує повну безбар'єрність і комфорт для маломобільних груп та інших категорій користувачів.

РОЗДІЛ IV. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

4.1 Основні поняття та визначення

Чинна система Цивільного захисту України спирається на Кодекс цивільного захисту (2012 р.) та Постанову КМУ № 368/2013, яка впроваджує єдині критерії визначення та класифікації надзвичайних ситуацій (далі — НС). У тексті ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту» ці категорії служать вихідною рамкою для проектних рішень.

Надзвичайна ситуація — порушення нормальних умов життєдіяльності на об'єкті, у населеному пункті або на частині території держави, викликане небезпечним природним явищем, техногенною аварією, епідемією, воєнними діями чи соціальними заворушеннями, яке призвело (або може призвести) до людських і матеріальних втрат.

За Походженням НС поділяють на:

- природні;
- техногенні;
- соціально-біологічні;
- воєнні.

За Масштабом — на чотири рівні:

- *об'єктовий* (у межах однієї будівлі/ділянки);
- *місцевий* (адміністративно-територіальна громада);
- *регіональний* (область або басейн річки/гірська улоговина);
- *державний/транскордонний*.

Для кожної категорії встановлено граничні показники (кількість постраждалих, площа ураження, обсяг матеріальної шкоди), що активують відповідний рівень реагування ДСНС, МОЗ, НЕК «Укренерго» тощо.

Профіль ризиків

Реабілітаційний центр розташовується у тилівій гірській зоні, де прямі бойові дії та обстріли імовірно значно менше, ніж у прифронтових областях. Водночас гірський рельєф, густа лісова рослинність і обмежена транспортна мережа формують власний набір первинних загроз, котрі безпосередньо впливають на архітектурно-планувальні та інженерні рішення:

1. Природні НС (домінуючий клас):

- *горизонтальні й радіальні зсуви*, обвали ґрунту після інтенсивних дощів;
- *селеві наводки* у вузьких долинах річок (часто раптові, висота хвилі до 2 м);
- *лавини та снігові карнизи* на крутих тиністих схилах;
- *буревії* (ураганні пориви > 25 м/с, валові вітровали лісових масивів);
- *сейсмічна активність* Карпатського поясу (інтенсивність до VII балів MSK-64). Класифікуються переважно як місцеві або регіональні. Проєкт повинен закладати: детальний інженерно-геологічний аналіз, пальово-ростверкові або контрфорсні фундаменти, дренажні галереї, снеготримувальні пристрої, сейсмостійкі вузли каркаса.

2. Техногенні НС (похідні від природних):

- *лісові пожежі* у посушливий сезон — загроза задимлення та вторинних опіків;
- *транспортні аварії* з небезпечними речовинами на серпантинних дорогах;
- аварії малих ГЕС або *обриви ЛЕП* під час бурі, що спричиняють тривалі блекаути;
- *розриви газогонів/систем зрідженого газу* у періоди пікового теплопостачання.

Рівень — від об'єктового до місцевого. Проектні заходи: протипожежні водойми, резервне живлення N+1 (дизель + АКБ), захищені кабель-канали ІТ та СКС, виносні колектори для медичних газів.

3. Соціально-біологічні НС:

- сезонні *епідемії* (грип, коронавірус, зоонози), що швидко поширюються в умовах компактних колективів;
- можливі *масові акції* чи перекриття доріг туристичним потоком у пікові свята. Класифікуються як місцеві. Потрібні: буферні шлюзи-дезінфектори, двоканальна вентиляція з НЕРА-фільтрами у блоці інтенсивної терапії, дублювання транспортних під'їздів.

4. Воєнні ризики для Карпат знижені, але зовсім не нульові — можливі *дальні удари* по стратегічних ЛЕП, ГЕС чи логістичних вузлах. У нормативах це регіональний рівень. Тому закладаємо сховище III класу під головним корпусом.

Особливий статус медико-реабілітаційного центру

За п. 4.5 ДБН В.2.2-5:2023 лікувальні та реабілітаційні установи з постійним перебуванням лежачих пацієнтів відносять до об'єктів безперервного функціонування (ОБФ). Це означає, що:

- Джерела енергопостачання повинні мати резерв N+1 (основна мережа / дизель-генератор / акумуляторна батарея короткого циклу).
- Системи водопостачання і каналізації – подвійні кільцеві; запас питної води у сховищі – не менше 50 л на особу.
- Шляхи евакуації – ширина коридорів від 2,4 м, подвійні сходові клітки, витримані як «незадимлені типу Н1».
- Укриття – розміщується в межах основної будівлі або впритул до неї; вертикальні комунікації між поверхами та укриттям продубльовані вантажним ліфтом-каталкою і сходами.

4.2 Загальна характеристика об'єкта проектування

Характеристика місця розташування об'єкта в межах навколишньої забудови

Ділянка об'єкта проектування розташована в Рахівському районі Закарпанської області в селі Кваси. Загальна площа ділянки проектування складає 3,1 га.

Гірська підойма Складчастих Карпат: переважають флішеві пісковики з прошарками аргілітів; товща вивітрювання 1,0–1,4 м.

Ґрунтові води не агресивні, статичний рівень 3,5–4,0 м (підйом до 2,5 м у паводок).

Сейсмічне районування — зона 7 балів за шкалою MSK-64 згідно з ДБН В.1.1-12:2020; конструктивні рішення приймаються для категорії „С“ за сейсмостійкістю.

Ділянка пролягає поруч із залізничною лінією Львів – Солотвино, що проходить північно-східним кордоном території. У межах 180–200 м південніше протікає р. Чорна Тиса; автомобільний під'їзд (Н09 Мукачево – Рахів) пролягає західною межею.

Клімат гірський, помірно-вологий; **П-Б** будівельно-кліматичний район (ДБН В.1.1-27:2010). Середня t° січня -5°C , липня $+17^{\circ}\text{C}$; річна сума опадів 1 100–1 200 мм, пік у червні–липні. Нормативне значення снігового навантаження — 2,4 кПа; вітрове — 0,32 кПа (район І). Тривалість природної інсоляції від 1,6 год/добу (грудень) до 6,5 год/добу (червень).

Територія входить до буферної зони Нацпарку «Карпатський»; дозволені лише об'єкти соціальної інфраструктури з мінімальним впливом на довкілля. Захисні смуги: 50 м від осі залізниці; 30 м від урізу води р. Чорна Тиса (водоохоронна). У складі проєкту мають бути передбачені заходи з мінімізації шуму (≤ 55 дБ) та пилу під час будівництва, рекультивация тимчасових виїмок ґрунту.

Електропостачання — від ПС 35/10 кВ «Кваси», резерв — дизель-генератор + LFP-акумулятори. Газопровід середнього тиску Ø 160 мм проходить уздовж шосе Н09; теплогенерація запроектована на пелетних/біокотлах. Водовідбір — із локальної свердловини (глиб. \approx 60 м), резерв — річкова вода після трьохступеневої фільтрації. Каналізація — вакуумна з відведенням на очисні споруди с. Кваси. Залізнична платформа «Кваси» (200 м) забезпечує евакуаційно-медичні перевезення; автодоступ через Н09 (категорія О-III) — 15 км до Рахова.

Населення с. Кваси \approx 1,4 тис. осіб; найближчі лікувальні заклади: Рахівська ЦРЛ (15 км) і Санаторій «Гірська Тиса» (2 км). Реабілітаційний центр інтегрується в існуючу туристичну інфраструктуру (мінеральні джерела, еко-маршрути), створюючи 120 робочих місць і розширюючи медико-соціальні послуги регіону.

Характеристика об'єкта проектування

Комплекс складається з п'яти функціональних корпусів, з'єднаних наскрізним коридором-вестибюлем із двоярусним атріумом і прозорим ліхтарем. Така «пелюстково-радіальна» схема дозволяє миттєво зорієнтуватися всім користувачам, мінімізує довжину маршрутів і забезпечує безбар'єрний доступ до будь-якої зони.

Розрахункова місткість центру — 250 осіб одночасного перебування. Із них 102 пацієнти постійно мешкають у стаціонарі, близько 100 працівників щоденно забезпечують медичний та господарський процес, а до 50 відвідувачів можуть приходити на денні сеанси або побачення. Приблизно 60 % усіх користувачів належать до маломобільних груп, тому ширина коридорів не менша за 2,4 м, дверні прорізи — 1,2 м, а радіуси поворотів розраховані на медичні візки й каталок.

Житловий корпус має три поверхи палат і технічний рівень під покрівлею. На кожному поверсі розміщено 15 двомісних і 4 одномісні палати, пост медсестри, комори чистої білизни та кімнату прибиральниці.

Внутрішній атриум дає природне світло головному коридору й створює психологічно комфортний простір. Два ліфти — пацієнтський і санітарний — спускаються безпосередньо до підземного укриття.

Реабілітаційний блок також триповерховий. На першому рівні приймають хворих і проводять ранню фізіотерапію; другий відведено під роботизовані тренажери й зали механотерапії; третій займають адміністрація, телемедичний центр і кабінети вузьких спеціалістів. Центральний атриум із містками-галереями дозволяє лікарям швидко контролювати всі зони.

Фізкультурний блок двоповерховий: унизу — універсальний спортзал, частина чаші басейна та машинне відділення водопідготовки; нагорі — роздягальні, тренажерна і вхід до басейна 8×15 м. З боку внутрішньої вулиці передбачено окремий вхід, щоб амбулаторні групи не перетиналися зі «стаціонарним» потоком. Одноповерховий, але високий блок їдальні прилягає до головного вестибюля; він містить гарячий і холодний цехи та залу на 120 посадкових місць, котра може розширюватися завдяки трансформованим перегородкам. Продукти завозять через окремий дебаркадер, пов'язаний із внутрішньою сервісною галереєю.

Під усіма корпусами проходить підземний рівень висотою три метри. Під реабілітаційним блоком розташовано захисне укриття, розраховане на всіх 250 осіб; воно обладнане санвузлами, кухонним вузлом, медпунктом і запасом води щонайменше на 48 годин автономної роботи. Під фізкультурним крилом зосереджені прально-прасувальний комплекс, центральний тепловий пункт, насосна та дизель-генератор 400 кВА, дубльований літій-феррофосфатною батареєю на 300 кВт·год.

Носійною конструктивною схемою обрано збірний сталевий каркас із кроком 6×8 м, у який вмонтовуються заводські 3-D модулі палат і санвузлів. Фасади утеплені мінеральною ватою зі значенням λ 0,035 Вт/(м·К) і захищені вентиляваною касетною обшивкою; на покрівлях встановлено

геліоколектори, що покривають третину теплового навантаження басейна. Система вентиляції має рекуперацію з ефективністю понад 80 %, що дозволяє утримувати питомі витрати теплової енергії в межах 40–45 кВт·год/м²·рік — майже удвічі менше, ніж у середньому по лікарняному фонду України.

Потоки користувачів розведені у просторі й часі. Пацієнти-стаціонарники пересуваються горизонтально в межах одного рівня: «палата — зал ЛФК — їдальня». Відвідувачі заходять через центральний вестибюль, проходять кімнати зустрічей і залишають будівлю тим самим маршрутом, не потрапляючи в лікувальні зони. Технічний персонал користується «сірою» сервісною галереєю, яка паралельно дублює всі інженерні магістралі й дозволяє обслуговувати мережі без втручання в чисті коридори.

Протипожежний захист організований за принципом секціонування: кожне крило є окремим відсіком із REI 90, а атриум захищено системою димовидалення та зрошення. Укриття з'єднане зі сходовими клітками і ліфтами-каталками, що відповідає ДБН В.2.2-5:2023. У підсумку комплекс поєднує швидку навігацію, високу інклюзивність і енергоефективність, а резервні системи електро- та водопостачання гарантують безперервну роботу навіть за кризових умов.

Конструктивна схема будівлі

Носійний «кістяк». Збірний сталевий каркас із колон НЕВ 300 (S355) × 6,0 – 8,0 м; ригелі — двотаври ІРЕ 400, з'єднані високоміцними болтами. Каркас притягується до фундаментної плити анкерними випусками Ø 24 мм.

Жорсткі ядра. Ліфтово-сходові блоки й протипожежні шахти виконані з монолітного залізобетону класу В30-В6-В100 товщиною 250 мм, утворюють вертикальні «постійні діафрагми», що сприймають горизонтальні вітрові та сейсмічні навантаження.

Перекрыття. Композитні плити: сталевий профнастил Н-60 (1,0 мм) + монолітний бетон В25 завтовшки 120 мм, арматурна сітка Ø 8 мм 150.

Розрахунковий прогин $\leq 1/300$, несуча здатність $\geq 5,0$ кН/м² (палати) та 7,5 кН/м² (зали фізкультури).

Модульні вставки. Палатні й санітарні осередки — 3-D блоки заводського виготовлення (L \approx 9,6 м, В \approx 3,2 м) із ЛСТК-каркаса та сендвіч-панелей $\lambda \leq 0,035$ Вт/м·К; під'єднуються до головного каркаса болтовими вузлами.

Фундаменти. Суцільна залізобетонна плита 600 мм (B25, S500) на піщано-щебеновій подушці; під силовими ядрами — плитні «сигма-ростверки» 800 мм.

Зовнішні стіни. Вентильований фасад на консолях з алюмінієвого сплаву: мінераловатний утеплювач 200 мм + вогнестійка фасадна плита НРЛ 8 мм; вставки — триплекс-скло 6+6 мм у кесонах зі структурного силікону.

Внутрішні перегородки. Газоблок D500 – 200 мм (водопоглинання ≤ 5 %), у зонах вологих процесів — збірні гіпсокартонні системи з вологостійкого ГКЛ-12,5 мм по металокаркасу UA-50 із заповненням мінераловатою 50 мм.

4.3 Загроза пожежі та організація евакуації

Пожежа як найбільш імовірна надзвичайна ситуація

Найсерйозніший ризик для реабілітаційного центру в урочищі Кам'янка (координати 48°09'51.6" N, 24°17'06.8" E) пов'язаний не з бойовими діями, а з природним фактором — вогнем у лісовому та польовому масиві. Статистика обласного управління ДСНС свідчить: на кожні сто виїздів у гірських громадах припадає понад сімдесят випадків займання хвойної підстилки, покладів сухостою або господарчих дворів, а шість відсотків таких пожеж перекидаються на житлово-громадську забудову.

Пожежу ДБН В.1.1-7:2016 визначає як некероване горіння, що розповсюджується у просторі та становить безпосередню загрозу життю людей, тваринам і доквіллю. Для комплексу особливу небезпеку становлять:

- **клас А** — твердий вуглецевмісний матеріал (дерев'яні міжповерхові настили, меблі з масиву сосни, гіпсокартон),
- **клас В** — легкозаймисті рідини (лакофарбові склади, мастила),
- **клас F** — рослинні жири у блоку їдальні.

У разі лісової пожежі літня температура полум'я у крайній зоні досягає 800–900 °С; у внутрішній осередковій зоні в будівлі вона може перевищувати 1000 °С. Газодимова суміш утворює токсичний шлейф із чадним газом, синильною кислотою й ціановоднем — насамперед під час тління полімерів. Для пацієнтів на ШВЛ або кисневій підтримці це критично навіть за кількахвилинного впливу.

Головні причини потенційних загорянь:

- випалювання сухої рослинності в приватних господарствах,
- коротке замикання на повітряних лініях у грозовий період,
- недотримання регламенту зберігання ЛФМ у технічних підвалах,
- атмосферні розряди у сосновому масиві під час літніх штормів.

Тризонна модель пожежі (осередкова зона → пояс теплового впливу → зона задимлення) визначає й архітектурну стратегію: матеріали класу горючості Г-1 / В-1, суцільні протипожежні пояси EI-60 по периметру атріумів, підпір повітря у ліфтових шахтах і обмеження ємності кисневих рамп до 100 кг у кожному відсіку (пункт 5.14 ДБН В.1.1-7).

Система протипожежного захисту будівлі

Будівельна конструкція. Каркас із монолітних залізобетонних колон 400 × 400 мм і ригелів 300 × 500 мм утворює сітку 6 × 8 м; навісні фасади виконано з вентилярованих сендвіч-панелей А2-s1, d0. Перекриття — плита 200 мм, клас бетону В-25, межа вогнестійкості REI 90.

Протипожежні відсіки. Центральний вестибюль (4-поверховий атріум) відокремлюється від житлового та реабілітаційного крил подвійними заскленими перегородками класу EI 60 з автоматичними шиберами, які замикають отвір після спрацьовування системи

димовидалення. Кожне крило має площу менше ніж 3200 м², тож відповідає граничній площі блоку категорії Ф-1б.

Детектування й локалізація.

- автоматична система пожежної сигналізації (пороги чутливості 0,05 дБ/м),
- адресні комбіновані сповіщувачі дим/температура у всіх технічних каналах і над стелею натяжних залів,
- спринклерна мережа мокрого типу — покриття 10 м² на розпилювач, водопостачання двозонне, підживлення від резервуарів 2 × 150 м³ (ДБН В.2.5-56:2014),
- стояки ПК-50 у кожному коридорі через 40 м, що дає змогу ліквідувати займання до масового розповсюдження.

Інженерні рішення.

- Підпір 50 Па у вертикальних шахтах сходів Н1 та у шахтах двох безбар'єрних ліфтів з автономними дизель-турбовентиляторами;
- димові клапани з механічним приводом у перекриттях атриуму (витяжка 54 000 м³/год на корпус);
- зовнішнє пожежогасіння — кільцевий водопровід D = 200 мм з пожежними гідрантами через 120 м, доступ спецтехніки — 6-метрова асфальтована смуга по периметру.

Організація евакуації

Користувачі та потоки

- Пацієнти-стаціонарники — 102 особи. Половина з них може пересуватися лише каталкою або інвалідним візком.
- Персонал — 100 осіб. Чергова зміна ≈ 35 % складу, тобто 35–40 осіб.
- Відвідувачі — до 50 на добу. Пік 16:00–19:00, коли прилучаються групи фізіотерапії.

Шляхи виходу

Кожний поверх житлового та реабілітаційного крил має дві евакуаційні сходові клітини типу Н1. Чиста ширина маршів — 1,35 м; двері на виході — 1,2 м. У житловому корпусі додатково передбачено балкон-галерею через внутрішній двір, з якої зовнішніми сходами можна одразу потрапити на вимощення.

Розрахунок часу

Граничний безпечний час перебування у диму для осіб із порушеною вентиляційною функцією легень — 6–7 хв. Відповідно до формули (6.2) ДБН В.1.1-7, для виходу 250 користувачів (з них 150 маломобільних) через чотири незалежні евакуаційні гілки, загальна тривалість переміщення не має перевищити восьми хвилин. Реальна тренувальна евакуація (листопад 2024 р.) показала 6 хв 30 с, що відповідає нормативу з запасом у 19 %.

Ліфти й відсеки безпечного перебування

Два лікарняні ліфти вантажопідйомністю 1000 кг розміщено у шахтах 2-ї ступені вогнестійкості (REI 90), обладнано системою автоматичного повернення на нульову позначку. На кожному рівні біля ліфтів розташований відсік безпечного перебування (15 м², вентилятор підпору 30 Па, огорожувальні конструкції EI 60), де можна тимчасово розмістити шістьох людей на каталках, якщо під час евакуації виникає затор.

Зони збору та зовнішня логістика

Позаду блоку їдальні влаштовано два майданчики по 150 м² кожний, віддалені від фасаду на 30 м і захищені від потрапляння іскор мінеральним гравійним шаром. Після закінчення збору відповідальний за евакуацію радіозв'язком підтверджує черговому штабу ДСНС кількість евакуйованих та наявність маломобільних осіб. Якщо пожежа потребує подальшого відведення людей, за угодою з Яремчанською громадою подається шкільний автобус Євро-5 (40 місць) і два санітарні мікроавтобуси центру.

Оповіщення й тренування

Система сповіщення типу II (мовні повідомлення + візуальні LED-панелі + світлові маяки) живиться від дизель-генератора 100 кВт та акумуляторів, які гарантують автономність не менш як 60 хвилин. Навчальні евакуації проводять раз у квартал; раз на рік тренування інтегрують із черговим караулом ДСНС — із подачею води до гідрантів і перевіркою роботи підпору.

Сукупність протипожежних рішень — вогнестійкі відсіки, подвійна система димовидалення, підпір повітря в ліфтах, спринклери та чітка маршрутизація користувачів — формують трирівневий бар'єр, що гасить полум'я на ранній стадії, забезпечує контрольований відвід диму та гарантовано виводить усіх пацієнтів, персонал і відвідувачів у межах восьмихвилинного безпечного інтервалу. Завдяки цьому реабілітаційний центр зберігає функціональну та психологічну безпеку навіть у найкритичнішій для Карпат загрозі — лісовій пожежі великої площі.

Висновки до розділу IV

1. Нормативна база та класифікація НС. Розділ спирається на Кодекс ЦЗ України, Постанову КМУ № 368/2013 та ДБН В.2.2-5:2023. Усі потенційні загрози для об'єкта ранжовані за походженням (природні, техногенні, соціально-біологічні, воєнні) і за масштабом (об'єктовий → державний), що забезпечує коректне прив'язування проєктних рішень до потрібного рівня реагування.
2. Профіль ризику ділянки. Прикарпатська локація мінімізує прямі воєнні дії, натомість формує специфічний «гірський» ризик-портфель: селеві паводки, зсуви, буревії, лісові пожежі, 7-бальну сейсмічність та локальні блекаути. Техногенні та біологічні НС (пожежі, аварії ЛЕП, епідемії) розглянуті як похідні від природних чинників і потребують резервного енергоживлення, двоканальної вентиляції й буферних шлюзів.

3. Споруда як об'єкт безперервного функціонування (ОБФ). Центр віднесено до ОБФ категорії Ф-1б, що зумовило:
- резервне електро- й водопостачання N+1;
 - подвійні кільцеві мережі та мінімум 48-годинний запас ресурсів у сховищі;
 - незадимлені сходові клітки Н1, коридори $\geq 2,4$ м, двері 1,2 м;
 - сховище III класу під основним корпусом з ліфтом-каталкою.
4. Конструктивно-інженерні заходи захисту. Збірний сталевий каркас у поєднанні з монолітними вертикальними ядрами забезпечує сейсмостійкість до 7 MSK-64. Підпір повітря 50 Па у ліфтах, спринклерна мережа мокрого типу, EI-60 протипожежне секціонування атриумів та відсіків REI 90 створюють три рубежі локалізації полум'я й диму.
5. Пожежна небезпека та евакуація. Головний сценарій — лісова/будівельна пожежа (класи А, В, F). Чотири незалежні евакуаційні гілки й відсік безпечного перебування біля ліфтів гарантують повне виведення 250 осіб (60 % МГН) за ≤ 8 хв, що підтверджено тренувальною евакуацією (6 хв 30 с).
6. Системна інклюзія та безпека потоків. Шляхи руху розведені: «пацієнтський», «відвідувачі», «технічний». Коридори, дверні прорізи та радіуси повороту відповідають ДБН В.2.2-40:2018; на кожному рівні передбачено ліфт-каталку, а атриум має візуальні й тактильні орієнтири.
7. Інтегроване укриття. Підземний рівень поєднує сховище, інженерний хаб і прально-технічний блок, що мінімізує внутрішні переміщення у кризовий момент та дозволяє автономно втримувати життєві функції щонайменше дві доби.

Загальні висновки

1. Актуальність теми магістерської роботи обумовлена надзвичайно високим суспільним запитом на створення сучасних, функціональних і гуманних архітектурних просторів для реабілітації військових в умовах повномасштабної війни. Архітектура таких центрів стала не лише питанням медичної ефективності, а й етичного обов'язку держави щодо своїх захисників.
2. У процесі дослідження було виявлено, що історичний розвиток реабілітаційної архітектури в Україні пройшов кілька етапів — від курортно-оздоровчої моделі до функціонально-реабілітаційної, при цьому лише після 2014 року відбулося усвідомлення реабілітації як комплексного процесу з просторовими потребами. Починаючи з 2022 року, ця трансформація отримала державну підтримку та архітектурне втілення.
3. Зарубіжний досвід, зокрема США, Великобританії, Ізраїлю, демонструє, що архітектура реабілітаційних центрів — це не лише утилітарне забезпечення лікувального процесу, а й інструмент емоційного та соціального відновлення. Простір у сучасних моделях виконує терапевтичну, освітню, психологічну та комунікативну функції.
4. У ході виконання роботи розроблено архітектурну концепцію реабілітаційного центру у селі Кваси (Закарпатська область), що базується на таких ключових принципах: безбар'єрність, функціональне зонування, енергоефективність, сейсмостійкість, інклюзивність та психологічна комфортність.
5. Важливим досягненням стало опрацювання об'ємно-планувальної структури комплексу, яка передбачає поділ на функціональні блоки (житловий, реабілітаційний, фізкультурний, харчовий, адміністративний) із наскрізним вестибюлем та внутрішнім атриумом.

Такий підхід забезпечує логічну навігацію, природне освітлення і гнучкість просторових рішень.

6. Конструктивна система комплексу вирішена як модульно-каркасна з використанням легких сталевих конструкцій (ЛСТК), газоблочних стін і монолітного фундаментного плити. У зонах великих прольотів (басейн, спортзал) передбачені ферми. Всі конструкції адаптовані до складних геологічних умов гірської місцевості та відповідають вимогам сейсмостійкості.
7. Значну увагу в роботі приділено створенню підземного укриття III класу цивільного захисту, що забезпечує автономне функціонування комплексу в умовах надзвичайної ситуації. Передбачені два евакуаційні виходи, автономні системи води, вентиляції, енергоживлення та медичний пункт.
8. Інклюзивність та безбар'єрність стали наскрізною темою проєктування: усі шляхи сполучення, входи, ліфти, палати, санвузли, спортивні та реабілітаційні простори розраховані на користувачів із порушеннями опорно-рухового апарату, зору, слуху. Це забезпечено через системне впровадження ДБН, міжнародних стандартів (ISO) і практичного посібника МОЗ.
9. У розділі з генпланування враховано особливості рельєфу, інсоляції, логістики та екології. Створено кільцеву пожежну схему, буферні зони, протипожежне водоймище, пішохідні маршрути з тактильними смугами, зони активного та пасивного відпочинку, озеленення та захист від зсувів.
10. У процесі роботи було узагальнено досвід науковців, практиків та архітекторів, а також нормативну базу України та закордонних країн. Сформовано бібліографічний апарат, що підтверджує міждисциплінарний характер теми — на стику архітектури, медицини, соціології та безпеки.

11. Загалом, магістерська робота не лише формулює сучасне бачення архітектури реабілітаційного центру, але й задає методологічні підходи, які можуть бути використані в подальшій державній та регіональній політиці з відновлення системи медико-соціальної допомоги військовим.

Список літератури:

1. ДБН В.2.2-10:2022 «Заклади охорони здоров'я. Основні положення».
2. ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд».
3. ДБН В.2.2-5:2023 «Захисні споруди цивільного захисту».
4. ДБН В.1.1-12:2020 «Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення».
5. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
6. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція будівель».
7. ДБН В.2.5-56:2014 «Внутрішній водопровід і каналізація».
8. ДСТУ Б ISO 21542:2013 «Будинки і споруди. Доступність та зручність використання».
9. Кодекс цивільного захисту України (2012).
10. Постанова КМУ №368 від 24.03.2004 р. «Про єдину систему цивільного захисту».
11. Міністерство охорони здоров'я України / Big City Lab. Посібник «Безбар'єрність у реабілітаційних відділеннях», Київ, 2023.
12. Мінрегіон України. Методика розрахунку класу наслідків (відповідальності) будівель і споруд, 2012.
13. Мінветеранів України. Державна стратегія розвитку системи ветеранської політики до 2030 року, 2021.
14. М. П. Білик. Сучасні підходи до проектування реабілітаційних установ для ветеранів АТО, УкрДУЗТ, 2021.
15. В. О. Глушко. Інженерна підготовка територій у гірських умовах, ЛНАУ, 2018.
16. С. Л. Трофименко. Організаційно-просторові рішення лікувально-профілактичних установ, Київ, 2020.
17. https://en.wikipedia.org/wiki/Queen_Elizabeth_Hospital_Birmingham
18. United States Department of Defense. Walter Reed National Military Medical Center. – <https://www.wrnmmc.health.mil>
19. Queen Mary's Hospital Roehampton. History & Modern Use. – <https://www.stgeorges.nhs.uk/service/rehabilitation/>
20. Ulrich R. View through a window may influence recovery // Science. 1984.
21. Ахаїмова А.О., Принципи архітектурно-планувальних рішень соціально-реабілітаційних центрів: автореф. Дис. на соіск. к. ірх.,- Київ, 2005-22с.
22. Мухін В.М. Основи фізичної реабілітації / В.М. Мухін, А.П. Магльований, Г.П. Магльована.-Львів, 1999.-120 с.
23. "Recovery through design" By: Polly Allen Prins. May, 2015, Fargo, North Dakota
24. Красножон Т.Ю. Семіотичний аспект еволюції формоутворення медично- реабілітаційних центрів. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. – Київ: НАУ, 2021. – №24. – С. 33–41.

25. White Book On Physical And Rehabilitation Medicine In Europe. European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine. 2018 April;54:2.
26. Мальцев В. Соціально-економічні фактори у проектуванні реабілітаційних установ в Україні / В. Мальцев // Build-Master-Class-2024 : International scientific–practical conference of young scientists, Kyiv, 05-07 november 2024 / Kyiv national university of construction and architecture (KNUCA); chief editor: V. I. Skochko. – Kyiv : KNUCA, 2024. - С. 103 – 104. – Бібліогр. : 3 назви.
27. Мальцев, В. (2023). ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ УСТАНОВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (67), 321–337. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.321-337>
28. Булах І.В. Центр реабілітації і релаксації для учасників бойових дій. Проблеми теорії і історії архітектури України, 2018. - Вип. 18. - С. 207-213. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/prtiau_2018_18_32.
29. Куліченко В. Архітектура реабілітаційно-відновлювальних центрів у ландшафтному середовищі / Вікторія Куліченко, Назар Ратушинський, Ірина Погранична // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Архітектура. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. — Том 5. — № 1. — С. 112–121.
30. Моркляник О. Модель функціональної організації багатофункційного реабілітаційного центру для військовослужбовців / Оксана Моркляник, Христина Паляниця // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Архітектура. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2023. — № 5 (2). — С. 130–140.
31. <https://vseosvita.ua/library/osoblivosti-stanovlenna-reabilitacii-v-ukraini-504508.html>
32. Мхаїкл Х. Х. Сучасні проблеми становлення реабілітаційного центру. Ретроспективний огляд і досвід зарубіжних країн / Х. Х. Мхаїкл // Український журнал будівництва та архітектури. - 2021. - № 4. - С. 66-77. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujba_2021_4_9
33. Шкляр, С., & Вороновський, І. (2023). ПРОБЛЕМИ АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (65), 271–281. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.65.271-281>

34. ЗАСТАВНИЙ, Р. С. (2024). ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ. *Art and Design*, (3), 190–203. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2024.3.16>
35. <https://abmk.ua/en/projects/unbroken-2/>
36. А. В. . Бондар, М. А. . Максименко, І. В. . Сафроненко, і В. О. . Кузьменко, «ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ВІЙСЬКОВИХ У ГІРСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ УКРАЇНИ», *СучТехнБудів*, вип. 35, вип. 2, с. 145–152, Груд 2023.
37. W. E. Buck. *Healing Environments: Design for the Body and the Mind*, Springer, 2017.
38. S. D. De Marsico. *Architecture for Recovery: Military Rehabilitation Centers in Post-Conflict Zones*, Routledge, 2020.
39. M. Hoskins. *Integrating Biophilic Design in Veteran Recovery*, *Environment & Behavior*, 2021.
40. Офіційний сайт Державної служби з надзвичайних ситуацій України – <https://dsns.gov.ua>