

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет «ДИЗАЙН СЕРЕДОВИЩА»

Кафедра «Архітектури»

Крутько Анна Романівна

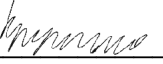
ЕКО-ПОСЕЛЕННЯ, ЗАКАРПАТСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА

Eco-settlement in the Transcarpathian region, Ukraine

Кваліфікаційна робота на здобуття СВО «Бакалавр» зі
спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»

Бакалаврська робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело.

 Анна КРУТЬКО

Керівник: Сергій ІЛЬЧЕНКО

Доктор філософії з архітектури та містобудування, старший викладач

Консультант: Олександр КОЛЕСНИКОВ

Старший викладач

Харків-2024



метадані

Заголовок

Пояснювальна_записка_4_АЛС_20_Крутько

Автор

А. Крутько

Науковий керівник / Експерт

С. Ільченко

підрозділ

KSADA

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 навмисний 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		0
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		5

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.



КП 1

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



КП 2

2024

Кількість слів



КЦ

15302

Кількість символів

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір 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

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)	
1	0 Нагаєва_4ГД_дв (1).docx 6/2/2023 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	18	0.89 %
2	0 Нагаєва_4ГД_дв (1).docx 6/2/2023 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	14	0.69 %
3	Канищева_Н П_керівник_Пономарьова О А.docx 2/16/2022 Dnipro State Agrarian and Economic University (Відділ внутрішнього аудиту і контролю якості освітньої діяльності)	14	0.69 %

4	https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89covillage	11	0.54 %
5	Sõjajärgne linnade planeerimine: Kaasaegne sotsiaalelamutega linnaosa Harkivis. Post-war city planning: Modern social housing district in Kharkiv 3/5/2024 Tallinna Tehnikaülikool (Digikogu Taltech)	11	0.54 %
6	Канищева_Н_П_керівник_Пономарьова О А.docx 2/16/2022 Dnipro State Agrarian and Economic University (Відділ внутрішнього аудиту і контролю якості освітньої діяльності)	10	0.49 %
7	РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В НАЦІОНАЛЬНИХ ПАРКАХ ШТАТУ КОЛОРАДО 5/29/2023 Lesya Ukrainka Volyn National University (Кафедра туризму та готельного господарства)	5	0.25 %

з бази даних RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-----------	--

з домашньої бази даних (1.58 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	0 Нараєва_4ГД_дв (1).docx 6/2/2023 Kharkiv State Academy of Design and Fine Arts (KSADA)	32 (2) 1.58 %

з програми обміну базами даних (1.98 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Канищева_Н_П_керівник_Пономарьова О А.docx 2/16/2022 Dnipro State Agrarian and Economic University (Відділ внутрішнього аудиту і контролю якості освітньої діяльності)	24 (2) 1.19 %
2	Sõjajärgne linnade planeerimine: Kaasaegne sotsiaalelamutega linnaosa Harkivis. Post-war city planning: Modern social housing district in Kharkiv 3/5/2024 Tallinna Tehnikaülikool (Digikogu Taltech)	11 (1) 0.54 %
3	РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ В НАЦІОНАЛЬНИХ ПАРКАХ ШТАТУ КОЛОРАДО 5/29/2023 Lesya Ukrainka Volyn National University (Кафедра туризму та готельного господарства)	5 (1) 0.25 %

з Інтернету (0.54 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89covillage	11 (1) 0.54 %

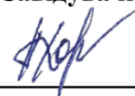
Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
------------------	-------	---------------------------------------

Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Інститут, факультет, відділення	(повне найменування вищого навчального закладу)
Кафедра, циклова комісія	"Дизайн середовища"
Ступінь вищої освіти	архітектури
Спеціальність	бакалавр
Спеціалізація	191 «АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ» (шифр і назва)
	(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри



Наталя ХОРОЯН

29.04.2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ
(КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ) СТУДЕНТЦІ
КРУТЬКО Анні Романівні

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проєкту (роботи)

Екопоселення в Закарпатській області, Україна

Керівник проєкту (роботи) **Ільченко Сергій Анатолійович**, ст. викладач

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від " 29 " квітня 2024 р. № 110

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 18.06.2024

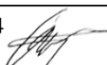
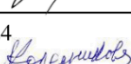
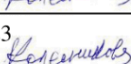
3. Вихідні дані до проєкту (роботи) :

Регламент і матеріали (бриф конкурсу, фотофіксація, історичні відомості,
технічна документація, перелік необхідних приміщень) на розробку архітектурного проєкту

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ (актуальність роботи, постановка проблеми), науково-дослідний розділ,
містобудівні рішення, архітектурно-планувальні рішення, конструктивні рішення,
теплотехнічний розрахунок, список літератури

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Ситуаційний план (схема) (М 1: 2000), Генеральний план (схема) (М 1:500,)
Фасади (8) (М 1:50), розрізи (4) (М 1:50), плани поверхів 4 (М 1:50) конструктивний
розріз (М1:50), діаграми, перспективні зображення

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Аналіз ситуації	Ільченко С.А., ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	06.05.2024 	17.05.2024 
Генеральний план	Ільченко С.А., ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	17.05.2024 	22.05.2024 
Об'ємно-планувальне рішення	Ільченко С.А., ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	22.05.2024 	27.05.2024 
Архітектурні конструкції	Колесников О.Є., ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	27.05.2024 	04.06.2024 
Теплотехнічний розрахунок	Колесников О.Є., ст. викл. каф. архітектури ХДАДМ	04.06.2023 	10.06.2023 

7. Дата видачі завдання 06.05.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітки
1	Вибір та опрацювання конкретної містобудівної ситуації для розміщення об'єкта проєктування: обстеження, дослідження, фотофіксація (або пошуки в інтернеті), схематизація ситуації проєктування. Соціальний та містобудівний контекст. Проблематизація.	17.05.2024	виконано
2	Самовизначення, формулювання концепції та проєктної задачі. Пошуки варіантів об'ємно-просторового і планувального рішення об'єкту. Затвердження ескізу-ідеї.	22.05.2024	виконано
3	Комплексне проєктування об'єкту, уточнення зонування, опрацювання об'ємно-просторової структури, функціонального зонування, організації руху, конструктивної структури об'єкту.	27.05.2024	виконано
4	Уточнення розділів генерального плану, просторових технологічних рішень по проєктованому об'єктові. Виконання креслень ескізу. Затвердження ескізу проєктного рішення.	04.06.2024	
5	Розробка креслень проєкту та компоновання графічних матеріалів проєкту. Затвердження ескізу експозиції.	10.06.2024	
6	Виконання демонстраційного матеріалу і пояснювальної записки до проєкту, виконання теплотехнічного розрахунку. Передзахист проєкту.	15.06.2024	

Студентка

Керівник проєкту (роботи)


(підпис)

(підпис)

Анна КРУТЬКО

(прізвище та ініціали)

Сергій ІЛЬЧЕНКО

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

I. Вступ	7
II. Науково-дослідний розділ	8
1. Вітчизняний досвід	8
2. Закордонний досвід	10
III. Містобудівні рішення	15
1. Характеристика існуючої ділянки	15
2. Містобудівна ідея	17
3. Схема організації рельєфу	19
4. Техніко-економічні показники	19
IV. Архітектурно-планувальні рішення	20
1. Принцип просторової, композиційно-функціональної організації об'єкта	20
2. Техніко-економічні показники	21
V. Конструктивні рішення	21
VI. Теплотехнічний розрахунок	23
VII. Список літератури	26

I. Вступ

Сучасні міста стрімко розвиваються, що несе за собою як позитивні, так і негативні наслідки. Зростання урбанізації, забруднення навколишнього середовища, неефективне використання природних ресурсів – це лише деякі з проблем, з якими людство стикається сьогодні. У цьому контексті все більшої актуальності набуває тема екопоселень – альтернативних форм поселення, де люди прагнуть жити в гармонії з природою, мінімізуючи свій вплив на довкілля.

Екопоселення – це навмисне, традиційне або міське співтовариство, яке свідомо розробляється через локальні процеси участі у всіх чотирьох вимірах стійкості (соціальний, культурний, екологічний та економічний) для регенерації соціального та природного середовища [1].

Закарпатська область, з її мальовничою природою, багатими природними ресурсами та сприятливим кліматом, має великий потенціал для розвитку екопоселень. У цьому регіоні є всі необхідні передумови для створення екологічно чистих поселень, де люди матимуть можливість жити в оточенні природи.

Тема екопоселень в Закарпатській області є актуальною з таких причин як зростання екологічних проблем та зростання попиту на екологічно чисте життя.

Метою проекту є створення екологічно чистого поселення, яке поєднує в собі екологічну стійкість і добробут місцевої громади.

Практична цінність проекту екопоселення пояснюється значною вигодою для людей, які в ньому проживатимуть. Насамперед це пов'язано з використанням альтернативних джерел енергії. Також варто враховувати переваги для психічного здоров'я людини та економічної стабільності. В контексті сьогодення, коли джерела штучного світла, по-перше, не завжди є доступними, а по-друге, стають все більш і більш дорогими, використання сонячного світла та світла зірок і місяця є дійсно доцільним рішенням. За даними Мінфін за останні 10 років тарифи на електроенергію підвищились майже у 9 разів. На сьогоднішній день середня сім'я з трьох осіб зазвичай витрачає близько 3600 гривень на рік лише на освітлення

будинку. Таким чином мешканці зможуть заощаджувати, використовуючи альтернативні джерела енергії, а також зменшувати навантаження на енергосистему. Завдання проєкту – створення еко-поселення біля міста Ужгорода (Україна), яке б було побудоване за принципами сталого проєктування та дозволило б людям проживати у гармонійному взаємозв'язку з природою. Поселення складатиметься з двадцяти житлових одиниць кількох різних типів для різних сімей, громадських місць і місця для зборів громади.

Проблема проєктування поселення в цьому місці полягає в тому, що ділянка розташована на меандрі річки Уж. Таким чином, під час паводків ділянка може затоплюватись.

II. Науково-дослідний розділ

1. Вітчизняний досвід

Еко-поселення “Dzin Space” засноване у 2019 році, знаходиться близ села Стаїще Верховинського району Івано-Франківської області. Поселення функціонує як ретритно-фестивальна платформа та відкрите для відвідування з червня по жовтень.

Саме поселення розташоване всередині лісу, серед хвойних дерев, а структура його плану розгалужена (рис. 1). На території розташовані наметові будиночки і кемпінг, наявний центр для спільних зібрань у вигляді купольної конструкції (рис. 2). Всі споруди на території поселення пов'язані між собою стежками, протоптаними мешканцями.

Доступ до поселення забезпечується через села, що розташовані поряд.



Рисунок 1. Приклад архітектурно-просторової організації еко-поселення “Dzin Space”.



Рисунок 2. Купольна споруда, що слугує місцем для зібрань та проведення заходів у поселенні.

2. Закордонний досвід

Еко-поселення Los Portales, Іспанія

Еко-поселення “Los Portales” розташоване на Півдні Іспанії у районі міста Севілья серед гір. Воно було засноване в 1986 році групою молодих бельгійців, що взяли на себе ініціативу спробувати альтернативний спосіб життя і оселитись на ділянці площею 200 гектарів. На даний час там проживає близько 40 людей.

Планувальна структура поселення цілісна, складена кількома великими будівлями серед яких ферма, будівля для спільного використання та житлові будівлі. Також навколо розташована велика кількість сільськогосподарських угідь (рис.3).



Рисунок 3. Приклад архітектурно-просторової організації поселення *Los Portales*, Іспанія
Поселення є автономним і використовує альтернативні джерела енергії (рис.4).



Рисунок 4. Приклад використання сонячних панелей у Los Portales, Іспанія.

Еко-поселення Лебенсартен, Німеччина

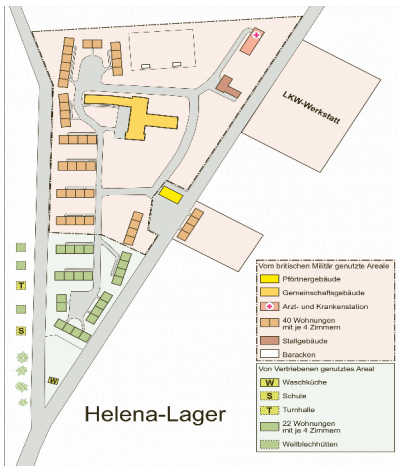


Рисунок 5. Генплан та приклад архітектурно-просторової організації поселення Лебенсартен, Німеччина

Поселення розташоване в місті Штаєрберг, Нижня Саксонія, Німеччина, на терасах, оточених лісами та полями. Воно було побудоване в 1938 році для працівників нацистської збройової промисловості. А з 1984 року стало домом для людей, які

прагнуть до альтернативного способу життя, заснованого на взаємній повазі, толерантності та співіснуванні з природою. На території еко-поселення є 62 будинки з терасами, у яких зараз проживають близько 120 осіб. Планувальна структура поселення лінійна – будинки та інші споруди розташовані вздовж вулиць (рис.5).

Еко-поселення Suderbyn, Швеція



Рисунок 6. Приклад архітектурно-просторової організації поселення Suderbyn, Швеція

Судербин розташований на острові Готланд (Швеція), який є островом посеред Балтійського моря. Поселення засноване у 2007 році і на сьогоднішній день налічує 25 людей. Планувальна структура поселення розгалужена (рис.6). На території групами розміщені будинки, а між ними – сільськогосподарські угіддя.

Еко-поселення Hallingelille, Данія

Hallingelille – одна з найновіших еко-спільнот у Данії. Знаходиться в центрі Зеландії, в 10 кілометрах від Рінгстеда в сторону Роскілле. У жовтні 2005 року був побудований перший спільний будинок і з тих пір додалося 20 будинків і багато мешканців: дорослих, дітей і тварин.

Планувальна структура представлена групами будівель, що розташовані навколо умовного центру, які огинають автомобільні дороги. У поселенні нараховується три таких групи, а також озеро Hallinge Sø. Посередині – сільськогосподарські угіддя (рис.7).



Рисунок 7. Приклад архітектурно-просторової організації поселення Hallingelille, Данія.

III. Містобудівні рішення

1. Характеристика існуючої ділянки

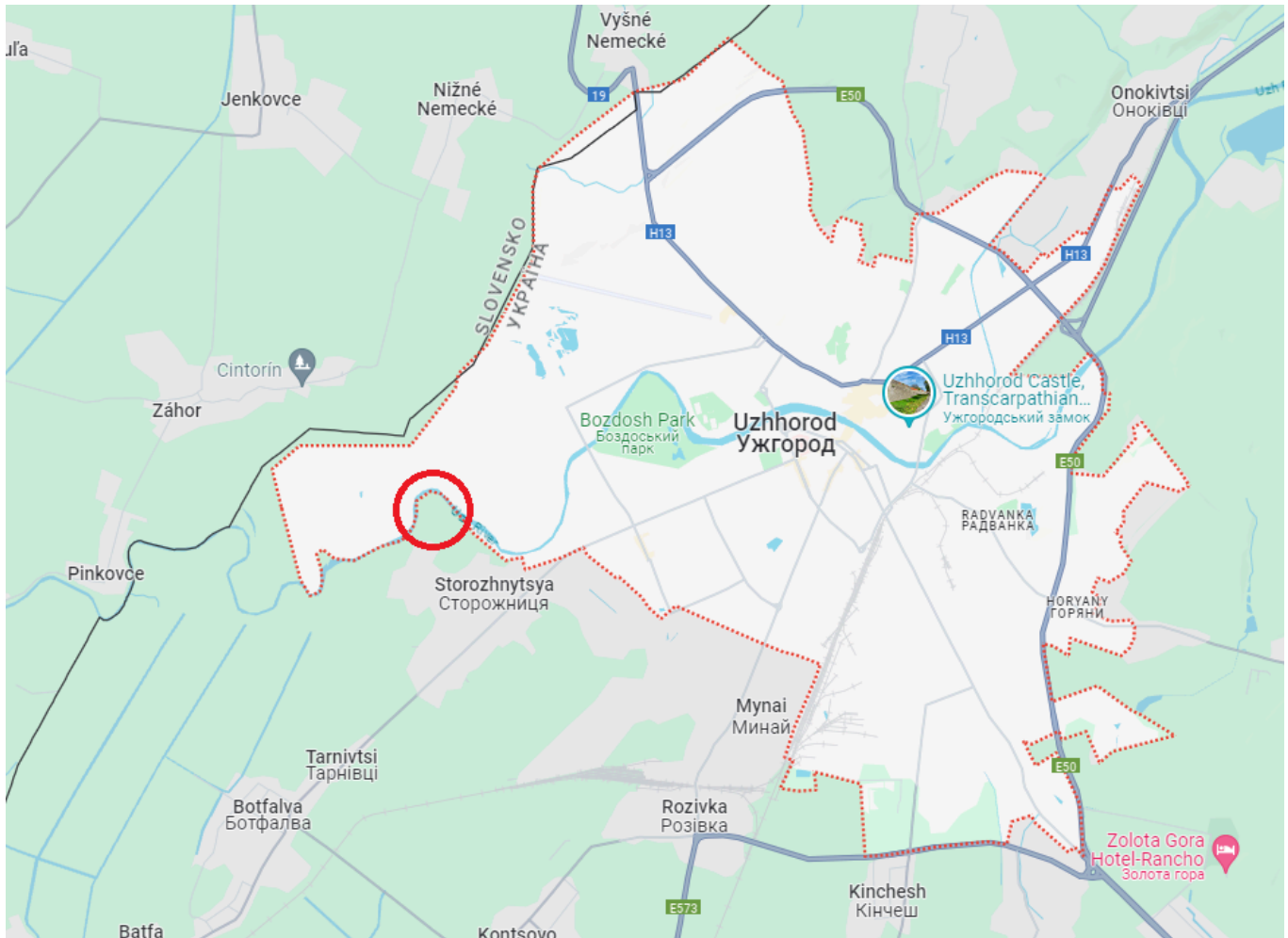


Рисунок 8. Розташування ділянки проєктування в загальній структурі місцевості

Ділянка розташована біля річки, на Захід від міста Ужгород, за 800 метрів до кордону зі Словаччиною (рис.8).

Рельєф ділянки відносно рівний, має незначний ухил у бік річки.

Місто Ужгород, розташоване на заході України біля підніжжя Карпатських гір, має помірно континентальний клімат з жарким літом та м'якою зимою (Dfb). Карпати захищають місцевість від холодних північних вітрів, роблячи зими м'якими, а літо – прохолоднішим.

Теплий сезон триває з 23 травня по 9 вересня, із середньодобовою високою температурою вище 18°C. Найспекотніший місяць року в Ужгороді – липень, середня

температура 23°C і мінімальна 11°C. Холодний сезон триває з 21 листопада по 7 березня, із середньодобовою високою температурою нижче 4°C. Найхолоднішим місяцем року в Ужгороді є січень, середня температура становить -6°C, а максимальна -0°C (рис.9).

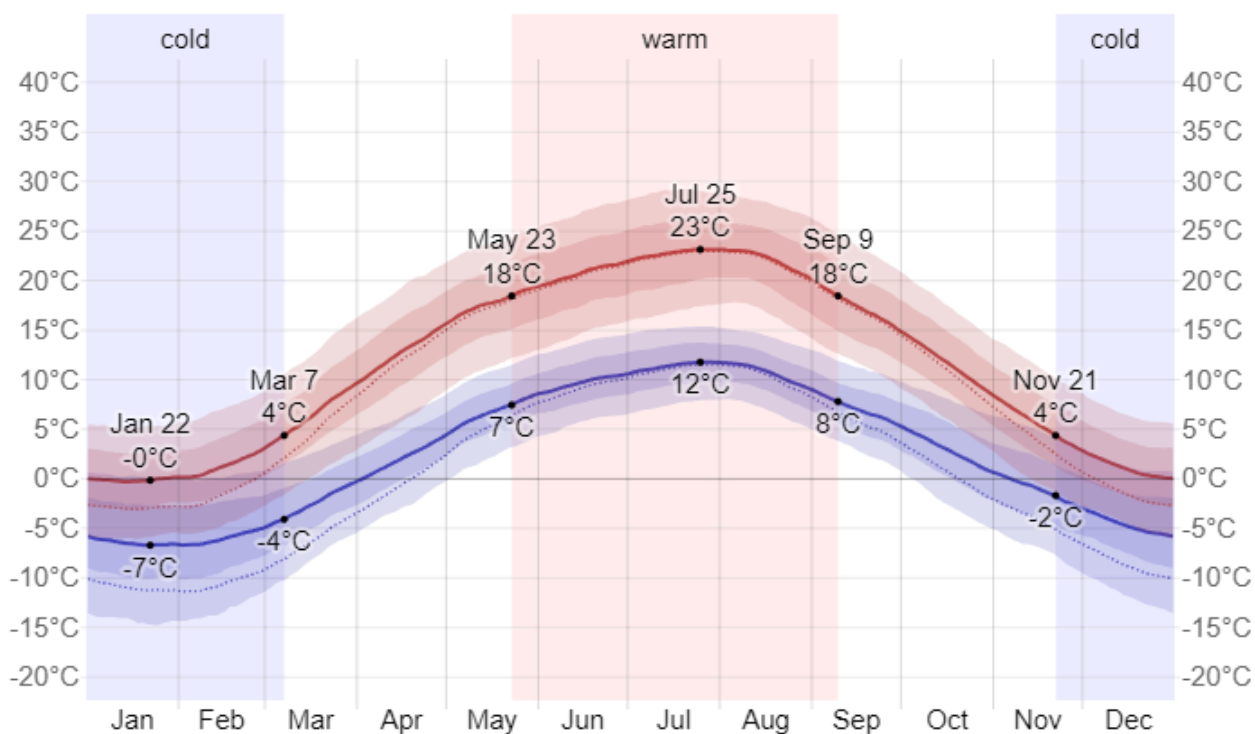


Рисунок 9. Середня висока і низька температура в Ужгороді

В Ужгороді протягом усього року йдуть дощі. Місяць з найбільшою кількістю опадів в Ужгороді – липень, середня кількість опадів становить 63 міліметри. Місяць з найменшою кількістю опадів в Ужгороді – січень, середня кількість опадів становить 13 міліметрів (рис.10).

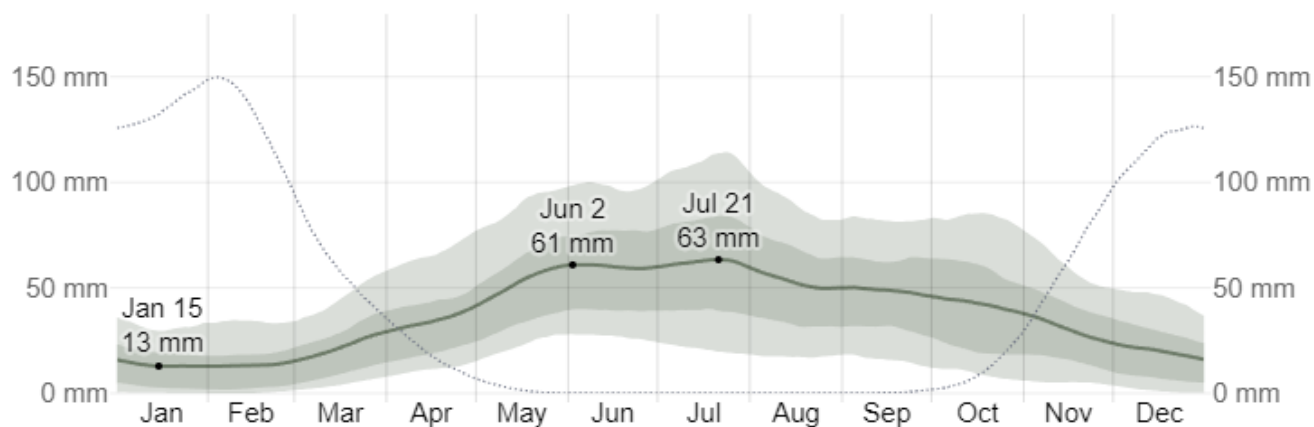


Рисунок 10. Середньомісячна кількість опадів в Ужгороді

На ділянці присутня рослинність у вигляді трави, листяних дерев та чагарників.

2. Містобудівна ідея

Ділянка була обрана з кількох причин. По-перше, її близькість до обласного центру, міста Ужгорода, що забезпечує зручний доступ до інфраструктури такої як магазини та школи, а також доступність робочих місць. По-друге, її розташування біля річки, що робить ділянку тихим і спокійним місцем.

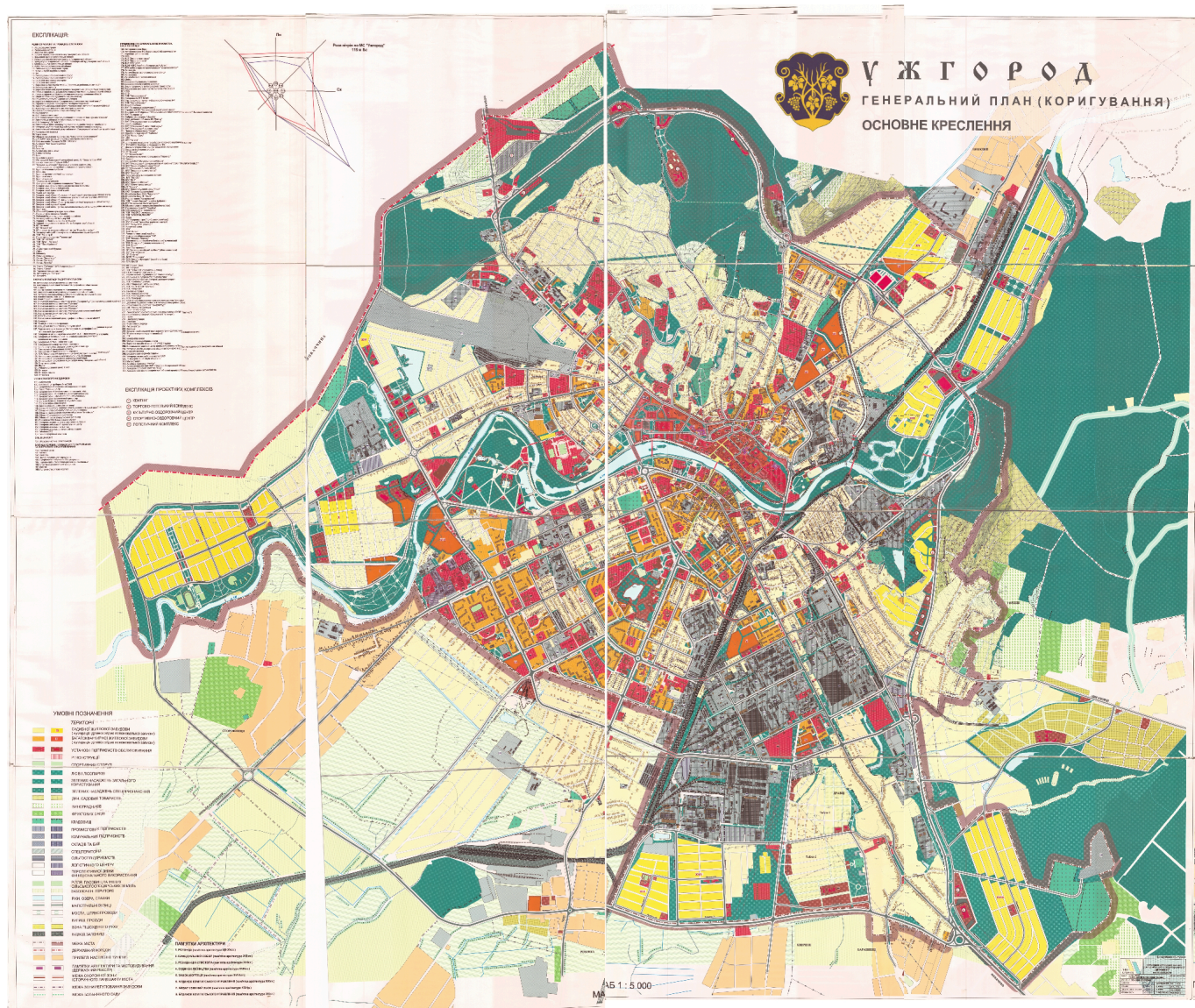


Рисунок 11. Топографічна зйомка місцевості поблизу ділянки проектування

Ділянка знаходиться на одному з меандрів річки Уж (рис.11) та є заболоченою територією. Таким чином існує ризик виникнення повеней навесні та на початку літа. З огляду на ці фактори, для будівництва житлових будинків та інших споруд на цій ділянці прийняте рішення використовувати каркасне будівництво.

Генеральний план забудови передбачає створення однієї широкої вулиці-площі, яка стане продовженням вулиці Тихої з села Сторожниця. Ця вулиця не лише забезпечить транспортне сполучення, але й слугуватиме центром соціального життя поселення. Вздовж вулиці буде зведено 20 житлових будинків. Їх розташування буде використовувати природне освітлення та відкривати мальовничі краєвиди на річку та навколишні пейзажі.

В екопоселенні формування гармонійного та згуртованого співтовариства потребує наявності не лише комфортних житлових зон, але й спеціально обладнаних місць для спілкування, відпочинку та культурного дозвілля. Цю роль буде виконувати громадсько-культурний простір, який стане центром соціального життя поселення. Він буде поділений на дві зони: зовнішню і внутрішню.

Зовнішня зона представлена окремими місцями для відпочинку серед зелених насаджень у центральній частині поселення. Це дозволить мешканцям проводити час на свіжому повітрі.

Внутрішня зона громадсько-культурного простору є спорудою на в'їзді у поселення з боку вулиці Тихої. Це місце для проведення зустрічей громади, спільного відпочинку та інших заходів. Таким чином у мешканців буде можливість проводити час разом незалежно від погодних умов.

В'їзд та виїзд до поселення розташовані з боку села Сторожниця, з продовження вулиці Тихої, а також через продовження вулиці Набережної, що веде у сам Ужгород. Автомобільний рух буде здійснений широкою вулицею, яка проходить крізь поселення. Тобто автомобілі будуть рухатись повільно через форму вулиці, що проходить крізь поселення, оскільки вона є зигзагоподібною.

3. Схема організації рельєфу

Ділянка характеризується рівнинним, однорідним рельєфом, без суттєвих перепадів висот (рис.12).

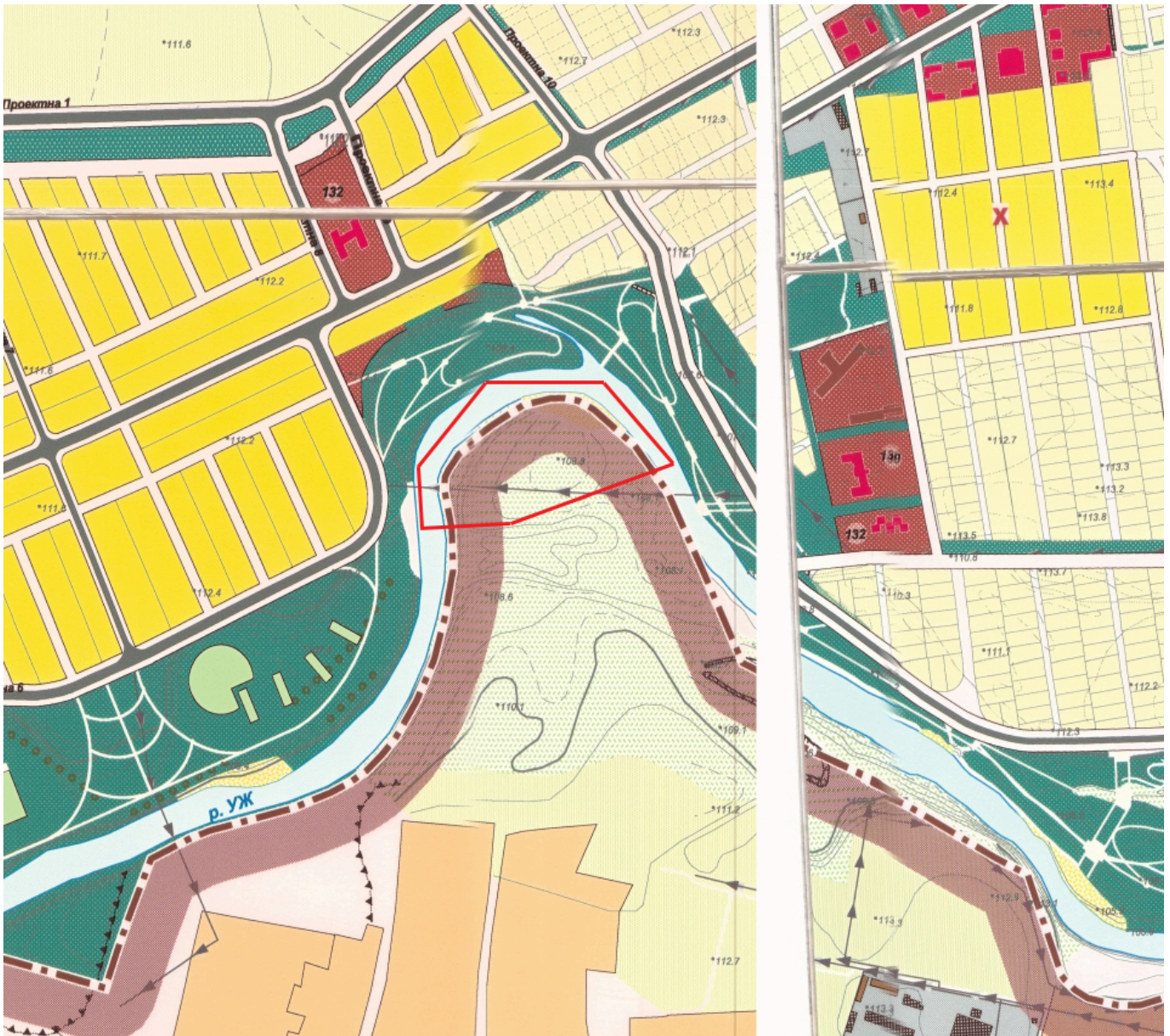


Рисунок 12. Топозйомка ділянки проєктування та сусідніх територій

4. Техніко-економічні показники

Загальна площа ділянки – 2,2946 га;

Площа забудови – 1556 м²;

Площа мощення – 4441 м²;

Площа озеленення – 16949 м².

IV. Архітектурно-планувальні рішення

1. Принцип просторової, композиційно-функціональної організації об'єкта

В рамках проекту еко-поселення було запропоновано два варіанти житлових просторів, об'єднаних схожими архітектурними та просторовими принципами, але які відрізняються масштабами та нюансами внутрішньої організації.

Концепція будинку ґрунтується на максимальному використанні природного світла. Це досягається відповідним розміщенням приміщень і отворів, щоб у будинок могла потрапити максимальна потрібна кількість природного світла – світла Сонця вдень та зірок і місяця – вночі.

Про це каже і концепція геліоархітектури. Геліоархітектура – це концепція архітектурного проектування, яка активно використовує сонячну енергію для створення енергоефективних та екологічно чистих будівель. Цей підхід включає в себе використання спеціальних архітектурних рішень та технологій, спрямованих на максимальне використання сонячного світла.

Для максимального використання сонячної радіації, будівлі мають бути орієнтовані на Південь. Приклади геліоархітектури можуть включати скляні панелі, сонячні колектори, сонячні батареї та інші елементи, що забезпечують збір та використання сонячної енергії. Ця концепція спрямована на зменшення енерговитрат будівель та покращення їхньої екологічної стійкості.

У цьому проєкті буде акцентовано увагу на використанні природного світла замість штучного. Вікна будинку будуть спеціально орієнтовані таким чином, щоб максимально використовувати сонячне світло для природного освітлення та часткового опалення приміщень.

У формуванні архітектурно-просторової композиції врахована орієнтація будинків таким чином, щоб мешканці мали змогу насолоджуватись панорамними видами, а не обмежуватись переглядом інших будівель. Будинки спеціально спрямовані на кращі

краєвиди, такі як річка чи гай, щоб створити для жителів комфортне та гармонійне середовище.

2. Техніко-економічні показники

Типологія 1

Площа забудови – 89 м²;

Будівельний об'єм – 406,7 м³;

Загальна площа поверхів – 75,8 м²;

Корисна площа поверхів – 73,2 м².

Типологія 2

Площа забудови – 61 м²;

Будівельний об'єм – 90,1 м³;

Загальна площа поверхів – 55,2 м²;

Корисна площа поверхів – 54,2 м².

Громадсько-культурний простір

Площа забудови – 49,5 м²;

Будівельний об'єм – 891,13 м³;

Загальна площа поверхів – 48 м²;

Корисна площа поверхів – 44 м².

V. Конструктивні рішення

Традиційні методи будівництва є небезпечними і непрактичними для болотистої місцевості, де рівень води може значно коливатись протягом року. Вирішенням цієї проблеми стало зведення будинків на дерев'яних палях.

Каркасний будинок на дерев'яних палях має конструкцію, яка підходить для болотистих місць. Основною особливістю будівель є використання дерев'яних палей, які встановлюються вертикально в ґрунт на певну глибину.

Каркас будинку складається з дерев'яних балок та стовпів, які розміщуються на верхній частині дерев'яних палей. Ці балки створюють основу для наступних конструкцій, таких як стіни та дах.

Стіни будинку зведені за допомогою дерев'яних рам та панелей, які кріпляться до каркасу. Цей тип конструкції забезпечує міцність та стійкість будинку до вологи, оскільки він піднімає будинок над рівнем ґрунту, що дозволяє уникнути проблем з підтопленням або руйнуванням через вологий ґрунт.

Отже, з точки зору конструкцій, всі типології є дерев'яними каркасними спорудами з зовнішнім оздобленням зі світлої деревини.



Рисунок 14. Конструктивний розріз фундаменту типології 1

VI. Теплотехнічний розрахунок

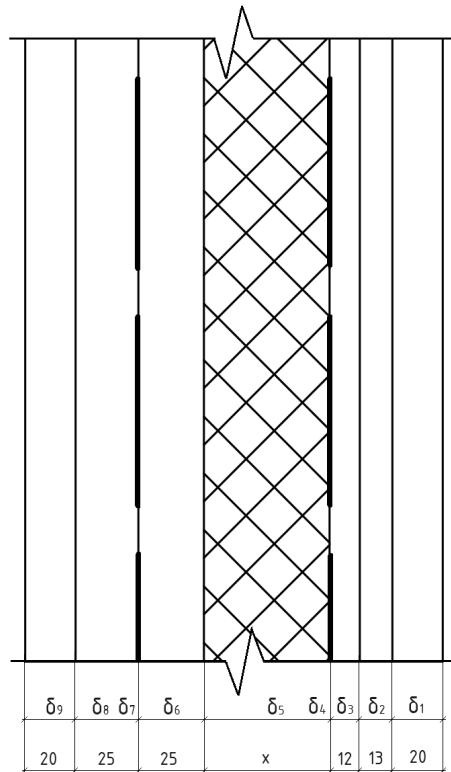


Рисунок 13. Схема шарів конструкцій, необхідних для теплотехнічного розрахунку

1. Район будівництва знаходиться в другій кліматичній зоні.
2. Мінімально допустиме значення опору теплопередачі зовнішньої стіни для другої температурної зони становить $R_{q \min} = 2,8 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$.
3. Розрахункові значення температури й вологості повітря в приміщеннях житлового будинку дорівнюють $t_v = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ та $\phi_v = 55\%$.
5. Зовнішня стіна експлуатується в умовах Б.

Значення теплотехнічних характеристик матеріалів шарів стіни визначаємо для умов експлуатації і записуємо в таблицю 1.

Таблиця 1. Розрахункові теплофізичні характеристики матеріалів шарів стіни.

№ шару	Найменування матеріалу шару	Густина ρ , кг/м ³	Товщина шару δ , м	Розрахунковий коефіцієнт теплопровідності λ , Вт/(м*К)	Термічний опір шару $R = \delta/\lambda$, (м ² *К)/Вт
1.	Штукатурка – гіпсова армована	950	0,02	0,3	$0,02/0,3 = 0,667$
2.	Гіпсокартон	950	0,013	0,15	$0,013/0,15 = 0,087$
3.	Плита OSB-3	650	0,012	0,13	$0,012/0,13 = 0,092$
4.	Парозахист – плівка поліетиленова	920	0,00015	0,3	$0,00015/0,3 = 0,0005$
5.	Утеплювач – мінеральна вата	100	–	0,056	–
6.	Вітро-гідро захист – плита Isoplaat	250	0,025	0,038	$0,025/0,038 = 0,658$
7.	Сітка склотканинна	145	0,00025	0,035	$0,00025/0,035 = 0,007$
8.	Дерев'яна обрешітка	500	0,025	0,52	$0,025/0,52 = 0,048$
9.	Зовнішнє оздоблення – Дошка модрина вертикальна	690	0,02	0,56	$0,02/0,56 = 0,036$

Визначимо товщину шару утеплювача δ_5 , за якої опір теплопередачі конструкції відповідатиме нормативній вимозі. Для цього прирівнюємо праву частину формули до $R_{q \min}$:

$$R_{q \min} = \frac{1}{\alpha_b} + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + \frac{\delta_5}{\lambda_5} + R_6 + R_7 + R_8 + R_9$$

Де $\alpha_b = 8,7 \text{ Вт/(м*К)}$,

$\alpha_3 = 23 \text{ Вт/(м*К)}$;

Підставляємо числові значення:

$$2,8 = \frac{1}{8,7} + 0,667 + 0,087 + 0,092 + 0,0005 + \frac{\delta_5}{0,056} + 0,658 + 0,007 + 0,048 + 0,036;$$

Вирішуємо рівняння щодо невідомого $\delta_5 = 0,1005 \text{ м}$.

Приймаємо товщину шару мінеральної вати – $0,10 \text{ м}$.

VII. Список літератури

1. What is an ecovillage - discover innovative eco communities. Global Ecovillage Network. URL: <https://ecovillage.org/ecovillages/what-is-an-ecovillage/> (дата звернення: 01.05.2024).
2. Тарифи на електроенергію у 2024 році. Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/electric/> (дата звернення: 10.05.2024).
3. Dzin Space (Дзінь Спейс): Ретритний центр у Карпатах. Ретритний центр в Карпатах - Dzin Space (Дзинь Спейс). URL: <https://dzin-space.com/> (дата звернення: 10.05.2024).
4. Los Portales, una ecoaldea cerca de Sevilla. Los Portales, una ecoaldea cerca de Sevilla. URL: <https://www.losportales.net/> (дата звернення: 10.05.2024).
5. Lebensgarten Steyerberg e. V. Lebensgarten Steyerberg e. V. URL: <https://www.lebensgarten.de/> (дата звернення: 11.05.2024).
6. Suderbyn. Suderbyn. URL: <https://suderbyn.se/> (дата звернення: 12.05.2024).
7. OM OS - hallingelille økosamfund. Hallingelille Økosamfund. URL: <https://www.hallingelille.dk/om-os/> (дата звернення: 12.05.2024).
8. Uzhhorod climate, weather by month, average temperature (ukraine) - weather spark. The Weather Year Round Anywhere on Earth - Weather Spark. URL: <https://weatherspark.com/y/88669/Average-Weather-in-Uzhhorod-Ukraine-Year-Round> (дата звернення: 05.05.2024).
9. КОРИГУВАННЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ МІСТА – Офіційний сайт м. Ужгорода та Ужгородської міської ради. Офіційний сайт м. Ужгорода та Ужгородської міської ради. URL: <https://old.rada-uzhgorod.gov.ua/genplan/2016> (дата звернення: 10.05.2024).
10. ДБН В.2.6-31:2021 "Теплова ізоляція та енергоефективність будівель" : Держ. Буд. Норми України від 01.09.2022 р. № BN01:0295-4277-0874-8932 : станом на 6 квіт. 2023 р. URL:

https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3075196638495507996?doc_type=2 (дата
звернення: 29.05.2024)