

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва випускової кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

на тему:

«Принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації
дикої природи (на прикладі екосистемного кластеру в м. Пуйо,
Еквадор)»

Гарсія Альмейда Матео

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

Київ 2026 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

АРХІТЕКТУРНИЙ

(факультет)

ДИЗАЙНУ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

(назва випускової кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д. арх., проф. _____ В.О.

Тімохін "14" травня 2026
року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

**Принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації
дикої природи (на прикладі екосистемного кластеру в м. Пуйо,
Еквадор)**
(назва)

Виконав _____ Гарсія Альмейда Матео

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

119 – Архітектура та містобудування

(Спеціальність)

«Дизайн архітектурного середовища»

(Освітньо-наукова програма)

Групи _____ ДАСм-24-5

Керівник: _____ Шебек Н.М.

(прізвище, ініціали)

доктор архітектури, професор

(науковий ступінь, вчене звання)

Ідентичність підтверджую

*Я як здобувач вищої освіти КНУБА розумію і підтримую політику закладу з
академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволену допомогу
під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших
авторів мають
посилання на відповідне джерело.*
_____ Гарсія Альмейда. М

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Архітектурний

Випускова кафедра: Дизайну архітектурного середовища

Освітній ступінь: Магістр

Спеціальність: 119 – Архітектура та містобудування

Освітньо-наукова програма: Дизайн архітектурного середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

д.т.н., проф. _____ О.В. Кашенко

„____” _____ 2026 року

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Гарсія Альмейда Матео

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи

Принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи (на прикладі екосистемного кластеру в м. Пуїо, Еквадор)
затверджена наказом ректора КНУБА № 481/52-15/10/26 від 23.04.2026 року.

2. Керівник

Шебек Надія Миколаївна, доктор архітектури, професор

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

3. Строк подання здобувачем роботи до захисту _____ 15.05.2026 р.

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Розділ 1.

ДОСВІД СЕРЕДРВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСЕРЕДКІВ ВИВЧЕННЯ ТА
ЗБЕРЕЖЕННЯ ДИКОЇ ПРИРОДИ

(Назва розділу)

Розділ 2.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСАД ЕКОЛОГО-АРХІТЕКТУРНОГО
ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИКОЇ ПРИРОДИ

(Назва розділу)

Розділ 3.

ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
ЕКОСИСТЕМНОГО КЛАСТЕРУ В М. ПУЙО

(Назва розділу)

Розділ 4.

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

(Назва розділу)

5. Перелік графічного матеріалу (з точними назвами обов'язкових креслень):

Містобудівне рішення (Рішення містобудування):

- Ситуаційна схема розташування об'єкта у місті
- Опорний план М 1:1000, М 1:2000 (залежно від тематики проєкту)
- Генеральний план М 1:500, М 1:200
- Схеми:
 - функціонального зонування
 - розподілу транспортних і пішохідних потоків М 1:200

Архітектурно-планувальне рішення:

- Плани М 1:100, М 1:200
- Фасади з антуражем М 1:50, М 1:100
- Розгортки М 1:200, М 1:400
- Розрізи М 1:100, М 1:200
- Перспективні зображення

Благоустрій території:

- Опорний план благоустрою і озеленення території (М 1:500 – 1:1000)
- План обраної ділянки благоустрою М 1:50
- Розбивочні креслення благоустрою М 1:50 – 1:100
- Посадочні креслення озеленення М 1:50 – 1:100
- Розгортки благоустрою і озеленення по основних осях М 1:50
- Поперечні профілі вулиць М 1:50 – 1:25
- Розробки елементів малих архітектурних форм і дизайнерського обладнання М 1:50 – М 1:10
- Перспективні зображення ділянок благоустрою, площ, композиційних елементів зелених насаджень
- Специфікація дерев і кущів
- Кольорово-фактурна таблиця матеріалів

Дизайн інтер'єру:

- План приміщення з розміщенням обладнання М 1:50, М 1:25
- Розгортки стін М 1:25
- План стелі М 1:50, М 1:25
- Перспективні зображення
- Креслення дизайнерського обладнання М 1:5 – М 1:25
- Кольорово-фактурна таблиця матеріалів

Додатково:

- Макет містобудівний або об'єм будівлі (на вибір)
- Як альтернатива: відеоанімація (обліт навколо об'єкта)

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	18.02.2026
Розділ 2.	26.03.2026
Розділ 3.	30.04.2026
Розділ 4. Цивільний захист	10.04.2026
Остаточне оформлення роботи	06.05.2026
Направлення роботи для перевірки на плагіат	11.05.2026
Попередній захист роботи на випусковій кафедрі	18.05.2026
Направлення роботи на рецензування	18.05.2026
Передача матеріалів роботи на кафедру	18.05.2026
Захист роботи	20.05.2026

7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1	Шебек Н.М. доктор архітектури, професор	18.02.2026	
Розділ 1	Шебек Н.М. доктор архітектури, професор	26.03.2026	
Розділ 3	Шебек Н.М. доктор архітектури, професор	30.04.2026	
Цивільний захист	Корінний В. І. старший викладач	06.05.2026	

8. Дата видачі завдання 16.02.2026 р.

Зав. кафедри

(підпис)

Тімохін В.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Шебек Н.М.

(прізвище та ініціали)

Здобувач

(підпис)

Гарсія Альмейда. М

(прізвище та ініціали)

РЕЗЮМЕ (SUMMARY) до кваліфікаційної випускної роботи здобувача:		Гарсія Альмейда Матео (ПІБ здобувача українською та англійською) Garcia Almeida Mateo	
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема (українською та англійською)	<u>Принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи (на прикладі екосистемного кластеру в м. Пуїо, Еквадор)</u> <u>Principles of forming the architectural environment of wildlife rehabilitation centers (using the example of an ecosystem cluster in the city of Puyo, Ecuador)</u>		
Освітній ступінь	Магістр		
Факультет	Архітектурний		
Випускова кафедра	Дизайну архітектурного середовища		
Спеціальність	191 - «Архітектура та містобудування»		
Освітньо-наукова програма	Містобудування		
Керівник	док. арх., проф. Шебек Надія Миколаївна		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
	116	4	15
Розділ 1. ДОСВІД СЕРЕДОВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСЕРЕДКІВ ВИВЧЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ДИКОЇ ПРИРОДИ	На основі аналізу наукових джерел та сучасного досвіду проектування природоохоронних і реабілітаційних комплексів визначено основні підходи до формування таких об'єктів. Встановлено, що сучасні центри реабілітації дикої природи розглядаються як багатофункціональні системи, які поєднують лікувальні, наукові, освітні та соціальні функції. Особливу увагу приділено інтеграції архітектури у природне середовище, адаптації до кліматичних умов та створенню просторових рішень, що відповідають біологічним потребам тварин. Аналіз світового досвіду показав важливість використання біокліматичних принципів, функціонального зонування, диференціації потоків та застосування екологічно сталих матеріалів і технологій. Визначено також ключові фактори формування таких центрів, зокрема вибір ділянки, природно-кліматичні умови, видоспецифічний підхід, соціальну інтеграцію та екологічну стійкість. Це створює основу для подальшого формування архітектурної концепції проєкту.		

<i>Розділ 2.</i> ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСАД ЕКОЛОГО-АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИКОЇ ПРИРОДИ	На основі теоретичного обґрунтування принципів еколого-архітектурного формування реабілітаційних центрів дикої природи визначено ключові підходи до їх проектування. Встановлено, що сучасні комплекси повинні формуватися як інтегровані системи, засновані на взаємодії людини, тварин і природного середовища. Особливу увагу приділено принципам симбіотичності, комплексності захисних дій та спадкоємності традицій, які забезпечують гармонійне поєднання екологічних, соціальних та освітніх функцій. Визначено важливість застосування біокліматичних стратегій, адаптації до місцевих умов, інтеграції природного та техногенного ландшафтів, а також створення середовища, орієнтованого на психологічний комфорт тварин і людей. Аналіз також підкреслює необхідність чіткого функціонального зонування, диференціації потоків та використання принципів критичного регіоналізму і автономності систем життєзабезпечення. Це формує теоретичну основу для розробки архітектурно-планувальних рішень проєкту в умовах Амазонії.
---	---

<i>Розділ 3</i> ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНО ГО КЛАСТЕРУ В М. ПУЙО	Досліджено та обґрунтовано архітектурно-планувальні рішення екосистемного кластеру в місті Пуїо з урахуванням природно-кліматичних, функціональних та просторових характеристик території. Сформовано концептуальну модель центру реабілітації дикої природи, яка базується на принципах інтеграції архітектури з природним середовищем, біокліматичної адаптації та сталого розвитку. Розроблено генеральний план комплексу, що враховує топографію, існуючу рослинність і кліматичні особливості регіону та забезпечує гармонійне поєднання забудованих і природних просторів. Визначено функціонально-планувальну структуру проєкту з чітким зонуванням основних блоків (клінічної, карантинної, реабілітаційної, дослідницької, адміністративної та соціокультурної зон) і встановлено ефективні взаємозв'язки між ними. Розроблено систему циркуляції та організацію доступів, що забезпечує розділення потоків відвідувачів, персоналу, тварин і транспорту та підвищує рівень безпеки. Сформовано об'ємно-просторову композицію комплексу у вигляді системи незалежних об'ємів, адаптованих до рельєфу ділянки. Обґрунтовано використання похилих дахів і пальових конструкцій для захисту від вологи, покращення вентиляції та адаптації до кліматичних умов тропічного середовища. Визначено принципи матеріальності, що сприяють інтеграції об'єкта в ландшафт. Окрему увагу приділено формуванню соціокультурної зони, що поєднує освітні, рекреаційні та соціальні функції. Її просторове рішення базується на відкритих і напіввідкритих просторах, центральній платформі та пішохідних маршрутах, що забезпечують взаємодію з природним середовищем. Загалом запропоновані рішення сприяють ефективній та екологічно адаптованій організації проєкту.
--	---

Розділ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИС	Район проекту має обмежений ризик повеней, зосереджений головним чином у зовнішній реабілітаційній зоні, розташований поблизу річки Пуїо. Решта архітектурних блоків розташовані на більших висотах, що значно знижує їхню вразливість. Комплекс має пішохідні та транспортні евакуаційні шляхи, які дозволяють безпечно переміщувати персонал і тварин на вищі місця. Правильне планування та організація превентивної евакуації забезпечують своєчасне реагування на потенційне підвищення рівня річки.
Висновки по роботі:	Проведене дослідження дозволило визначити основні принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи в умовах складних екосистем, зокрема Амазонії. Встановлено, що такі центри функціонують як багатофункціональні системи, які поєднують медичні, наукові, освітні та соціальні функції, а архітектура виступає інструментом збереження біорізноманіття. Сформульовано ключові проєктні принципи, серед яких симбіоз архітектури та природи, екологічна адаптація, функціональне зонування та біокліматичний підхід. Підкреслено важливість інтеграції об'єктів у природне середовище з урахуванням біологічних потреб тварин та створення комфортних умов для людей і фауни. Розроблена концепція екосистемного кластера в м. Пуїо демонструє практичне застосування цих принципів через чітку функціональну організацію, розділення потоків та гармонійну інтеграцію забудови з ландшафтом. Використання місцевих матеріалів і пасивних кліматичних стратегій підсилює екологічну ефективність проєкту.

Ключові слова: реабілітація, екосистема, архітектура, зонування, Амазонія, сталість

Keywords: rehabilitation, ecosystem, architecture, zoning, Amazon, sustainability

Здобувач: _____ / Гарсія Альмейда. М /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник: _____ / Шебек Н.М. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ ____ ” _____ 2026 р.

ЗМІСТ

Термінологічний словник.....	10
Вступ.....	12
РОЗДІЛ 1. ДОСВІД СЕРЕДРВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСЕРЕДКІВ	
ВИВЧЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ДИКОЇ ПРИРОДИ.....	17
1.1. Стан вивченості проблеми формування природозахисних комплексів..	17
1.2. Досвід проектування еколого-освітніх центрів.....	23
1.3. Основні чинники середовищної організації центрів реабілітації дикої природи.....	33
Висновки до розділу 1.....	40
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСАД	
ЕКОЛОГО-АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ	
ДИКОЇ ПРИРОДИ	
.....	42
2.1. Підходи до інтеграції еколого-захисних комплексів в існуюче урбанізоване та природне довкілля.....	42
2.2. Стратегії адаптації реабілітаційних центрів до потреб охоронюваних видів.....	49
2.3. Засади архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів дикої природи.....	55
Висновки до розділу 2.....	61
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНОГО КЛАСТЕРУ В М. ПУЙО.....	
3.1. Концептуальна модель архітектурно-планувальної організації центру реабілітації дикої природи Пастаси.....	64
3.2. Функціонально-планувальне рішення екосистемного кластеру в м. Пуйо.....	70
3.3. Об'ємно-просторова композиція основних будівель і споруд.....	76
3.4. Дизайн зон соціокультурної взаємодії.....	81
Висновки до розділу 3.....	86

РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ.....	88
Висновки до розділу 4.....	95
Висновки.....	96
Список використаних джерел.....	97

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Пташиний авіарій – простір, спеціально розроблений для утримання та реабілітації птахів, де відтворюються умови, подібні до їхнього природного середовища існування, що дозволяє політ, вплив природного світла та належну вентиляцію.

Біокліматичний дизайн – підхід до архітектурного проектування, який використовує такі фактори, як місцеві кліматичні умови, для досягнення теплового комфорту та енергоефективності, використовуючи природні ресурси, такі як сонячне світло, вітер та рослинність.

Дихаюча архітектура – архітектурна концепція, яка прагне сприяти природній вентиляції через відкриті або напіввідкриті простори, забезпечуючи безперервний потік повітря між внутрішнім та зовнішнім простором.

Екосистемний кластер – сукупність просторів, організованих функціонально та екологічно інтегрованим чином, що працюють разом для збереження біорізноманіття та оптимізації використання ресурсів у природному середовищі.

Живий ліс – концепція проекту, яка пропонує інтеграцію архітектури з екосистемою Амазонії, де будівлі стають частиною природного середовища та сприяють збереженню екологічних процесів.

Реінтродукція – процес, за допомогою якого тварини після реабілітації повертаються до свого природного середовища існування з метою підтримки екологічного балансу.

ВСТУП

Актуальність дослідження

У нинішньому контексті екологічної кризи та прискореної втрати біорізноманіття, центри реабілітації дикої природи відіграють фундаментальну роль у захисті та відновленні видів, що знаходяться під загрозою зникнення. У провінції Пастаза існують важливі ініціативи, такі як «Мавпяча прогулянка» та зоопарк Фатіми, які зробили свій внесок у екологічну освіту; однак вони часто переповнені або зосереджені переважно на виставках, що підкреслює необхідність спеціалізованої інфраструктури, яка надає пріоритет реабілітації та поверненню видів у їхнє природне середовище.

У цьому сценарії архітектура стає стратегічним інструментом. Дизайн центру повинен відповідати чітким функціональним та технічним критеріям, організовуючи зони для діагностики, карантину, лікування та реабілітації з ефективною циркуляцією та суворим розділенням між операційними зонами та громадськими просторами. Таке планування зменшує стрес тварин та оптимізує клінічні процеси.

Благополуччя тварин є провідним принципом проекту. Приміщення повинні відтворювати умови середовища існування Амазонії завдяки природному освітленню та вентиляції, акустичному контролю, безпечним матеріалам та інтеграції місцевої рослинності та водойм. Ці стратегії сприяють фізичному та поведінковому відновленню тварин, перетворюючи простір на терапевтичне середовище.

Водночас, центр набуває освітнього та соціального виміру, створюючи простори для інтерпретації навколишнього середовища та контрольованого спостереження, які не перешкоджають клінічним процесам. Таким чином, архітектура виступає посередником між громадою та тропічним лісом, зміцнюючи екологічну свідомість та сприяючи більш відповідальним стосункам з біорізноманіттям Амазонії.

Нарешті, проект враховує принципи сталого розвитку завдяки використанню місцевих матеріалів, ефективних систем водопостачання та енергетики, а також біокліматичних стратегій, адаптованих до клімату Амазонії. Гармонійно інтегруючись з ландшафтом, центр прагне стати взірцем відповідальної архітектури в Пастазі, де збереження природи, освіта та природне середовище поєднуються в цілісну та необхідну пропозицію.

Актуальність цієї проблеми засвідчують наступні документи:

Основою для дослідження є міжнародні та державні нормативно-правові документи, публікації та статті.

Міжнародні нормативно-правові документи:

- «Секретаріат CITES. (1973). Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення» [3];
- «Секретаріат CITES. (1973). Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення» [4];
- «Міжнародний союз охорони природи. (2013). Керівні принципи щодо реінтродукції та інших переміщень для збереження. Комісія з виживання видів МСОП» [5];

Державні нормативно-правові документи:

- «Органічний екологічний кодекс (COA)» [6];
- «Положення до Органічного екологічного кодексу (Виконавчий указ 752, 2019)» [7];
- «Офіційний реєстр / Статті про рятувальні та реабілітаційні центри» [8];

Дослідження та публікації:

- Родрігес Р. та Вітері В. (2024) «Реабілітація та звільнення дикої природи в еквадорській Амазонії: справа Центру Пасо Курі Пача Мама» [9];
- Еспіноза, М. Н. (2019) «Оцінка лікування та реабілітації Ateles chamek у рятувальному центрі Тарікая, Мадре-де-Діос, Перу» [10];
- Гонсалес Баеза, Х. (2018) «Центр реабілітації дикої природи: підхід до роботи з ландшафтом та місцевою фауною в кампусі Антумапу: Ла-Пінтана, Столичний регіон» [11].

Наведені вище документи акцентують увагу на важливості міжнародної та національної співпраці для збереження видів дикої природи та забезпечення їхнього ефективного лікування і реабілітації. Конвенція CITES (1973) підкреслює необхідність контролю міжнародної торгівлі видами, що перебувають під загрозою зникнення, що є важливою основою для підтримки екосистем та збереження біорізноманіття. Керівні принципи Міжнародного союзу охорони природи (2013) надають вказівки щодо реінтродукції видів у природне середовище, що в свою чергу стосується практик реабілітації та відновлення фауни, таких як ті, що реалізуються в реабілітаційних центрах, зокрема на прикладі центру в еквадорській Амазонії (Родрігес та Вітері, 2024). Такі документи підкреслюють важливість застосування комплексних підходів до збереження природи, що включає як екологічну освіту, так і практичні заходи для реабілітації тварин.

У цій роботі детальніше буде розглянуто наступні аспекти: перш за все, це застосування міжнародних стандартів для створення та ефективної роботи реабілітаційних центрів на прикладі екосистемного кластеру в місті Пуїо, Еквадор. Зокрема, буде проаналізовано, як місцеві нормативно-правові акти, такі як Органічний екологічний кодекс (COA), можуть сприяти розвитку таких центрів і забезпеченню захисту диких тварин. Також буде розглянуто специфіку роботи реабілітаційних центрів у контексті конкретних досліджень, таких як реабілітація *Ateles chamek* в Перу (Еспіноза, 2019) та взаємодія з місцевою фауною в Центрі реабілітації в Ла-Пінтані (Гонсалес Баеза, 2018), і як ці практики можуть бути адаптовані до умов Пуїо.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Ця магістерська робота буде пов'язана із загальною темою науково-дослідної роботи кафедри ДАС КНУБА – «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні» (Державний реєстраційний номер: 0123U102032).

Мета і задачі дослідження

Мета дослідження – розробити науково обґрунтовані принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи, на прикладі організації екосистемного кластеру в м. Пуйо, Еквадор.

Задачі дослідження:

- дослідити досвід середовищної організації осередків вивчення та збереження дикої природи;
- обґрунтувати теоретичні засади еколого-архітектурного формування центрів реабілітації дикої природи;
- розробити пропозиції з архітектурно-планувальної організації екосистемного кластеру в м. Пуйо, Еквадор.

Об'єкт і предмет дослідження

Об'єктом дослідження є центри реабілітації дикої природи.

Предметом дослідження є принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи.

Методи дослідження

Для проведення дослідження використовуватимуться такі методи як:

- метод літературного аналізу (метод пошуку літератури);
- метод порівняльного аналізу аналогів;
- метод класифікації інформації;
- метод теоретичного узагальнення;
- метод експериментального проектування.

Наукова новизна

Вперше сформульовано принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи та розроблено пропозиції з архітектурно-планувальної організації екосистемного кластеру в м. Пуйо, Еквадор.

Практична цінність

Результати дослідження можуть стати основою для подальших наукових досліджень в сфері дизайну архітектурного середовища центрів реабілітації

дикої природи, а також в освітній діяльності. Надані пропозиції можуть бути використані при створенні екосистемного кластеру в м. Пуїо, Еквадор.

Апробація результатів

Основні результати наукового дослідження апробовано на наукових-практичних конференціях у КНУБА:

- Науково-практичної конференції «Проблеми і методи відновлення і розвитку архітектурно-містобудівного середовища в Україні» 9 квітня 2025 р, м. Київ.
- VIII науково-практична конференція «Містобудування: проблеми і перспективи розвитку» 14 квітня 2026 р., м. Київ.

Публікації

Опубліковано тези доповідей на науково-практичних конференціях:

- Гарсія Альмейда Матео «Принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи (на прикладі центру реабілітації дикої природи м Пуїо)».
- Гарсія Альмейда Матео «Екосистемний кластер як модель регенеративної архітектури в умовах Амазонії».

Структура та обсяг роботи

Магістерська робота складається з чотирьох розділів: аналітичного, теоретичного, експериментального, а також розділу «Цивільний захист». Кожний розділ містить три або чотири параграфи і висновки. Після загальних висновків розміщується список використаних джерел. Додатки включають завдання на проєктування, зображення проєктної частини, сертифікати та довідку.

РОЗДІЛ 1. ДОСВІД СЕРЕДРВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСЕРЕДКІВ ВИВЧЕННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ДИКОЇ ПРИРОДИ

1.1. Стан вивченості проблеми формування природоохоронних комплексів. Проблеми формування природоохоронних комплексів розглядаються

фахівцями з різних країн крізь призму різновекторних наукових парадигм. Аналіз теоретичної бази свідчить, що архітектурна думка пройшла еволюційний шлях від зооцентричних моделей утримання фауни до створення складних симбіотичних структур, де архітектурна форма виступає медіатором між антропогенним тиском та тендітним природним середовищем. Попри наявність ґрунтовних праць у сферах ландшафтного дизайну та сталого будівництва, питання архітектурно-планувальної специфіки саме центрів реабілітації дикої природи залишається фрагментарно висвітленим, що зумовлює необхідність систематизації наявного досвіду та виведення цілісних теоретичних засад їх проектування.

У дослідженні Г.А. Мельник [1] аналізуються підходи до проектування будівель та експозиційних конструкцій у зоопарках, які мають велике значення для розвитку архітектури, орієнтованої на охорону природи. Розглядається функціональна структура зоопарків, а також взаємозв'язки між зонами. Особлива увага також приділяється інтеграції архітектурних елементів у природне середовище та створенню умов, що максимально наближаються до природного середовища проживання тварин. У

роботі наголошується, що такі сучасні центри повинні поєднувати наукові, освітні та природоохоронні функції. Дослідження А. А. Голуба [2] присвячене екологічним та містобудівним закономірностям створення національних природних парків. У його розвідках розглядається композиційна взаємодія між природним середовищем та архітектурними акцентами, а також стратегії зонування територій особливого охоронного статусу. Основна увага зосереджена на розвитку інфраструктури, яка забезпечує захист ресурсів та екологічну просвіту. Автор підкреслює пріоритетність досягнення гармонійної інтеграції архітектури в ландшафт для підтримки екологічного балансу.

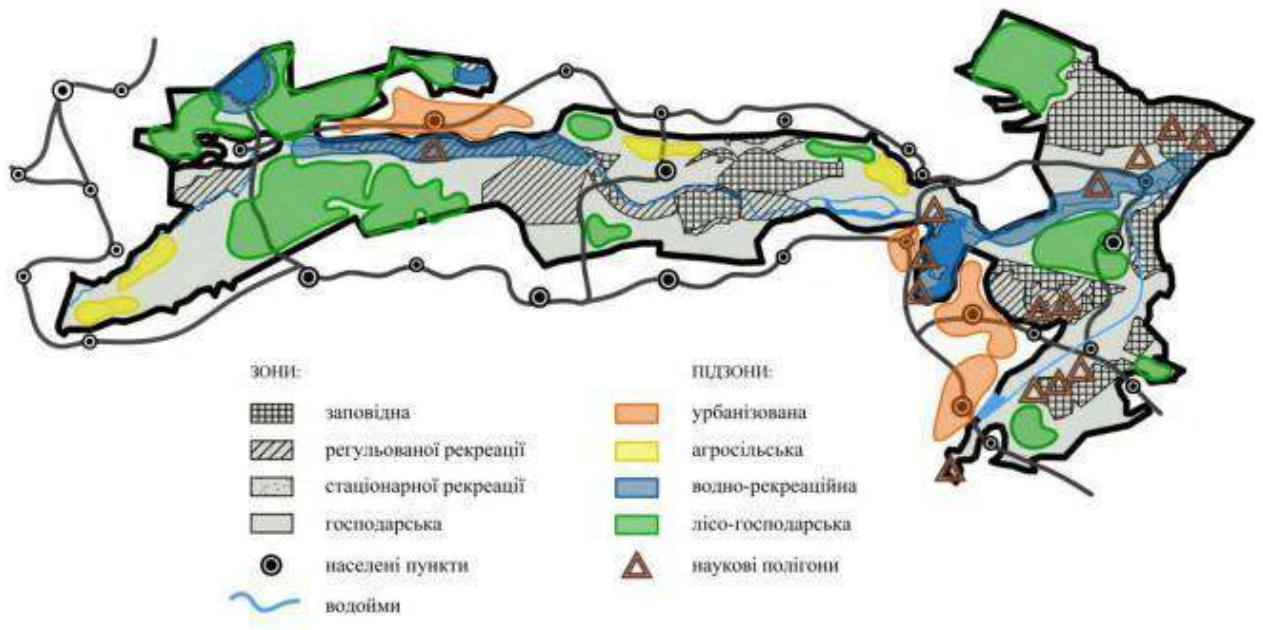


Рис. 1.1 Приклад функціонального зонування національного природного парку «Прип'ять-Стохід», що ілюструє модель просторової організації, описану А.А. Голубом [2]

Протягом останніх кількох десятиліть науковий інтерес до природоохоронних комплексів та центрів реабілітації дикої природи значно зріс. Ця увага зумовлена, головним чином, зростаючим тиском, який діяльність людини чинить на природні екосистеми. На територіях з високим біорізноманіттям, таких як регіон Амазонії, ці центри стали фундаментальними елементами стратегій охорони природи. Нещодавні дослідження розглядають це явище з точки зору багатьох дисциплін, що призводить до глибшого розуміння ролі, яку ці простори відіграють у системах охорони навколишнього середовища.

У своїй роботі Родрігес та Вітері (2024) [9] досліджують процеси догляду, відновлення та випуску диких тварин на волю, використовуючи Центр реабілітації дикої природи Курі Пача Мама як приклад. Дослідники зазначають, що ці установи виконують роль, яка виходить за рамки базової ветеринарної допомоги, оскільки вони є частиною ширшої мережі охорони природи. Ця мережа включає науково-дослідну діяльність, освітні програми для громадськості та співпрацю з місцевими громадами. З цієї точки зору,

реабілітацію дикої природи слід розглядати не лише як медичний процес, а й як складову регіональної політики збереження біорізноманіття.

Схожий підхід представлений Еспінозою (2019) [11], який аналізує процес реабілітації павукоподібної мавпи *Ateles chamek* у рятувальному центрі Тарікая в Перу. Його дослідження підкреслює, що успішне відновлення тварин значною мірою залежить від розуміння їхніх біологічних та поведінкових потреб. Автор наголошує, що реабілітаційні простори слід проектувати з урахуванням таких факторів, як вертикальна складність середовища, можливість природного пересування та зменшення прямого контакту з людьми, щоб уникнути процесів звикання, які перешкоджають подальшому поверненню в дику природу.



Рис. 1.2. Специфіка формування середовища для проживання диких тварин [11]

З точки зору архітектурного та ландшафтного дизайну, Гонсалес Баеза (2018) [10] стверджує, що центри слід розглядати як структури, тісно пов'язані з природним середовищем, у якому вони розташовані. На думку автора, ці об'єкти повинні діяти як екологічна інфраструктура, здатна інтегруватися в ландшафт та підтримувати процеси відновлення тварин до їх повернення до екосистеми. Отже, архітектура не повинна нав'язуватися природі, а радше адаптуватися до екологічних характеристик території та формувати єдину екосистему.

Додаткову точку зору представляє Ріос (2016) [12], який досліджує просторову організацію цих центрів з територіальної точки зору. Дослідник зазначає, що їхня діяльність залежить від чіткого функціонального зонування, яке включає окремі приміщення для карантину, ветеринарної допомоги, реабілітації та зони, призначені для підготовки тварин до випуску. Він також наголошує на необхідності створення окремих маршрутів пересування для тварин, персоналу та відвідувачів з метою зменшення стресу для тварин, що одужують, та підвищення експлуатаційної ефективності закладів.

Міжнародна рада з реабілітації дикої природи (2012) [13] встановлює основні стандарти функціонування центрів реабілітації дикої природи. До них належать добробут тварин, забезпечення належного догляду та умов утримання тварин; чистота та санітарія для запобігання захворюванням; правильний розмір вольєрів, щоб тварини могли нормально рухатися та поводитися; протоколи поводження, які вказують, як безпечно годувати, доглядати та лікувати тварин; та організація простору, щоб усі зони функціонували ефективно та безпечно. Ці рекомендації стали важливим керівництвом як для проектування центрів, так і для їх щоденного управління.

Order/Family	Infant Care				Nursing/Pre-weaned				Juvenile Outside												
	W	x	L	x	H	W	x	L	x	H	W	x	L	x	H						
Marsupialia																					
Opossums	(L)	10	Gallon			(L)	3	ft	x	3	ft	x	3	ft							
		38	Liter				0.9	m	x	0.9	m	x	0.9	m							
											(L)	10	ft	x	12	ft	x	8	ft		
												3.0	m	x	3.7	m	x	2.4	m		
Insectivora																					
Shrews & Moles	(L)	10	Gallon			(L)	20	Gallon													
		38	Liter				76	Liter													
Chiroptera (Bats)	6	in	x	8	in	x	6	in			12	in	x	18	in	x	12	in			
	15	cm	x	20	cm	x	15	cm			30	cm	x	46	cm	x	30	cm			
Little Browns & Pipistrelles													8	ft	x	16	ft	x	8	ft	
													2.4	m	x	4.9	m	x	2.4	m	
Evenings, Reds, Myotis, Big Brown													8	ft	x	16	ft	x	8	ft	
													2.4	m	x	4.9	m	x	2.4	m	
Free-tails, Hoarys, Pallids & Yellows													10	ft	x	20	ft	x	8	ft	
													3.0	m	x	6.1	m	x	2.4	m	
Carnivora																					
Bears	(L)	20	Gallon			(L)	3	ft	x	6	ft	x	3	ft							
		76	Liter				0.9	m	x	1.8	m	x	0.9	m							
Black Bears	(L)	20	Gallon			(L)	3	ft	x	6	ft	x	3	ft							
		76	Liter				0.9	m	x	1.8	m	x	0.9	m							
Raccoons, Coatis & Ringtails	(L)	10-20	Gallon			(3)	3	ft	x	3	ft	x	3	ft							
		38-76	Liter				0.9	m	x	0.9	m	x	0.9	m							
													(4)	3.0	m	x	3.7	m	x	1.8	m
Mustelids																					
Martens	(L)	10	Gallon			(L)	3	ft	x	3	ft	x	3	ft							
		38	Liter				0.9	m	x	0.9	m	x	0.9	m							
													(L)	4	ft	x	8	ft	x	6	ft
													1.2	m	x	2.4	m	x	1.8	m	
Fishers	(L)	10	Gallon			(L)	3	ft	x	3	ft	x	3	ft							
		38	Liter				0.9	m	x	0.9	m	x	0.9	m							
													(L)	6	ft	x	8	ft	x	6	ft
													1.8	m	x	2.4	m	x	1.8	m	

Рис. 1.3. Мінімальні рекомендації щодо утримання дитинчат та молодих особин ссавців [13]

Андреа Гарсес (2021) [14] підкреслює важливість реабілітаційних центрів у стратегіях охорони дикої природи. За словами автора, ці установи відіграють фундаментальну роль у відновленні тварин, постраждалих від різної діяльності людини, включаючи незаконну торгівлю дикими тваринами, втрату середовища існування, спричинену вирубкою лісів, та розростання міст. Крім того, реабілітаційні центри також слугують місцями для екологічної освіти, допомагаючи підвищити обізнаність громадськості про важливість захисту біорізноманіття.

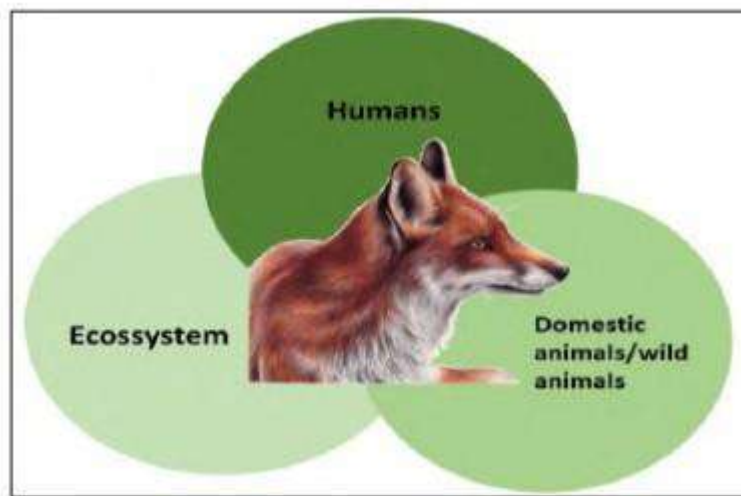


Рис. 1.4. Концепція «Єдине здоров'я», адаптована до архітектурного середовища дикої природи [14]

Значним внеском з практичної точки зору є посібник, підготовлений Бертонатті та Априле (1996) [15], у якому представлені основні принципи управління врятованими дикими тваринами. Автори наголошують, що головною метою будь-якої програми реабілітації має бути реінтеграція тварини в її природне середовище. Для досягнення цієї мети вони рекомендують мінімізувати взаємодію з людьми та відтворювати, наскільки це можливо, умови навколишнього середовища початкового середовища існування. Крім того, вони підкреслюють важливість спостереження за природною поведінкою кожного виду та планування індивідуальних стратегій догляду, що сприяють адаптації та виживанню після випуску на волю.

У галузі ветеринарної медицини, що застосовується до дикої природи, Фаулер та Міллер (2008) [16] пропонують вичерпний опис клінічних процедур, що використовуються для лікування диких тварин. Їхня робота стосується як діагностичних методів, так і умов, необхідних для фізичного відновлення видів перед їх випуском, що є фундаментальним для належного функціонування реабілітаційних центрів.

На міжнародному рівні Конвенція про біологічне різноманіття (CBD, 2017) [17] підкреслює важливість захисту екосистем та екологічних послуг, які вони надають людству. У документі підкреслюється, що ефективне збереження біорізноманіття вимагає комплексних підходів, які поєднують захист природних середовищ існування зі сталим управлінням ресурсами та зміцненням установ, що займаються захистом дикої природи, включаючи реабілітаційні центри.



Рис. 1.5. Природна поведінка видів (ара на «лизання глини»), що виступає індикатором цілісності екосистеми та параметром для проєктування адаптаційних вольєрів (CBD, 2017). [17]

Нарешті, Фіта (2018) [18] досліджує взаємозв'язок між сталим розвитком та управлінням дикою природою в контексті Амазонії. Дослідник стверджує, що захист біорізноманіття в цьому регіоні повинен базуватися на стратегіях, які інтегрують збереження навколишнього середовища зі сталим розвитком місцевих громад. У цих рамках реабілітаційні центри можуть відігравати життєво важливу роль як простір для наукових досліджень, екологічної освіти

та співпраці між академічними установами, громадами та природоохоронними організаціями.

Проведений аналіз свідчить, що формування природозахисних комплексів потребує міждисциплінарного синтезу знань. Проте, попри значний прогрес, наразі спостерігається дефіцит чітких архітектурно-планувальних критеріїв, адаптованих до екстремальних екологічних та кліматичних умов (зокрема регіону Амазонки). Це формує запит на розробку нових проєктних моделей, які б органічно поєднували архітектоніку споруд, природний ландшафт, аутентичну регіональну культуру та вектори збереження біорізноманіття.

1.2. Досвід проєктування еколого-освітніх центрів

Формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи вимагає звернення до суміжного світового досвіду проєктування об'єктів, що базуються на засадах екосистемності, біокліматичної адаптації та функціональної гібридності. Сучасна архітектурна практика демонструє відмову від монофункціональних схем на користь об'єктів, що інтегрують науково-дослідні, лікувальні та еколого-освітні простори в єдину морфологічну структуру. Аналіз реалізованих проєктів останніх десятиліть дозволяє підібрати низку аналогів – від ветеринарних клінік нового покоління та інноваційних центрів догляду за тваринами до соціально-освітніх комплексів, де архітектура виступає активним інструментом регуляції мікроклімату та соціальної взаємодії. Вивчення цих об'єктів крізь призму просторової конфігурації, будівельних практик та пасивних стратегій енергоефективності створює необхідне підґрунтя для розробки специфічних архітектурних рішень, адаптованих до унікальних екологічних контекстів, таких як тропічні екосистеми чи заповідні зони.

«Довгий будинок» для людей похилого віку із дитячим садком «Енгава», спроектований дизайнерською майстернею «Ямадзакі Кентаро» та побудований у 2022 році в Ятію, – це дитячий садок для людей похилого віку, який переосмислює традиційну японську типологію за допомогою поздовжнього

плану поверху, адаптованого до вузької ділянки. Проєкт організований під суцільним дахом та розділений енгавою – критою проміжною галереєю, – яка функціонує як простір для кліматичного переходу, циркуляції та зібрань спільноти, розмиваючи межу між інтер'єром та екстер'єром. Дерев'яна конструкція та оздоблення надають тепла та домашнього масштабу, уникаючи інституційного відчуття та сприяючи відкритому, гнучкому та соціально інтегрованому середовищу (рис. 1.6).



Рис. 1.6. «Довгий будинок» для людей похилого віку із дитячим садком «Енгава», дизайнерська майстерня «Ямадзакі Кентаро», 2022 р., м. Ятійо, Японія [19]

Священне село Яванава: Спроектоване Розенбаумом та створене у співпраці з народом Яванава, – це комплекс, відкритий у 2025 році в Тарауаці, який поєднує сучасну архітектуру з традиціями корінного населення. Комплекс, що включає в себе зразковий будинок, церемоніальний центр та освітні приміщення, організований навколо повторюваного структурного модуля з об'ємами, піднятими на окремих опорах для захисту від амазонської вологості та сприяння природній вентиляції. Переважають місцеві породи деревини та

високі металеві дахи, що створює відкриту, адаптовану до клімату архітектуру, тісно пов'язану з землею (рис. 1.7).



Рис. 1.8. «Священне село Яванава», спроектоване «Розенбаум» та створене у співпраці з народом Яванава, 2022, Бразилія [20]

Лабораторії Biokilab: спроектовані Taller Básico de Arquitectura та завершені у 2010 році в Міньяно-Майор (Алава, Іспанія), – це дослідницький центр, розташований у Технологічному парку Віторія-Гастейс. Його сміливе архітектурне рішення враховує похилий рельєф ділянки. Будівля підноситься над схилом пагорба за допомогою червоних чотириногих металевих конструкцій, які діють як «ніжки», звільняючи природний рельєф внизу та створюючи нову підняту площину, на яку вставлені два великі підвісні бетонні об'єми. Ця формальна стратегія робить конструкцію видимою архітектурою та надає об'ємам вигляду ширяння, встановлюючи скульптурний зв'язок з навколишнім середовищем. Бетонні контейнери містять лабораторні простори та спроектовані з балковими стінами та подвійними плитами, які інтегрують інженерні системи будівлі та забезпечують внутрішню функціональну

гнучкість, тоді як їхня матеріальність виражає міцність та простоту, характерні для промислово-наукової будівлі (рис. 1.9).



Рис. 1.9. «Лабораторії Biokilab» спроектовані «Taller Básico de Arquitectura», 2010, Міньяно-Майор (Алава, Іспанія) [21]

Дитячий центр «Гвадуал»: Спроектований Даніелем Джозефом Фельдманом Моверманом та Іваном Даріо Кіньонесом Санчесом, був побудований у 2013 році у Вілья-Ріці в рамках національної стратегії розвитку раннього дитинства. Комплекс площею приблизно 1823 м² організований навколо серії павільйонів, розташованих навколо великого центрального внутрішнього двору, який служить центром соціальної інтеграції, ігровим майданчиком та регулятором клімату.

В архітектурному плані проект надає пріоритет пасивним стратегіям дизайну: перехресна вентиляція, природне освітлення у всіх приміщеннях та захист від сонця за допомогою карнизів та решіток. Матеріали поєднують гвадуа (конструкційний бамбук), бетон та дерево, інтегруючи місцеві будівельні методи із сучасними рішеннями. Гвадуа не лише виконує структурну та затінюючу функцію, але й підсилює культурну ідентичність та зв'язок з тропічним контекстом, що призводить до відкритої, кліматично ефективної та соціально партисипативної архітектури (рис. 1.10).



Рис. 1.11. «Дитячий центр «Гвадуал»: спроектований Даніелем Джозефом Фельдманом Моверманом та Іваном Даріо Кіньонесом Санчесом, 2013, Вілья-Ріка (Колумбія) [22]

Certest Biotec: Спроектований ACXT Arquitectos у співпраці з IDOM, – це дослідницька та виробнича лабораторна будівля для біотехнологічної компанії Certest Biotec, розташована в Сан-Матео-де-Гальєго, Іспанія, завершена у 2012 році. Її програма включає вісім лабораторій, виробничі площі, адміністративні зони, головний склад та місця загального користування, розподілені по трьох крилах площею приблизно 1000 м² кожне. Ці крила створюють великі відкриті внутрішні дворики, орієнтовані для оптимізації природного освітлення робочих зон. Орієнтація лабораторій на північ запобігає потраплянню прямих сонячних променів, покращуючи комфорт всередині та енергоефективність, тоді як фасад, що виходить на південь, містить коридори доступу та допоміжні службові зони (рис. 1.12).



Рис. 1.12. «Certest Biotec: спроектований» «АСХТ Arquitectos у співпраці з IDOM», 2012, Сан-Матео-де-Гальего (Іспанія) [23]

Центр відновлення морських тварин (CRAM): спроектований компанією Hidalgo Hartmann Arquitectura та завершений у 2010 році, розташований на колишньому полі для гольфу в Ель-Прат-де-Льобрегат (Барселона, Іспанія) та займає площу приблизно 20 000 м². Він складається з трьох об'ємів, що відповідають основним функціям фонду: клініка та порятунок морської дикої природи, збереження та дослідження, а також інформування громадськості. Його дизайн прагне збалансувати функціональну програму з його присутністю як громадської будівлі, де кожна будівля формально виражає діяльність, яку вона здійснює, ретельно інтегруючись у прибережний ландшафт поблизу моря та поважаючи сусідні споруди, такі як Casa Ricarda та гольф-клуб. Клінічна будівля, проникна для ландшафту та орієнтована з півночі на південь, візуально поєднується з навколишнім середовищем, тоді як інші об'єми адаптуються до рельєфу місцевості та містять адміністративні та дослідницькі приміщення (рис. 1.13).



Рис. 1.14. «Центр реабілітації морських тварин (CRAM)» спроектований «Hidalgo Hartmann Arquitectura» , 2010, Ель-Прат-де-Льобрегат (Барселона, Іспанія) [24]

Центр рехомінгу тварин Блектауна / Архітектори Сема Кроуфорда

Він характеризується інноваційним архітектурним дизайном, який ставить на перше місце як добробут тварин, так і операційну ефективність. Заклад організований у шість видовжених об'ємів, з'єднаних критими проходами, створюючи відкрите планування, яке полегшує пересування тварин, персоналу та відвідувачів, одночасно максимізуючи природне освітлення та перехресну вентиляцію. Кожен об'єм має певну функцію — вольєри, зони для котів, ветеринарні зони та зони громадського обслуговування — що дозволяє операційним потокам залишатися незалежними та мінімізує стрес для тварин. Орієнтація будівель на зелені зони та їхнє «пальцеподібне» розташування, відкрите до ландшафту, створюють прямий зв'язок з навколишньою природою, інтегруючи краєвиди, внутрішні дворики та відкриті коридори, що сприяють соціалізації та комфорту тварин (рис. 1.15).



Рис. 1.15. «Blacktown Animal Rehoming Centre» спроектований «Sam Crawford Architects», 2023, Гленденнінг (Сідней, Австралія) [25]

Ветеринарна лікарня Стаффорда: Цей висококласний ветеринарний заклад демонструє, як архітектура може покращити як клінічну функціональність, так і самопочуття його користувачів. Проект, площею приблизно 1300 квадратних метрів, згідно з описом команди, організовує громадські простори навколо вхідного саду просто неба, розробленого як заспокійливий та орієнтуючий простір, що поєднує відвідувачів з природою ще до того, як вони увійдуть до будівлі. Цей елемент вводить природне світло та рослинність, забезпечуючи емоційний та просторовий перехід між зовнішньою частиною та зонами охорони здоров'я. Планування глибокого плану реалізується через мережу світло- та повітропроникних циркуляційних коридорів, які з'єднують різні зони, створюючи здорове та комфортне середовище для тварин, персоналу та власників (рис. 1.16).



Рис. 1.16. «Stafford Vet Hospital: спроектований» «Vokes and Peters», 2021, Брисбен (Австралія) [26]

Заклад догляду за тваринами Палм-Спрінгс: Це центр догляду за тваринами, який поєднує функціональність та сталий розвиток. Будівля організована навколо центрального собачого двору з затіненими зонами та чітким рухом між вольєрами для тварин, ветеринарною клінікою та зонами громадського обслуговування. Великі навіси та міцні матеріали забезпечують захист від пустельного сонця, а відкрите планування візуально поєднує простори з навколишнім ландшафтом. Дизайн дозволяє ефективно поводитися з тваринами, створюючи приємну атмосферу для відвідувачів та персоналу. (рис. 1.17).



Рис. 1.17. «Palm Springs Animal Care Facility» спроектований «Swatt | Miers Architects», 2011, Палм-Спрінгс (Каліфорнія, США) [27]

Центр притулку для тварин: це один з найбільших притулків для тварин у Нідерландах та яскравий приклад функціональної архітектури для закладів захисту тварин. Будівля площею приблизно 5800 м² має довгу, струнку стрічкоподібну форму, яка огинає канал, що межує з територією, інтегруючись у вузьку клиноподібну місцевість. Така конфігурація дозволяє створити дві великі криті зони відпочинку для тварин, а її орієнтація всередину мінімізує шум для сусідів та оптимізує розподіл простору (рис. 1.18).

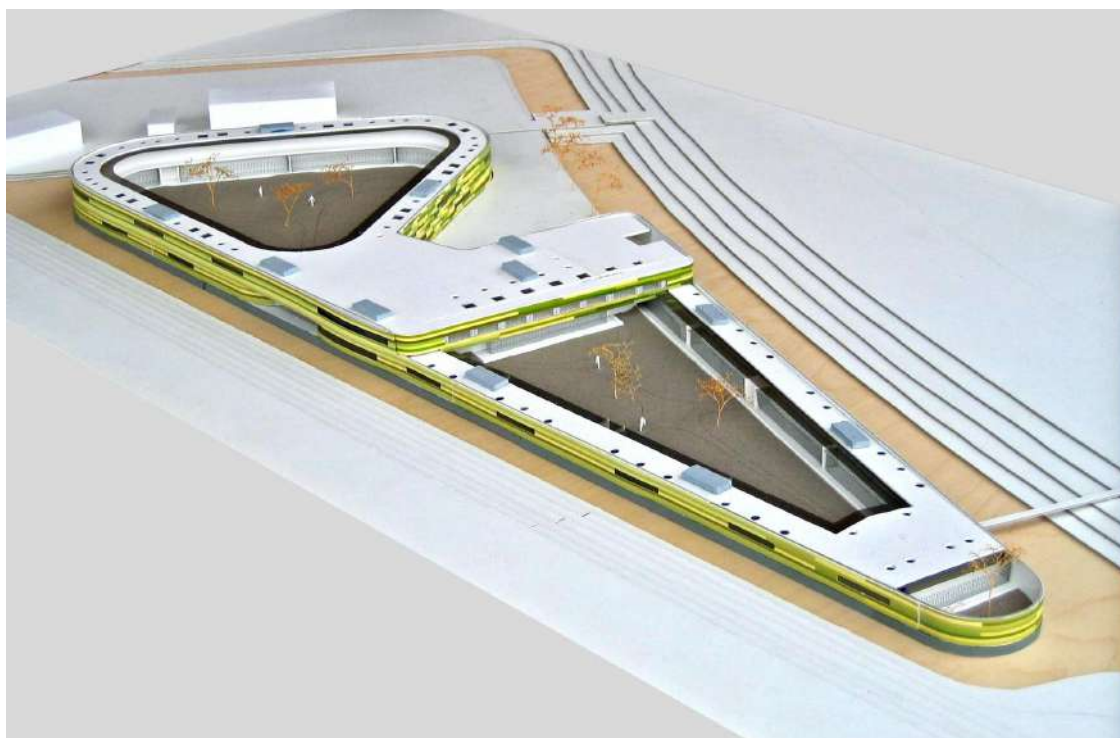


Рис. 1.18. «Animal Refuge Centre» спроектований «Arons en Gelauff Architecten», 2007, Амстердам (Нідерланди) [28]

Підсумовуючи світовий досвід, можна констатувати, що сучасна архітектура еколого-освітніх та реабілітаційних центрів базується на поєднанні біокліматичної адаптації та функціональної гібридності. Проаналізовані об'єкти демонструють перехід до середовищних рішень, що мінімізують антропогенний відбиток: використання пальових конструкцій для збереження природного рельєфу, впровадження пасивних стратегій терморегуляції (наскрізна вентиляція, глибокі карнизи) та застосування місцевих відновлюваних матеріалів. Ключовим планувальним аспектом постає жорстка диференціація

логістичних потоків через «пальцеподібні» та галерейні структури, що дозволяє поєднувати високотехнологічні клінічні зони з відкритими освітніми просторами, забезпечуючи при цьому акустичну та візуальну ізоляцію пацієнтів-тварин. Таким чином, архітектура трансформується з пасивного укриття у активну екологічну інфраструктуру, яка не лише інтегрується в ландшафт, а й виступає інструментом відновлення біорізноманіття та соціальної просвіти.

1.3. Основні чинники середовищної організації центрів реабілітації дикої природи

Центри реабілітації дикої природи відіграють вирішальну роль у збереженні видів. Успіх цих центрів залежить від кількох факторів, таких як інфраструктура, дизайн середовища існування та природні умови. Ці елементи є ключовими для забезпечення ефективного процесу реабілітації та благополуччя тварин. Нижче наведено п'ять основних факторів, які слід враховувати під час організації цих центрів [30].

- Стратегічне розташування

Вибір правильного місця для реабілітаційного центру має вирішальне значення для успіху проєкту. Дуже важливо обрати ділянку поблизу біологічних коридорів або транзитних зон природних видів, оскільки це сприяє інтеграції реабілітованих тварин у їхнє природне середовище існування після завершення процесу реабілітації. Таке розташування має мінімізувати вплив на навколишню екосистему, уникаючи порушення місцевих біологічних спільнот. Така близькість до ключових екосистем забезпечує більш природний перехід тварин назад у навколишнє середовище, зменшуючи стрес і збільшуючи ймовірність успішної реінтродукції. Крім того, необхідно враховувати логістичні фактори, такі як доступ до основних послуг, без шкоди для збереження природного середовища [31].

Урахування вимог щодо вибору локації у безпосередній близькості до біологічних коридорів та мінімізація антропогенного тиску у проєкті екосистемного кластеру в м. Пуйо (рис. 1.19):

- ділянка має бути розташована на периферії міста, де урбанізована тканина межує з вторинними джунглями та басейном річки Пуїо;
- проєкт повинен враховувати високу сейсмічну активність регіону та складний рельєф передгір'я Анд;
- кластер має стати буфером, що зупиняє хаотичне розростання міста в бік заповідних територій, створюючи захищений «вхід» до екосистеми Амазонки.

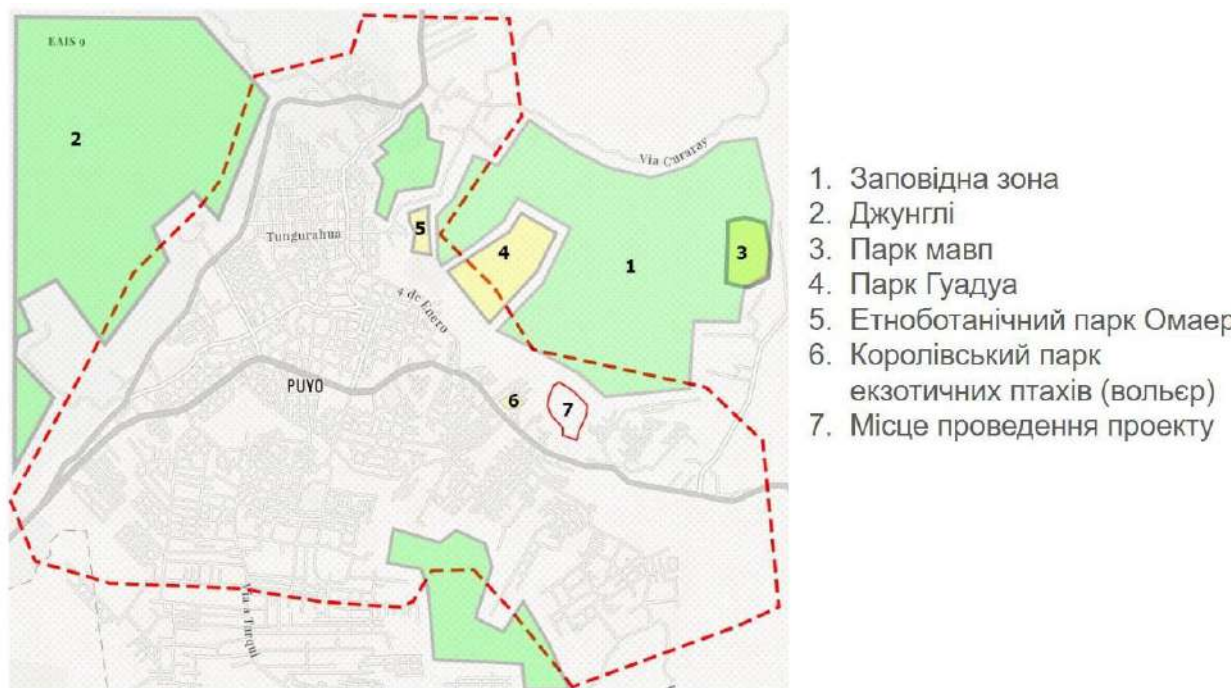


Рис. 1.19. Стратегічне розташування екосистемного кластеру в м. Пуїо

Так само важливо враховувати зв'язок навколишнього середовища, використовуючи ділянки із суцільним рослинним покривом та намагаючись якомога менше інтегрувати його в ландшафт. Розташування проєкту повинно враховувати різні аспекти, такі як топографічні особливості та ризик повеней, особливо в тропічних зонах. Бажано уникати районів з високим антропогенним тиском, тобто районів, які можуть створювати шум, забруднення або просто впливати на поведінку видів (дороги, сусідні поселення). Орієнтація ділянки та навколишні природні елементи можуть сприяти проєктним рішенням, що покращують умови центру.

- Видоспецифічний дизайн

Проект реабілітаційного центру має бути адаптований до потреб виду, який реабілітується. Кожен вид має різні поведінкові та екологічні вимоги, тому приміщення мають бути адаптовані до цих відмінностей [32]. Наприклад, деяким видам може знадобитися більше простору для пересування, тоді як іншим можуть знадобитися більш закриті та безпечні зони для реабілітації. Крім того, мають бути спроектовані спеціальні зони для ізоляції, лікування та передвипускної підготовки, де тварини можуть поступово адаптуватися до умов свого природного середовища існування. Цей проект має бути гнучким та дозволяти вносити зміни за необхідності, оскільки потреби тварин можуть змінюватися протягом процесу реабілітації.



Рис. 1.20. Приклад вольєра, адаптованого до потреб диких видів, Fundación Omacha [44]

Важливо враховувати такі фактори, як стрес, територіальність та активність тварин. Природні елементи можна включити для відтворення середовища тварин. Важливо організувати проект у чітко розмежовані зони, щоб забезпечити поступовий перехід з мінімальним втручанням тварин.

У проєкті екосистемного кластеру в м. Пуїо слід дотримуватися морфологічної адаптація приміщень до етологічних потреб видів та диференціації зон за ступенем ізоляції. З огляду на специфіку місцевої фауни (примати, папуги, дрібні ссавці тропіків), архітектура вольєрів повинна мати вертикальну орієнтацію, імітуючи ярусність джунглів. Необхідно передбачити системи підвісних сіток та переходів, що дозволяють тваринам пересуватися без контакту з ґрунтом, який у Пуїо часто перезволожений.

- Кліматичні та екологічні умови

Оскільки реабілітаційний центр буде розташований в регіоні Амазонії, важливо враховувати кліматичні умови цього району. Амазонія відома своєю високою вологістю, теплою температурою та постійними опадами, що створює проблеми для інфраструктури центру [33]. Будівлі та відкриті майданчики повинні бути спроектовані таким чином, щоб захистити тварин від екстремальних умов, забезпечуючи при цьому максимально природне середовище. Належна вентиляція, водонепроникні укриття та впровадження систем контролю вологості є фундаментальними. Крім того, приміщення повинні мати достатні джерела питної води для підтримки здоров'я тварин та сприяння процесу їхньої реабілітації.



Рис. 1.21. Ймовірність опадів у м. Пуїо, WeatherSpark, 2026 [45]

Доцільно застосовувати біокліматичні архітектурні принципи (перехресна вентиляція, використання скатних дахів з широкими карнизами та вибір вологостійких матеріалів). Системи збору дощової води також повинні бути інтегровані для доповнення водопостачання, тоді як очищення стічних вод є важливим для запобігання забрудненню навколишнього середовища. Крім того, наявність природної тіні, що забезпечується рослинністю, та створення контрольованого мікроклімату сприяють благополуччю видів, що реабілітуються.

У проєкті екосистемного кластеру в м. Пуїо варто застосовувати прийоми біокліматичної адаптація, захисту від опадів та наскрізну вентиляція. Пуїо вважається одним із найвологіших міст Еквадору (понад 4000 мм опадів на рік). У проєкті це має бути вирішено через екстремально широкі виноси дахів та підняття всіх споруд на палі (фундаментні стовпи) на висоту 0,8–1,5 м. Це запобігатиме підтопленню та забезпечить природну аерацію підпільного простору, що критично для боротьби з пліснявою та гниттям у вологому екваторіальному кліматі.

- Соціальна та громадська інтеграція

Активна участь місцевих громад є важливою для забезпечення довгострокової стійкості та успіху реабілітаційного центру. Необхідно залучати сусідні громади та найбільш представницькі етнічні групи до процесу екологічної освіти, підвищення обізнаності про важливість охорони природи та сприяння сталому управлінню природними ресурсами [34]. Центр повинен пропонувати освітні програми щодо цінності місцевого біорізноманіття. Крім того, встановлення зв'язків з громадами сприяє соціальній інтеграції реабілітованих тварин, оскільки місцеві жителі можуть допомагати з моніторингом та подальшими діями після реабілітації, а також можуть виступати в ролі адвокатів проєкту.

Оскільки Пуїо є мультикультурним центром (народи Кічва, Шіваір та інші), архітектура кластеру має використовувати партисипативні методи. Проєкт повинен включати «Агору громад» – відкритий простір для обміну

досвідом між науковцями та корінним населенням. Еко-стежки мають бути інклюзивними, демонструючи відвідувачам процес реабілітації через оглядові майданчики з одностороннім візуальним контролем.



Рис. 1.22. Відвідувачі на навчальній стежці в тропічному лісі, зображення згенеровано ChatGPT за докладним описом автора, 2026

- Екологічна та операційна стійкість

Проектування та експлуатація повинні відповідати принципам екологічної стійкості. Це включає впровадження технологій та практик, які мінімізують вплив на навколишнє середовище, таких як використання відновлюваної енергії (наприклад, сонячних панелей або гідроенергетики), ефективні системи управління водними ресурсами та відходами, а також використання екологічно чистих будівельних матеріалів. Крім того, центр повинен прагнути бути самодостатнім у своїх енергетичних та продовольчих потребах, коли це можливо [35].

Проектування екосистемного кластеру в м. Пуїо має орієнтуватися на ресурсозбереження, використання локальних матеріалів та автономність. Використання місцевого бамбука (гуадуа) та деревини стійких порід (наприклад, сейба) дозволить органічно інтегрувати кластер у ландшафт. З огляду на хмарність регіону, замість сонячних панелей пріоритет слід надати мікро-гідроенергетиці (використання місцевих водотоків) та системам гравітаційного збору дощової води для технічних потреб центру (рис. 1.23).



Рис. 1.23. Діаграма екологічної та операційної сталості, зображення згенеровано ChatGPT за докладним описом автора, 2026

Важливо оптимізувати споживання енергії, використовуючи природне освітлення та перехресну вентиляцію. Управління відходами повинно включати процеси розділення та переробки, особливо органічних відходів. Використання місцевих матеріалів не лише зменшує вплив на навколишнє середовище, але й сприяє інтеграції проекту з навколишнім середовищем. Впровадження продуктивних систем, таких як сади або оброблювані ділянки, може сприяти самодостатності центру, знижуючи витрати та посилюючи його екологічну спрямованість, дозволяючи центру функціонувати як модель сталого розвитку, застосовна до інших подібних проектів.

Таким чином, середовищна організація екосистемного кластеру в м. Пуїо має на меті максимальну біокліматичну адаптацію та ландшафтну інтеграцію, де архітектурна форма виступає активним регулятором екстремальних гідротермічних умов Амазонії. Стратегічне розташування об'єкта на межі урбанізованого та природного середовищ потребує створення інклюзивного простору, який би гармонійно поєднував зони суворої ізоляції для видоспецифічної реабілітації фауни з відкритими освітньо-комунікативними платформами для місцевих громад. Проектна модель повинна інтегрувати пасивні системи захисту (надширокі виноси дахів, підняття об'ємів на палі для аерації) та використовувати локальні відновлювані матеріали (бамбук гуадуа, деревину), що у поєднанні з технологічною автономністю та мікро-гідроенергетикою перетворює центр на самодостатню екологічну інфраструктуру, здатну до сталого функціонування в унікальному контексті провінції Пастаса.

Висновки до розділу 1

Дослідженими аспектами проблеми формування природоохоронних комплексів є:

- функціональна організація та просторове зонування природоохоронних комплексів;
- інтеграція архітектури в природний ландшафт;
- створення умов, що відтворюють природне середовище існування виду;
- організація процесів реабілітації, лікування та реінтродукції диких тварин;
- ветеринарне забезпечення та необхідні медичні умови для відновлення тварин;
- розвиток екологічної інфраструктури для збереження біорізноманіття.
- впровадження освітніх та екологічно-просвітницьких програм.

До сучасних тенденцій проектування еколого-освітніх центрів належать:

- інтеграція архітектури з природним ландшафтом;
- використання місцевих та природних матеріалів у будівництві;
- застосування стратегій пасивного кліматичного проектування (природна вентиляція та освітлення);
- гнучка та модульна організація функціональних просторів;
- розділення циркуляційних потоків для тварин, персоналу та відвідувачів;
- орієнтація будівель з урахуванням місцевого клімату;
- впровадження сталих технологій та енергоефективних рішень.

Проектування та функціонування центрів реабілітації дикої природи в Амазонії слід розглядати не лише з технічної чи клінічної точки зору, але й як частину складної системи, що охоплює екологію, місцеву культуру та добробут тварин. Архітектурне планування повинно враховувати специфічні екологічні фактори регіону, такі як вологість та стан тропічного лісу, а також потреби кожного реабілітованого виду.

Крім того, інтеграція місцевої громади та екологічна стійкість є основоположними для забезпечення довгострокового успіху центрів. Поєднуючи архітектуру з повагою до природного середовища та соціальних традицій, можна гарантувати простір, який не лише виконує свою реабілітаційну функцію, але й сприяє збереженню біорізноманіття та зміцнює зв'язок між людьми та їхнім природним середовищем.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАСАД ЕКОЛОГО-АРХІТЕКТУРНОГО ФОРМУВАННЯ ЦЕНТРІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИКОЇ ПРИРОДИ

Будівництво реабілітаційних центрів не можна розглядати виключно з функціональної чи технічної точки зору. Ці центри повинні бути задумані як простори, які не лише задовольняють потреби реабілітованих тварин, але й гармонійно взаємодіють з природним середовищем. Екологічна та архітектурна інтеграція в міський контекст передбачає цілісний підхід, який поєднує добробут тварин з екологічною стійкістю [30]. Це досягається завдяки дизайну, що сприяє екологічній зв'язності, використанню стійких технологій та створенню просторів, що сприяють підвищенню обізнаності.

2.1. Підходи до інтеграції еколого-захисних комплексів в існуюче урбанізоване та природне довкілля

- Принцип симбіотичності складових екосистемного комплексу

Еко-захисний комплекс – це не просто будівля; це система, де всі особини в екосистемі співіснують та взаємодіють [31]. Це означає, що люди, тварини, рослини та земля утворюють взаємозалежну мережу, де кожен елемент сприяє функціонуванню інших.



Рис. 2.1. Приклад інтеграції екологічної інфраструктури в природну екосистему. Ілюстративне зображення [31].

- о Люди: У центрі дослідники, персонал та відвідувачі активно беруть участь в екосистемі. Взаємодія з тваринами та рослинністю сприяє екологічній освіті.
- о Тварини: Центр надає пріоритет реабілітації тварин, уникаючи використання немісцевих організмів, які можуть порушити екосистему. Кожен вид повинен мати достатній простір для відновлення, реінтегруючись у своє середовище, практикуючи навички полювання та виживання.
- о Рослини: Місцеві види використовуються як ключові елементи для відновлення деградованих екосистем. Рослинність не тільки забезпечує їжею та притулком фауну, але й сприяє покращенню ґрунту та контролю мікроклімату.
- о Ґрунти: Захист родючості ґрунту є фундаментальним, оскільки він підтримує рослинність та забезпечує загальну екологічну стабільність. Методи управління ґрунтами впроваджуються для мінімізації ерозії та сприяння природному відновленню.

Застосування принципу симбіотичності означає, що рішення щодо архітектурного та ландшафтного дизайну реабілітаційного центру повинні враховувати їхній вплив на всю екосистему. Цей принцип ґрунтується на концепції «Живого лісу», яка передбачає визнання лісу цілісною живою істотою, наділеною свідомістю та правами, де архітектура виступає не як зовнішній об'єкт, а як інтегрована частина цієї живої системи, що сприяє відновленню біологічних і духовних зв'язків між людиною, фауною та довкіллям [46].

Концепція «Живого лісу», сформульована Kawsak Sacha, базується на визнанні лісу не як ресурсу чи об'єкта, а як суб'єкта, наділеного свідомістю та правами. В архітектурному проектуванні еколого-захисного комплексу в м. Пуїо вона може втілитися через такі положення:

- о Визнання суб'єктності природи: Архітектура перестає бути домінуючою формою. Проєкт розглядається як «діалог» з лісом, де

кожен елемент ландшафту (дерева, водотоки, пагорби) сприймається як повноправний мешканець простору. Будівля адаптується до існуючої екосистеми, а не навпаки.

- о Симбіоз матеріального та духовного: Згідно з ідеологією Kawsak Sacha, ліс населений не лише видимими істотами, а й «духами-захисниками». В архітектурі це трансформується у повагу до сакральних місць та використання матеріалів, які мають мінімальний «енергетичний» та екологічний відбиток (місцева деревина, бамбук), що дозволяє будівлі залишатися частиною живого циклу.
- о Територія без кордонів: Живий ліс не має штучних поділів. У проєкті це реалізується через відсутність парканів та глухих стін. Межі між внутрішнім та зовнішнім простором розмиваються за допомогою відкритих терас, «енгав» та підвісних доріжок, що дозволяє екосистемі вільно проникати всередину кластеру.
- о Модель співіснування (Sumak Kawsay): Архітектура сприяє реалізації ідеї «доброго життя» у гармонії з довкіллям. Це означає, що центр реабілітації є не інституційною лікарнею, а «домом», де люди (персонал, корінні громади) та тварини перебувають у відносинах взаємної турботи та поваги.
- о Регенеративна функція: «Живий ліс» передбачає, що втручання людини повинно призводити до збагачення біорізноманіття. Проєкт має включати зони активного відновлення флори (розсадники ендемічних видів), які з часом «поглинають» архітектурні об'єми, перетворюючи їх на частину лісового масиву.

- Принцип комплексності захисних дій

Центр не обмежуватиметься лише доглядом за амазонською фауною, а функціонуватиме як система, що охоплює всі фази збереження, інтегруючи екологічні, соціальні та освітні фактори [32]. Це гарантуватиме, що дії центру позитивно впливатимуть як на навколишнє середовище, так і на громаду.



Рис. 2.2. Освітня діяльність у природному середовищі, приклад інтеграції екологічних, соціальних та освітніх факторів у центрах охорони природи [32].

Напрямами впровадження цього принципу є інтегровані у комплекс:

- о Лікарня повного циклу: центр повинен мати всі спеціалізовані приміщення, необхідні для гарантованого відновлення фауни, включаючи операційні, карантинні палати, повністю відокремлені від клініки, та палати моніторингу. Таким чином, тварини отримують медичну допомогу, харчування, фізичну та поведінкову реабілітацію, щоб їх можна було повернути до їхнього природного середовища існування після виписки.
- о Повернення тварин до середовища існування: Безпечні маршрути та зони розроблені таким чином, щоб забезпечити успішне вивільнення тварин, повністю окремо від людей, щоб ні тварини, ні самі тварини не зазнали негативного впливу.
- о Відновлення флори та ґрунтів: Цілісний підхід передбачає відновлення деградованих територій шляхом висаджування місцевих видів та відновлення родючості ґрунту, сприяння розвитку стійких та сталих екосистем, що підтримують місцеве біорізноманіття.

- о Соціокультурна реабілітація: одним із завдань комплексу стане дослідження та збереження культур корінних народів Амазонії, які обрали добровільну ізоляцію від сучасної цивілізації. Центр також служитиме простором для екологічної обізнаності. Через семінари, практичний досвід та контакт з природою, центр прагне сприяти цінностям охорони природи та сталого розвитку, створюючи позитивний зв'язок між суспільством та довкіллям.

Цей принцип допомагає центру функціонувати не лише як лікарня для дикої природи, але й як центр, пов'язаний з природою, освітою та її громадою, працюючи разом для піклування про довкілля та його екосистеми.

- Принцип спадкоємності традицій

Він зосереджений на збереженні природи та освіті, а також на методах охорони природи, забезпечуючи успішне досягнення центром реабілітації тварин своїх цілей та принесення користі майбутнім поколінням [33]:



Рис. 2.3. Приклад реабілітації дикої природи Амазонії, що ілюструє інтеграцію охорони природи та освіти в захисних центрах

- о Постійні освітні простори: За допомогою стежок, лабораторій та конференц-залів буде проведено навчання про біорізноманіття амазонської флори та фауни. Ці простори дозволять пряму взаємодію з навколишнім середовищем

- о Навчальні програми: Навчальні заходи для персоналу центру та громади. Ці навчальні програми сприяють розвитку навичок реабілітації тварин, лісовідновлення та екологічної освіти
- о Поширення знань: Центр поширюватиме інформацію через виставки, інтерактивний досвід тощо. Таким чином буде продемонстровано важливість екосистем, і сподіваємося, що суспільство краще усвідомить важливість збереження навколишнього середовища

Принцип спадкоємності традицій гарантує, що накопичені знання не втрачаються, а можуть бути застосовані, відтворені та вдосконалені в інших контекстах.

- Принцип контрольованої відкритості архітектурного середовища

Принцип контрольованої відкритості визначає архітектурну структуру центру як своєрідний фільтр, що перетворює об'єкт на безпечний місток між урбанізованим суспільством м. Пуїо та дикою екосистемою Амазонії. Ця концепція базується на створенні «градієнта публічності», де відкритість будівлі регулюється відповідно до технологічних і біологічних потреб мешканців:



Рис. 2.4. Приклад інтеграції пішохідного маршруту в природний ландшафт як просторового переходу між урбанізованим середовищем і природою. Джерело: Batlleiroig (2022). [47]

- о Архітектурна медіація: Об'єкт проєктується не як перешкода, а як перехідна зона. Це реалізується через систему «м'яких» меж — напіввідкритих галерей, оглядових майданчиків із односторонньою видимістю та підвісних доріжок. Таке рішення дозволяє людині спостерігати за життям лісу та процесом реабілітації, не порушуючи при цьому «буферну зону» спокою тварин.
- о Регулювання антропогенного потоку: Контрольована відкритість передбачає чіткий просторовий поділ на публічний простір (еко-освітні зали, зони зустрічей із громадами) та закритий сектор (клініки, адаптаційні вольєри). Доступ відвідувачів у глибинні зони джунглів обмежений архітектурними сценаріями руху, що запобігає несанкціонованому втручанням в екосистему.
- о Візуальна та акустична фільтрація: Будівлі виступатимуть екранами, які поглинатимуть міські шуми Пуйо та візуально розчинятимуть антропогенну присутність у ландшафті. Використання перфорованих бамбукових екранів та щільного озеленення фасадів створить ефект «невидимості» для диких тварин, дозволяючи їм сприймати присутність людини як безпечну частину навколишнього середовища.
- о Інтеграція «людина-природа»: Центр стає містком, де через контрольований контакт (навчальні стежки, волонтерські майстерні) відбувається трансформація суспільної свідомості. Це безпечний простір для екологічного діалогу, де джунглі «входять» у місто через освітню функцію, а місто «входить» у джунглі через функцію опіки та відновлення.

Таким чином, контрольована відкритість – це не просто відсутність стін, а інтелектуальне управління кордонами, яке забезпечує безпеку біорізноманіття та водночас робить природу доступною для пізнання та захисту.

Підсумовуючи викладені підходи до інтеграції еколого-захисних комплексів, можна констатувати, що архітектурне формування об'єкта в м.

Пуїо базується на парадигмі сталого симбіозу, де будівлі перестають бути автономними структурами і стають функціональними органами екосистеми Амазонії. Орієнтація на філософію «Живого лісу» дозволяє переосмислити роль архітектури: від домінування над ландшафтом до адаптивного діалогу з ним, де права природи та її суб'єктність визначають морфологію споруд.

Комплексність захисних дій та спадковість традицій забезпечують функціональну стійкість об'єкта, поєднуючи високотехнологічну ветеринарну медицину з глибинними знаннями корінних народів про регенерацію флори та фауни. Ключовим архітектурним інструментом при цьому виступає контрольована відкритість, яка за допомогою «градієнта публічності» та засобів просторової медіації (перфорованих екранів, підвісних доріжок, енгав) формує безпечний інтелектуальний місток між урбанізованим середовищем та джунглями. Таким чином, інтегрований еко-захисний комплекс постає як регенеративна інфраструктура, що не лише мінімізує антропогенний відбиток, а й активно сприяє відновленню біологічних і соціокультурних зв'язків у регіоні, трансформуючи центр реабілітації на етичний орієнтир сучасного екологічного будівництва.

2.2. Стратегії адаптації реабілітаційних центрів до потреб охоронюваних видів

Протягом розвитку центрів реабілітації дикої природи стало зрозуміло, що архітектурне проектування має відповідати не лише функціональним критеріям, але й біологічним та психологічним потребам тварин [34]. З цієї причини конфігурація архітектурного середовища цих центрів базується на низці принципів, спрямованих на створення відповідних просторів для відновлення дикої природи, полегшення роботи персоналу та зменшення впливу на природне середовище. Застосування цих принципів дозволяє чітко організувати різні зони центру, забезпечити відповідні умови навколишнього середовища та досягти збалансованого співвідношення між архітектурою та ландшафтом. Таким чином, реабілітаційні центри можуть виконувати свою

основну функцію – забезпечення безпечного та контрольованого середовища для відновлення та реінтеграції диких тварин, одночасно враховуючи критерії сталості та функціональності у своєму проектуванні.



Рис. 2.5. Догляд за дикими тваринами у контрольованому середовищі реабілітаційного центру [34].

- Принцип інтеграції природного і техногенного ландшафтів

Інтеграція природного і техногенного ландшафтів є фундаментальним елементом проектування центру реабілітації дикої природи. Розміщення будівель та відкритих територій має бути ретельно продумано з урахуванням топографії місцевості, існуючої рослинності та природних водойм, щоб поважати та покращувати навколишнє середовище. Використовуються доступні природні ресурси, такі як тінь, що створюється деревами, схили, що сприяють стоку дощової води, та краєвиди на сусідні ліси чи річки, створюючи комфортніші та здоровіші простори для тварин, персоналу та відвідувачів. Таке планування не лише зменшує вплив на навколишнє середовище, але й сприяє енергоефективності комплексу, забезпечуючи природну вентиляцію та захист від сонця.

В умовах м. Пуйо цей принцип реалізується і через пальові конструкції. Це дозволяє зберегти природний цикл стоку поверхневих вод та міграцію

дрібної фауни під будівлею. Архітектура не «сідає» на ґрунт, а «ширяє» над ним.



Рис. 2.6. Приклад інтеграції архітектурних елементів у природний ландшафт за допомогою піднятих пішохідних конструкцій, що мінімізують вплив на ґрунт і зберігають природні процеси середовища.

- Принципи біокліматичного дизайну

Ці принципи спрямовані на створення відповідного взаємозв'язку між будівлею, кліматом та людьми і тваринами, які її використовують. Вони є фундаментальними в реабілітаційних центрах, оскільки умови навколишнього середовища впливають як на персонал, так і на процес відновлення та адаптації тварин [36].

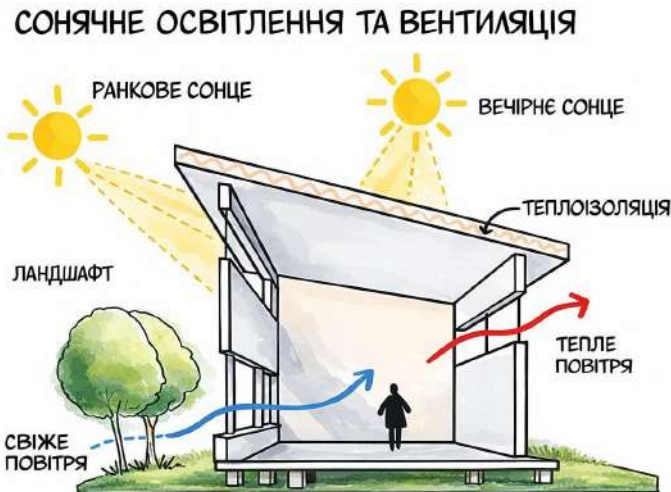


Рис. 2.7. Біокліматичні принципи в архітектурі: вентиляція та сонячне освітлення [48].

- о Адаптація до місцевого клімату: Це один з найважливіших аспектів біокліматичного проєктування. Орієнтація будівель, розподіл об'ємів та співвідношення між відкритими та закритими просторами дозволяють використовувати природні елементи. У жаркому та вологому кліматі проєктування повинно надавати пріоритет сонячному захисту, перехресній вентиляції та збереженню тепла, створюючи комфортніші простори для тварин, що перебувають на реабілітації.
- о Пасивний терморегулятор: Завдяки таким рішенням, як вентилязовані дахи, карнизи, елементи затінення та належне використання матеріалів, у приміщеннях можна підтримувати стабільніші теплові умови. Це особливо важливо в чутливих зонах, таких як карантинні та реабілітаційні зони, де невідповідне середовище може викликати стрес та негативно впливати на здоров'я тварин. З огляду на екстремальні опади (4000+ мм/рік), пасивним терморегулятором у проєкті виступає «вентилюваний дах-парасоля». Це подвійна покрівельна система, де верхній шар відсікає сонячну радіацію та дощ, а повітряний прошарок між ним і внутрішньою стелею виносить надлишкове тепло назовні.

- о Природна вентиляція: Біокліматичне проектування сприяє циркуляції повітря, уникаючи закритих або надмірно гарячих приміщень. У центрах реабілітації тварин ця стратегія також допомагає зменшити запахи та покращити гігієну, не спричиняючи дискомфорту чи шкідливих протягів для тварин.
- о Контрольоване природне освітлення: Контрольоване природне освітлення допомагає регулювати цикли світла та тіні в приміщеннях. Використання вікон із сітками та напіввідкритих зон створює середовище, ближче до природного середовища існування виду, сприяючи їхній поступовій адаптації перед випуском.

- Принципи психологічного комфорту тварин і людей

Архітектурний дизайн центрів реабілітації дикої природи повинен враховувати не лише технічні та функціональні критерії, але й психологічні та перцептивні аспекти тварин і людей, які взаємодіють з простором [37]. Ці принципи спрямовані на створення середовища, яке сприяє безпеці, комфорту та благополуччю, сприяє природній поведінці та зменшує стрес.



Рис. 2.8. Процес догляду за дикими тваринами в умовах реабілітаційного центру [49].

- о Сприйняття кольору та світла: Різні дослідження архітектурного сприйняття показують, що кольори впливають на те, як люди сприймають

простір, викликаючи почуття спокою, пильності чи зацікавленості. У реабілітаційних центрах стратегічне використання кольорів дозволяє диференціювати функціональні зони, розмежувати зони спостереження та відпочинку, а також створювати спокійне середовище, яке не турбує тварин. Крім того, природне та штучне освітлення слід планувати відповідно до циркадних ритмів виду, що сприяє покращенню їхнього благополуччя.

- о Мультисенсорне середовище: Сприйняття простору не обмежується візуальним; такі фактори, як звук, текстура та температура, присутні в навколишньому середовищі, безпосередньо впливають на сприйняття та поведінку. Простори, що включають природні матеріали, рослинність, навколишні звуки та варіації світла, створюють середовище, ближче до природного середовища існування тварин. Це допомагає зменшити стрес і заохочує дослідницьку поведінку.
- о Акустичний комфорт тварин: В архітектурному рішенні це втілюється через використання бамбука та деревини, які мають високі звукопоглинальні властивості (на відміну від бетону чи металу, що створюють ехо та лякають фауну). Використання бамбукових решіток (celosias) створює «фільтроване» світло, що імітує сонячні відблиски крізь листя джунглів, знижуючи рівень стресу у пацієнтів центру.
- о Збагачення середовища: Дослідження поведінки тварин показують, що тварини в неволі отримують користь від середовища, яке пропонує різноманітність і можливості для взаємодії з елементами, ховання, дослідження та фізичних вправ. В архітектурному плані це означає проєктування вольєрів, що включають колоди, платформи, затінені ділянки та водні елементи.
- о Сприйняття та безпека людини: Дизайн також повинен враховувати досвід людей, які взаємодіють з центром, таких як дослідники, ветеринари та відвідувачі. Важливо, щоб вони могли безпечно та комфортно пересуватися, не заважаючи життю тварин. Для досягнення

цього використовуються організовані шляхи, контрольовані точки спостереження та стратегічні оглядові зони.

Таким чином, стратегії адаптації реабілітаційного центру в м. Пуйо базуються на переході від типових вольєрних структур до сенсорно-орієнтованого середовища. Використання пасивних систем аерації, пальових фундаментів та природних матеріалів дозволяє створити простір, де архітектура виконує роль «другої шкіри», що захищає тварину від кліматичного стресу, забезпечуючи при цьому максимальну схожість штучного середовища з природним ареалом існування.

2.3. Засади архітектурно-планувальної організації реабілітаційних центрів дикої природи

Архітектурна організація екозахисного центру повинна забезпечувати ефективне, безпечне та логічне функціонування всіх зон [38]. Це включає розподіл зон, зв'язок між просторами, переміщення людей і тварин, а також можливість майбутнього розширення, все з повагою до природного середовища.

- **Принцип доречної функціонально-просторової організації**

Принцип стосується того, як організовані та пов'язані простори, враховуючи їхні функції в рамках архітектурного проєкту. Мета полягає в тому, щоб кожна зона ефективно виконувала свою функцію в межах комплексу [35]. Цей принцип допомагає будівлі функціонувати як інтегрована система, де такі фактори, як розташування, розмір та комунікація між просторами, можуть задовольнити потреби її користувачів та діяльності, яка відбуватиметься в рамках проєкту.



Рис. 2.9. Схема функціонально-просторової організації центру реабілітації дикої природи [50].

- о *Зонування території комплексу*: Це ключовий елемент, оскільки він передбачає групування подібних або взаємодоповнюючих функцій у певних зонах, встановлення чітких секторів у межах комплексу. Наприклад, у центрі реабілітації дикої природи рекомендується відокремити зони медичного обслуговування та карантину від зон відновлення та випуску тварин, що мінімізує ризик зараження, забезпечує добробут тварин та полегшує робочий процес персоналу.
- о *Ієрархія та пріоритет*: Критичні зони, такі як карантин, клініка та зони випуску, повинні мати добре продумані системи ізоляції та контролю через процеси, що в них відбуваються [41]. З іншого боку, адміністративні та соціально-культурні зони менш критичні, але вони повинні бути стратегічно розташовані для ефективного контролю та координації дій, що виконуються в центрі. Встановлення функціональної ієрархії дозволяє ефективно розподіляти ресурси та системи безпеки, забезпечуючи максимальний захист та контроль найбільш чутливих зон.

- о *Зв'язок між функціональними зонами:* Це передбачає врахування загального планування будівель та відкритих просторів, враховуючи взаємозв'язок між різними зонами та рух користувачів і тварин. Маршрути пересування в центрі реабілітації тварин повинні бути ретельно розроблені, щоб забезпечити ефективність та благополуччя всіх користувачів і тварин [40]. Маршрути для персоналу – це внутрішні шляхи, які дозволяють швидко та безпечно пересування між клінікою, адміністрацією та лабораторіями, уникаючи контакту з відвідувачами та тваринами, що одужують. Маршрути для тварин включають коридори, що з'єднують карантинну зону, клініку та зону випуску, призначені для добробуту тварин. Маршрути для відвідувачів, з іншого боку, складаються зі стежок та освітніх зон, які не з'єднуються з робочими або тваринними зонами, забезпечуючи безпечний та контрольований досвід. Організація цих зв'язків забезпечує функціональний потік у центрі, мінімізуючи ризики для персоналу, відвідувачів та тварин

Застосування принципу означає проектування з чіткістю та логікою, враховуючи як функціональний зв'язок між зонами, так і досвід користувачів та поведінку тварин. Правильне зонування та організація мобільності на території комплексу гарантують операційну ефективність, безпеку та комфорт, а також сприятимуть майбутньому розширенню або модифікації центру, завжди зберігаючи узгодженість дизайну.

- **Принципи середовищної організації окремих функціональних зон комплексу**

Організація функціональних зон центру важлива для гарантування ефективності та безпеки як тварин, так і персоналу [39]. Зонування дозволяє розділяти функції, контролювати пересування та встановлювати зв'язки між зонами.

- о *Адміністративна зона*: Ця зона включає офіси, кімнату для переговорів, архіви та адміністративну підтримку центру. Ця зона відповідає за ведення обліку ресурсів, необхідних для належного функціонування центру. Її розташування повинно дозволяти їй контролювати інші зони.
 - о *Клініка*: Це найважливіша зона центру. Тут проводяться оцінки, лікування, операції, моніторинг тощо. Вона повинна мати легкий доступ із карантинної зони та бути відокремленою від зон для відвідувачів та реабілітації для підтримки гігієнічних умов.
 - о *Карантинна зона*: Ця зона призначена для прийому новоприбулих тварин, тимчасової ізоляції та контролю здоров'я. Вона повинна бути фізично відокремлена від клініки та реабілітаційної зони, щоб мінімізувати ризик передачі захворювань та гарантувати, що новоприбулі тварини не впливатимуть на решту екосистеми центру.
 - о *Зона реабілітації*: Це зона, де тварини починають процес відновлення, зміцнюючи свої здібності, перебуваючи в умовах, подібних до їхніх природних середовищ існування. Вона включає вольєри, місця для годування та зони спостереження, що допомагають забезпечити природну поведінку, а також фізичне та психологічне благополуччя.
 - о *Соціокультурна зона*: Ця зона призначена для взаємодії з представниками кожної етнічної групи в Пастазі. У випадку нашого центру ми використовуємо спільну платформу, спроектовану з отворами для невеликих груп дерев, що покликане привернути увагу відвідувачів.
- **Принципи критичного регіоналізму К. Фремптона та їх застосування в екосистемному кластері (м. Пуїо)**
 - о *Пріоритет топографії та «духу місця»*: Замість вирівнювання ділянки під забудову, архітектура адаптується до існуючого рельєфу.

Будівлі кластеру не матимуть єдиного масивного фундаменту. Вони розбиті на дрібні об'єми, що «крокують» за схилом або огинають існуючі дерева. Це мінімізує земляні роботи та зберігає природний стік води, що критично для вологого клімату Пастаси.

- о *Біокліматична відповідність як засіб формотворення*: Форма будівлі диктується не модою, а необхідністю захисту від сонця та опадів. Відмова від кондиціонування на користь пасивної аерації. Використання подвійних дахів («вентильованих покрівель»), де верхній шар захищає від тропічних злив та перегріву, а повітряний прошарок забезпечує постійне охолодження. Глибокі карнизи створюють перехідні зони-галереї, що захищають стіни від прямого сонячного проміння.
- о *Тактильність та використання локальних матеріалів*: Критичний регіоналізм апелює до відчуттів: запаху деревини, шорсткості каменю, тепла бамбука. Використання бамбука Гуадуа (*Guadua angustifolia*) як основного конструкційного матеріалу – це не лише екологічно, а й створює візуальну спорідненість із архітектурою корінних народів. Поєднання бамбука з сучасними вузлами кріплення (сталь, бетонні вставки) демонструє синтез глобальних технологій та місцевих ресурсів.
- о *Побудова «просторових сценаріїв» світла та тіні*: Замість рівномірного штучного світла архітектура працює з грою світлотіні, притаманною тропічному лісу. Фасади у формі бамбукових решіток (*celosias*) створюють ефект «плямистого світла», імітуючи сонячні промені, що проходять крізь крони дерев. Це не лише забезпечує візуальний комфорт, а й психологічно заспокоює реабілітованих тварин, створюючи для них звичне середовище.
- о *Опір «світовій культурі споживання» через автентичність*: Будівля має виглядати так, ніби вона могла бути побудована тільки тут. Цьому сприятиме інтеграція просторів для громад корінного

населення (агори, майстерні) з використанням їхніх традиційних методів плетіння та покриття покрівель (листя пальми *toquilla*), але у поєднанні з сучасними інженерними системами очищення води. Це створює архітектуру, яка є сучасною за функцією, але глибоко екваторською за змістом.

- **Принцип автономності систем життєзабезпечення**

З огляду на розташування комплексу в зоні вологих тропіків та віддаленість від магістральних інженерних мереж, об'єкт має функціонувати як самодостатній енергетичний та ресурсний вузол.

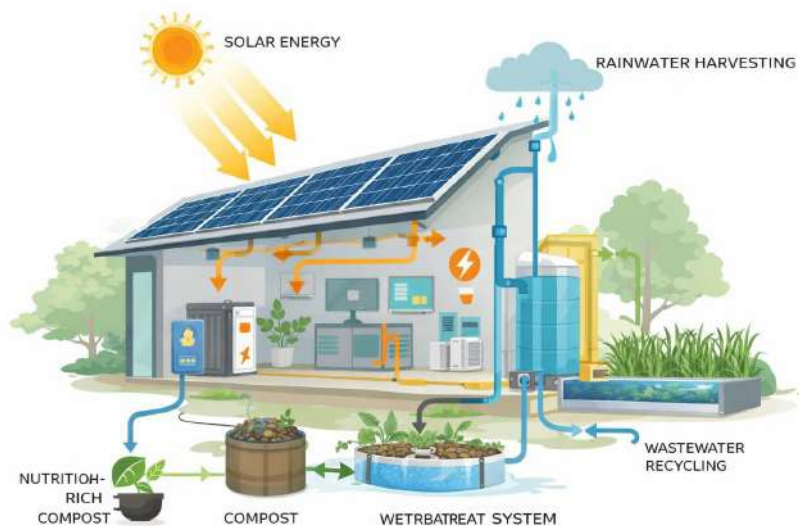


Рис. 2.10. Схема автономної системи будівлі, що включає сонячну енергію, збір дощової води, очищення води та переробку відходів. Власна розробка.

- о *Замкнений цикл водокористування:* Впровадження систем гравітаційного збору дощової води з широких площин дахів, її очищення через природні фіто-фільтри (терасовані лагуни з водяними рослинами) та подальше використання для технічних потреб і поливу.

- о *Енергетична диверсифікація*: Використання мікро-гідротурбін на прилеглих водотоках (враховуючи гідрологію м. Пуїо) та встановлення фотоелектричних панелей на найбільш освітлених ділянках покрівель, що забезпечує стабільну роботу медичного обладнання та холодильних установок.
- о *Ресурсна рециркуляція*: Організація зон компостування органічних відходів для регенерації ґрунтів навколо центру та використання біогазових установок невеликої потужності. Це мінімізує антропогенне навантаження на екосистему Амазонії та перетворює архітектурний об'єкт на автономну екологічну інфраструктуру.

Архітектурно-планувальна організація реабілітаційного центру в м. Пуїо базується на поєднанні суворої функціональної ієрархії та морфологічної гнучкості. Ключовим аспектом постає розподіл потоків (персонал, тварини, відвідувачі), що забезпечує епідеміологічну безпеку та психологічний комфорт пацієнтів. Застосування принципів критичного регіоналізму дозволить трансформувати інженерні потреби (захист від злив, аерація) у виразну естетику «бамбукової архітектури», яка через тактильність матеріалів та гру світлотіні інтегруватиме техногенний об'єкт у тканину джунглів. У поєднанні з принципом автономності, комплекс постає не лише як лікувальний заклад, а як самодостатній екосистемний кластер, що демонструє модель гармонійного співіснування природи і людини в екстремальних умовах тропічного лісу.

Висновки до розділу 2

Архітектурна організація центру реабілітації дикої природи вимагає цілісного підходу, який поєднує функціональність, безпеку та повагу до природного середовища. Чітке зонування критичних зон, таких як адміністративні, клініко-карантинні, реабілітаційні та соціально-культурні простори, оптимізує робочий процес, захищає тварин та полегшує нагляд за персоналом. Планування окремих маршрутів для персоналу, тварин та відвідувачів забезпечує операційну ефективність та мінімізує ризики, тоді як

ієрархічна організація зон гарантує максимальний захист найбільш чутливих зон. Крім того, інтеграція з ландшафтом та використання природних ресурсів сприяють сталому розвитку, екологічному комфорту та освітньому досвіду для відвідувачів. Разом ці принципи дозволяють центру функціонувати як цілісній, гнучкій та адаптивній системі, здатній розвиватися відповідно до майбутніх потреб, завжди надаючи пріоритет благополуччю тварин та гармонії з навколишньою екосистемою.

Теоретичне обґрунтування інтеграції еколого-захисних комплексів у середовище м. Пуїо базується на принципі симбіотичності, де архітектура трансформується з домінуючого об'єкта на інтегрований складник екосистеми через філософію «Живого лісу» (Kawsak Sacha). Це передбачає визнання суб'єктності природи та відмову від жорстких антропогенних меж на користь «м'яких» переходів, що забезпечує безперервність біологічних зв'язків та сприяє регенерації деградованих територій. Такий підхід дозволяє створити інклюзивний простір, де взаємодія людей, тварин та ландшафту підпорядкована ідеї гармонійного співіснування (Sumak Kawsay).

Стратегії адаптації реабілітаційного центру спрямовані на створення сенсорно-орієнтованого середовища, що відповідає етологічним та психологічним потребам охоронюваних видів. Використання принципів біокліматичного дизайну, таких як вентилявані «дахи-парасолі» та пальові фундаменти, забезпечує необхідний терморегуляційний комфорт та гігієну в умовах екстремальної вологості Амазонії. Архітектурне рішення фокусується на мінімізації стресу через мультисенсорне збагачення простору, контроль циркадних ритмів та використання природних матеріалів, що імітують первісне середовище існування фауни.

Архітектурно-планувальна організація екосистемного кластеру ґрунтується на суворій функціональній ієрархії та впровадженні принципів критичного регіоналізму, що дозволяє поєднати технологічну складність об'єкта (клініки, карантини) з автентикою місцевого контексту. Використання бамбука Гуадуа, пасивної аерації та систем автономного життєзабезпечення

(гравітаційний збір води, мікро-гідроенергетика) забезпечує ресурсну незалежність центру. Встановлення чітких сценаріїв руху та контрольованої відкритості архітектурного середовища формує безпечний інтелектуальний місток між міською громадою та дикою природою, гарантуючи операційну ефективність та екологічну стабільність комплексу.

РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНОГО КЛАСТЕРУ В М. ПУЙО

3.1. Концептуальна модель архітектурно-планувальної організації центру реабілітації дикої природи Пастаси

Мета проєкту – створити центр реабілітації дикої природи, враховуючи інтеграцію різних екосистем у місті Пуїо, Еквадор. Цей архітектурний проєкт розроблено як простір, присвячений догляду, відновленню та реінтеграції тварин, які постраждали від різних захворювань, використовуючи клінічні, освітні та екологічні функції в єдиному комплексі.



Рис. 3.1 Амазонська екосистема міста Пуїо, Еквадор [54].

Потреба в такому проєкті виникає через брак належної інфраструктури в регіоні з необхідними просторовими, функціональними та технічними ресурсами для гарантування порятунку, лікування та реабілітації тварин. У випадку Пуїо екосистемам загрожують такі фактори, як вирубка лісів, зміна середовища існування та незаконна торгівля дикими тваринами, що підкреслює необхідність архітектурної пропозиції, яка допоможе подолати ці проблеми.

Цей проєкт не лише функціонуватиме як спеціалізована ветеринарна клініка, але й задуманий як простір для навчання та соціальної взаємодії. За допомогою освітніх зон, екскурсій та оглядових майданчиків метою є підвищення обізнаності населення про вплив наших дій на природне

середовище, тим самим сприяючи більш відповідальним стосункам між суспільством та природою.

З концептуальної точки зору, пропозиція базується на існуючому взаємозв'язку між архітектурою та природним середовищем, пропонуючи дизайн, який інтегрується з амазонським ландшафтом Пуїо. Таким чином, пропонується кілька біокліматичних стратегій, адаптації до рельєфу та збереження існуючої природи, розуміючи архітектуру не як елемент, примусово розміщений на місці, а як об'єкт, що також є частиною екології місця. Ця перспектива також присутня в принципах регенеративної архітектури, яка, за словами Майбрітта Педерсена Зарі [52], прагне не лише зменшити вплив на навколишнє середовище, але й відновити екосистеми, в які вона вбудована.



Рис. 3.2. Приклад народної архітектури в амазонському середовищі, що демонструє інтеграцію будівлі з природним ландшафтом та її адаптацію до кліматичних умов [55].

Пропозиція також узгоджується з ідеями та концепціями Кеннета Фремптона [51], який демонструє, як архітектура може реагувати на такі фактори, як кліматичні, географічні та культурні умови місця.

Таким чином, центр задуманий як комплекс, що об'єднує охорону природи, здоров'я тварин та екологічну освіту, сприяючи як добробуту дикої природи, так і зміцненню екологічної свідомості в регіоні Амазонки.

Наразі довкілля Амазонії зазнало значного антропогенного впливу, що призводить до деградації екосистем та втрати біорізноманіття. Серед основних проблем – вирубка лісів, фрагментація природних середовищ існування та незаконна торгівля флорою та фауною. Ці процеси змінюють взаємозв'язки між видами та впливають на належне функціонування екосистем



Рис. 3.3. Вирубка лісів в регіоні Амазонії є одним з основних факторів погіршення стану навколишнього середовища та втрати біорізноманіття [56].

У місті Пуїо бракує інфраструктури для порятунку та реабілітації дикої природи. Відсутність спеціалізованих центрів перешкоджає ветеринарній допомозі та майбутній реінтеграції тварин у їхнє природне середовище існування. З цієї причини розробляється архітектурний проєкт для вирішення цих проблем.

Проєкт пропонує використання принципів регенеративної архітектури, головною метою якої є відновлення зв'язку між природою та людством. Ми прагнемо не лише зменшити вплив на навколишнє середовище, але й постійно сприяти відновленню екосистеми.

Також включені біокліматичні принципи, що дозволяє адаптувати наш проєкт до кліматичних умов Пуїо. Використання природної перехресної вентиляції, належного освітлення та сонячного захисту сприяє підвищенню енергоефективності та екологічного комфорту центру [53].

Основна концепція проєкту базується на ідеї архітектурної екосистеми, де кожен побудований та природний елемент працює та функціонує правильно та гармонійно з іншими. У цьому підході архітектура розуміється не як окремий об'єкт, а як частина цілого, що постійно взаємодіє з навколишнім середовищем.

Пропозиція пропонує прямий зв'язок між архітектурними просторами та навколишньою природою. Таким чином, проєкт прагне інтегруватися в амазонський ландшафт Пуїо, поважаючи та використовуючи кліматичні та рельєфні умови. Це робить середовище придатним для тварин, які проходять реабілітацію, та для громади.

Концепція архітектурної екосистеми також відображається в її загальній організації, де різні зони функціонують як єдине ціле. Тобто кожна виконує окрему функцію, але водночас вони пов'язані одна з одною, таким чином забезпечуючи можливість балансу між клінічною, освітньою та соціальною діяльністю.



Рис. 3.4. Концептуальна схема функціональної організації екосистемного кластеру (власна розробка)

Цей проєкт базується на принципах інтеграції з природою; тобто замість того, щоб модифікувати середовище відповідно до архітектури, архітектура модифікується, щоб адаптуватися до навколишнього середовища та таким чином мінімізувати вплив на навколишнє середовище.

Стратегії проєктування

Пропозиція поєднує кілька стратегій проєктування, спрямованих на врахування клімату Амазонії, який характеризується високими температурами, високою вологістю та постійними опадами.

Для природної вентиляції ми використовуємо дахи з різним нахилом, що дозволяє потокам повітря проходити через отвори в стінах. Це сприяє виходу гарячого повітря та циркуляції свіжого повітря в приміщеннях. Таким чином, ми допомагаємо регулювати температуру без використання механічних систем.

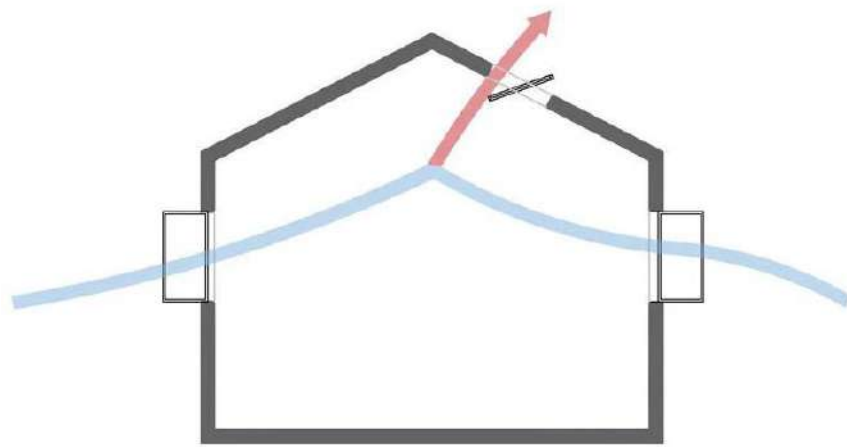


Рис. 3.5. Приклад природної вентиляції [57].

Щодо природного освітлення, блоки мають достатню ширину, що забезпечує належне проникнення природного світла з обох боків, з дальністю освітлення приблизно 6 метрів на фасад, що зменшує залежність від штучного освітлення.

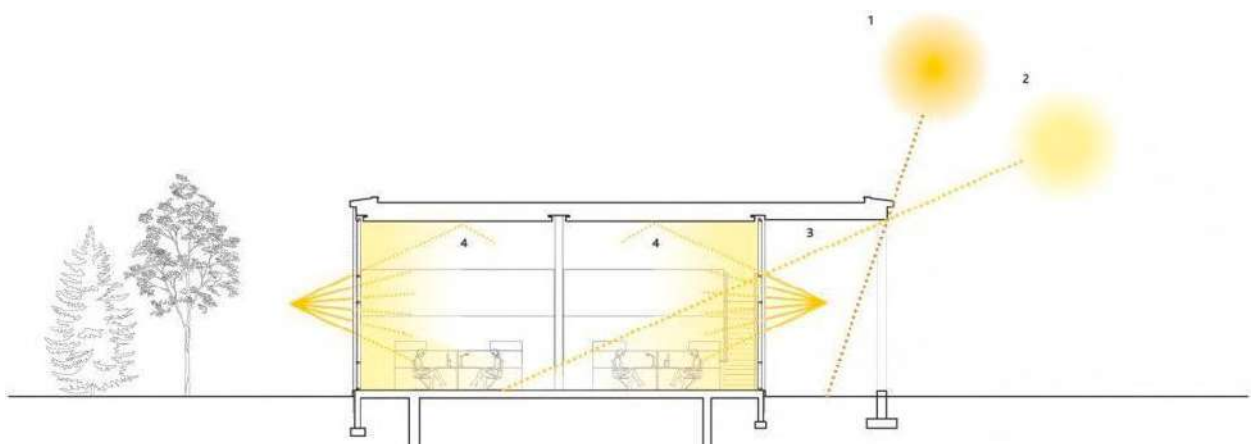


Рис. 3.6. Сервісний центр / Montgomery Sisam Architects – Стратегія природного освітлення [58].

Щодо адаптації до клімату, проєкт використовує будівельні рішення, що відповідають вологому тропічному клімату Пуїо, де блоки підняті на колонах, щоб відокремити їх від землі, захищаючи їх від потенційних затоплення, покращуючи вентиляцію та зменшуючи присутність вологості та біологічних агентів. Аналогічно, використання скатних дахів сприяє стоку дощової води, захищаючи та продовжуючи термін служби будівлі. Ці стратегії дозволяють ефективно адаптувати архітектуру до навколишнього середовища.



Рис. 3.7. Будинок на палях: природний притулок у горах Колумбії [59].

Загальна організація проєкту базується на функціональній схемі, яка конфігурує різні зони за допомогою шляхів та ієрархічних зв'язків. Комплекс структурований навколо головної осі, яка розподіляє доступ до різних блоків, таким чином забезпечуючи чіткий зв'язок між функціями центру.

На схемі ми спостерігаємо основні зони, включаючи клінічну зону, дослідницьку зону, реабілітаційну зону, адміністративну зону, карантинну зону

та соціально-культурну зону. Кожна з цих зон стратегічно розташована з урахуванням її функції та економічних зв'язків з іншими.

Клінічна та карантинна зони розташовані близько одна до одної, що сприяє ефективному контролю стану тварин та проведенню первинного лікування. У свою чергу, ці зони безпосередньо пов'язані із зоною реабілітації, де тварини продовжують процес відновлення в умовах, наближених до природного середовища. Дослідницька зона розташована в центральній частині комплексу, що забезпечує прямий зв'язок з іншими функціональними зонами та сприяє розвитку наукової діяльності.

Соціокультурна зона розміщена більш ізольовано та з'єднана з іншими частинами комплексу контрольованими маршрутами та озелененими територіями. Це дозволяє організувати взаємодію відвідувачів із простором без порушення роботи клінічних та дослідницьких зон.

Адміністративна зона забезпечує організацію та координацію роботи всього комплексу. Загалом, планувальне рішення проєкту враховує функціональні взаємозв'язки, контроль потоків та адаптацію до природного середовища.

3.2. Функціонально-планувальне рішення екосистемного кластеру в м. Пуїо

Функціональний дизайн Центру реабілітації дикої природи в місті Пуїо базується на принципах просторової організації та чіткого взаємозв'язку між функціональними блоками. Проєкт спрямований на створення комплексного та ефективного архітектурного середовища, яке відповідає потребам тварин, а також вимогам персоналу та відвідувачів.

Запропонований архітектурний комплекс об'єднує клінічну, карантинну, дослідницьку, реабілітаційну, адміністративну та соціально-культурну зони. Кожна з цих зон виконує певну функцію, але разом вони утворюють єдину систему, метою якої є гарантування ефективного, безпечного та максимально швидкого процесу реабілітації. Особлива увага приділяється логіці

взаємозв'язків між різними зонами, що дозволяє оптимізувати внутрішні процеси та зменшує стрес у тварин.

- **Генеральний план**

Генеральний план визначає загальну структуру проєкту та розташування різних функціональних зон у Центрі реабілітації дикої природи в Пуїо. Пропозиція відповідає конкретним умовам ділянки, враховуючи такі фундаментальні аспекти, як топографія, існуюча рослинність та кліматичні характеристики амазонського середовища. Ці фактори безпосередньо впливають на архітектурний дизайн, дозволяючи належним чином адаптувати проєкт до природного контексту. Будівлі розташовані навколо головної осі, яка з'єднує маршрути циркуляції та розподіляє доступ до різних зон комплексу. Ця вісь сприяє зв'язку між різними функціональними блоками та забезпечує чітке розуміння цілого. Завдяки такій організації покращується орієнтування в центрі та підвищується операційна ефективність проєкту.

Крім того, встановлюється збалансований зв'язок між забудованими об'ємами та природними просторами, уникаючи надмірного захоплення земель та поважаючи існуючу рослинність. Інтеграція проєкту з навколишнім середовищем досягається завдяки створенню відкритих просторів та зелених зон, що забезпечують безперервність ландшафту. Це не тільки покращує загальну якість навколишнього середовища, але й сприяє реабілітації видів, забезпечуючи умови, ближчі до їхнього природного середовища існування.

Таким чином, генеральний план не лише функціонально організовує проєкт, але й виступає основою для реалізації стратегії інтеграції з довкіллям, дозволяючи центру гармонійно вписатися в амазонську екосистему Пуїо.

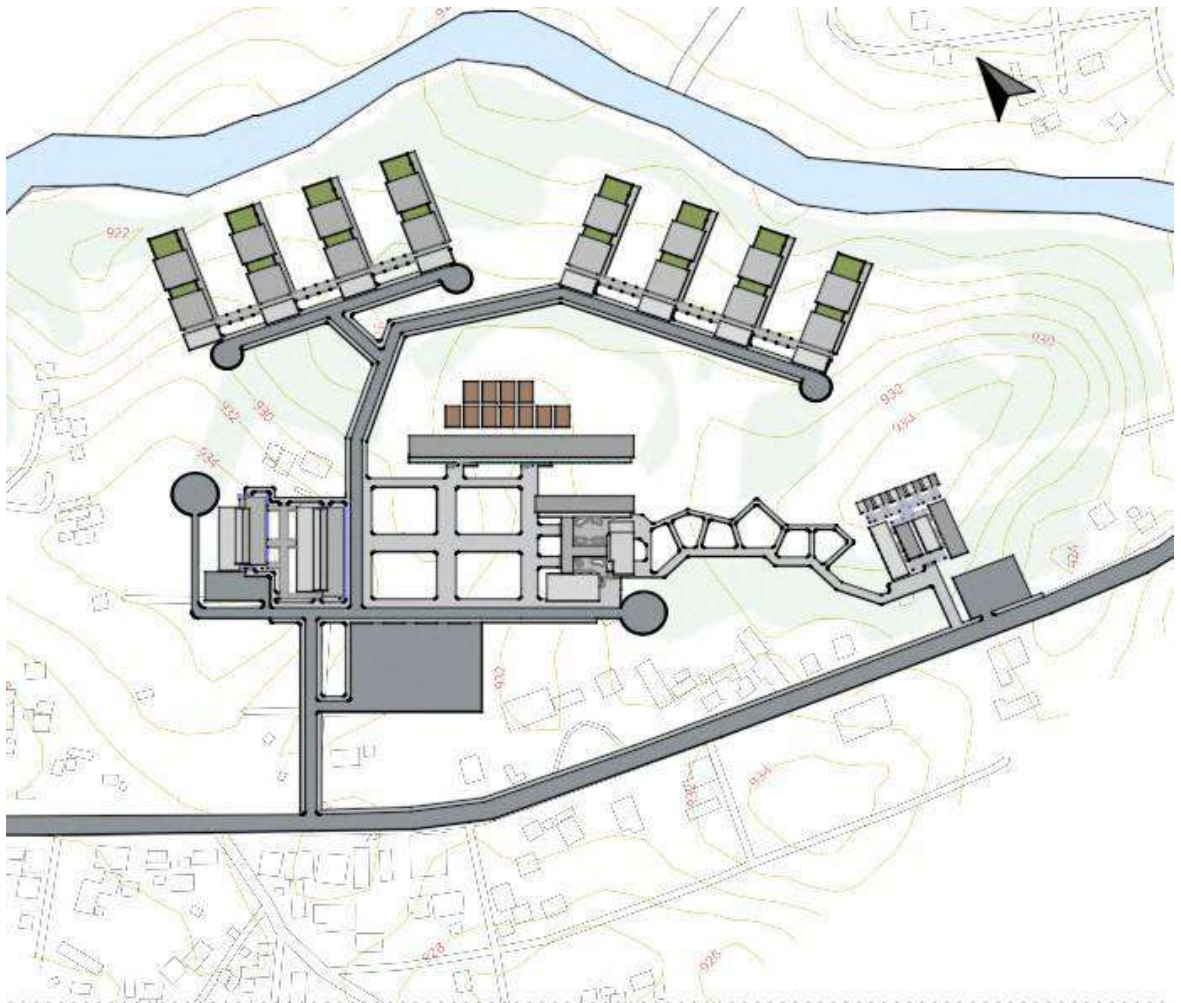


Рис. 3.8. Генеральний план (власна розробка).

- **Організація екосистемного кластеру та функціональні зв'язки**

Територію організовано за шістьма основними зонами: карантинна зона, клінічна зона, дослідницька зона, реабілітаційна зона, адміністративна зона та соціально-культурна зона. Планування цих зон відповідає функціональним та контрольним критеріям, прагнучи оптимізувати загальну роботу та гарантувати відповідні умови для процесу реабілітації. Встановлено розділення між технічними зонами та зонами, призначеними для відвідувачів, щоб уникнути перешкод та зменшити стрес у тварин.

Крім того, просторова організація дозволяє чітко розподілити різні функції, сприяючи операційній ефективності та розумінню проєкту як інтегрованої системи.

Зони, що потребують більшої взаємодії, розташовані якомога ближче одна до одної, тоді як ті, що функціонують більш незалежно, розташовані далі одна від одної, хоча й з'єднані доріжками та зеленими насадженнями для підтримки цілісності комплексу. Наприклад, клінічна та карантинні зони безпосередньо пов'язані між собою, що полегшує моніторинг здоров'я та переміщення тварин.

Реабілітаційна зона розташована далі та інтегрована в природу з метою забезпечення тварин середовищем, ближчим до їхнього природного середовища існування.

Тим часом адміністративні та лабораторні зони працюють більш незалежно. Хоча вони не пов'язані безпосередньо з усіма зонами, вони відіграють фундаментальну роль в організації та загальному функціонуванні центру.

Нарешті, соціально-культурна зона розташована в більш ізольованому місці, що дозволяє відвідувачам доступ, не заважаючи технічній діяльності проекту.

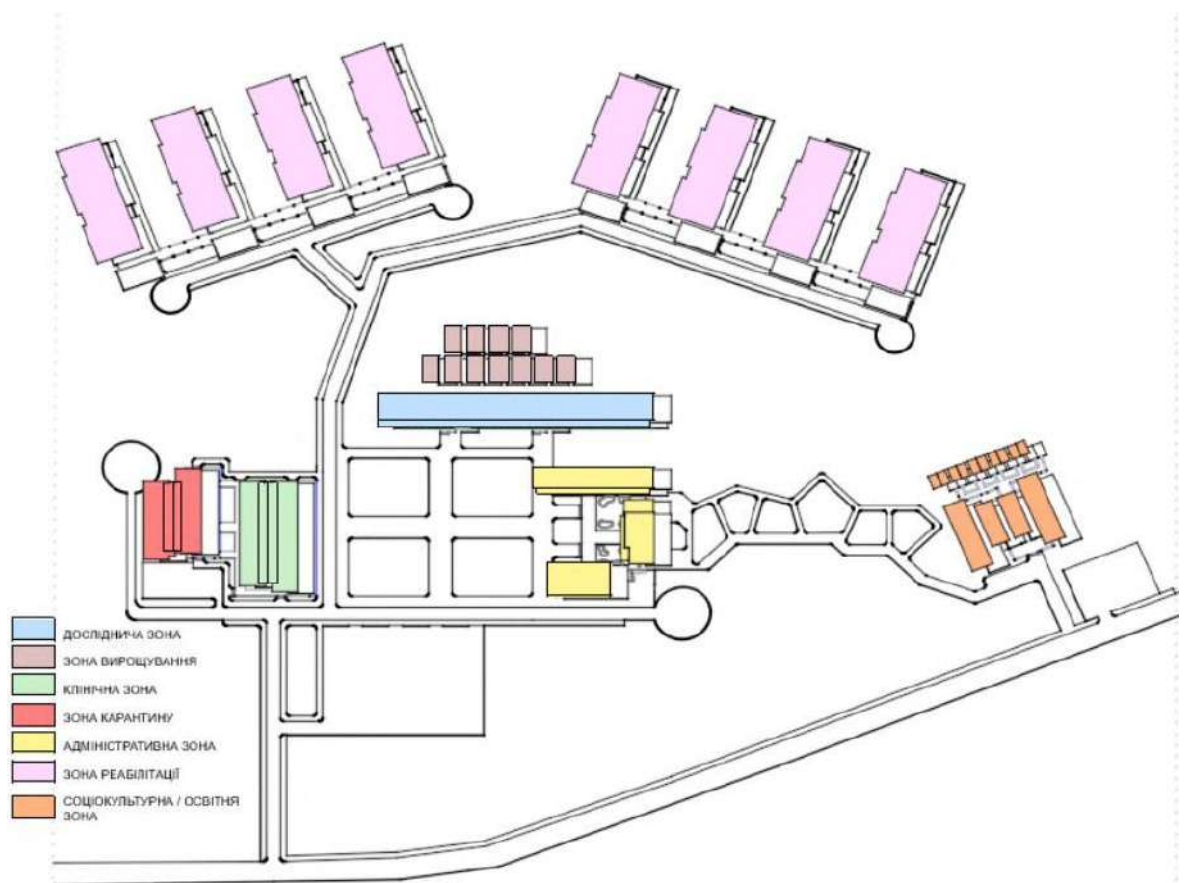


Рис. 3.9. Функціональна схема організації екосистемного кластеру в м. Пуйо
(власна розробка).

• Система циркуляції

Проект пропонує чіткий план пересування для різних користувачів: персоналу, тварин та служб. Цей план базується на мережі чітко визначених маршрутів для забезпечення оптимального функціонування центру. Пересування відвідувачів полегшується пішохідними доріжками, які дозволяють переміщатися від соціально-культурної зони до ядра проекту, що дозволяє взаємодіяти з природним середовищем, не втручаючись у зони, де відбувається більш чутлива діяльність.

Проект також передбачає маршрути руху транспортних засобів, які забезпечують доступ до більш спеціалізованих зон, не порушуючи пересування відвідувачів. Аналогічно, пропонуються спеціальні маршрути для безпечного та контрольованого транспортування тварин, не перешкоджаючи іншим потокам. Разом ці окремі маршрути пересування покращують операційну ефективність центру та гарантують відповідні умови як для тварин, так і для відвідувачів.

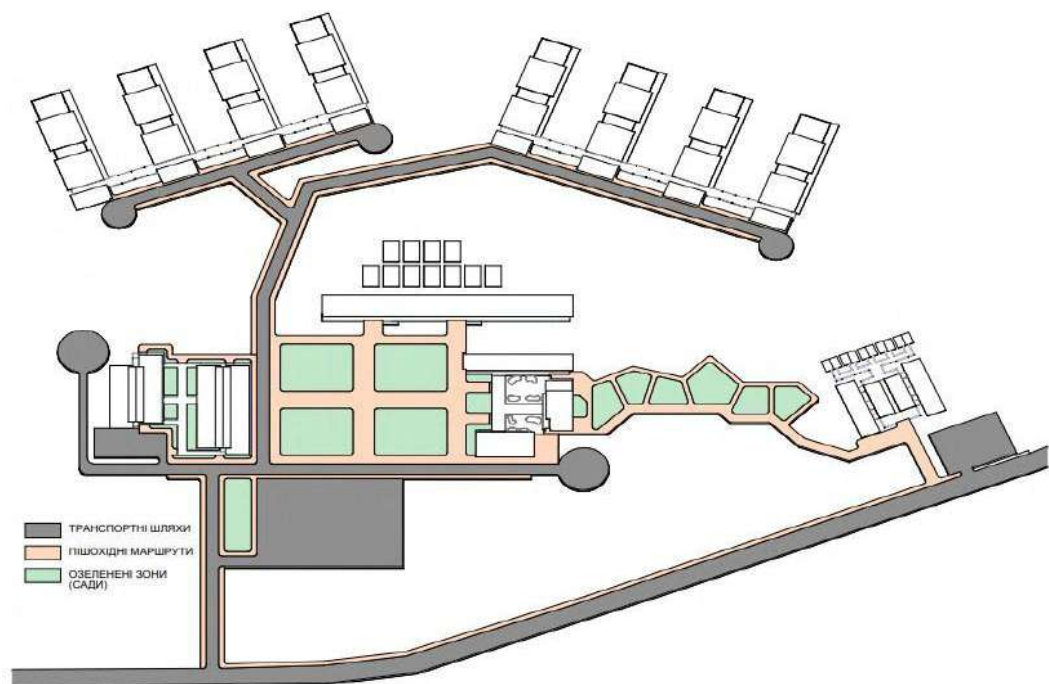


Рис 3.10 . Діаграма мобільності (власна розробка).

- **Організація доступу**

Проект включає чітку організацію точок доступу, диференціюючи їх використання відповідно до типу користувача та функціональних потреб центру.

Планується два головні входи. Перший призначений для персоналу центру та службових транспортних засобів, включаючи машини швидкої допомоги, що перевозять тварин. Цей вхід забезпечує прямий доступ транспорту до клінічної та карантинної зон, що сприяє швидкому та контрольованому пересуванню. Він також має пішохідні доріжки з обох боків, якими користується персонал, який добирається до комплексу пішки.

Другий вхід призначений виключно для відвідувачів і доступ до нього здійснюється виключно пішохідними маршрутами. Цей вхід веде безпосередньо до соціально-культурної зони, забезпечуючи громадський доступ, не заважаючи технічним та операційним зонам центру.

Таке розділення точок доступу дозволяє краще контролювати потік відвідувачів, оптимізує роботу проекту та забезпечує відповідні умови як для тварин, так і для відвідувачів.

3.3 Об'ємно-просторова композиція основних будівель і споруд

Об'ємна композиція центру реабілітації дикої природи задумана як серія незалежних архітектурних об'ємів, стратегічно розташованих на території. Ця адаптація відповідає функціональним критеріям, а також існуючим умовам навколишнього середовища в амазонському контексті міста Пуїо.

Проект розроблено як система, де кожен архітектурний об'єм виконує певну функцію в процесі відновлення тварин, одночасно працюючи в поєднанні з іншими. Організація об'ємів дозволяє чітко зрозуміти цілі, сприяючи взаємозв'язку між зонами та підтримуючи належний розподіл між видами діяльності.

- **Об'ємна концепція та просторова організація**

Проект характеризується використанням горизонтально орієнтованих об'ємів, що адаптуються до масштабу природного середовища. Ці блоки розподілені по всій ділянці, запобігаючи надмірній концентрації будівництва в одній зоні та таким чином дозволяючи створювати зелені зони між ними.

Поділ зон сприяє створенню перехідних зон між архітектурою та ландшафтом, які функціонують як спеціально виділені простори для циркуляції та візуального зв'язку з природою. Ця стратегія допомагає покращити екологічні умови проекту, включаючи перехресну вентиляцію та природне освітлення.

Аналогічно, просторова організація структурована навколо шляхів між кожним блоком, створюючи плавний зв'язок без шкоди для функціональної незалежності кожної зони.

● Конфігурація даху та адаптація до клімату

Одним з головних і найвражаючих елементів об'ємної композиції проекту є використання односхилих похилих дахів. Ця особливість є прямою відповіддю на кліматичні умови Пуїо, де досі панує вологий тропічний клімат з високою кількістю опадів протягом року.

Рік-місяць	Опади (мм)	Рівень снігу (мм)	Ймовірність опадів (%)	Ймовірність снігу (%)
Січень 2025 року	200,9 мм	0,0 мм	96,8%	0,0%
Лютий 2025 року	318,7 мм	0,0 мм	100,0%	0,0%
Березень 2025 року	240,1 мм	0,0 мм	100,0%	0,0%
Квітень 2025 року	277,7 мм	0,0 мм	96,7%	0,0%
Травень 2025 року	158,5 мм	0,0 мм	93,5%	0,0%
Червень 2025 року	149,5 мм	0,8 мм	93,3%	3,3%
Липень 2025 року	139,7 мм	68,4 мм	77,4%	25,8%
Серпень 2025 року	199,3 мм	0,0 мм	96,8%	0,0%
Вересень 2025 року	227,1 мм	0,0 мм	100,0%	0,0%
Жовтень 2025 року	232,8 мм	0,0 мм	96,7%	0,0%
Листопад 2025 року	349,0 мм	0,0 мм	100,0%	0,0%
Грудень 2025 року	287,8 мм	0,0 мм	96,8%	0,0%

Рис 3.11. Щомісячна кількість опадів та ймовірність дощу у вологому тропічному кліматі (2025) [60]

Дахи забезпечують належний відвід дощової води, запобігаючи її накопиченню та майбутнім структурним пошкодженням, таким як витoki води

та перевантаження будівельних систем. Аналогічно, нахил допомагає контролювано передавати воду до призначених точок дренажу, що можна інтегрувати зі стратегіями збору та управління водою.

Крім того, створюючи різні рівні висоти між просторами та допускаючи отвори зверху, дах сприяє природній вентиляції всередині будівель. Ці умови сприяють постійній циркуляції повітря, сприяючи виходу накопиченого гарячого повітря та надходженню потоків холодного повітря з нижніх рівнів. Ця стратегія проектування сприяє покращенню теплового контролю будівель, створюючи більш стабільні та придатні умови як для персоналу, так і для тварин, які проходять реабілітацію. Таким чином, ми зменшуємо залежність від систем кондиціонування повітря, тим самим оптимізуючи використання енергії та зміцнюючи сталий розвиток проекту.

- **Висота об'ємів та їх зв'язок з рельєфом**

Було вирішено, що блоки будуть підняті над рівнем землі за допомогою паль. Це рішення відповідає кільком факторам, як функціональним, так і екологічним, в контексті Амазонії, де реалізується проект. Підвищення захищає блоки від постійної вологості та потенційного накопичення води, що є поширеним явищем у районах з високою кількістю опадів, таких як Пуїо. Це запобігає таким проблемам, як просочування води, псування матеріалів та ріст мікроорганізмів, таких як цвіль, тим самим покращуючи санітарні умови, особливо для клініки та карантинної зони.

Ця стратегія також допомагає з вентиляцією будівель нижче, дозволяючи повітрю циркулювати під блоками, зменшуючи тепло та вологість, що затримуються у внутрішніх просторах, а також покращуючи тепловий та екологічний комфорт без використання систем, які потребують високого споживання електроенергії. Підвищення блоків реагує на нерівний рельєф місцевості, адаптуючи проєкт до топографії завдяки гнучкому плануванню. В основних зонах доступу об'єми підтримують приблизну висоту 1,30 метра, тоді як в інших зонах висота може змінюватися через природні схили. Ця стратегія

зменшує потребу у важкій техніці та мінімізує вплив на навколишнє середовище.

Крім того, це дозволяє краще інтегрувати архітектуру та ландшафт, значною мірою зберігаючи безперервність рослинності та стоку поверхневих вод, тим самим сприяючи збереженню екосистеми.



Рис. 3.12. Розріз клінічної та карантинної зони з підняттям об'ємів на палях (власна розробка).

- **Об'ємно-просторове рішення функціональних зон**

Конфігурація кожного об'єму змінюється відповідно до конкретних потреб кожної функціональної зони проєкту, що дозволяє ефективно архітектурно реагувати на операційні, екологічні та просторові вимоги.

Дослідницька зона організована з використанням більш лінійних та структурованих об'ємів, що відповідають потребам у технологічних просторах. Її конфігурація дозволяє належним чином розвивати наукову діяльність, гарантуючи достатній простір для вивчення та моніторингу фауни, а також для спеціалізованого персоналу.

Адміністративна зона має більш відкриту та легкодоступну конфігурацію, функціонуючи як перехідний простір між технічними зонами та громадськими зонами. Її дизайн надає пріоритет оптимальним умовам освітлення та вентиляції, забезпечуючи комфорт та ефективність різних зон, таких як офіси, аудиторія та їдальня.

Клініка та карантинна зона спроектовані як два незалежні блоки, з'єднані прямими зовнішніми проходами. Вона також має вищий ступінь закритості, що

гарантує належний рівень біобезпеки та санітарного контролю, що є вирішальним для лікування тварин. Крім того, її планування забезпечує легкий доступ для транспортних засобів, що перевозять тварин.

Реабілітаційна зона характеризується більш відкритим плануванням, безпосередньо інтегруючись у природне середовище. Ця стратегія дозволяє нам відтворити умови, майже ідентичні початковому середовищу існування тварин, сприяючи природній поведінці та позитивно впливаючи на процес відновлення. З іншого боку, соціокультурна зона має більше відкритих та вільно плинних просторів, що сприяє циркуляції відвідувачів та взаємодії з природними елементами. Ці простори виконують освітню функцію, дозволяючи користувачам зрозуміти важливість збереження навколишнього середовища через безпосередній досвід взаємодії з екосистемою.

- **Матеріальність та архітектурна виразність**

Матеріальність проєкту поєднує такі елементи, як бетон та дерево (бамбук), прагнучи балансу між структурною міцністю, довговічністю та адаптацією до середовища Амазонії. Ця пропозиція має архітектурну мету інтегруватися з ландшафтом. Бетон використовується як основний матеріал завдяки своїй міцності, стабільності та експлуатаційним характеристикам в умовах високої вологості. Деревина (бамбук) використовується як додатковий матеріал, що забезпечує тепло, текстуру та посилює зв'язок з природним середовищем. Її використання допомагає пом'якшити загальний архітектурний вираз, створюючи комфортні та гармонійні простори.

Так само ми інтегрували проникні матеріали для огороження, такі як сітка та інші елементи, які забезпечують постійну циркуляцію повітря та контроль над комахами. Ці системи значною мірою замінюють використання повністю герметичних огорож. Використання натуральних матеріалів сприяє візуальній інтеграції проєкту з ландшафтом, зменшуючи його вплив на навколишнє середовище та уникаючи контрасту з навколишнім середовищем.



Рис. 3.13. Основні матеріали проєкту: бетон, деревина (бамбук) та перфоровані металеві панелі (створено за допомогою штучного інтелекту).

- **Конструктивне рішення будівель**

Структурна система проєкту базується на поєднанні залізобетонних каркасів та різних елементів, таких як бамбук. Опорні конструкції (палі) виготовлені переважно з бетону, що забезпечує міцність, захист та довговічність від факторів навколишнього середовища амазонського клімату Пуїо.

Будівлі підняті над рівнем землі на палях, що зменшує вплив вологи ґрунту та забезпечує природну вентиляцію всередині будівель. Опорний каркас складається з системи колон та балок, які передають навантаження на фундаментні палі. Односхилі дахи виготовлені з легкої конструкції з металевим облицюванням, що забезпечує ефективне відведення дощової води та зменшує навантаження на опорні елементи. Конструкція даху також сприяє природній вентиляції завдяки різній висоті.

Бамбук використовується як фасадний елемент та вторинний конструктивний компонент, служачи сонцезахисним засобом, вентиляцією та візуальною інтеграцією з природним середовищем. Його використання підкреслює місцевий характер архітектури та екологічну спрямованість проєкту.

3.4. Дизайн зон соціокультурної взаємодії

Дизайн соціокультурної зони центру реабілітації дикої природи задумано як перехідний простір між громадською зоною та технічними зонами проєкту. Ця зона виконує освітню, рекреаційну та соціальну функцію, дозволяючи відвідувачам не лише взаємодіяти з природним середовищем, а й дізнаватися про культуру, звичаї та етнічні групи Амазонії.

Її розташування в комплексі відповідає критеріям доступності та контролю, розміщуючи її у стратегічно вигідній точці, що дозволяє з'єднатися з іншими зонами проєкту через пішохідні доріжки та зелені зони.

- **Просторова організація та взаємозв'язок з цілим**

Соціокультурна зона організована навколо серії незалежних об'ємів, розташованих навколо центрального відкритого простору. Така конфігурація створює чітку та зрозумілу структуру, що полегшує орієнтацію відвідувачів у просторі.

Центральний простір виступає в ролі артикуляційного елемента комплексу, дозволяючи концентрувати колективні заходи, такі як виставки, лекції чи освітні заходи. Водночас він служить точкою переходу між різними об'ємами, сприяючи соціальній взаємодії та відчуттю приналежності у відкритому, але контрольованому середовищі.

Дизайн цієї зони має прямий зв'язок зі стежками та зеленими насадженнями, створюючи безперервний зв'язок з навколишнім середовищем. Ці стежки не лише організовують рух у межах проєкту, але й створюють прогресивний досвід взаємодії з природою. Вони з'єднують соціокультурну зону з адміністративною зоною, забезпечуючи функціональну інтеграцію, не перешкоджаючи реабілітаційним заходам. Таке контрольоване розділення потоків підтримує баланс між доступністю для відвідувачів та захистом внутрішніх процесів центру.



Рис. 3.14. Візуалізація соціокультурної зони (власна розробка).

- **Архітектурна та просторова конфігурація**

Будівлі в цій зоні мають легкий та відкритий дизайн, що характеризується односхилими дахами та конструкціями на палях. Це рішення безпосередньо реагує на кліматичні умови амазонського середовища, забезпечуючи належну природну вентиляцію, полегшуючи стік дощової води та захищаючи простори від постійної вологості ґрунту.

Висота будівель, окрім того, що відповідає топографії місцевості, сприяє більш шанобливому ставленню до природного контексту, мінімізуючи пряме втручання в місцевість та забезпечуючи безперервність рослинності.

Центральний простір запроєктовано як підняту платформу, яка з'єднує різні будівлі критими доріжками. Таке розташування не тільки гарантує захищені від негоди маршрути, але й сприяє взаємодії між користувачами. Крім того, відкритість будівель та використання проникних стін забезпечують постійний візуальний зв'язок з природним середовищем, інтегруючи ландшафт як активну частину архітектурного досвіду.

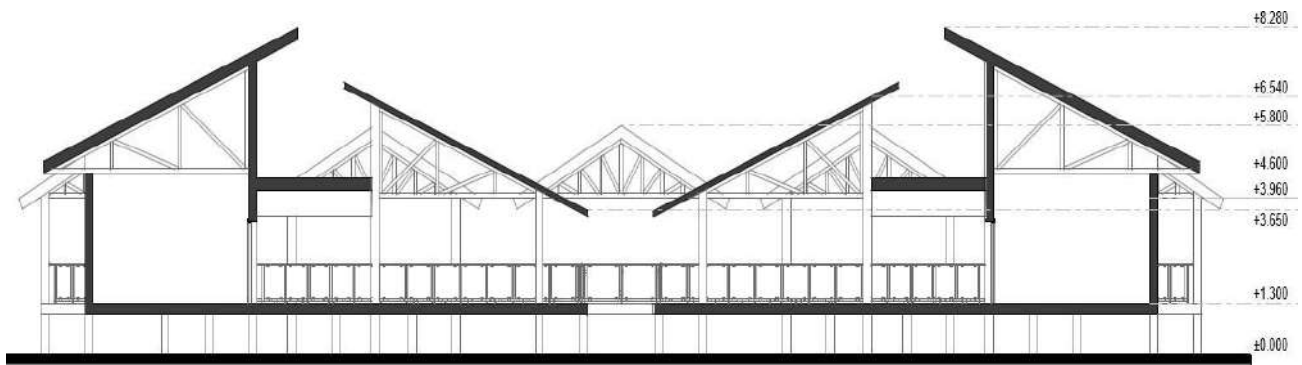


Рис. 3.15. Поздовжній розріз комплексу з відображенням конструктивної схеми, покрівель та просторової організації (власна розробка).

● Циркуляція та користувацький досвід

Дизайн соціально-культурної зони базується на прогресивному враженні відвідувачів, де користувачі переміщуються через відкриті простори, криті зони та зони відпочинку. Зовнішні пішохідні доріжки ведуть відвідувачів від головного входу до серця комплексу, інтегруючи маршрут з навколишнім ландшафтом.

Планування просторів дозволяє різні фази враження, поєднуючи зони для затримки із зонами руху. Це сприяє соціальній взаємодії та розвитку освітніх заходів, не створюючи заторів та не порушуючи потік відвідувачів.

● Центральна площа як елемент просторової кульмінації

Центральна площа комплексу виступає ключовим просторовим вузлом, що з'єднує функціональні зони досліджень, адміністрування та клінік, формуючи організаційне ядро всього проекту. Ця зона функціонує як регульоване середовище, що забезпечує контрольовану взаємодію між відвідувачами та природним контекстом.

Просторова організація площі базується на її поділі на чотири окремі ландшафтні сектори, які виступають у ролі міні-зон для екологічної демонстрації. Кожен сектор об'єднує середовище існування певних видів тварин, типових для регіону Амазонки, зокрема: черепах, броненосці, папуг (ара) та малих приматів. Такий підхід дозволяє реалізувати формат

«контрольованого контакту», де відвідувачі можуть спостерігати за тваринами в умовах, максимально наближених до їхнього природного середовища, без безпосереднього втручання в їхній простір.

Кожен сад являє собою автономне мікросередовище, враховуючи біологічні потреби відповідного виду, включаючи рослинність, рівень тіні, тип ґрунту та просторові обмеження. Це не тільки забезпечує комфорт і безпеку тварин, але й посилює освітню функцію простору, демонструючи різноманітність амазонських екосистем.

Доріжки організовані таким чином, щоб створювати безперервний візуальний потік навколо кожного саду, що призводить до цілісного перцептивного досвіду. Це базується на принципі дистанційного спостереження через природні або архітектурні бар'єри, що усуває прямий контакт і мінімізує стрес для тварин.

Архітектурно територія плавно вписується в природний ландшафт і доповнюється легкими конструкціями та затіненими зонами, що забезпечує комфортне перебування відвідувачів в амазонському кліматі. Використання природних матеріалів і відкритих просторів посилює зв'язок між архітектурою та навколишнім середовищем, створюючи цілісний екосистемний досвід.

Таким чином, центральна площа функціонує як перетин екологічної освіти, соціальної взаємодії та просторової орієнтації, діючи не лише як композиційний центр комплексу, але й як ключовий елемент у розвитку екологічної свідомості серед відвідувачів.



Рис. 3.16. Візуалізація центральної площі комплексу з тематичними садами та організованою системою пішохідних маршрутів. Власна розробка.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі було розроблено архітектурне рішення для центру реабілітації дикої природи в місті Пуїо, враховуючи природні, функціональні та кліматичні умови регіону. Під час проектування проект був задуманий як інтегрована система, де архітектура бездоганно поєднується з природним середовищем та функціонує в гармонії з ним. Проект поєднує клінічні, дослідницькі, реабілітаційні та соціокультурні функції, забезпечуючи їх взаємозв'язок.

Функціональне та планувальне рішення дозволяє чітко організувати ділянку та логічний зв'язок між зонами. Розділення потоку людей, персоналу та тварин сприяє безпечній експлуатації комплексу та створює комфортні умови для реабілітації.

Об'ємно-просторове рішення базується на використанні незалежних горизонтальних обсягів, розташованих відносно топографії та існуючих природних особливостей. Це дозволяє зберегти зелені зони та інтегрувати

проект у ландшафт. Використання односхилих дахів та піднесення будівель на палях забезпечують адаптацію до вологого тропічного клімату.

Проектне рішення поєднує несучі бетонні елементи з бамбуком як додатковим матеріалом. Це забезпечує міцність та довговічність, зберігаючи зв'язок з природним середовищем.

Соціокультурна зона відіграє ключову роль у проєкті, створюючи простір для взаємодії людей з природою. Центральна площа організована як система окремих зон для різних видів тварин, що дозволяє спостерігати за ними в умовах, близьких до природних, без прямого контакту.

РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

4.1 Загальні поняття про цивільну оборону в Еквадорі

Цивільна оборона в Еквадорі охоплює низку дій, установ та заходів, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям та стихійним лихам і реагування на них, з метою захисту людського життя, навколишнього середовища та інфраструктури. У контексті проєкту реабілітаційного центру дикої природи в місті Пуїо, впровадження принципів цивільної оборони має першочергове значення через кліматичні та географічні фактори регіону.

Еквадорська Амазонія характеризується високим рівнем інтенсивних опадів, високою вологістю та активною гідрографічною мережею, що збільшує ймовірність повеней. З цих причин цивільна оборона в рамках проєкту прагне виявити такі ризики та впровадити архітектурну стратегію, яка зменшує вразливість комплексу.

Під надзвичайною ситуацією розуміється будь-який тип порушення належного функціонування центру, особливо через потенційне підвищення рівня річки Пуїо, що може вплинути на інфраструктуру та безпеку тварин, людей та відвідувачів.

Основними характеристиками цих ситуацій у контексті проєкту є:

- Загроза безпеці людей та дикої природи
- Негативний вплив на навколишню екосистему
- Потенційне пошкодження елементів будівель
- Порушення функціональних процесів центру.

За масштабом, цей тип ситуації можна класифікувати як локальний, оскільки її вплив обмежений зоною проєкту та її безпосереднім оточенням. Виходячи з її розвитку, потенційна загроза відповідає прогресивним подіям, таким як поступове підвищення рівня води через сильні дощі, що є дуже ймовірним фактором, враховуючи характеристики вологого тропічного клімату Пуїо.

Основними цілями цивільної оборони в рамках проєкту є:

- Інтеграція критеріїв безпеки та профілактики в архітектурний проєкт;

- Забезпечення належних умов для захисту людей і тварин;
- Зменшення потенційної матеріальної шкоди;
- Забезпечення швидкого та організованого реагування на надзвичайні ситуації;
- Адаптація будівельних рішень до кліматичних та екологічних умов амазонського середовища.

З цих причин цивільна оборона є не лише системою негайного реагування на стихійні лиха, але й комплексним підходом, який впливає на концепцію архітектурного проекту, забезпечуючи його функціональність та адаптацію до його екосистеми.

4.2 Коротка характеристика об'єкту проектування

Характеристика району в якому проектується об'єкт.

Проект розташований у місті Пуїо, столиці провінції Пастаса, в регіоні Амазонка в Еквадорі. Ця територія є частиною басейну Амазонки та характеризується високим біорізноманітним природним середовищем, з рясною рослинністю, постійною наявністю водойм та кліматичними умовами, типовими для вологого тропічного клімату.

Клімат Пуїо визначається як тропічний вологий, з характеристиками, які безпосередньо впливають на архітектурний дизайн:

- **Опади:** Середня річна кількість опадів перевищує 4000 мм, що є одним із найвищих показників в Еквадорі. Опади йдуть постійно, з періодами високої інтенсивності, що призводить до ризику повеней, насичення ґрунту та накопичення води в низинних районах.
- **Температура:** Середня річна температура коливається від 22°C до 26°C, залишаючись відносно стабільною протягом року. Це, у поєднанні з високою вологістю, створює високий тепловий індекс, що впливає на тепловий комфорт у певних районах.

- **Відносна вологість:** Рівень відносної вологості високий, зазвичай перевищує 80%. Ця умова сприяє конденсації, руйнуванню матеріалів та розмноженню мікроорганізмів.
- **Вітер:** Швидкість вітру зазвичай низька або помірна, з коливаннями через густу рослинність та навколишній рельєф. Вітер також є ключовим фактором для природної вентиляції та контролю екологічного комфорту.

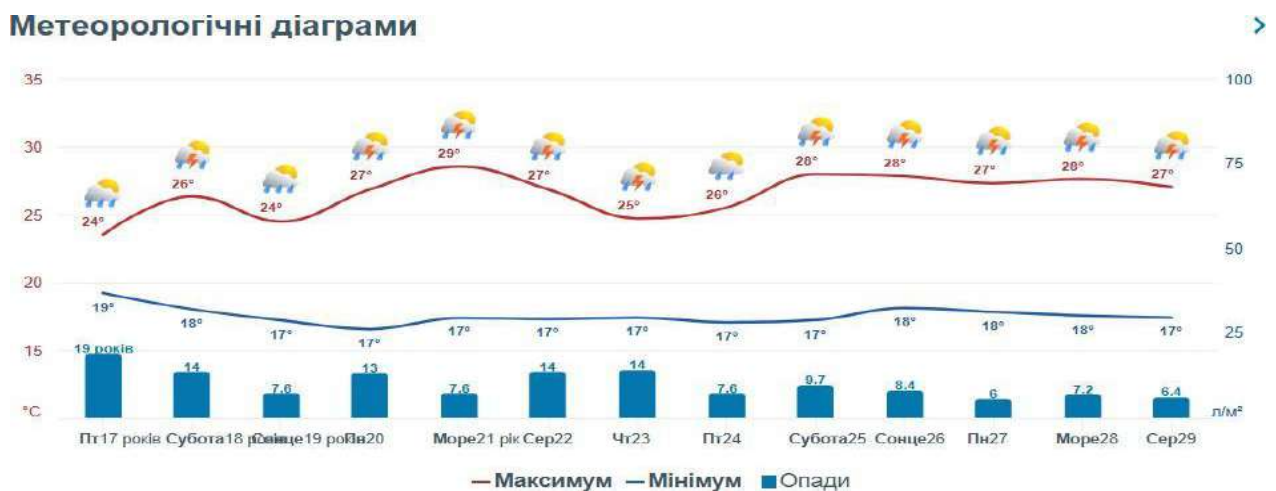


Рис. 4.1. Метеорологічна діаграма міста Пуїо [61].

Характеристики території

Місце проекту має нерівний рельєф, з пологими схилами та частково рівнинними ділянками. Ця умова призводить до коливань стоку води та потенційного накопичення її в низинних районах.



Рис 4.2. Топографічна карта досліджуваної території в Пуїо, Еквадор (власна розробка).

Одним із найважливіших факторів є близькість до річки Пуїо, яка є частиною гідрографічної мережі регіону. У періоди сильних дощів потік річки може значно збільшуватися, що призводить до розливів або тимчасових затоплення в прилеглих районах.

Ґрунт у цьому регіоні зазвичай має високий рівень вологості та, в багатьох випадках, низьку несучу здатність, що може призвести до проблем зі стійкістю. Крім того, насичення ґрунту під час тривалих періодів дощів збільшує ризик заболочування та поверхневої ерозії.

Наявність густої рослинності та природних екосистем також вимагає контрольованого втручання в рельєф, уникаючи агресивних змін та сприяючи інтеграції проєкту з існуючим ландшафтом.

З точки зору цивільного захисту, умови території роблять важливим врахування превентивних заходів проти природних ризиків, особливо повеней, накопичення води та наслідків, що виникають внаслідок високої вологості навколишнього середовища.

Для повнішого розуміння просторового контексту та природного оточення ділянки доцільно розглянути розташування об'єкта в системі природних і рекреаційних територій міста Пуїо.



Рис 4.3. Схема територіального контексту міста Пуїо з позначенням природних зон, парків та розташування проєктної ділянки (авторська розробка).

4.3 Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

Основний ризик, пов'язаний з розташуванням проекту, полягає в його близькості до річки Пуйо. У періоди сильних опадів рівень річки може значно підвищуватися, спричиняючи повені та впливаючи на прилеглі райони. Повені в цьому випадку пов'язані з постійним накопиченням води та обмеженою поглинальною здатністю ґрунту за таких умов. Ці фактори збільшують ймовірність ризику в низинних районах або з пологими схилами.

Річка Пуйо є основним фактором ризику для проекту, оскільки її гідрологічна поведінка може безпосередньо впливати як на інфраструктуру, так і на роботу центру реабілітації дикої природи. Крім того, розвиток цього явища характеризується поступовою еволюцією, що дозволяє прогнозувати його поведінку та заздалегідь вживати превентивних заходів.

Оцінка обстановки при затопленні.

Для оцінки надзвичайної ситуації в проекті ми адаптували як сценарій розрахунку повінь річки Пуйо, спричинену сильними дощами. Зона реабілітації під відкритим небом, розташована за 35 метрів від русла річки, вважається найбільш вразливою зоною.

Згідно з топографією місцевості, різниця висот між рівнем річки та зоною реабілітації під відкритим небом становить приблизно 4 метри, тоді як інші функціональні зони комплексу розташовані на більшій висоті, від 6 до 14 метрів над рівнем річки. З цієї причини аналіз проводиться для найбільш вразливої ділянки.

- Для розрахунку прийнято такі значення:
 - Мінімальна відстань від річки до найбільш вразливої ділянки: $R = 35 \text{ м} = 0,035 \text{ км}$;
 - Середня швидкість фронту поверхневої повені: $V = 0,3 \text{ м/с}$;
 - Висота води, прийнята для екстремального локального сценарію: $H = 4 \text{ м}$;
 - Ширина ураженого фронту: $B = 10 \text{ м}$;

- Ефективний об'єм води, що бере участь у локальному повені: $W = 120 \times 10^3 \text{ м}^3$;
- Максимальна швидкість потоку на 1 м ширини фронту повені: $N = 10 \text{ м}^3/\text{с} \cdot \text{м}$;
- Коефіцієнт висоти хвилі: $m = 0,25$;
- Коефіцієнт тривалості хвилі: $m_1 = 1$.

1) Розраховуємо час підходу хвилі прориву (***tnp, год***) на задану відстань ***R*** до об'єкта:

$$tnp = R / (3600 \cdot V)$$

$$tnp = 35 / (3600 \cdot 0.3)$$

$$tnp = 35 / 1080 = 0.0324 \text{ h}$$

$$0.0324 \cdot 60 = \mathbf{1.94 \text{ min}}$$

Результати показують, що вода може швидко досягати районів, найближчих до річки; однак через топографічну різницю між руслом річки та платформою проекту, негайне затоплення всієї території відбудеться не відразу, а скоріше поступово.

2) Визначимо висоту хвилі прориву (***h, м***) на відстані ***R*** до об'єкта: $h = m \cdot H$

$$h = 0.25 \cdot 4 = 1.0 \text{ m}$$

$$\mathbf{h = 1.0 \text{ m}}$$

Це значення відображає розрахункову висоту води в найбільш відкритій ділянці проекту.

3) Визначаємо час спорожнення водосховища (***T, год***):

$$T = W / (3600 \cdot N \cdot B)$$

$$T = 120000 / (3600 \cdot 10 \cdot 10)$$

$$T = 120000 / 360000 = 0.333 \text{ h} \quad \mathbf{T = 0.33 \text{ h} = 20 \text{ min}}$$

4) Визначаємо тривалість (час) проходження хвилі прориву (***t, год***) на заданій відстані до об'єкта ***R***:

$$t = m_1 \cdot T$$

$$t = 1 \cdot 0.33 = 0.33 \text{ h} \quad t = 0.33 \text{ h} = 19.8 \text{ min}$$

Аналіз отриманих результатів

Розрахункова висота паводку в найбільш відкритій точці становить 1,0 м, що не перевищує існуючої топографічної різниці між річкою та зовнішньою зоною рекультивації. Отже, найімовірніший сценарій відповідає частковому впливу на зовнішні території, краї власності та стежки поблизу русла річки, а не загальному затопленню комплексу.

На основі отриманих результатів було визначено, що основним заходом цивільного захисту на об'єкті проекту є превентивна та організована евакуація. Враховуючи, що сценарій затоплення передбачає частковий та прогресуючий вплив, а також сприятливий рельєф місцевості, евакуація планується наземними шляхами на більші висоти як в межах, так і за межі об'єкта. Така стратегія забезпечує безпеку користувачів та своєчасне переміщення тварин, які проходять реабілітацію, запобігаючи ризикованим ситуаціям у разі потенційного підвищення рівня річки.

Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування

План евакуації використовує наземні шляхи до більших висот, як у межах, так і за межами проекту, що забезпечує безпеку користувачів та своєчасне переміщення тварин. Ця стратегія також зменшує ризики, пов'язані з перебуванням у вразливих районах, та забезпечує контрольовану роботу центру в надзвичайних ситуаціях.

4.4. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується Розрахунок заходу Цивільного захисту

Головною метою евакуації є забезпечення безпеки користувачів та тварин у центрі реабілітації дикої природи у разі повені, спричиненої підвищенням рівня річки Пуїо, тим самим зменшуючи потенційні наслідки надзвичайної ситуації.

Згідно з результатами, найбільш вразливою зоною є відкриті простори, найближчі до річки. Однак основні будівлі розташовані на вищих ділянках.

Евакуацію планують використовувати наземні маршрути, що ведуть до районів з підвищеною поверхнею. Значна увага приділяється перевезенню тварин, які проходять реабілітацію, спеціалізованим транспортом, щоб мінімізувати стрес та забезпечити їхню безпеку.

Через прогресуючий характер очікуваної повені, евакуація розглядається як превентивний захід у разі критичного рівня ризику.

Графічна частина плану евакуації

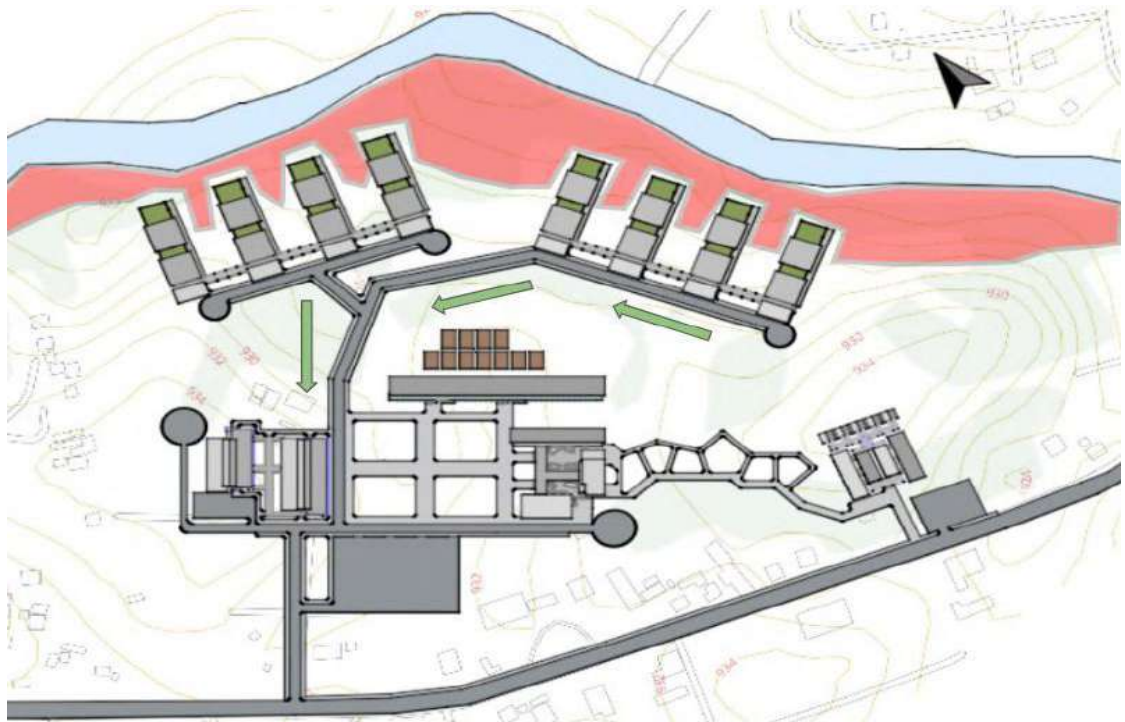


Рис 4.4. Схема евакуації (авторська розробка).

Висновки

На завершення, аналіз демонструє, що основний ризик для проекту пов'язаний з потенційним затопленням річки Пуйо, що може призвести до часткового затоплення в районах, найближчих до русла річки. Однак сприятливий рельєф місцевості та відповідне розташування функціональних будівель значно знижують загальну вразливість комплексу. Впровадження заходів цивільного захисту, насамперед превентивної та організованої евакуації, забезпечує безпеку користувачів та належне поводження з тваринами, які проходять реабілітацію, що дозволяє контролювати роботу центру в надзвичайних ситуаціях.

Висновки

Після ретельних досліджень було встановлено розуміння принципів формування архітектурного середовища в центрах реабілітації дикої природи, а також найважливіших підходів до проектування в складних екосистемах, таких як Амазонка.

В аналізі Розділу 1 ми визначили, що центри реабілітації дикої природи функціонують як багатофункціональні системи, що інтегрують медичні, наукові, освітні та соціальні функції. З цієї точки зору, архітектура перестає бути просто фізичним контейнером і стає інструментом для збереження видів та екосистеми.

Розробка Розділу 2 дозволила нам визначити ключові принципи, такі як симбіоз між архітектурою та природою, екологічна адаптація, функціональні відмінності між зонами та біокліматичний дизайн. Було підтверджено, що важливо інтегрувати проект у його природне середовище, враховуючи біологічні потреби кожного виду та створюючи простори, які приносять користь як тваринам, так і людям.

У Розділі 3 було запропоновано модель екосистемного кластера для міста Пуїо, застосовуючи вивчені принципи. Проектні рішення пропонують чітку функціональну організацію, належне розділення блоків та гармонійну інтеграцію між забудованими та природними просторами. Використання місцевих матеріалів, адаптованих будівельних систем та пасивних кліматичних стратегій підсилює підхід сталого розвитку та зменшує вплив на навколишнє середовище. Так само було враховано стихійні лиха, такі як повені, а також враховано стратегії запобігання та евакуації, що гарантує безпеку персоналу та тварин.

Підсумовуючи, ця робота демонструє, що проектування центрів реабілітації дикої природи вимагає міждисциплінарного та комплексного підходу, де екологія, архітектура та інші аспекти гармонійно співіснують. Запропонований проект забезпечує міцну основу для розвитку майбутніх проектів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мельник Г.А. Формування експозиційних будівель і споруд зоопарків України: Автореф. дис... канд. архітектури: 18.00.02 / Г.А. Мельник; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ, 2000. 19 с.
2. Голуб А.А. Еколого-містобудівні засади формування національних природних парків: Автореф. дис. ... канд. архітектури: 18.00.04 / А.А. Голуб; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ, 2017. 21 с.
<https://repository.knuba.edu.ua/server/api/core/bitstreams/3e07c2c0-e878-4de2-9a4d-b3c28bf79f81/content>
3. CITES Secretariat. (1973). Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora <https://cites.org/sites/default/files/eng/disc/CITES-Convention-EN.pdf>
4. United Nations Environment Programme. (1992). Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
5. International Union for Conservation of Nature. (2013). Guidelines for reintroductions and other conservation translocations (Version 1.0). IUCN Species Survival Commission.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2013-009.pdf>
6. Código Orgánico del Ambiente (COA)
<https://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/05/if-are-digeim-opi-2021-0008-o-anexo-2-codigo-organico-ambiente.pdf>
7. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (Decreto Ejecutivo 752, 2019) <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>
8. Registro Oficial / Artículos sobre Centros de Rescate y Rehabilitación
<https://derechoecuador.com/registro-oficial-no506-miercoles-12-de-junio-de-2019-suplemento>
9. Rodríguez, R., & Viteri, V. (2024). Rehabilitación y liberación de fauna silvestre en la Amazonía ecuatoriana: Caso Centro de Paso Kuri Pacha

Mama.

https://aem.mamiferosdelecuador.com/images/Congreso/Congreso2024/AEM_2024_-_Libro_de_resumenes_IV_CNMVS_II_C-AEZA.pdf

10. **González Baeza, J.** (2018). Centro de rehabilitación de fauna silvestre: una aproximación al trabajo desde el paisaje con fauna nativa en Campus Antumapu: La Pintana, Región Metropolitana
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/172977>
11. Espinoza, M. N. (2019). Evaluación del manejo y rehabilitación de Ateles chamek en el Centro de Rescate Taricaya, Madre de Dios – Perú.
<https://files01.core.ac.uk/download/482039154.pdf>
12. Ríos, M. (2016). Centro de rehabilitación de fauna silvestre. Universidad de Chile.
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/172977/centro-rehabilitacion-fauna-silvestre.pdf>
13. International Wildlife Rehabilitation Council (IWRC). (2012). Minimum standards for wildlife rehabilitation centers (4th ed.). International Wildlife Rehabilitation Council.
<https://theiwrc.org/wp-content/uploads/2011/05/Standards-4th-Ed-2012-final.pdf>
14. Garces, A. (2021). The importance of wildlife rehabilitation centers in the conservation of wild species. University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Portugal.
https://www.researchgate.net/publication/366500249_The_importance_of_Wildlife_Rehabilitation_Center_in_the_conservation_of_wild_species
15. Bertonatti, C., & Aprile, G. (1996). Manual sobre rehabilitación de fauna (Boletín Técnico FVSA N° 31). Fundación Vida Silvestre Argentina.
https://www.researchgate.net/publication/311366395_Manual_sobre_Rehabilitacion_de_Fauna
16. Fowler, M. E., & Miller, R. E. (2008). Zoo and Wild Animal Medicine: Current Therapy. Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
https://www.researchgate.net/publication/336386866_Fowler's_Zoo_and_Wild_Animal_Medicine_Current_Therapy
17. CBD. (2017). Scientific and technical review of the status of biodiversity and ecosystem services. Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice

(SBSTTA), 21st meeting.

<https://www.cbd.int/doc/c/13f7/3a91/0b533d2c489c5e6ab06bc51f/sbstta-21-inf-08-en.pdf>

- f 18.Fita, D., Mayor, P., & López-Béjar, M. (2018). Sostenibilidad en la Amazonia y cría de animales silvestres. Autonomous University of Barcelona.

https://www.researchgate.net/publication/324970560_Sostenibilidad_en_la_Amazonia_y_Cria_de_Animales_Silvestres

19. Yamazaki Kentaro Design Workshop. (2021). Long House with an Engawa: Senior Daycare Center. ArchDaily. Recuperado de

<https://www.archdaily.com/1004693/long-house-with-an-engawa-senior-daycare-center-yamazaki-kentaro-design-workshop>

20. Rosenbaum, A. (2022). Sacred Yawanawá Village. ArchDaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/1038480/sacred-yawanawa-village-rosenbaum>

21. Taller Básico de Arquitectura. (2013). Biokilab Laboratories. ArchDaily. Recuperado de <https://www.archdaily.com/369274/biokilab-laboratories-taller-basico-de-arquitectura>

22. Feldman, D. J., Mowerman, I., & Quiñones Sánchez, I. D. (2014). Centro de Desarrollo Infantil El Guadual. ArchDaily. Recuperado de

<https://www.archdaily.com/534059/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>

23. “Certest Biotec / ACXT Arquitectos”, ArchDaily, 06 Nov 2013.

<https://www.archdaily.com/445257/certest-biotec-acxt-arquitectos>

24. CRAM. Centro de Recuperación de Animales Marinos / Hidalgo Hartmann Arquitectura”, Arquitectura Catalana, 2010.

<https://www.archdaily.cl/cl/02-129469/cram-fundacion-para-la-conservacion-y-recuperacion-de-animales-marinos-hidalgo-hartmann>

25. Blacktown Animal Rehoming Center / Sam Crawford Architects, ArchDaily, 28 Jul 2023.

<https://www.archdaily.com/1004647/blacktown-animal-rehoming-center-sam-crawford-architects>

26. Stafford Vet Hospital / Vokes and Peters, ArchDaily, 24 Aug 2023.

<https://www.archdaily.cl/cl/1005935/hospital-veterinario-stafford-vokes-and-peters?ads>

[o_urce=search&ad_medium=projects_tab](#)

27. Palm Springs Animal Care Facility / Swatt | Miers Architects, *ArchDaily*, 24 May 2012.
https://www.archdaily.com/237233/palm-springs-animal-care-facility-swatt-miers-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
28. Animal Refuge Centre / Arons en Gelauff Architecten, *ArchDaily*, 11 Jun 2008.
https://www.archdaily.com/2156/animal-refuge-centre-aron-en-gelauff-architecten?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
29. Feldman, D. J., Mowerman, I., & Quiñones Sánchez, I. D. (2014). *Centro de Desarrollo Infantil El Guadual*. ArchDaily. Recuperado de
<https://www.archdaily.com/534059/centro-de-desarrollo-infantil-el-guadual-daniel-joseph-feldman-mowerman-ivan-dario-quinones-sanchez>
30. International Wildlife Rehabilitation Council (IWRC). (2012). *Minimum standards for wildlife rehabilitation centers* (4th ed.). International Wildlife Rehabilitation Council.
<https://www.rcvs.org.uk/document-library/bvzs-good-practice-guidelines-for-wildlife-rehabilitation/>
31. Zhao, J., & Wei, X. (2020). *Smart habitat: A wildlife rehabilitation system*. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/343125254_Smart_Habitat_A_Wildlife_Rehabilitation_System
32. Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). *Classifying and valuing ecosystem services for urban planning*. *Ecological Economics*, 86, 235-245.
https://www.researchgate.net/publication/257342478_Classifying_and_valuing_ecosystem_services_for_urban_planning
33. CDKN. (2020). *Ciudades verdes: Un camino hacia el futuro sostenible*. Climate and Development Knowledge Network (CDKN).
https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORTE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920_rv_compressed.pdf
34. Balvanera, P.; Cotler, H. Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gac. Ecológica* 2007, 84–85, 8–15. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53908502.pdf>
35. Bertonatti, C., & Aprile, G. (1996). *Manual sobre rehabilitación de fauna* (Boletín Técnico FVSA N° 31). Fundación Vida Silvestre Argentina.

https://www.researchgate.net/publication/311366395_Manual_sobre_Rehabilitacion_de_Fauna

36. EFASALTA: *Evaluación de la fauna silvestre en ambientes alterados de la región* (PDF). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. <https://users.exa.unicen.edu.ar/~wetland/grupos/recursos/documents/EFASALTA2008.pdf>
37. Morales Morales, P. M. (s.f.). *Hogar de Paso y Zoocría El Melúa* (Tesis de pregrado, Universidad Piloto de Colombia). Repositorio institucional. <https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10646/HOGAR%20DE%20PASO%20Y%20ZOOOCR%c3%8dA%20EL%20MEL%c3%9aA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
38. Chiariello Mora, Á. (2015). *Programas de control y gestión ambiental para diseño de un centro de investigación, rehabilitación y rescate de fauna silvestre* (Tesis de pregrado, Universidad de las Américas). Repositorio institucional. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/2509>
39. Scott, 2012. The Role of Modern Zoos in Wildlife Conservation. https://research.library.fordham.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1035&context=environmental_studies
40. Kisting, 2001. Zoo and Aquarium History: Ancient Animal Collections to Zoological Gardens. https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9781000585339_A42851389/preview-9781000585339_A42851389.pdf
41. Nygren & Ojalammi, 2017. Conservation Education in Zoos: A Literature Review. <https://trace.journal.fi/article/view/66540>
42. Speiran, S. (2025). The ‘Sanctuary Gap’: Reviewing the Research on Captive Wildlife Sanctuaries. <https://www.mdpi.com/2076-2615/15/4/496>
43. Ching, F. D. K. (2014). *Architecture: Form, Space, & Order* (3rd ed.). Wiley. <https://archive.org/details/FrancisD.K.ChingArchitectureFormSpaceAndOrder3rdEdition/details>
44. <https://omacha.org/centro-atencion-valoracion-fauna-cvs/>

45. <https://es.weatherspark.com/y/20022/Clima-promedio-en-Puyo-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>
46. Amazon Watch. Recognizing the Rights of Nature and the Living Forest. 2016. URL: <https://amazonwatch.org/ru/news/2016/0205-recognizing-the-rights-of-nature-and-the-living-forest>
47. Batlleiroig. (2022). *Fusionando ciudad y naturaleza*. Actar Publishers
https://issuu.com/actar/docs/fusionando_ciudad_y_naturaleza
48. <https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/>
49. <https://www.romantica.cl/mujer/2023/10/26/romina-guardia-veterinaria-centro-de-rehabilitacion-amazonas.html>
50. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/ambiente/cuantos-centros-de-fauna-silvestre-tiene-la-ciudad-de-bogota-foto>
51. Frampton, K. (1983). *Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance*. En H. Foster (Ed.), *The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture* (pp. 16–30)
<https://es.scribd.com/document/274275678/Kenneth-Frampton-Towards-a-Critical-Regionalism-Six-Points-for-an-Architecture-of-Resistance>
52. Pedersen Zari, M. (2010). *Regenerative design for the future*. BUILD Magazine.
https://www.researchgate.net/publication/261476511_Regenerative_Design_for_the_Future
53. Conforme-Zambrano, G. del C., & Castro-Mero, J. L. (s.f.). *Arquitectura bioclimática*. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1381>
54. <https://goecuador.net/ciudad/pastaza-ecuador>
55. <https://www.construccionyvivienda.com/2017/01/24/lodge-ani-nii-shoebo-arquitectura-vernacula-amazonica/>
56. <https://www.istockphoto.com/es/foto/deforestaci%C3%B3n-gm115969525-3587471?searchscope=image%2Cfilm>
57. <https://biblus.accasoftware.com/es/ventilacion-natural-5-consejos-para-su-optimo-diseno/>
58. Сервісний центр / Montgomery Sisam Architects – Стратегія природного освітлення

https://www.archdaily.cl/cl/02-130429/centro-de-servicios-montgomery-sisam-architects/1_294245537-natural-lighting-strategies-annotated-1000x621

59. <https://www.eldiariobogotano.com/casa-pilotes-refugio-natural-montanas-colombia/>
60. <https://time.luft.co.jp/es/weather/samerica/ecuador/puyo/precipitation>
61. <https://www.tiempo.com/puyo.htm>
62. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *NEC-SE-CG: Cargas no sísmicas*. MIDUVI.
63. Gobierno Autónomo Descentralizado de Pastaza. (2020). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT) del cantón Pastaza*.
64. Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. (s.f.). *Mapas de amenazas por inundación en el Ecuador*. Gobierno del Ecuador.
65. Secretaría de Gestión de Riesgos. (2015). *Lineamientos estratégicos para la reducción de riesgos de desastres en el Ecuador*. Gobierno del Ecuador.
66. Secretaría de Gestión de Riesgos. (s.f.). *Medidas de prevención frente a lluvias intensas e inundaciones*. Gobierno del Ecuador.
67. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (s.f.). *Estudios hidrológicos y climatológicos del Ecuador*. INAMHI.
68. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (2016). *Eventos hidrometeorológicos extremos en el Ecuador*. INAMHI.
69. Secretaría del Agua. (2017). *Gestión integrada de los recursos hídricos en el Ecuador*. SENAGUA.

ПРОГРАМА ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

№	Перелік загальних даних та вимог	Загальні дані та вимоги
1.	Підстава для проектування	Магістерський проект: Проект буде виконуватися відповідно до наступних правил: ● NTE INEN 2 – Стандарти будівництва будівель та споруд ● NTE INEN 3 – Вимоги доступності та безпеки ● NTE INEN 2-33 – Енергоефективність та сталий розвиток ● NTE INEN 1341 – Будівництво систем санітарії та управління відходами ● Кодекс органічного будівництва (COC) ● NTE INEN 2180 – Вимоги до будівництва об'єктів контролю за тваринами ● NTE INEN 001 – Основний стандарт безпеки для будівництва будівель ● NTE INEN 1500 – Проектування конструкцій та вимоги безпеки будівель ● NTE INEN 1801 – Системи пожежної безпеки в будівлях
2.	Склад комплексу об'єкта, його основні характеристики	Архітектурний комплекс Центру реабілітації дикої природи організований за принципом кампусу, переважно з одноповерховими будівлями, хоча до дослідницького та адміністративного блоку можна додати другий поверх. Таке планування забезпечує належний функціональний розмежування між зонами обробки тварин, досліджень та обслуговування відвідувачів. ● Дослідницька та адміністративна зона ● Клінічна зона ● Карантинна зона ● Реабілітаційна зона ● Соціокультурна/освітня зона
3.	Стадійність проектування	П

4.	Характер будівництва	Нове будівництво
5.	Загальні вимоги до інженерного та технологічного завдання	Комплекс буде оснащений системами питної води, санітарії та дренажу, придатними для ветеринарних установ та управління дикою природою. Будуть впроваджені системи відновлюваної енергії, включаючи сонячні панелі, природну вентиляцію, а також рішення для сталого управління відходами та біобезпеки. У проекті будівництва буде враховано фундаменти, придатні для вологих ґрунтів, використання місцевих матеріалів, таких як бамбук або дерево, та необхідні технічні системи для клінічної та реабілітаційної діяльності центру.
6.	Головні архітектурно-планувальні та містобудівні вимоги	Архітектурний проект Центру реабілітації дикої природи включає такі функціональні зони: дослідницьку та адміністративну зону, клінічну зону, карантинну зону, зону реабілітації дикої природи та соціально-культурну/освітню зону для відвідувачів. Висота стелі встановлена приблизно на рівні 3,6 метра для забезпечення природної вентиляції та освітлення у вологому тропічному кліматі Пуїо; клінічні та дослідницькі приміщення матимуть висоту стель не нижче 3,3 метра, а розміри реабілітаційних вольєрів будуть підібрані відповідно до виду тварин. Горизонтальна та вертикальна циркуляція буде організована для розділення потоку персоналу, відвідувачів та працівників, що працюють з тваринами, забезпечуючи універсальну доступність та функціональні маршрути між усіма секціями комплексу.
7.	Головні вимоги до конструктивних рішень	Комплекс буде побудовано переважно з місцевих екологічно чистих матеріалів, таких як бамбук, що мінімізує вплив на навколишнє середовище та гармонійно вписується в природний ландшафт. Клінічні та карантинні зони будуть побудовані з бетону, нержавіючої сталі та міцних санітарних панелей, що забезпечить високі стандарти гігієни та чистоти, необхідні для догляду за тваринами. Загальна конструкція буде безпечною, міцною та здатною витримувати кліматичні умови Пуїо, включаючи високу вологість та часті опади.

8.	Головні вимоги до оздоблення	У більшості будівель будуть використані екологічно чисті та натуральні матеріали, такі як бамбук та штукатурка, а в клініці та карантинній зоні – міцні санітарно-гігієнічні матеріали, такі як нержавіюча сталь. Доріжки будуть безпечними та довговічними.
9.	Вказівки про необхідність розробки окремих проєктних рішень у кількох варіантах	Блоки комплексу будуть розділені та з'єднані відкритими доріжками, що оптимізує природну вентиляцію, освітлення та функціональну циркуляцію тварин, персоналу та відвідувачів, зберігаючи при цьому інтеграцію з ландшафтом та сталий розвиток проєкту.
10.	Головні техніко-економічні показники	Площа земельної ділянки: 8,69 га Загальна забудована площа: 16 235,69 м ² Щільність заселення: визначається на основі використання проєкту та відповідно до чинних норм Відсоток зелених зон: приблизно 70%, враховуючи забудовану площу та зони, призначені для руху та відкритих просторів.
11.	Вимоги до благоустрою та озеленення ділянки	Дизайн комплексу бездоганно інтегрується з природним середовищем завдяки відкритим доріжкам, що з'єднують будівлі, місцеву рослинність та зелені насадження, що сприяють відновленню дикої природи та екологічній освіті. Комплекс включає сенсорні сади, спокійні зони, оглядові майданчики та оглядові майданчики, використовуючи стійкі та екологічно безпечні матеріали, дотримуючись Кодексу органічного будівництва (COC) та забезпечуючи безпечні маршрути для відвідувачів та персоналу.

Додаток 2

Перелік приміщень об'єкту проєктування

№	НАЗВА ПРИМІЩЕНЬ	К- ТЬ	S, м ²	ΣS, м ²
1	КЛІНІЧНА ЗОНА			981.83
1.1	Аналіз	1	37.38	37.38
1.2	Дезінфекція інструментів	2	26.03	52.06
1.3	Очищення інструментів	2	8.34	16.68
1.4	Брудні інструменти	2	8.34	16.68
1.5	Ліки	2	8.48	16.96
1.6	Операційна	2	50.73	101.46
1.7	Кімната персоналу	1	50.73	50.73
1.8	Санвузол персоналу	1	32.49	32.49
1.9	Кухня	1	52.06	52.06
1.10	Склад 1	2	5.60	11.20
1.11	Склад 2	1	5.80	5.80
1.12	Холодильна камера	1	5.81	5.81
1.13	Віднов. після опер1	1	47.39	47.39
1.14	Віднов. після опер2	6	33.38	200.28
1.15	Віднов. після опер3	1	48.73	48.73
1.16	Отходе	1	37.38	37.38
2	ЗОНА КАРАНТИНУ			733.31
2.1	Аналіз	1	37.38	37.38
2.2	Дезінфекція інструментів	1	52.06	52.06
2.3	Очищення інструментів	1	12.80	12.80
2.4	Брудні інструменти	1	12.80	12.80
2.5	Кімната медичного огляду	1	52.07	52.07

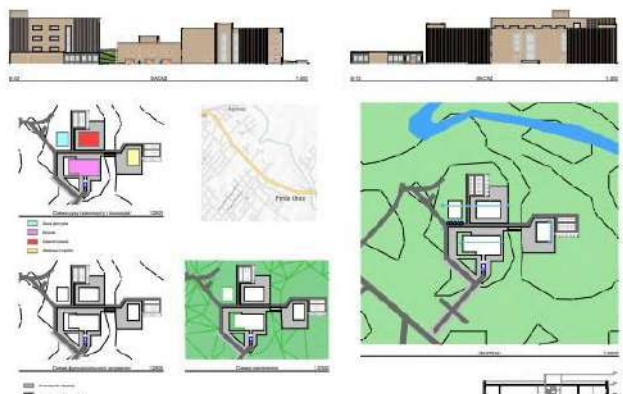
2.6	Ліки	1	37.38	37.38
2.7	Санвузол персоналу	1	32.49	32.49
2.8	Кімната персоналу	1	50.73	50.73
2.9	Кухня	1	52.06	52.06
2.10	Склад 1	2	5.60	11.20
2.11	Склад 2	1	5.81	5.81
2.12	Холодильна камера	1	5.81	5.81
2.13	Кімната карантину 1	2	33.11	66.22
2.14	Кімната карантину 2	1	35.24	35.24
2.15	Кімната карантину 3	1	31.64	31.64
2.16	Кімната карантину 4	1	33.78	33.78
2.17	Отходе	1	24.03	24.03
3	АДМІНІСТРАТИВНА ЗОНА			1941.78
	ЗОНА А			439.53
3.1.1	Адміністративні офіси	2	21.52	43.04
3.1.2	Офіс керівництва	1	34.20	34.20
3.1.3	Санвузли	1	32.49	32.49
3.1.4	Архів	1	21.95	21.95
3.1.5	Комп'ютерний зал	1	66.69	66.69
3.1.6	Зала засідань	1	66.69	66.69
3.1.7	Приміщення для прибирання	1	14.25	14.25
	ЗОНА В			312.84
3.2.1	Конференц-зал	1	126.38	126.38
3.2.2	Санвузли	1	50.73	50.73
3.2.3	Технічна кабіна	1	17.10	17.10
3.2.4	Склад технічного обладнання	1	4.31	4.31

3.2.5	Аудіо/світлова кімната	1	4.09	4.09
	ЗОНА С			298.89
3.3.1	Кухня	1	45.52	45.52
3.3.2	зберігання посуду	1	2.19	2.19
3.3.4	Брудний посуд	1	5.68	5.68
3.3.5	Миття посуду	1	5.68	5.68
3.3.6	Продуктовий склад	1	5.70	5.70
3.3.7	Холодильна камера	1	5.70	5.70
3.3.8	Склад	1	5.70	5.70
3.3.9	Лінія обслуговування	1	20.70	20.70
3.3.10	їдальня	1	93.35	93.35
3.3.11	Санвузли	1	16.38	16.38
4	ДОСЛІДНИЧА ЗОНА			1400.97
4.1	Лабораторії	3	67.55	202.65
4.2	Гардероб персоналу	3	11.22	33.66
4.3	Склад інструментів	6	8.92	53.52
4.4	Кімната для аналізу даних	1	32.49	32.49
4.5	Санвузол персоналу	2	32.49	64.98
4.6	Аудиторія	2	52.06	104.12
4.7	Конференц-зала	1	104.13	104.13
4.8	Архів	1	32.49	32.49
4.9	Спеціалізована бібліотека	1	210.93	210.93
4.10	Приміщення для прибирання	1	14.25	14.25
5	ЗОНА РЕАБІЛІТАЦІЇ	2	4869.50	9739
5.1	Кухня	4	52.73	210.92
5.2	Комора 1	8	3.65	29.2

5.3	Комора 2	4	3.5	14
5.4	Склад інструментів	4	16.25	65
5.5	Природна реабілітаційна зона 1	4	341.28	1365.12
5.6	Природна реабілітаційна зона 2	4	427.68	1710.72
6	СОЦІОКУЛЬТУРНА / ОСВІТНЯ ЗОНА			1438.80
6.1	Кімнати екологічної освіти	1	66.69	66.69
6.2	Майстерні та інтерактивні простори	1	66.69	66.69
6.3	Конференц-простори	1	66.69	66.69
6.4	сувенірний магазин для етнічних груп	5	30.24	151.2
6.5	Зона відпочинку та кафетерій для відвідувачів	1	66.69	66.69
6.7	Туалети для відвідувачів	2	26.79	53.58
6.8	Освітні ігрові зони для дітей	1	458.15	418.15
7	КРЕМАТОРІЙ			218.31
7.1	Рецепція	1	30.34	30.34
7.2	Санвузол	1	5.55	5.55
7.3	Санвузол персоналу	1	15.80	15.80
7.4	технічне приміщення	1	16.67	16.67
7.5	Холодне зберігання	1	19.60	19.60
7.6	Кімната з піччю крематорію	1	25.45	25.45
7.7	Переробка та зберігання золи	1	31.57	31.57

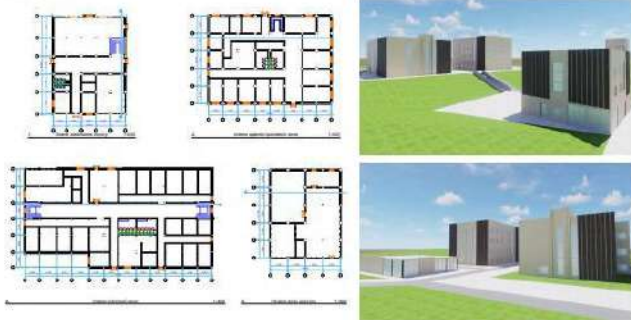
Додаток 3

Варіанти переддипломного проєктування

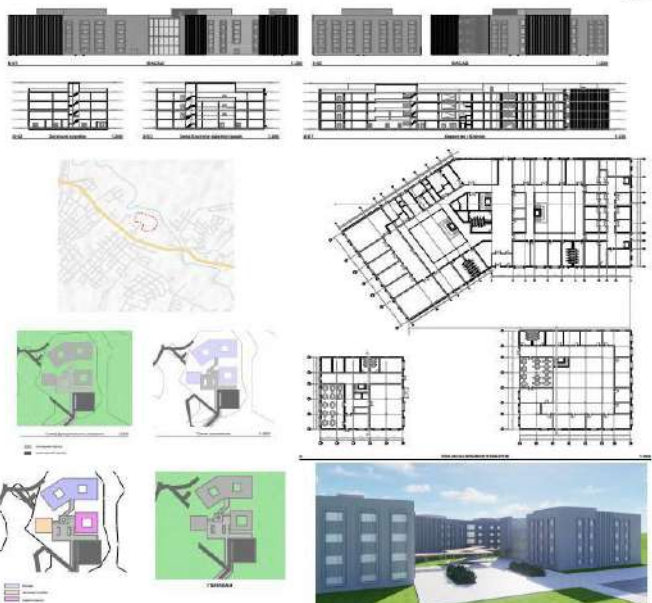


ЦЕНТР РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИКИХ ПРИРОД У ПУКО.

Він складається з чотирьох окремих будівель, розташованих таким чином, щоб забезпечити економне роботу та адаптацію середовища для тварин. Кожен з них має відповідати за ветеринарну допомогу та процесі адаптації критичних видів. В адміністративному корпусі розташовані відомі управління, планування та контролю, дані цього центру. Зона для персоналу проковує місце для відпочинку, спеціальну підтримку та внутрішні служби. Нарешті, будівля для відвідувачів служить освітнім простором з експозиціями, що показують роботу центру та надають інформацію про фауну Амазонії. Така організація дозволяє розділити функції та зменшити вплив людини на зони доступу до тварини.



Marek Gapiła APX-65



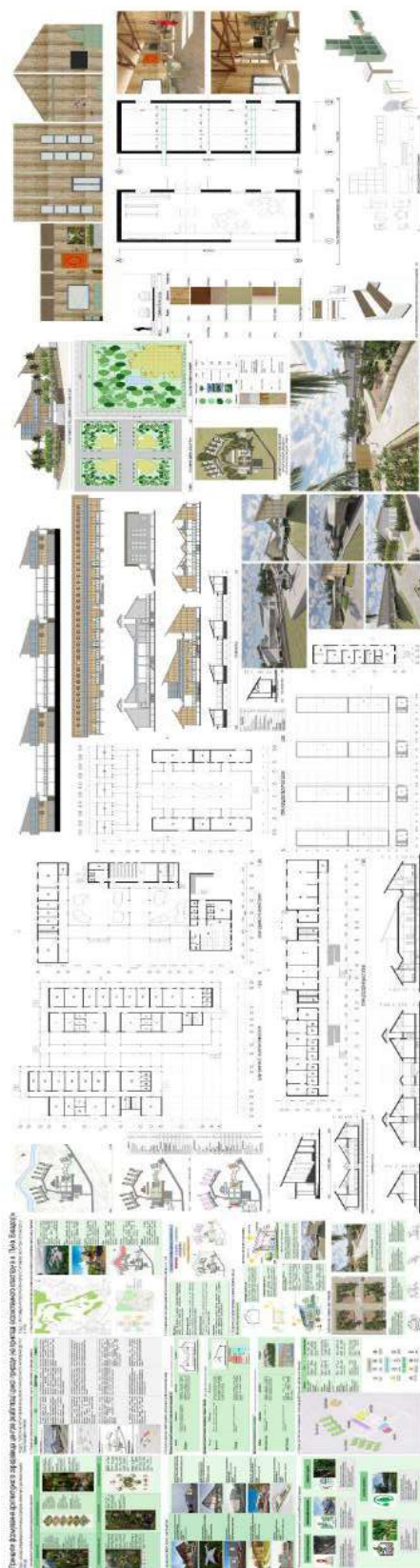
ЦЕНТР РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИКИХ ПРИРОД У ПУКО

організацій у тій основі будівлі, що отримують функціональні та просторові зміни. У центральній будівлі розташовані адміністративні служби, зокрема в межах спеціальної ієрархічної структури дані адміністративних служб, що забезпечують повсякденну роботу центру, координацію між різними відомствами, управлінням та контролю, дані цього центру. Зона для персоналу проковує місце для відпочинку, спеціальну підтримку та внутрішні служби. Нарешті, будівля для відвідувачів служить освітнім простором з експозиціями, що показують роботу центру та надають інформацію про фауну Амазонії. Така організація дозволяє розділити функції та зменшити вплив людини на зони доступу до тварини.



Marek Gapiła APX-65

Загальний лист проєкту дипломної роботи



Сертифікати участі у конференціях





СЕРТИФІКАТ

учасника VIII науково-практичної конференції

«МІСТОБУДУВАННЯ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»

яка відбулася 14 квітня 2026 року
в Київському національному університеті будівництва і архітектури
на кафедрі містобудування,

**виданий студенту кафедри дизайну архітектурного середовища
Київського національного університету будівництва і архітектури**

Гарсія Альмейді Матео

Декан архітектурного факультету КНУБА,
проф. О. В. Кашенко

Проректор з наукової роботи та
інноваційного розвитку КНУБА,
канд.т.н., ст. наук.спів. О.Ю. Ковальчук



Додаток 6

Довідка про перевірку на плагіат

StrikePlagiarism.com





Звіт не був оцінений

📄 ДОКУМЕНТ

Заголовок

Принципи формування архітектурного середовища центрів реабілітації дикої природи (на прикладі екосистемного кластеру в м. Пуїо, Еквадор)

Автор

Гарсія Альмейда Матео

Науковий керівник / Експерт

Шебок Н.М.

ІД документа

333819033

🏢 ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

Kyiv National University of Construction and Architecture

Назва організації

Kyiv National University of Construction and Architecture

📅 ЗВІТ

Дата звіту

5/12/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

3.38%

3.38%

КП 1

25

Дивитися фрази для коефіцієнта подібності 2

0.52%

0.52%

КП 2

18525

Кількість слів

1.88%

1.88%

КЦ

153679

Кількість символів

🚩 Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати намісний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		8
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		39

📖 Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копію тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Копію тексту

#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	ВІДНОШЕННЯ ІДЕНТИЧНОСТІ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://repositorio.knuba.edu.ua/bitstreams/ebd014bd-380c-4d35-8960-ce1ad7c925b6/download	41 (0.22 %)

2	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/ebd014bd-380c-4d35-8960-ce1ad7c925b6/download	29 (0.16 %)
3	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/75e8b415-97d6-4b94-8aeb-3f7d5e39e35d/download	26 (0.14 %)
4	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/4d0929dc-46b3-449e-843c-799a85af595b/download	24 (0.13 %)
5	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/4d0929dc-46b3-449e-843c-799a85af595b/download	22 (0.12 %)
6	https://oneecosystem.rensoft.net/article/25309/download/pdf/	19 (0.1 %)
7	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/ebd014bd-380c-4d35-8960-ce1ad7c925b6/download	18 (0.1 %)
8	https://studfile.net/preview/20682789/	18 (0.1 %)
9	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/4d0929dc-46b3-449e-843c-799a85af595b/download	18 (0.1 %)
10	https://studfile.net/preview/20682789/	17 (0.09 %)
Домашня база даних		☐
#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ (ДУПЛИКАТНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ))
Програма обміну базами даних (0.32 %)		☐
#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ (ДУПЛИКАТНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ))
1	ФНСА 2024 191 М Муд Модні 11/16/2024 Ukrainian national aviation university (ФНСА Кафедра архітектури та просторового планування)	39 (3) (0.21 %)
2	CAMPO_MU7OZ_OF77102_20210126_3105_c062.pdf 1/14/2024 Universitat de València (UV)	16 (1) (0.09 %)
3	Loomaaed 3.0 inimene ja loom urbanistikus jagatud ruumis_Mariann Kruuse.pdf 2/14/2024 Estonian Academic Database (Estonian University)	5 (1) (0.03 %)
Інтернет (3.02 %)		☐
#	ДРЕПЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ (ДУПЛИКАТНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ))
4	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/4d3929dc-46b3-449e-843c-799a85af595b/download	140 (11) (0.76 %)
5	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/ebd014bd-380c-4d35-8960-ce1ad7c925b6/download	88 (3) (0.48 %)
6	https://studfile.net/preview/20682789/	57 (4) (0.31 %)
7	https://lino.knuba.edu.ua/images/2023/Method_rek_dlo_zakbystu_KBM_OS_Magistr_IINO_2022.pdf	56 (7) (0.3 %)
8	https://www.knuba.edu.ua/fac-content/uploads/2023/03/%D0%A0%D0%9F_%D0%9E%D0%9A%D0%9F%D0%90%D0%A1%D0%9F%D0%9E%D0%A0%D0%A2-%D0%80%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%80%D1%86%D1%86%D0%B9%D0%B0%D0%BE%D1%97.%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%8E%D1%82%D0%BB.%D0%8C%D0%80%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D0%80.%D0%9C%D0%91.pdf	44 (4) (0.24 %)

9	https://repository.knuba.edu.ua/bitstreams/75e8b415-97d6-4b94-8aeb-3f7d5e39e35d/download	26 (1) (0.14 %)
10	https://www.acsa-arch.org/proceedings/Annual%20Meeting%20Proceedings/ACSA-AM-84/ACSA-AM-84-106.pdf	25 (3) (0.13 %)
11	https://www.anualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-animal-050622-104306	21 (2) (0.11 %)
12	https://oneecosystem.pensoft.net/article/25309/download/pdf/	19 (1) (0.1 %)
13	http://www.economy.nayka.com.ua/?qce=1&x=3136	18 (2) (0.1 %)
14	https://repository.ulf.edu.ec/bitstream/10001/10001/1/271772993/1/content	17 (2) (0.09 %)
15	https://ukraine-nss.com/lyak-zberazheniya-naykolyshnogo-seredovishha-ta-stalyi-rozvytok-praczuval-razom/	16 (1) (0.09 %)
16	http://scielo.senecyid.gov.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-26542021000100063	12 (2) (0.06 %)
17	https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/%D0%A0%D0%9F_%D0%9E%D0%9A1%_%D0%9F%D0%90%D0%A1%D0%9F%D0%9F%D0%A0%D0%A2_%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8_%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0_%D0%B0%D0%A0%D0%A5.pdf	11 (1) (0.06 %)
18	https://cepi.fch.unipen.edu.ar/publicaciones/tesis-de-grado/	10 (1) (0.05 %)

☒ Список прийнятих фрагментів

#	ЗМІСТ	кількість однакових слів (фрагментів)