

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

УДК 712.4 (477-25)

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Директор НІІ Лісового і садово-
паркового господарства

Василишин Р.Д.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри ландшафтноі
архітектури та фітодизайну

Колесніченко О.В.

« » 2023 р.

« » 2023 р.

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

на тему: Проект озеленення комплексу Osto Tower на вул. Мечникова
м. Київ

Спеціальність 206 – Садово-паркове господарство

Освітня програма – Садово-паркове господарство

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

НУБІП України

Гарант освітньої програми

к.б.н., доцент

Сидоренко І.О.

Керівник магістерської роботи

к.с.-г.н., доцент

Багацька О.М.

Виконала

Лячок І.О.

НУБІП України

Київ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ :

Завідувач кафедри ландшафтної архітектури та
фітодизайну

д.б.н., проф.

Колесніченко О.В.

« » 2022 р.

ЗАВДАННЯ

до виконання магістерської кваліфікаційної роботи студентки

Дячок Ірини Олександрівни

Спеціальність 206 – Садово-паркове господарство

Освітня програма – Садово-паркове господарство

Орієнтація освітньої програми – освітньо-професійна

Тема магістерської роботи “Проект озеленення комплексу Octo Tower на вул.
Мечникова м. Київ”

Затверджена наказом ректора від «15.12.2022 р.» № 1852 «С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру 03 листопада 2023 р.

Вихідні дані до магістерської роботи:

- джерела інформації (літературні, інтернет, наукові праці)
- плани об'єктів, картографічні матеріали, ситуативні плани
- матеріали обстежень території.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- Вивчення вітчизняного і закордонного досвіду благоустрою та озеленення кав'ярень
- Виявлення особливостей внутрішнього і зовнішнього озеленення кав'ярень.
- Аналіз існуючих умов місцезорозташування об'єкту, їх особливості та вплив на умови проектування.
- Розробка проектних пропозицій щодо озеленення та благоустрою території об'єкту.

Перелік графічних матеріалів:

- Опорний план.
- Проектні пропозиції.
- Фрагменти, ілюстративні матеріали.

Дата видачі завдання «29» грудня 2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи, доц. Багацька О.М.

Завдання прийняла до виконання Дячок І.О.

НУБІП України

Магістерська робота присвячена вивченню питання озеленення інтер'єру та екстер'єру комплексів для громадського обслуговування. Робота складається з графічної частини та пояснювальної записки.

НУБІП України

Графічна частина включає фотообстеження території об'єкту та генеральний план з винесеними проектними пропозиціями.

Пояснювальна записка має 66 сторінку друкованого тексту, які включають

НУБІП України

в себе містить: 43 рисунків, 4 таблиці, 4 додатки.

Перший розділ присвячений вивченню сучасних тенденцій та узагальненню світового і вітчизняного досвіду озеленення кав'ярень і громадських просторів.

Другий розділ передбачає характеристику об'єкту досліджень. Наведений аналіз місця розташування та ландшафтних умов території досліджень.

НУБІП України

В третьому розділі подані проектні пропозиції щодо внутрішнього оформлення і зовнішнього оздоблення простору комплексу Octo Tower на вул.

Мечникова м. Київ.

НУБІП України

Четвертий розділ присвячений агротехнічним питанням створення і утримання об'єкту проектування.

В процесі написання пояснювальної записки було використано 44 літературних джерела інформації.

НУБІП України

Ключові слова: проектування, сад на даху, вертикальне озеленення, ліани, освітлення, постмодернізм.

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ДОСВІДУ ОЗЕЛЕНЕННЯ

КАВ'ЯРЕНЬ 7

1.1. Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду 7

1.2. Сучасні світові тенденції 14

РОЗДІЛ 2. ПЕРЕДПРОЕКТНЕ ВИВЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРОЕКТУВАННЯ 17

2.1. Місце розташування території об'єкту проектування 17

2.2. Ландшафтні особливості об'єкту 19

РОЗДІЛ 3. ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОЗЕЛЕНЕННЯ КОМПЛЕКСУ

«ОСТО TOWER» В М. КИЄВІ 23

3.1. Напрямки та шляхи формування насаджень комплексу «Osto Tower» в м. Києві 23

3.2. Особливості облаштування 24

3.3. Вертикальне озеленення ліанами 26

3.4. Фітостіна з сукулентів 29

3.5. Створення моносаду з використанням вересу 33

3.6. Особливості озеленення даху. Конструкція даху 34

РОЗДІЛ 4 ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА І ОБЛАДНАННЯ ТЕРИТОРІЇ 40

4.1. Посадка ліан та догляд за ними 40

4.2. Створення та утримання фітостіни 41

4.3. Посадка та догляд за рослинами вересу 42

4.4. Догляд за садом на даху 44

4.2. Освітлення, крапельний полив 47

ВИСНОВКИ 55

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 57

ДОДАТКИ 62

НУБІП України

НУБІП України

НУВБІП України

На сьогодні в Україні, та й у світі відкривається все більше комплексів, що поєднують кав'ярню, школу, коворкінг, магазин. Такі місця, як правило призначені не лише для насолоди чашкою кави. Тихе та приємне місце із хорошим озелененням інтер'єру та терас, є чудовою принадою для тих, хто шукає кав'ярню, щоб провести там кілька годин. У цьому сенсі ландшафтний проєкт, який інтегрує ландшафтні насадження в це середовище, значно підвищує комфорт відвідувачів, знизивши температуру та створивши бар'єр проти атмосферного і шумового забруднення.

З розвитком цивілізації, міста все більше впливають на природну екосистему та посилюють тиск на дефіцитні природні ресурси, такі як вода, енергія та їжа. Стійкі та екологічно чисті технології, такі як сади на штучних основах, стають все більшими, але їх впровадження в міське середовище України відбувається повільніше. Створення саду на даху чи озеленення терас вирішує соціальні, економічні та екологічні проблеми, а також проблему нестачі землі в місті та є розумним способом використання відкритого простору.

Озеленення комплексів забезпечує естетичну, оздоровчу та терапевтичну цінності. Візуальний контакт із рослинністю має пряму користь для здоров'я людини, а саме відновлюючий ефект, завдяки чому глядач відвернеться від тривожних думок. Рослини можуть значно підвищити здоров'я та самопочуття людини за допомогою різноманітних звуків, запахів, кольорів і рухів, які вони створюють.

Крім того, нині відкриті простори з природною вентиляцією та садами стали пріоритетними, після певних обмежень, викликаних пандемією Covid – 19.

Об'єктом дослідження виступає будівля комплексу «Octo Tower».

Предмет дослідження особливості оформлення інтер'єру та екстер'єру комплексів для громадського обслуговування.

Мета і завдання досліджень: детально вивчити особливості дизайну інтер'єру та ландшафтного озеленення комплексів при створенні індивідуального комфортного середовища для відвідувачів та працівників.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Проаналізувати вітчизняний та закордонний досвід озеленення кав'ярень.
2. Вивчити сучасні тенденції методів і способів озеленення.

3. Розробити проектні пропозиції щодо озеленення об'єкту проектування з
врахуванням стилю об'єкту, природних умов його розташування та побажань
адміністрації комплексу.

4. Проробити деталі проектних рішень.

Методи досліджень: аналіз і синтез, емпіричні методи (опис,
спостереження, пошук аналогів), методи системного аналізу (оцінка аналогів).
Загальні відомості про об'єкт дослідження узяті із інтернет джерел.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

1.1 Аналіз вітчизняного та закордонного досвіду

Здебільшого завдяки біокліматичним перевагам, які надає використання рослинності для створення комфортного середовища, її включення у кав'ярні

завдяки ландшафтним проектам стає особливо цікавою. Таким чином його найчастіше можна знайти у кав'ярнях Південної та Південно-Східної Азії, таких як Індія, Таїланд, В'єтнам та Індонезія [39].

Кафе «Танатап» [4] (Джакарта, Індонезія) або ще одна назва King Garden Cafe під назвою «Танатап» – це невеликий прототип багаторівневої зеленої зони (рис. 1.1) з динамічними платформами, які піднімаються й опускаються, створюючи ландшафт на даху, по якому можна ходити. Структура з'єднана, щоб створити серію плавних амфітеатрів (рис. 1.2) що оточують зелені тропічні зони.

НУБІП України



Рис. 1.1. Кафе «Танатап» вид зверху [4]

Рис. 1.2. Серія амфітеатрів [4]

НУБІП України

НУБІП України

Дизайн повинен був продемонструвати зникаючий внутрішній простір, прихований у простому багаторівневому саду. Це динамічне втручання в існуючий ландшафт забезпечує естетичну гармонію нового ландшафту з садом в цілому. Асортимент саду включає *Caryota obtusa* Griff., *Asplenium nidus* L., *Schefflera digitata* J.R. Forst. et G. Forst., *Strelitzia nicolai* Regel & K. Koch.

НУБІП України

Концентричний простір розгалужується на два за прихованими дверима, які поступово стають менш інтимними [43] та зановнені більш проникаючим природним світлом. Обидва простори ведуть до головного просторого багаторівневого саду (рис. 1.3) як завершення та опосередковано переконують відвідувачів насолоджуватися тим, чим міг би бути тропічний сад.



Рис. 1.3. Просторий багаторівневий сад [4]

Тропічний ліс «Tropical Forest» [5] (В'єтнам) (рис. 1.4) розроблено на основі ідеї створення справжнього тропічного лісу в центрі міста, пропонуючи свіжу, природну атмосферу.



Рис. 1.4. Інтер'єр тропічного лісу [5]

Рослини тут природно розташовані, щоб створити прийнятний простір. Вони роблять його ідеальним місцем для зустрічей, роботи, посиденьок або навіть тих, хто шукає тихого куточка.

Найвидатнішою особливістю тропічного лісу є відкритий скляний дах і стіни (рис. 1.5), які приваблюють природне світло.



Рис. 1.5. Головна особливість - скляна стінка [5]

Клієнтів, які приходять сюди, здебільшого приваблює зелень (рис. 1.6), яка поєднується з барвистим спектром сотень видів рослин. Переважають тут *Spathiphyllum wallisii* Regel, *Dracaena trifasciata* (Prain) Mabb, *Phoenix dactylifera* L., *Strelitzia nicolai* Regel & K.Koch. Tropical Forest – це спокійна кав'ярня, яка щодня дарує відвідувачам відчуття розслаблення, затишку та комфорту.



Рис. 1.6. Затишний куточок «Tropical Forest» [5]

Кафе «Bonjour» [6] (В'єтнам) використовується для різноманітних цілей. Ідея полягала в тому, щоб створити атмосферу та відчуття на відкритого повітря, де навколо будівлі ще багато густих дерев, щоб відвідувачі опинилися в оточенні зелені та відчували вітерець ззовні (рис. 1.7).



Рис. 1.7. Фасад будівлі [6]

Виутрішні простори створюють просту, дружню та природну присутність, радуючи гостей зеленню та ландшафтним оточенням (рис. 1.9).

Конструкція також реагує на умови пандемії, коли громадські місця з кімнатами мають хорошу циркуляцію повітря, а забезпечення належної вентиляції зовнішнім повітрям може допомогти зменшити кількість забруднюючих речовин у приміщенні.



Рис. 1.9. Використання озеленення в інтер'єрі [6]

Тайський привіт «Thailand Hi Cafe» [7] (Київ, Україна) (рис. 1.10) – це телепорт до найеклектичнішого місця на Землі – Таїланду. Зіткнення епох, культур, стилів життя. Гості кафе подорожують, не виїжджаючи з Києва.



Рис. 1.10. Тайський привіт [7]

Оскільки погода в Таїланді тепла цілий рік, і місцеві жителі проводять багато часу на вулиці, дизайнери хотіли надати інтер'єру (рис. 1.11) кафе вигляд і відчуття просто неба. Також створити атмосферу дворика, де можна було б

сховатися від палючого літнього сонця. Відвідувачі опиняться в оточенні тропічних рослин (рис. 1.12), натурального дерева, обпаленої глини, які, кухонного шуму та розмов.



Рис. 1.11. Інтер'єр закладу [7]



Рис. 1.12. Озеленення ресторану [7]

Ресторан «OM NOM NOM Vegan Cafe» [8] (Львів, Україна), у якому панує дружня атмосфера та пропонується широкий вибір органічних страв. Кафе спрямоване на розвиток (рис. 1.13) та вдосконалення.



Рис. 1.13. Робоча зона закладу [8]

Унікальна особливість ресторану в тому, що всередині «OM NOM NOM» велика кількість рослин (рис. 1.14), переважно *Monstera adansonii* Schott., *Epipremium aureum* (Linden & Andre) G.S.Bunting.



Рис. 1.14. Використання рослин в інтер'єрі [8]

Загалом, візуальний вигляд незабутній разом із тканинними стільцями, інтер'єром із цінних порід дерева та неоновною вивіскою над входом. Освітлення приміщення (рис. 1.15) також відіграє значну роль у зовнішньому вигляді завдяки численним підвісним джерелам світла. Індустріальні акценти інтер'єру гармоніюють з навколишнім середовищем і м'яким ландшафтом в цілому.



Рис. 1.15. Освітлення приміщення [8]

Отже, в закладах країн Південної та Південно-Східної Азії та України все частіше використовуються рослини для створення комфортного середовища. При озелененні надають перевагу тропічним та субтропічним рослинам.

1.2. Сучасні світові тенденції

За останні роки кав'ярні в усьому світі перейняли різні сучасні тенденції ландшафтного дизайну, щоб покращити загальний досвід для клієнтів:

зони відпочинку на відкритому повітрі;

вертикальні сади;

впровадження міського садівництва;

використання водних об'єктів;

місцеві та посухостійкі вид рослин;

мистецькі інсталяції на відкритому повітрі;

сталій дизайн

зелені дахи;

впровадження роздрібної торгівлі.

Зараз багато кав'ярень віддають перевагу створенню привабливих відкритих місць, щоб клієнти могли розслабитися та насолодитися атмосферою.

Ці зони часто включають зручні місця для сидіння, тіньові парасольки та зелень, щоб створити спокійну та затишну атмосферу.

Враховуючи обмежений простір у міських районах, широко впроваджують вертикальні сади [17], щоб максимально використати доступний простір. Вони не лише забезпечують естетичну привабливість, але й покращують якість повітря та сприяють загальній стійкості закладу. Інфраструктура зелених дахів [18] обіцяє стати все більш важливим варіантом для власників будівель, закладів.

Зелені дахи фільтрують тверді частинки з повітря, утримують і очищують дощову воду та відкривають нові можливості для збереження біорізноманіття та створення середовища існування. Вони створюють естетичні переваги та

допомагають зменшити перегрівання міст влітку, що сприяє забрудненню повітря та збільшенню споживання енергії.

Деякі кав'ярні вивели озеленення на новий рівень, застосувавши методи міського садівництва. Вони можуть вирощувати пряні трави, овочі чи навіть невеликі фруктові дерева на території, дозволяючи клієнтам спостерігати за процесом вирощування та насолоджуватися свіжістю інгредієнтів у своїх напоях чи їжі.

Включення водних об'єктів, таких як фонтани, невеликі ставки або каскадні водоспади, стало популярною тенденцією. Ці функції додають заспокійливий елемент у простір і створюють спокійну атмосферу, щоб відвідувачі могли розслабитися.

Багато кав'ярень обирають ландшафтний дизайн, який включає місцеві рослини та сукуленти, щоб сприяти стійкості та збереженню води. Ці рослини потребують менше поливу та догляду, що робить їх ідеальними для використання.

Заклади часто встановлюють художні інсталяції у своїх відкритих просторах, щоб підвищити візуальну привабливість і створити унікальну атмосферу. Ці інсталяції можуть включати скульптури, фрески або інші творчі елементи, які відображають індивідуальність кав'ярні.

Зі зростанням уваги до сталого розвитку кав'ярні все більше впроваджують екологічні методи дизайну. Це передбачає використання перероблених матеріалів для вуличних меблів, енергоефективне освітлення та інтеграцію систем збору дощової води.

Деякі кафе створюють системи зелених дахів, де рослинність вирощується на поверхні даху. Ці дахи забезпечують ізоляцію, зменшують ефект теплового острова та сприяють екологічній стійкості.

Кав'ярні виконують дві функції, продаючи каву і рослини [9], вони забезпечують власникам бізнесу нові джерела доходу та покращують відпочинок гостей. Обидва походять із землі, їх часто вирощують на місці та здобувають здалеку, і вони дарують маленькі, але життєво важливі радості.

Готові товари, такі як рослини в горщику або букети квітів, також можуть бути легкими подарунками для клієнтів, які інакше могли б просто випити кави. Загалом кав'ярні впроваджують тенденції ландшафтного дизайну, спрямовані на створення привабливого, стійкого та естетично приємного середовища для своїх клієнтів [23]. Об'єднання відкритих просторів, вертикальних садів, міського господарства, водних об'єктів, місцевих рослин, мистецтва на відкритому повітрі, екологічного дизайну та зелених дахів.

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

РОЗДІЛ 2

ПЕРЕДПРОЄКТНЕ ВИВЧЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРОЄКТУВАННЯ

НУБІП України

2.1. Місце розташування території об'єкту проєктування

НУБІП України

Octo Tower – сучасна багатоповерхівка площею 495 м², розташована в місті Києві, Україна (рис. 2.1). Символом будівлі є восьмиріг, який означає шість поверхів вежі і два інші бізнеси засновників комплексу. Будівля радянського постмодерну є частиною Олександрівської лікарні [10].

НУБІП України

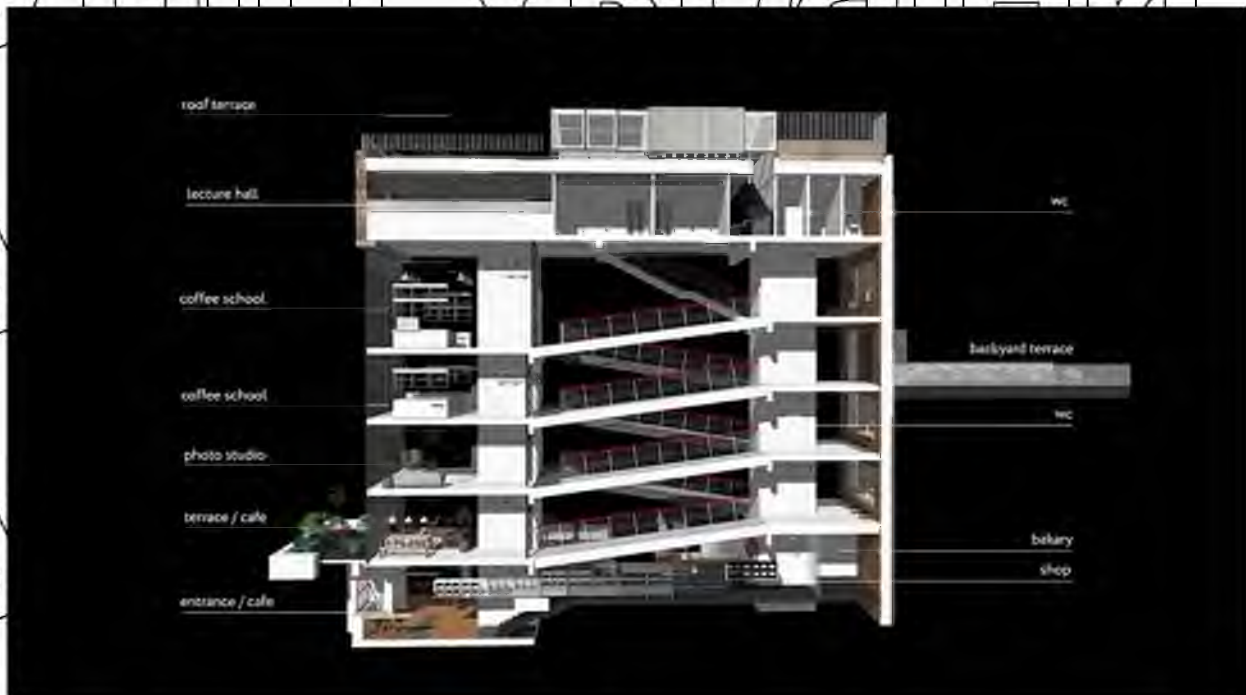


Рис. 2.1. Розріз будівлі Octo Tower [3]

НУБІП України

Багатоповерхівка займає комунікаційну будівлю, яка ніколи не використовувалася за своєю функцією, що полягала в забезпеченні переміщення пацієнтів на верхні поверхи, де розташовані основні види діяльності лікарні.

НУБІП України

Також забезпечити спуск пацієнтів і персоналу лікарні на нижчі поверхи, де розташований вхід на станцію метро «Кловська», яку планували

використовувати як потенційне бомбосховище на випадок ядерного удару з боку країн НАТО за радянських часів [3].

У нашні дні Osto Tower включає в себе кав'ярню, пекарню, коворкінг, фотостудію, офіси, лекційний зал, барбершоп, галерею, літні тераси та дахову зону, яка використовується для проведення різноманітних заходів.

Osto Tower знаходиться в Печерському районі [11], одному з найжвавіших і престижних районів Києва. Його центральне розташування забезпечує зручний доступ до різноманітних послуг, включаючи магазини, ресторани та транспортні вузли. Тут у пішій доступності знаходяться основні культурні пам'ятки,

навчальні заклади, офіси. Печерський район налічує понад шестисот об'єктів культурної спадщини та пам'яток архітектури, а саме Будинок із химерами, Києво-Печерська лавра, Маріїнський палац.

Район розташування комплексу тісно пов'язаний з історією міста Києва.

Саме тут розташовані такі знакові місця, як Києво-Печерська лавра, Хрещатик, Аскольдова Могила, Володимирська гірка, Липки.

Вежа Osto Tower розташована по вулиці Мечникова [2], названої на честь Іллі Мечникова, українського та французького вченого-біолога, професора колишнього Імператорського університету святого Володимира у місті Києві.

Тут встановлений Пам'ятник жертвам теракту 11 вересня 2001 року [1]. Монумент виконаний у вигляді семи металевого серця, розколотого навпіл, що символізує заклик до чуйності та небайдужості.

Неподалік місця розташування об'єкту знаходиться Національний історико-архітектурний музей «Київська фортеця» [12], що являє собою музейний комплекс на базі укріплень Київської фортеці. Даний комплекс включає в себе три експозиції: «Історія використання споруд Київської фортеці», виставка «Від ядра до снаряда», експозиція під відкритим небом з оборонними валами та найбільшим у Європі Лисогірським фортом площею біля

120 га.

2.2. Ландшафтні особливості об'єкту

НУБІП України

Octo Tower знаходиться у самому центрі міста Київ в сточенні міської забудови. Таким чином, вежа піддається типовому міському впливу, такому як забруднення повітря та шум.

НУБІП України

Будівля сконструйована так, щоб протистояти різноманітним природним силам, таким як вітер, землетруси та зміни температури, враховуючи, що Київ має вологий континентальний клімат з холодною зимою та теплим літом.

Інфраструктура будівлі включає передові технологічні особливості, такі як

НУБІП України

системи опалення, вентиляції, кондиціонування повітря, а також розгалужену електричну структуру живлення освітлення, приладів та інших зручностей для забезпечення комфортного та продуктивного робочого середовища.

Багатоповерхівка не лише функціональний, але й естетично привабливий. Її

сучасна архітектура та елегантний дизайн виділяють його у міському пейзажі

НУБІП України

Києва. Скляний фасад (рис. 2.2) вежі відображає навколишнє середовище, створюючи цікавий візуальний ефект.



Рис. 2.2. Фасад будівлі Octo Tower (фото автора, 2023 р.)

З огляду на інтер'єр будівлі, він зберігає первісний стан стін і дух місця. Тут молоді художники проводять виставки сучасного мистецтва (рис. 2.3) залучаються до розпису піртових шаф та фасадів комплексу, пов'язуючи ландшафт, міський ритм та витриманий інтер'єр будівлі (рис. 2.4) в одне ціле.



Рис. 2.3 Виставки сучасного мистецтва (фото автора, 2023 р.)

Освітлювальні прилади розміщені по всій будівлі, щоб забезпечити належне освітлення кожної зони, таких як коридори, лекторії та офіси, місця для відпочинку, а також художніх об'єктів. Враховуючи сучасну практику, для мінімізації споживання енергії використано енергоефективні технології освітлення, такі як світлодіодні ліхтарі.

НУБІП України

НУБІП України



Рис. 2.4. Інтер'єр будівлі в стилі постмодернізм (фото автора, 2023 р.)

Освітлення прибудинкової території є невід'ємною частиною інженерного обладнання для забезпечення безпечного пересування відвідувачів і пішоходів.

Для вуличного освітлення використано кілька світлорозподільних ліхтарів, на мою думку цього недостатньо.

Об'єкт проектування був збудований у часи постмодернізму, який виник наприкінці XX століття [13], що характеризує відхід від традиційних принципів

дизайну та акцентом на індивідуальній експресії. Проектуючи насадження у

комплексі будуть використані такі притаманні риси постмодернізму:

різноманітність видів рослин, включаючи посухостійкі, місцеві види і сорти, які часто використовуються в постмодерному ландшафтному дизайні. Рослини

можна використовувати для підсилення і виділення інших елементів, наприклад,

покриття скульптур в'юнкими ліанами або включення рослин з унікальними

формами чи контрастними кольорами, для створення візуального інтересу.

Вигнуті доріжки, неправильної форми клумби створюють відчуття руху та динаміки.

Основна увага приділяється створенню об'єктів озеленення, які є екологічно чистими, потребують мінімального догляду та гармонійно поєднуються з навколишнім середовищем.

Отже, постмодернізм у ландшафтному дизайні заохочує творчість, індивідуальне вираження та відхід від традиційних норм і способів озеленення.

Він охоплює різноманітний вибір рослин, грайливі елементи, екологічні практики для створення візуально захоплюючих і унікальних об'єктів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

ПРОЕКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОЗЕЛЕНЕННЯ КОМПЛЕКСУ «ОСТО TOWER» В М. КИЄВІ

3.1. Напрямки та шляхи формування насаджень комплексу «Octo Tower» в м. Києві

Проектування нових способів озеленення досліджуваного об'єкту є основною метою його покращення. Було прийнято рішення створити сад на даху із декоративних, пряних та квіткових трав, запроєктувати озеленення невеликої тераси вигкими ліанами та модульним квітником, створення фітостіни з використанням сукулентів, використання ліан в інтер'єрі.

Використовуються різноманітні види рослинних насаджень для планування озеленення. Сюди входять групи, які є окремими самостійними композиціями декоративних трав і квіткових рослин, солітерів, які є одиничними посадками. Асортимент рослин підбирається відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей місць.

У даному проєкті було розширено різноманітність кольорів насаджень за допомогою внесення яскравих видів і сортів квітів.

В озелененні даху присутня ярусна посадка. Пошарове насадження залишає розміщення рослин у рядах різної висоти, щоб створити глибину та інтерес у вигляді. Ця методика включає в себе вищі злакові рослини на задньому фоні, квіткові рослини посередині та нижчі рослини на передньому плані. Таке розміщення рослин імітує яруси, які зустрічаються в природних екосистемах, дозволяє створити більшу природну та динамічну композицію.

Використовується лінійне озеленення для озеленення даху прямими травами [35]. Такі лінійні насадження забезпечують розміщення рослин уздовж прямих для створення видимих меж і кордонів композиції.

Груповою посадкою наявна в озелененні тераси при створенні моносаду із різноманітних сортів вересу, що надає об'єкту більш природного вигляду. Дана посадка створює фокус, надає різноманітності та відчуття достатку та повноти тераси.

На об'єкті присутнє вертикальне озеленення ліанами. Такі насадження покращують якість повітря в приміщенні та створюють більш здорове середовище.

Усі види насадження підбрано для гармонійного і естетичного поєднання зі стилем комплексу «Octo Tower» – постмодернізмом.

3.2. Особливості облаштування

Перед проектуванням озеленення було проаналізовано ряд ключових моментів для кожного типу насаджень.

Для влаштування саду на даху оцінено структурну здатність даху, щоб переконатися, що він може витримати вагу саду, включаючи ґрунт, рослини та інші додаткові конструкції – кашпо, столики для сидіння відвідувачів. Підбрано легкий посадковий матеріал, щоб мінімізувати навантаження на дах.

Підбрано належну гідроізоляцію та дренажні системи, щоб запобігти пошкодженню будівлі водою. Обрано ефективну систему зрошення для забезпечення рослини водою, мінімізуючи її стікання.

Враховуючи такі фактори, як яскраве сонячне світло, вітер і коливання температури, вибрано рослини, які добре підходять для даних умов. Також вивчено вимоги догляду за садом, включаючи регулярний полив, добрива, обрізку.

Вертикальне озеленення ліанами вимагає їх розташування вздовж структур і стін, для створення візуально привабливого і цілісного дизайну.

Обрано види винограду, які добре підходять для вертикального озеленення та можуть добре розвиватися в місцевому кліматі та умовах.

Ліанам необхідна регулярна обрізка і догляд, щоб контролювати їх ріст і запобігти заповненню простору.

Перед створенням фітостіни було оцінено структурну здатність стіни витримати її вагу, включаючи рослини, середовище для вирощування, системи зрошення.

Відбрано відповідні види рослин, які можуть процвітати у вертикальних умовах і підходять для доступного рівня освітлення. Рослинам потрібен регулярний догляд, що включає обрізку, внесення добрив, спостереження за шкідниками і хворобами.

При проектуванні квіткового модуля, обрано модуль, який спроектований для простого монтажу та обслуговування. Підбрані яскраві сорти вересу, для створення візуального інтересу. Забезпечено надійний дренаж і зрошення у межах модуля для підтримки здорового росту рослин. Необхідною є перевірка модулів на наявність будь-яких ознак стресу для рослин, шкідників або хвороб, і вживання відповідних заходів для їх захисту.

Більшість власників кафе та ресторанів не часто відмовляються від використання живих рослин при створенні інтер'єру своїх закладів [38]. Часта причина цього – брак місця. Звичайно, в приміщенні, яке впритул заставлено столиками зі стільчиками, підлогові рослини заважатимуть вільному пересуванню. Відвідувачі або працівники можуть ненароком їх перекинути і так далі.

Таким чином, чудова погода спонукає більшість людей проводити якомога більше часу на свіжому повітрі, активно чи просто відпочиваючи на сонці. Останнє часто передбачає комфортний відпочинок за келихом напою, бажано в привабливій обстановці. Організована зона, вміло спроектована для максимального використання її візуальних і тактильних якостей, може привернути увагу натовпу, щоб обрати саме цей заклад серед інших варіантів.

Отже, для створення озеленення комплексу враховано конкретні умови даху, вертикального простору, тераси, такі як вплив сонячного світла, вітер і можливості обслуговування.

3.3. Вертикальне озеленення ліанами

Вертикальне озеленення – це ще один метод, який можна використовувати для вирощування більшої кількості рослин на невеликій площі. Використовуючи стіни і огорожі, можна створити сад. Це особливо корисно в міських районах, де простір обмежений. Створення вертикального озеленення з виноградними лозами додає простору пишній і яскравий відтінок.

Ліани використовуються для озеленення невеликого балкона площею 35 м², який має прямокутну форму з розмірами 5 і 7 м. По периметру балкону присутня сторожка з металу.

Запроектовано три види ліан, які добре підходять для вертикального озеленення та зможуть процвітати на об'єкті, з урахуванням клімату та умов вирощування: партеноцисус тризагострений 'Віча' (*Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii'), акебія п'ятірна (*Akebia quinata* Decne.), плющ звичайний 'Чікаго' (*Hedera helix* 'Chicago'). Перша ліана висаджена у горщики у кількості трьох штук справа від входу на балкон і займає головну стіну з цегли (рис. 3.1.). *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii' (рис. 3.2) дуже стійкий до димів та газу, в деякій мірі може захищати середовище від пилу і кіптяви. Даний вид ліани славиться своєю густою кроною та яскраво-зеленим забарвленням листя влітку та весною, а восени набуває насиченого червоного кольору.

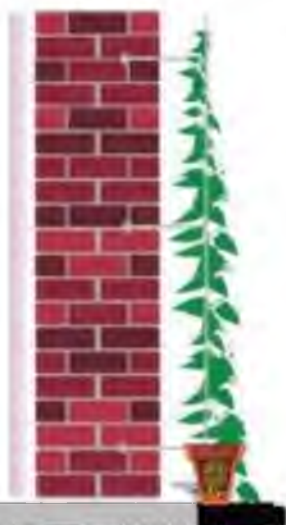


Рис. 3.1. Приклад розміщення рослини [52]

Акебія п'ятирічна росте по периметру балкону, а саме обвиває металеву огорожу



Рис. 3.2 Майбутній вигляд стіни з використанням плюща (проектні пропозиції автора)

Стебла цієї ліани можуть відростати від двох до трьох метрів у довжину, це допоможе створити відчуття конфіденційності, захищає від дорожнього пилу та зменшує шумове забруднення транспорту. Бордово-фіолетовим цвітінням і приємним запахом акебії відвідувачі зможуть насолодитися у травні.

В озелененні інтер'єру комплексу «Octo Tower» використано плющ звичайний 'Чикаго' з темно-зеленим забарвленням листя. Даний вид виростає від шести до двадцяти метрів у висоту. Ця ліана охоплює три поверхи будівлі (рис. 3.3) з другого по четвертий, розміщена на стіні, яка проходить через усі поверхи будівлі та являється колишньою шахтою ліфту.

На другому, третьому та четвертому поверхах встановлено по одному горщику плюща, що прилягає до основної опори. Подовжною задумкою використання ліани в інтер'єрі є створення візерунка, який би нагадував щупальця восьминога, що являється символом комплексу «Octo Tower», а також для природного вираження рослини. Плющ звичайний 'Чикаго' швидко росте, невибагливий у догляді, добре себе почуває за умов низького освітлення. Також

він є чудовою рослиною для використання в інтер'єрі через можливість нейтралізувати дію токсинів, має властивості противірусні та протиалергенні.



Рис. 3.3. Плющ звичайний 'Чікаго' (проектні пропозиції автора)

Вертикальне озеленення ліанами має низку переваг: рослини розташовані над землею, і це мінімізує ризик появи шкідливія в саду. Рослини поглинають забруднювачі та інші шкідливі сполуки, тому вертикальний сад працює як захисний щит і надає чисте середовище для дихання.

Вертикальний сад не тільки поглинає забруднювачі повітря, але також поглинає надлишок тепла, шум, несприятливу погоду та шкідливі ультрафіолетові промені. Крім того, він регулює температуру через транспірацію та охолоджує будинок [44].

Згідно з багатьма дослідженнями, рослини допомагають зменшити фізичні ознаки стресу, а також сприяють кращому психологічному благополуччю людей. При масовому і правильному використанні вертикальні сади мають великий потенціал позитивного впливу на навколишнє середовище.

НУБІП України

3.4. Фітостіна з сукулентів

Однією з притаманних рис стилю постмодернізм є використання контрастних текстур і форм в озелененні для створення візуального зацікавлення і драми. Це досягається за допомогою рослин з різною формою, розміром і фактурою листя, нудним прикладом є різні види сукулентів, які створюють візуально яскравий контраст.

Сукуленти є надзвичайно популярними рослинами через їх легкий догляд і різноманітність варіантів демонстрації. Одним із способів виставлення сукулентів є жива стіна. Існують різні варіанти живих стін, від складних дорогих вертикальних гідропонних систем до менших, більш керованих, настінних каркасів. Загальна ідея живої стіни – це ряд рослин на або в стіні, розташованих так, що сама стіна невидима, що створює враження, ніби рослини є стіною. Це візуально цікаво та допомагає заощадити простір.

Для розробки килимового озеленення обрано наступні рослини: ехеверія витончена (*Echeveria elegans* Rose), очиток їдкий 'Ауреум' (*Sedum acre* 'Aureum'), еоніум деревовидний (*Aeonium arboreum* (L.) Webb. Et Berth.), ехеверія Шоу (*Echeveria shaviana* E. Walthers), ехеверія 'Супер Стар' (*Echeveria* 'Super Star'). Кольорова гама фітостіни (рис. 3.4) варіює від біло-зеленого кольору до чорно-червоного.



Рис. 3.4. Кольорова гама фітостіни (пропозиція автора)

НУБІП України

Обраний асортимент рослин має потужну кореневу систему, пристосованість до різних рівнів освітленості, проте надають перевагу світлим місцям або напівтіні, здатні протистояти періодичному висиханню.

Посадковий настінний блок з площею для посадки 0,6 м² і загальними розмірами 1,3 м у висоту та 0,6 м у ширину складається із дротяної сітки з нержавіючої сталі, пластикового водного бар'єру і фурнітури за допомогою якої модуль (рис. 3.5) кріпиться на бетонну стіну.

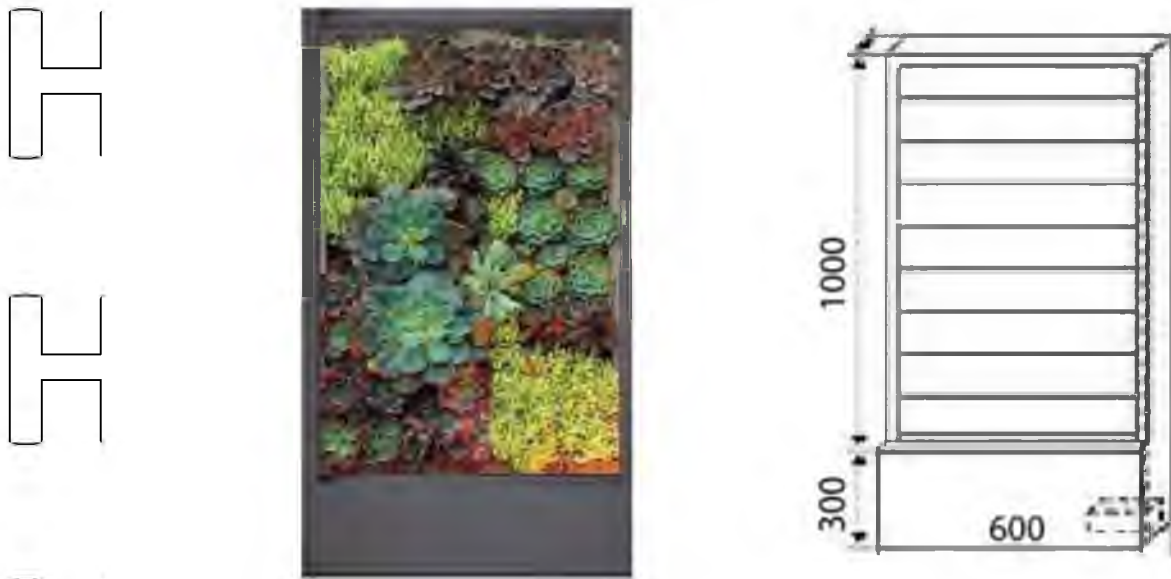


Рис. 3.5. Приклад оформлення фітостіни та її розміри (проектні пропозиції автора)

Для створення фітостіни із сукулентів розміром 1000х600 мм необхідно виконати ряд операцій. Необхідно становити міцний каркас (рис. 3.6), у нашому випадку це дротяна сітка, яка кріпиться за допомогою металевих кліпс, щоб витримати вагу фітостіни [14] та забезпечити вертикальну поверхню для росту рослин.

НУБІП України



Рис. 3.6. Встановлення металевого каркасу [14]

Встановлюється захисний «екран» для води (рис. 3.7). Бічні сторони загинаються всередину, щоб вони помістилися всередину клітки з дротяної сітки. «Екран» опускається вниз, щоб створити водонепроникний бар'єр [14]. Після встановлення бічні сторони загинаються назовні, щоб зафіксувати їх на місці.

Зрошувальна трубка кріпиться до верхньої частини стіни за допомогою стяжково-олискавок.



Рис. 3.7. Встановлення захисного екрану [14]

Далі необхідно встановити фетр (рис. 3.8) і створити кармани для рослин. Смужка фетру впирається в сітку за допомогою пенсированого методу. Використовується обмежувач глибини, щоб зробити глибину кишень однаковою.



Рис. 3.8. Встановлення фетру [14]

Після проведеної роботи система готова до висадки рослин.

Перевагами такої конструкції є можливість висаджувати велику кількість рослин, використовується мінімальна кількість ґрунту, що запобігає утворенню бруду, фітотюль можна кріпити до стіни через невелику вагу рослин, конструкція має систему автоматичного поливу, тому догляд за рослинами стає простішим, вони виглядають розкішно та благородно. Можливим недоліком є висока вартість у компаніях з озеленення.

3.5. Створення моносаду з використанням вересу

Створення вересового саду стане прекрасним доповненням до озеленення балкону з ліанами. Рослини будуть висаджені у кашпо з бетону (рис. 3.9) вагою 56 кг, розмірами 90 см у довжину, 30 см у ширину та 40 см у висоту. Композиція буде розміщена у дальньому правому куті від входу на балкон.



Рис. 3.9. Приклад кашпо для вересового саду [27]

Архітектурний бетон, із якого виготовлено кашпо є міцним та довговічним матеріалом, стійкий до погодних умов. Йому не страшні ні дощ, ні сніг. Всередині кашпо наявний шар гідроізоляції, що дозволяє висаджувати рослини без пластикових горщиків.

Для створення моносаду із вересу використано одинадцять рослин чотирьох сортів: верес звичайний 'Марлін' (*Calluna vulgaris* 'Marleen'), верес звичайний 'Альба' (*Calluna vulgaris* 'Alba'), верес звичайний 'Баскуп' (*Calluna vulgaris* 'Boskoop'), верес звичайний 'Кармен' (*Calluna vulgaris* 'Carmen') [33]. Кольори вересу дають безліч різнокольорових квітів, включаючи відтінки рожевого, фіолетового, білого та золотистого [37]. Рослини вересу цвітуть з липня по жовтень, забезпечуючи колорит і цікавість протягом цих сезонів. Це додає яскравості та візуального інтересу саду. Рослини варіюються у

рості від 20 до 40 см. Листя більшості рослин вересу вічнозелене, за кольором від зеленого до золотистого. При плануванні саду враховано характер росту та розмір зрілого виду вересу.

При створенні такого саду є деякі особливості і можливі труднощі, але в нього є й ціла низка переваг, а саме невибагливість у догляді, рослини посухостійкі і в цілому стійкі до шкідників і хвороб [36]

3.6. Особливості озеленення даху. Конструкція даху

Зелені дахи стають все більш важливим варіантом озеленення, вони є інвестицією, яка забезпечує значну кількість соціальних, екологічних та економічних переваг [32]. Ці переваги включають підвищену

енергоефективність (за рахунок охолодження влітку та додаткової ізоляції взимку) [22], звукоізоляцію та можливість перетворити простір на даху на

різноманітні види зручностей для відвідувачів будівлі. Зелений дах фільтрує тверді частинки з повітря, утримує дощову воду та відкриває нові можливості для збереження біорізноманіття та створення середовища існування. Сад на даху

комплексу «Octo Tower» створить естетичні переваги та допоможе зменшити «ефект міського теплового острова».

У комплексі запроєктовано створення екстенсивного озеленення даху – сад прямих трав на півночі даху та сад з використанням високих злакових трав і

квітух рослин. З використанням невисоких і посухостійких рослин, зелена покрівля не потребує великого обслуговування.

На даху будівлі запроєктовано два сади – сад прямих трав та сад з використанням декоративних злаків і трав'янистих квітів. Сам дах можна поділити на дві частини розміром 6 і 7 м та 20 і 7 м, та розміри вхідної зони 7 і

3 м. Загальна площа даху з дерев'яним покриттям рівна 203 м². Периметр даху має металеву огорожу.

Праворуч від виходу на даху розміщений сад прямих трав [34] прямокутної конфігурації з розмірами 6 і 7 м, де використовується контейнерне озеленення. Такий

спосіб озеленення є досить популярним, легким у обслуговуванні, займає не багато місця та не навантажує покрівлю. Контейнерні сади [15] на даху також надзвичайно універсальні. Рослини можна легко переставляти або переміщувати в різні місця, особливо взимку, коли їх можна перемістити в приміщення [42].

У східній частині цієї ділянки розташовано два дерев'яних кашпо розмірами 700 см висотою і 600 см ширини, інший нижчий 600 см висотою і 600 см ширини. Кашпо виготовлені з натурального дерева, а саме сосни товщиною 20 мм. Покриття захищає рослини від атмосферних факторів, грибків і шкідників, очищає від бурду та підкреслює фактуру. У середині кашпо оброблений, а стінки оббиті плівкою, що спрощує висаджування рослин. Вазон може прослужити близько шести років без додаткового покриття, якщо його правильно використовувати.

У кашпо більшого розміру висаджено три ряди прямих рослин [34] у шаховому порядку. Перший та третій займає чебрець садовий (*Thymus vulgaris* L.), другий – лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill.).

Дерев'яне кашпо розмірами 600 см висотою і 600 см ширини також включає три ряди рослин, розміщених у шаховому порядку. Перший та третій ряд займає меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.), другий – розмарин звичайний 'Розеус' (*Rosmarinus officinalis* 'Roseus') [33].

Лівий кут цієї ділянки займають три циліндричні контейнери-контейнери Торіно GA08 [16] різних розмірів 100 і 54 см, 41 і 76 см та 32 і 61 см. Кашпо виготовлені із композитного матеріалу, який чудово передає сірі відтінки фактури каменю. Такі контейнери стійкі до погодних умов, ударостійкі та легкі в експлуатації.

У найбільший контейнер планується висадити чотири кушника материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.), два базиліка кушового 'Містер Барнс' (*Ocimum basilicum* 'Mr. Burns'), п'ять коріандру посівного (*Coriandrum sativum* L.).

Контейнер середніх розмірів включає два кушника материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) та три п'ять коріандру посівного (*Coriandrum sativum*, L.).

Найменший контейнер вміщує два пишних кушика базилика кущового 'Бакинський' (*Ocimum basilicum 'Bakinski'*).

Озеленення даху пряними травами має низку переваг, а саме виділення приємних і освіжаючих ароматів, візуально привабливе листя та квіти, що додає неабиякої краси. Трави підвищують естетику будівлі та створюють заспокійливу атмосферу. Ще однією перевагою такого саду є використання рослин у кулінарії. Наявність свіжих трав у вільному доступі дозволяє кухарам комплексу «Octo Tower» використовувати їх для кулінарних цілей, додаючи смаку та свіжості своїм стравам.

У цій зоні даху встановлено кілька столиків для відпочинку відвідувачів будівлі. Сад пряних трав має заспокійливий ефект і допоможе зменшити стрес після важкого дня.

Інша частина даху прямокутної конфігурації з розмірами 20 і 7 м призначена для тихого відпочинку і активного відпочинку у певні дні. Власники будівлі періодично проводять тут різні заходи. За сприятливих погодних умов на території даху влаштовують вечірки, корпоративи, церемонії весілля, святкування різноманітних дійств. Тому, озеленення даної території має бути компактним і прохідним.

Таким чином, тут буде облаштовано два кутових сади і один неправильної форми із системою екстенсивного озеленення. Глибина системи для озеленення даху близько 15 см, а вага на квадратний метр рівна 100-120 кг. Вага системи

залежить і змінюється від кількості води в системі. Площі «зелених острівців» кутової форми 8,5 м², а неправильної форми 20 м². Загальна площа озеленення цієї частини даху 37 м², що складає 27% від площі покриття.

Зліва від виходу на дах розташована перший кутовий сад, у дальньому лівому куті знаходиться другий кутовий сад, а сад неправильної форми протяжністю 7 м, розміщується між ними прилягаючи до металевої огорожі даху справа. Для відпочинку відвідувачів встановлено також вісім столиків зі сталі і стільчики для сидіння з алюмінію.

Озеленення даху передбачає використання декоративних злаків та квіткових трав'янистих рослин на кожній із систем екстенсивного озеленення. Тут присутня ярусна посадка для створення глибини та інтересу у вигляді. Для насаджень верхнього ярусу обрано міскантус китайський 'Гросс Фонтан'

(*Miscanthus sinensis 'Grosse Fontane'*), який відрізняється своїми сріблястими

квітучими волотями. Середній ярус займають квіткові рослини – геліопсис щорсткуватий 'Венера' (*Heliopsis helianthoides 'Venus'*) та когичка м'ята Фассена (*Nepeta × faassenii* Bergmans ex Stearn). Даним рослина притаманне насичено-

зелене забарвлення листя та яскраві квіти жовтого і лавандового кольорів, які

влучно поєднуються між собою.

У нижньому ярусі буде висаджено рядова посадка чебрецю лимонного (*Thymus citriodorus*) (Pers.) Schreb.), який має зелене забарвлення листочків із жовтою облямівкою і приємним цитрусовим ароматом.

Компоненти системи (рис. 3.7) включають захист від проростання коріння, розподільний та захисний мат, дренажний, накопичувальний елемент, вологопередавальний мат, труби крапельного поливу, системний субстрат та рослинні насадження.

Для захисту від проростання коренів використовується перевірений матеріал з екологічно чистого поліетилену WSF 40.

Мат із синтетичного волокна TSM 32 застосовується як роздільний і захисний шар під трав'яним наповненням екстенсивного озеленення покрівлі.

Дренажний елемент Floraset 50 виготовлений з пінополістиролу для застосування на екстенсивних зелених плоских дахах. Дренажний шар відводить зайву воду і зберігає вологу під час посухи. Він зв'язаний з вологопередавальним матом.

Вологопередавальний мат Aquafleese 300 є висококапілярним поліакриловим нетканинним матеріалом для використання в поєднанні з крапельними шлангами 500 - L 2 для великої зони зрошення.

НУБІ ІНІ

НУБІ ІНІ

НУБІ ІНІ

Рис. 3.7 Компоненти системи саду на даху [19]

При плануванні саду на даху важливо знати, що хочеться на ньому бачити. Здатність покриття витримати додаткове навантаження є найважливішим фактором. Перед закладанням саду можуть знадобитися додаткові роботи (рис. 3.8) для посилення несучих конструкцій і перекриттів [20]. В проекті потрібно враховувати ріст коренів рослин, оскільки використання полімерної плівки заважає збільшенню кореневої системи.



Рис. 3.8 Етапи встановлення покриття [20]

НУБІ ІНІ

Встановлення такої системи сприяє екологічній стійкості, а саме знижуючи температуру поверхні даху [31] та прилеглих територій. Рослини та середовище для їх вирощування діють як ізоляція, зменшуючи споживання енергії для опалення та охолодження будівлі. «Зелений дах» поглинає дощову воду, зменшуючи зливовий стік і навантаження на дренажні системи, покращують якість повітря.

Озеленення даху сприяє розвитку біорізноманіття, приваблюючи птахів і комах. Надають природного елементу оточенню, пом'якшують суворість будівлі та створюють більш приємну і привабливу атмосферу. Зелені насадження створюють можливості для відпочинку, зменшення стресу та зв'язку з природою, сприяючи добробуту та якості життя відвідувачів і працівників будівлі [31].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

4.1. Посадка ліан та догляд за ними

НУБІП України

При посадці ліан тризагострений виноград 'Вічі' (*Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii'*), акебія п'ятірна (*Akebia quinata* DECNE.), плющ звичайний

'Чікаго' (*Hedera helix 'Chicago'*) враховується міцність конструкції опори, щоб витримати вагу виноградних лоз.

НУБІП України

Використані ліани при проєктуванні будуть висаджені у горщики діаметром 25 см.

Горщики партеноцисуса тризагостреного «Віча» розміщені під опорною стіною, що знаходиться на балконі другого поверху комплекс з відстанню у пів метра в кількості трьох штук на 1 м². Горщики акебії п'ятірної у кількості шести штук на 7 м² розташовані по периметру металевої огорожі балкону. Плющ звичайний 'Чікаго' має по одному горщику на другому третьому та четвертому поверхах і прилягають до шахти ліфта.

НУБІП України

Грунт для рослин обирається легкий, родючий та добре дренований, найкраще буде змішати звичайний ґрунт з частиною торфу, так як ліани не вибагливі до умов ґрунту.

При посадці ліан необхідно помістити лозу в горщик, засипати ґрунтом і обережно закріпити її навколо основи рослини. Ретельно полити після посадки, щоб допомогти ґрунту осісти.

НУБІП України

У міру того, як ліани ростуть [21], направляти їх до опорної конструкції та закріплюйте м'якими стяжками. Регулярно обрізаючи лози, щоб контролювати

їх ріст, видаляти мертві і пошкоджені гілки та формувати. Обрізка проводиться після цвітіння рослин або в кінці листопаду, це також може сприяти кращому проходженню повітря.

НУБІП України

Горщики Ленуза оснащені системою автополиву, за її допомогою рослини можна залишати без поливу до 12 тижнів. Особливої уваги ліани потребують в посушливі періоди, але потрібно уникати надмірного поливу, оскільки це може призвести до загнивання коренів.

Необхідно регулярно стежити за лозами на наявність шкідників і хвороб і при необхідності вжити відповідних заходів, проти широкого спектру хвороб, наприклад, павутинний кліщ використати «Фундазол».

Рослини потребують регулярного підживлення. Рекомендовано використовувати «Florovit» 1 раз на 3-4 тижні. Застосування такого добрива забезпечить ліанам інтенсивне фарбування листя і квіток у актинідії, буде підтримувати здоровий вигляд рослини.

Регулярний догляд, включаючи обрізку, полив і моніторинг за станом рослин, допоможе зберегти озеленену опору з ліанами здоровим і візуально привабливим.

4.2. Створення та утримання фітостіни

При посадці сукулентів для створення фітостіни необхідно враховано їх середовище існування, полив, розміщення рослин, світло.

Середовище для вирощування забезпечує добре дренажування сукулентів. Це дозволить уникнути перезволоження і загнивання коренів.

Грунт необхідно використовувати торф'яний, він найкраще підходить для сукулентів. У кишеню фітостіни на третю частину засипається грунт і розміщується рослина, яку необхідно зафіксувати.

Сукуленти - посухостійкі рослини, тому важливо не перезволожувати їх. Давати ґрунту просохнути між поливами і поливати ретельно, але нечасто.

Уникати змочування листя, щоб запобігти гниттю. Полив рослин відбувається за допомогою вбудованої системи автополиву.

Сукуленти зазвичай віддають перевагу яскравому непрямому освітленню. Тому розмістити фітостіну в місці, яке отримує достатню кількість сонячного

світла, але уникає прямого інтенсивного сонячного світла, яке може обпалити рослини.

Також рослини мають низьку потребу в поживних речовинах.

Використовувати збалансоване, розбавлене добриво «Стимул NPK», спеціально розроблене для сукулентів протягом вегетаційного періоду, дотримуючись інструкцій на упаковці. Добриво з вмістом азоту, калію, мікроелементами забезпечить повноцінне живлення рослинам, підвищить стійкість до хвороб та ріст і розвиток рослин.

Періодично потрібно видаляти мертве або зів'яле листя або стебла, щоб зберегти загальний стан і зовнішній вигляд фітостіни. При необхідності обрізати рослини, що розрослися.

Розміщено сукуленти на фітостіні, враховуючи їх звички росту, кольори та текстуру. Таким чином, у верхньому лівому та нижньому правому кутах буде висаджено *Sedum acre* 'Aureum', у правому верхньому і лівому нижньому кутах *Aeonium arboreum* L., а в центрі картини буде розміщено три види ехеверії *Echeveria elegans* Rose, *Echeveria shaviana* E. Walther, *Echeveria* 'Super Star'.

Регулярне спостереження та коригування практики догляду з урахуванням конкретних потреб сукулентів допоможе забезпечити процвітаючу та візуально привабливу фітостіну з сукулентів.

4.3. Посадка та догляд за рослинами вересу

Догляд та посадка вересу для створення яскравого моносаду передбачає підбір ґрунту, визначення впливу світла на рослини, полив.

Рослини вересу ростуть на добре дренованих кислих ґрунтах. Першим ділом потрібно підготувати ґрунт, додавши органічні речовини, такі як компост, щоб покращити дренаж і його кислотність [26].

Верес віддає перевагу повному сонцю або півтіні. Тому, обрано місце для посадки рослин, яке отримує щонайменше шість годин прямого сонячного світла на день.

Полив забезпечує кашпо з автополивом. Рослини вересу потребують вологого, але добре дренованого ґрунту. У період вегетації потрібно поливати регулярно, особливо в посушливі періоди. Уникати надмірного поливу, так як рослини вересу чутливі до кореневої гнилі. Якщо поливати вручну, то біля основи рослини, а не над верхівкою, щоб зберегти листя сухим і запобігти хворобам.

Верес має особливі потреби в поживних речовинах. Використовувати збалансоване кисле добриво, розроблене для кислотолюбивих рослин, таких як рододендрони або азалії. Вносити добрива ранньою весною до початку нового росту та дотримуватись інструкцій на упаковці щодо доз внесення.

Якщо потрібно пересадити рослини вересу, найкраще це робити ранньою весною або ранньою осінню, коли погода прохолодніша. Обрати добре дреноване місце з кислим ґрунтом і частковим сонцем. Викопати яму, трохи більшу за кореневу кульку рослини, помістити рослину в яму та засипати сумішшю землі, торфу та компосту. Після пересадки рясно полити.

Мульчування сприяє збереженню вологи, придушенню бур'янів і підтримці кислотності ґрунту. Нанести шар кислої мульчі, такої як хвоя або стружка кори, навколо основи рослин. Це також допоможе ізолювати коріння та захистити їх від сильного холоду та сухого вітру взимку.

Обрізка рослин вересу допомагає підтримувати їх форму та стимулює новий ріст. Обрізати відразу після цвітіння в кінці літа або на початку осені. Обрізати зів'ялі квіти та злегка обрізати верхівку, щоб зберегти компактну форму. Уникати зрізання дерев'янистих стебел, оскільки рослини вересу мають обмежене відростання старої деревини.

Верес, як правило, стійкий до шкідників і хвороб. Однак необхідно стежити за попелицею або павутинним кліщем. За необхідності, використати інсектицидне мило або сильний струмінь води для боротьби з цими шкідниками.

Правильний відстань і хороший потік повітря можуть допомогти запобігти грибковим захворюванням.

Також необхідно пам'ятати про особливі потреби різних сортів вересу, оскільки вимоги до догляду можуть дещо відрізнятися. Забезпечення правильних умов вирощування та належного догляду допоможе забезпечити здорові та яскраві рослини вересу у моносаду.

4.4. Догляд за садом на даху

Догляд за садом пряних трав передбачає підбір ґрунту, регулярний полив, внесення добрив, обрізку.

Висаджувати трави можливо з насіння або купуючи молоді рослини в розпліднику. Дотримуватись інструкцій на упаковці насіння щодо глибини посіву та відстані між ними. Почати посів насіння в приміщенні за кілька тижнів до останніх заморозків, а потім висадити рослини на вулицю, коли погода буде сприятливою.

Трави, які використано для створення саду пряних трав віддають перевагу ґрунту з хорошим дренаванням. Використовується суміш садової землі та органічних речовин, таких як компост, щоб покращити родючість і дренаж.

Необхідно підтримувати слабокислу або нейтралу кислотність ґрунту.

Ретельно поливати трави, коли верхній шар ґрунту стане сухим. Переконатися, що ґрунт вологий, але не заболочений. Трави зазвичай віддають перевагу помірному поливу, тому уникати надмірного поливу, щоб запобігти гниттю коренів. Регулювати частоту поливу залежно від конкретних потреб кожної трави та умов навколишнього середовища.

Більшість пряних трав процвітають на повному сонці, вимагаючи принаймні 6-8 годин прямого сонячного світла щодня. Тому, їх розміщення на даху є досить влучним.

Дані рослини зазвичай не потребують інтенсивних підживлень. За необхідності віддати перевагу органічним варіантам, таким як компост або органічні добрива. Протягом вегетаційного періоду помірно вносити

збалансоване органічне добриво, дотримуючись інструкцій. Уникати надмірного використання добрив, оскільки це може погіршити смак і аромат.

При пересадці потрібно вибрати місце з хорошим дренажем і хорошою циркуляцією повітря. Пересаджувати ранньою весною або ранньою осінню, коли погода тепла.

Регулярна обрізка допомагає травам підтримувати форму, сприяє зростанню кущів і покращує смак. Обрізати, зрізавши верхні кілька сантиметрів росту, трохи вище набору здорових листків. Це стимулює новий ріст. Не

забувати регулярно збирати трави для кулінарного використання, оскільки це також служить формою обрізки.

Необхідно вивчати особливі вимоги щодо догляду за кожною травою, оскільки вони можуть дещо відрізнятися. Крім того, стежити травами на наявність шкідників і хвороб і, якщо необхідно, вживати відповідних заходів,

наприклад, використовувати органічні методи боротьби зі шкідниками. При належному догляді ці трави процвітатимуть і забезпечуватимуть свіжий і ароматний урожай.

Догляд за системою екстенсивного озеленення даху і вирощуваними включає кілька ключових аспектів.

Регулярно перевіряти зелений дах на наявність будь-яких ознак пошкодження, таких як зміщена рослинність, відкриті ділянки ґрунту або пошкоджена гідроізоляція. Негайно виправляти будь-які проблеми, щоб

зберегти цілісність системи. Перевіряти, чи не забиті дренажі, видалити сміття та забезпечити належний дренаж, щоб запобігти накопиченню води.

Рекомендовано перевіряти систему зеленого даху фахівцем принаймні раз на рік. Вони можуть оцінити загальний стан системи, виявити потенційні проблеми та надати рекомендації щодо технічного обслуговування чи ремонту.

Міскантус китайський «Гросс Фонтан» і котяча м'ята Фассена віддають перевагу ґрунту з хорошим дренажем. Геліопсис шорсткуватий «Венера» і чебрець лимонний можуть переносити різні типи ґрунтів, але теж віддають

перевагу дренованим ґрунтам. Ґрунт складається з органічних речовин, таких як компост, подрібнена кора.

Дані рослини мають різну потребу у воді, тому важливо стежити за вологістю ґрунту. Ретельно поливати, коли верхній шар ґрунту стане сухим для більшості рослин. Міскантус може переносити посуху, але регулярний полив протягом першого року сприяє розвитку коренів. Котяча м'ята Фассена може переносити сухі умови. Чебрець лимонний віддає перевагу трохи більш сухим умовам, тому поливати помірно. Геліопсис віддає перевагу помірному поливу, щоб ґрунт був постійно вологим.

При посадці рослин у ґрунт викопати яму трохи більшу за кореневу кульку рослини та помістити рослину в яму на таку ж глибину, як і в контейнері для розплідника. Засипати ґрунтом, обережно ущільнивши його навколо коренів. Ретельно полити після посадки, щоб допомогти рослинам прижитися.

Обраний асортимент рослин добре ростуть і розвивають як на сонці, так і в півтіні. Тому, таке місце як дах дозволить отримувати достатню кількість сонячного світла.

Міскантус китайський 'Гросс Фонтан' – рослина, яка зазвичай не потребує добрив. Геліопсис і котяча м'ята отримують користь від збалансованого органічного добрива, внесеного навесні, коли з'являється новий ріст. За необхідності, малими кількостями внести добриво з повільним вивільненням і низьким вмістом азоту.

Регулярно перевіряти зелений дах на наявність будь-яких бур'янів або небажаної рослинності. Негайно видаляти їх, щоб зберегти здоров'я бажаних рослин. Виривання вручну або обережне застосування органічних методів боротьби з бур'янами може бути ефективним у боротьбі з бур'янами без шкоди для висаджених рослин.

Необхідна обрізка сухих квітів або китиць міскантусу в кінці вересня. Також, за потреби проводити обрізання рослини, які стали занадто високими, щоб переконатися, що вони не затіняють і не випереджають сусідні рослини.

Рослини загалом стійкі до шкідників та хвороб. Однак регулярно спостерігати за ними на наявність поширених проблем, таких як попелиця, павутинний кліщ або грибкові захворювання. Використовуйте органічні методи боротьби зі шкідниками, такі як інсектицидне мило або олія німу, і негайно видаляти заражені частини рослин, щоб запобігти поширенню хвороб.

Головним є не забувати особливі вимоги догляду для кожної рослини. Регулярно оглядати рослини на наявність будь-яких ознак ураження хворобами і шкідниками. Правильно доглядаючи за зеленим дахом і рослинами, можливо насолоджуватися його екологічними та естетичними перевагами протягом багатьох років.

4.5. Освітлення, крапельний полив

Для освітлення об'єкту та рослин обрано світлодіодне освітлення, яке є дуже енергоефективною та популярною технологією освітлення і використовується в різних сферах застосування. Що потрібно знати про світлодіодне освітлення:

1. Світлодіодні світильники мають високу енергоефективність порівняно з традиційними варіантами освітлення. Вони перетворюють більший відсоток електричної енергії у видиме світло, в результаті чого витрачається менше енергії у вигляді тепла.

2. Світлодіодні лампи мають набагато довший термін використання. У середньому світлодіоди можуть працювати до 25 разів довше, що зменшує частоту заміни лампочок.

3. Вони є більш міцними та стійкими до ударів, вібрації та зовнішніх впливів. Ця довговічність робить світлодіоди придатними для різних середовищ, включаючи освітлення ландшафту та інтер'єру.

4. Світлодіодне освітлення доступне в різних формах, розмірах і кольорах, що забезпечує гнучкість дизайну та застосування. Світлодіоди можна легко

інтегрувати в різні світильники, що дозволяє створювати креативний дизайн освітлення та індивідуальні рішення.

5. Енергоефективність світлодіодів зменшує викиди парникових газів, знижує вуглецевий слід, пов'язаний зі споживанням електроенергії.

Головним завданням при проектуванні системи освітлення є підсвічування рослин для виділення їх декоративності, а також встановлення зовнішнього освітлення для підкреслення фасаду будівлі.

Таким чином, додатковим освітленням для площі звичайного 'Чикаго' обрано світлодіодний світильник Spot Zuma Tori (рис.4.1). Висота 128 мм, довжина і ширина 60 мм. Ідеально вписується в сучасний стиль. Може служити як основним джерелом освітлення, так і додатковим.



Рис. 4.1. Приклад освітлення для відсвітки рослини [28]

Даний світильник відповідає наступним характеристикам:

- за конструкцією – закритий;
- за призначенням – для світлових ефектів;
- за світло-технічною функцією – освітлювальний;
- за кількістю ламп – з однією лампою;
- за умовами експлуатації – для приміщення;
- за використанням – для підсвітки.

Для підсвітки тризагостреного винограду «Вічі» рекомендовано використати вуличний світильник TOMMY PT NERO (рис. 4.2) із наступними характеристиками: за конструкцією – закритий; за призначенням – декоративний; за світло-технічною функцією – освітлювальний; за кількістю ламп – з однією лампою; за умовами експлуатації – для відкритих територій.

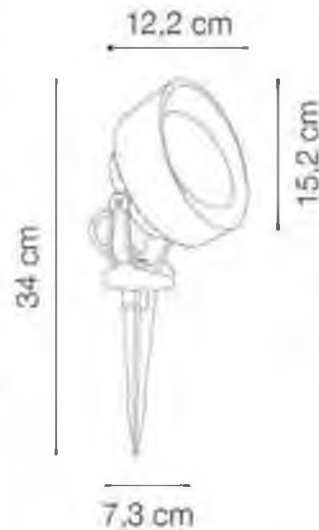


Рис. 4.2 Вуличний світильник TOMMY PT NERO [29]

За недостатнього освітлення фітостіни із сукулентів є можливість встановити додаткове освітлення, а саме світильник Nowodworski Cezanne (рис. 4.3). Її виготовлення з міцних матеріалів, включаючи алюміній. Висота 51 мм, довжина 128 мм і ширина 600 мм.



Рис. 4.3. Приклад освітлення для фітостіни [41]

Світильник Nowodvorski відповідає таким характеристикам:

- за конструкцією – закритий;
- за призначенням – для світлових ефектів;
- за світло-технічною функцією – освітлювальний;
- за кількістю ламп – з однією лампою;
- за умовами експлуатації – для приміщення;
- за використанням – для картин.

Для підсвічування контурів саду на даху з системою екстенсивного озеленення обрано водонепроникну світлодіодну вуличну стрічку. Світлодіодна стрічка (рис. 4.4) з високою передачею кольору здатна не тільки відтворити нічну атмосферу саду, а й мати довгий термін служби.

Має наступні характеристики: закритого типу, за призначенням – декоративна; за світло-технічною функцією – освітлювальна; за кількістю ламп – з великою кількістю ламп; за умовами експлуатації – для відкритих територій.



Рис. 4.4 LED-стрічка для декоративного освітлення [46]

Підкреслити текстуру та особливості рослин, що запроектовані на даху світильник «Очерет» (рис. 4.5). Передбачається установка їх в групі по одному або з кількох штук. Має такі характеристики: закритого типу; за призначенням –

декоративний; за світло-технічною функцією – освітлювальна; за кількістю ламп – з однією лампою; за умовами експлуатації – для відкритих територій.



Рис. 4.5 Світильник «Очерет» та його конструкція [47]

Для підсвітки металевої огорожі даху обрано світильник на сонячних батареях LED (рис. 4.6) розміром 8 см в довжину, шириною і висотою 4 см. Сонячні ліхтарі для саду можуть працювати самостійно, не підключені до електромережі. Ліхтар працює на сонячних батареях і автоматично вмикається ввечері.



Рис. 4.6. Приклад підсвітки огорожі [48]

Відповідає наступним характеристикам:

- за конструкцією – закритий;
- за призначенням – для світлових ефектів;
- за світло-технічною функцією – освітлювальний;
- за кількістю ламп – з однією лампою;
- за умовами експлуатації – для відкритих територій;
- за використанням – для додаткового підсвічування.

Для підкреслення скляного фасаду будівлі запропоновано використати світлодіодні світильники WALL STREET. Його особливістю є здатність плафонів обертатися, даючи можливість змінювати напрямок світла.

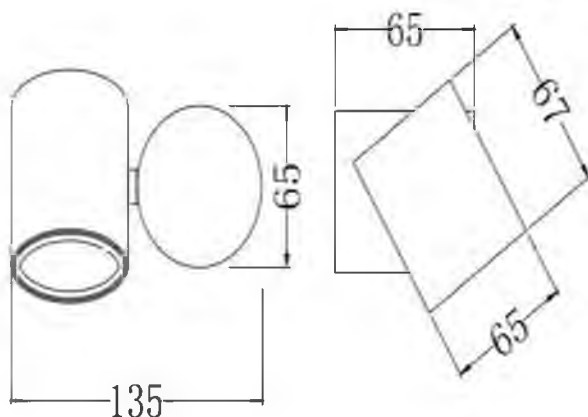


Рис. 4.6. Світильники WALL STREET [49]

Для даного світильника притаманні такі характеристики:

- за конструкцією – закритий;
- за призначенням – для світлових ефектів;
- за світло-технічною функцією – освітлювальний;
- за кількістю ламп – з однією лампою;
- за умовами експлуатації – для відкритих територій;
- за використанням – для підсвітки фасаду.

Таким чином, підібрані елементи освітлення об'єкту світлодіодне є чудовим вибором завдяки перевагам декоративності, енергозбереження, довговічності та універсальності.

Полив є невід'ємним при догляді та утриманням рослин. На об'єкті передбачено влаштування системи крапельного поливу для зрошення саду на даху, а також використання горщиків з автополивом.

Для запроєктованих ліан, моносаду із вересу та саду пряник трав передбачено використання кашпо з інноваційною системою поливу. Це забезпечує необхідну кількість вологи та поживних речовин для розвитку рослини. Такі кашпо вміщують індикатори води, щоб не турбуватися про постійний контроль (рис. 4.7). За необхідності у моду можливе додавання добрива, аби рослина посушалася комфортно.

- Індикатор рівня води
Забезпечує повний контроль поливу.
- Шахта для води
Дозволяє легко доливати воду і добрива.
- Субстрат LECHUZA PON
Забезпечує діловану підочу вологи до корення.
- Днище
Забезпечує смістть для води всередні кашпо.



Рис. 4.7. Будова кашпо з автополивом [50]

Крапельна система поливу є основним рішенням для зрошення системи екстенсивної покрівлі. Головна перевага полягає в тому, що потрібна дуже низька швидкість потоку води. Полив відбувається за допомогою крапельного шлангу 500-L2, він прокладається безпосередньо біля рослинності (рис. 4.8), яка з часом приховує трубку.



Рис. 4.8. Приклад прокладання трубки [51]

Крапельний шланг з товщиною стінки 1 мм має крапельниці, розташовані на відстані 20 см. Не потребує компенсації під низьким тиском. Краплі води тут виявляються поступово. Забезпечуючи постійну вологість, цей тип поливу заощаджує воду.

НУВБІП України

Проект озеленення комплексу «Octo Tower» на вул. Мечникова у місті

Києві був розроблений відповідно до вимог адміністрації будівлі та з урахуванням умов об'єкту. В результаті виконання проекту багатопверхівки можна зробити наступні висновки:

1. Після проведеного аналізу закордонного і вітчизняного досвіду з практичної і теоретичної розробки проектів озеленення кав'ярень, було виявлено, що більш поширеним є у країнах Індії, Таїланду, Індонезії, задля формування внутрішніх і зовнішніх просторів, які тісно пов'язані із організацією кожного закладу і впливає на рівень комфорту відвідувачів.

2. До основних переваг створення запроєктованих насаджень відносяться: можливість мінімального використання ґрунту, очищення повітря рослинами, надання естетичної привабливості, підвищення енергоефективності, створення додаткової ізоляції та інші. Серед недоліків було виявлено: висока вартість елементів озеленення і конструкцій, індивідуальні потреби кожної рослини.

3. Досліджено товщину та навантаження системи даху, компоненти системи для створення зеленого даху, а саме захист від пробогання коріння, розподільний та захисний мат, дренажний накопичувальний елемент, вологопередавальний мат, труби крапельного поливу.

4. Проект озеленення комплексу «Octo Tower» розроблений у стилі постмодернізму, що зумовлене історією будівлі та характеризується відходом від традиційних принципів дизайну.

5. Об'єкт включає дві великі зони для дозвілля відвідувачів – тераса з моносадом із різних видів вересу на другому поверсі будівлі, сад на даху із трав'янистих рослин, серед яких налічується один вид злакових рослин.

6. Серед насаджень запроєктовані такі основні типи рядові посадки, солітери, а також групові та ярусні посадки.

НУВБІП України

7. Для проєкту озеленення використано 3 види ліан, 5 видів сукулентів, 12 видів багаторічників та 4 види невисоких кущів.

8. Підбрали догляд для кожного виду рослин, що включає полив іригаційними системами, підживлення, періодичне обрізання.

9. Для підкреслення форми і текстури декоративних рослин та надання їм більшої виразності підбрано економні системи освітлення декоративного типу.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

НУБІП України

1. Пам'ятник жертвам тероризму. Kyivpastfuture.com.ua : веб-сайт.

URL: <https://kyivpastfuture.com.ua/pam-iatnyk-zhertvam-teroryzmu/> (дата звернення: 07.07.2023).

НУБІП України

2. Вулиця Києва. Довідник / упоряд. А. М. Сигалов та ін. – Київ: Реклама, 1975. – С. 107.

3. 9 кав'ярень, на відкриття яких ми чекаємо в 2020 році.

Blackfield.coffee веб-сайт. URL: <https://blackfield.coffee/2020-fair-finch-milk-barvocto-blur-idealist/> (дата звернення: 11.12.2022).

НУБІП України

4. Танатап вільцевий сад. Archdaily.com : веб-сайт. URL:

<https://www.archdaily.com/976333/tanatap-ring-garden-coffee-shop-rad-plus-architecture-research-artistic-design-plus-architecture> (дата звернення: 08.07.2023).

НУБІП України

5. Тропічний ліс. Archdaily.com : веб-сайт. URL:

<https://www.archdaily.com/891193/tropical-forest-tayone-design-studio> (дата звернення: 08.07.2023).

6. Дієра кафе. Archdaily.com : веб-сайт. URL:

<https://www.archdaily.com/969368/diera-cafe-miv-architects> (дата звернення: 08.07.2023).

НУБІП України

7. Тайський привіт. Archdaily.com : веб-сайт. URL:

https://www.archdaily.com/952712/thailand-hi-cafe-balbek-bureau?ad_source=search&ad_medium=projects_tab (дата звернення: 08.07.2023).

НУБІП України

8. OM NOM NAM веган кафе. Archdaily.com : веб-сайт. URL:

https://www.archdaily.com/947901/om-nom-nom-vegan-cafe-replus-design-bureau?ad_source=search&ad_medium=projects_tab/ (дата звернення: 08.07.2023).

НУБІП України

9. Ліббі А. Рослини та кава посаджуються в роздрібній торгівлі США. 2023. С. 1 (дата звернення: 11.12.2022).

10. Друзюк Я. 6-поверхова вежа Osto Tower із кав'ярнею, школою та фотостудією на Мечникова. 2020. С. 1.

11. Відомості про район. Pechersk.kyivcity.gov.ua веб-сайт. URL: <https://pechersk.kyivcity.gov.ua/content/menyu-2.html> (дата звернення: 07.07.2023).

12. Музей «Київська фортеця». Kyivcity.gov.ua веб-сайт. URL: https://kyivcity.gov.ua/kultura_sport_dozvillia/muzej/muzej_kyivska_fortetsia/ (дата звернення: 07.07.2023).

13. Еплені А. Постмодерна ландшафтна архітектура: теоретичні, композиційні характеристики та елементи дизайну з аналізом 25 проєктів. 2015. С. 75.

14. Система Florafelt Pro. Plantsonwalls.com веб-сайт. URL: <https://www.plantsonwalls.com/guides/florafelt-pro-system/easy-install-guide/> (дата звернення: 21.09.2023).

15. Тіллі Н. Озеленення на даху для міських жителів. Gardeningknowhow.com веб-сайт. URL: <https://www.gardeningknowhow.com/special/urban/rooftop-gardening-for-city-dwellers.htm> (дата звернення: 25.09.2023).

16. Кашпо Торіно. Decor.pervaya.com.ua веб-сайт. URL: <https://decor.pervaya.com.ua/ua/kashpo-torino-ga08-temno-seroe-4160014>. (дата звернення: 11.10.2023).

17. Міняйло М. А., Філоненко О.І. Сади на дахах та їх соціально-економічний вплив. 2020. С. 2.

18. Пек С. Керівні принципи дизайну для зелених дахів. 2021. С.2

19. Міська кліматична покрівля. Zinco.com.ua веб-сайт. URL: <https://zinco.com.ua/systems/extensive/urban-climate-roof/> (дата звернення: 03.08.2023).

20. Облаштування зеленої покрівлі замість звичайного даху. Kak-svoimi-rukami.com веб-сайт. URL: <https://kak-svoimi-rukami.com/uk/2010/03/kak-sdelat-sad-na-kryshe-svoimi-rukami/> (дата звернення: 03.08.2023).

21. Яких рекомендацій по догляду за ліанами потрібно дотримуватися, щоб листя було блискучим. Ukr.media веб-сайт. URL: [Яких рекомендацій по догляду за ліанами потрібно дотримуватися, щоб листя було блискучим \(ukr.media\)](#) (дата звернення: 26.07.2023).

22. Berardi, U., GhaffarianHoseini, A., & GhaffarianHoseini, A. State-of-the-art analysis of the environmental benefits of green roofs. Applied energy. 2007: 417. (дата звернення: 03.08.2023).

23. Erica Oberndorfer, J. L., Brad Bass, Reid R. Coffin.. Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services.” 2007:825. (дата звернення: 03.08.2023).

24. Зелені дахи підкорюють міста. Designland.in.ua веб-сайт. URL: <http://designland.in.ua/uk/main/news/interesting/1988>. (дата звернення: 03.08.2023).

25. Міллер К. Вегетативні покриви дахів: новий метод контролю міського стоку в урбанізованих районах. Університет Вілланова, жовтень 1998 р. (дата звернення: 20.07.2023).

26. Квітництво / Ішук Л. П., Олешко О. Г., Черняк В. М., Козак Л. А. Біла Церква, 2014. 292 с. (дата звернення: 17.10.2023).

27. Кашпо з бетону. Garage-concrete.com веб-сайт. URL: <https://garage-concrete.com/ua/kashpo-iz-betona-300900h400mm-beloe/> (дата звернення: 11.10.2023).

28. Спот Zuma. веб-сайт. URL: <https://bulb.ua/uk/spoti/128874-spot-zuma-line-20016-bk-n-tori-sl-3-black.html> (дата звернення: 11.10.2023).

29. Світильник вуличний TOMMY PT NERO. Leoceramika.com веб-сайт URL: <https://leoceramika.com/product/svitilnik-vulichnij-tommy-pt-nero-4000k-145358-ideal-lux-1868788> (дата звернення: 11.10.2023).

30. Taube, B. 2003. City of Atlanta Greenroof Demonstration Project. In Proc. Greening Rooftops for Sustainable Communities: Chicago 200.

31. Еланування плоскої покрівлі: особливості. Kskhouse.com.ua веб-сайт URL: <https://kskhouse.com.ua/ua/flat-roof-device/> (дата звернення: 03.08.2023).

32. Фоменко М. С. Плюси та мінуси влаштування “зелених” покрівель.

www.nbuiv.gov.ua

веб-сайт

URL:

http://www.nbuiv.gov.ua/portal/natural/MTP/2008_31/pdf/3164fome.pdf

(дата

звернення: 03.08.2023).

33. Фіалко Л. Верес. 2023. С. 1-3.

34. DK. The herb book. The stories, science, and history of herbs, 2021. 304 с.

35. Пряні трави в саду. Kvitkainfo.com веб-сайт. URL:

<https://kvitkainfo.com/sad-gorod/pryani-travi.html> (дата звернення: 12.09.2023).

36. Rowe, D.B., C.L. Rugh, N. VanWoert, M.A. Monterusso, and D.K. Russell.

2003. Green Roof Slope, Substrate Depth, and Vegetation Influence Runoff. In Proc. Greening Rooftops for Sustainable Communities/Chicago 2003.

37. Лукс Ю.А. Цветы для вашего сада.- Симферополь: Таврия, 1978. 171 с

38. Бунін В.О. Квітництво: Довідник.- Л.: Світ, 1994. 150 с.

39. Чому вашій кав'ярні потрібен продуманий зовнішній простір.

Tanic.design веб-сайт. URL:

<https://tanic.design/blog/cafe-outdoor-space>

(дата звернення: 11.12.2022).

40. Nardo, J. C., A.R. Jarrett, H.B. Manbeck, D.J. Beattie, and R.D. Berghage.

2003. Green Roof Mitigation of Stormwater and Energy Usage. ASAE Meeting Paper

No. 032305. St. Joseph, Michigan.

41. Світильник Nowodvorski. Bulb.ua веб-сайт. URL:

<https://bulb.ua/uk/svitilniki-dlya-vanni/130139-10677-svitilnik-nowodvorski-cezanne-led-black-m-4000k-cn-5903139106771.html>

(дата звернення: 11.10.2023).

42. Вежа Octo. Octotower.com веб-сайт. URL: <https://octotower.com/#home>

(дата звернення: 11.12.2022).

43. Ідеї для саду на даху – 10 стильних способів максимально використати

ваш дах незалежно від його розміру. www.livingetc.com веб-сайт. URL:

<https://www.livingetc.com/ideas/roof-garden-ideas> (дата звернення: 03.08.2023).

44. Ландшафтний дизайн кафе: 10 проектів, які інтегрують зелені

насадження в архітектуру.

Archdaily.com

веб-сайт. URL:

URL:

<https://www.archdaily.com/989992/landscaping-in-cafes-10-projects-that-integrate-greenery-into-architecture> (дата звернення: 08.07.2023).

45. Brainport Smart District. www.unstudio.com веб-сайт. URL:

<https://www.unstudio.com/en/page/11722/brainport-smart-district>. (дата звернення: 20.06.2023).

46. Ландшафтне декоративне освітлення. Водонепроникний світлодіодний лінійний ліхтар. Dazuma.us веб-сайт. URL: <https://dazuma.us/collections/outdoor-lighting/products/landscape-decorative-lighting-waterproof-led-linear-light-for-guardrail-stairs?variant=42779152416992> (дата звернення: 13.10.2023).

47. Буличний світильник на сонячній батареї. Rozetka.com.ua веб-сайт. URL: <https://rozetka.com.ua/ua/345281227/p345281227/> (дата звернення: 13.10.2023).

48. Світильник «Очерет». Ledteplomarket.com.ua веб-сайт. URL: <https://ledteplomarket.com.ua/product/svitylnyk-dekoratyvnyj-ocheret/> (дата звернення: 13.10.2023).

49. Світильник вуличний МАУТОНІ. www.lampa.ua/katalog веб-сайт. URL: <https://www.lampa.ua/katalog/21442.html> (дата звернення: 15.10.2023).

50. Розумний вазон Lechuzza. Rozetka.com.ua веб-сайт. URL: https://rozetka.com.ua/ua/lechuzza-13602/p21481755/?gad=1&gclid=Cj0KCOiAugKqBhDXARIsAEZELnJn7tkEvSG6XaBD6UA6St1BwPfvBPVbRGaelidhmWfljY38v4qfikaAQPEALw_wcB (дата звернення: 29.09.2023).

51. Правда про системи крапельного зрошення для садів на дахах. Newyorkplantingsirrigation.wordpress.com веб-сайт. URL: <https://newyorkplantingsirrigation.wordpress.com/2013/01/16/the-truth-about-drip-irrigation-systems-for-rooftop-gardens/> (дата звернення: 19.10.2023).

52. Історія вертикальних садів: від простих ліан до гідропонних систем. Land8.com веб-сайт. URL: <https://land8.com/a-history-of-vertical-gardens-from-simple-vines-to-hydroponic-systems/> (дата звернення: 13.08.2023).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ДОДАТКИ

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ДОДАТОК А

Таблиця А.1

Асортиментна відомість запроєктованих декоративних ліан

№ з/п	Назва рослини		Кількість, шт.
	українська	латинська	
1	Тризагострений виноград 'Вічі'	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> 'Veitchii'	3
2	Акебія п'ятірна	<i>Akebia quinata</i> DECNE.	6
3	Плющ звичайний 'Чікаго'	<i>Hedera helix</i> 'Chicago'	4

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1

Асортиментна відомість запроєктованих сукулентів

№ з/п	Назва рослини		Кількість, шт.
	українська	латинська	
1	Ехеверія	<i>Echeveria elegans</i>	9
	витончена	Rose	
2	Очиток їдкий	<i>Sedum acre</i>	18
	'Ауреум'	'Aureum'	
3	Еоніум	<i>Aeonium arboreum</i>	18
	деревовидний	(L.) Webb et Berth	
4	Ехеверія Шоу	<i>Echeveria shawiana</i>	2
		E. Walther	
5	Ехеверія 'Супер	<i>Echeveria 'Super</i>	do
	Стар'	Star'	

ДОДАТОК В

Таблиця В.1

Асортиментна відомість запроєктованих багаторічників

№ з/п	Назва рослини		Кількість, шт.
	українська	латинська	
1	Чебрець садовий	<i>Thymus vulgaris</i> L.	12
2	Лаванда вузьколиста	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	7
3	Меліса лікарська	<i>Melissa officinalis</i> L.	12
4	Розмарин звичайний 'Розеус'	<i>Rosmarinus officinalis</i> 'Roseus'	7
5	Материнка звичайна	<i>Origanum vulgare</i> L.	6
6	Базилік кущовий 'Містер Барнс'	<i>Ocimum basilicum</i> 'Mr. Burns'	2
7	Коріандр посівний	<i>Coriandrum sativum</i> L.	10
8	Базиліка кущового 'Бакинський'	<i>Ocimum basilicum</i> 'Bakinski'	2
9	Міскантус китайський 'Гросс Фонтан'	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Grosse Fontane'	30
10	Геліопсис щорсткуватий 'Венера'	<i>Helopsis helianthoides</i> 'Venus'	23
11	Котяча м'ята Фассена	<i>Nepeta × faassenii</i> Bergmans ex Stearn	23
12	Чебрець лимонний	<i>Thymus citriodorus</i> (Pers.) Schreb	33

ДОДАТОК Г

Таблиця Г.1

Асортиментна відомість запроєктованих рослин для моносаду

№ з/п	Назва рослини		Кількість, шт.
	українська	латинська	
1	Верес звичайний 'Марлін'	<i>Calluna vulgaris</i> 'Marleen'	2
2	Верес звичайний 'Альба'	<i>Calluna vulgaris</i> 'Alba'	3
3	Верес звичайний 'Баскуп'	<i>Calluna vulgaris</i> 'Boskoop'	3
4	Верес звичайний 'Кармен'	<i>Calluna vulgaris</i> 'Carmen'	3