

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕННЯ МАГІСТР на тему:

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ І ПРИЙОМИ АРХІТЕКТУРНО-СЕРЕДОВИЩНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА
(НА ПРИКЛАДІ ЕКОПОСЕЛЕННЯ)



вик. ст.гр. АРХ-66 Каракай В.Ю
керівник: д.арх.проф. Тімохін В.О.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Поєднання зміни клімату та масової урбанізації зробило міські екосистеми вразливими. Зіткнувшись із цією реальністю, актуальність створення екологічно чистого архітектурного середовища із новітніми енергозберігаючими технологіями зростає стрімко вгору з кожним роком. Енергоефективність та використання альтернативних джерел енергії - дві головні стратегії багатьох країн щодо скорочення газових викидів в атмосферу. За версією ООН, енергоефективність здатна вплинути на цей процес швидше і не вимагає таких витрат, як адаптація «зелених» технологій, тому і для коригування нинішньої екологічної ситуації вона відіграє велику роль.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ. Проаналізувати, систематизувати і впровадити інноваційні методи і прийоми дослідження і проектування енергоефективного житла та його середовища.

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ. Об'єктом дослідження є енергоефективне житло та його архітектурно-містобудівне середовище.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ. Предметом дослідження є особливості інноваційні методи і прийоми архітектурно-середовищної організації енергоефективного житла (на прикладі експериментального еко-поселення).

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Аналіз джерел, історичний аналіз, систематизація і класифікація, експериментальне проектування.

НАУКОВА НОВИЗНА ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. розширені дослідження передумови виникнення і розвитку еко-поселень; поглиблено знань про принципи та методи організації енергоефективного житла замських житлових комплексів; удосконалено методи і прийоми організації екологічно чистого житла.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ. Результати роботи можуть бути використані при проектуванні об'єктів енергоефективного житла, замських комплексів, еко-поселень, у навчальному процесі, при розробленні методичних посібників. Основні результати магістерського дослідження будуть залежить від обсягу вивченої літератури та проведених досліджень що до обраної теми.



СТРУКТУРА АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ:

РОЗДІЛ 1: ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТОК ЕКОПОСЕЛЕНЬ:

- 1.1. Вимоги до формування екологічно сприятливого середовища.
- 1.2. Світовий досвід дослідження і проектування енергоефективного житла.
- 1.3. Сучасні тенденції сталого розвитку екопоселень і енергозберігаючого житла.

РОЗДІЛ 2: ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА ЗАМІСЬКИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ:

- 2.1. Основні засади проектування і прогнозування екопоселень.
- 2.2. Методи формування об'ємно-планувальної структури енергоефективного житла.
- 2.3. Методичні підходи до перетворень інтер'єрного середовища благоустрою і території

енергозберігаючого житла.

РОЗДІЛ 3: ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОГО ЖИТЛА:

- 3.1. Концепції розвитку енергоефективного житла.
- 3.2. Методика архітектурно-планувальної схеми.
- 3.3. Прийоми вирішення інтер'єру та благоустрою території.



Розділ 1: ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТКУ ЕКОПОСЕЛЕНЬ



1.1. Вимоги до формування екологічно сприятливого середовища.

Екологічні проблеми, які виникають в сучасних містах:



Викиди промис-лових підприємств.



Забруднення транспортом.



Вирубання лісів.



Забруднення морів та океанів.

Не всі готові відмовитися від міських бонусів, тому архітектори та вчені пророкують «зеленим» технологіям велику популярність. Вони розробляють та реалізують проекти з потужною інженерно-технічною інфраструктурою, які не шкодять природі, зберігаючи високу якість життя. Ці екопоселення повинні відповідати наступним принципам:



Вертикальні ферми.



Біопаливо



Вітряні турбіни

- енергозбереження;
- екологічний транспорт;
- безвідходні технології виробництва та переробка;
- економія земель та підземна інфраструктура (гаражі, акумулятори, склади);
- дбайливе витрачання та очищення води;
- велика кількість зелені, у тому числі на дахах;
- продумана система транспорту з можливістю ходити пішки або їздити велосипедом;
- автономна економіка (всі ресурси виробляються у поселенні без шкоди природі);
- усвідомлене ставлення мешканців до екології.

Екогорода вибудовуються за допомогою низки систем та технологій, у тому числі:
- створення різних сільськогосподарських систем, таких як вертикальні ферми в межах міста.
- відновлювані джерела енергії, такі як вітряні турбіни, водень, сонячні батареї або біопаливо.

Водень.



Сонячні батареї.



Через погіршення екологічних проблем у світі почали виникати такі архітектурні напрями та стилі:



Еко-архітектура (20ст.).



Архітектурна біоніка (1960р.).



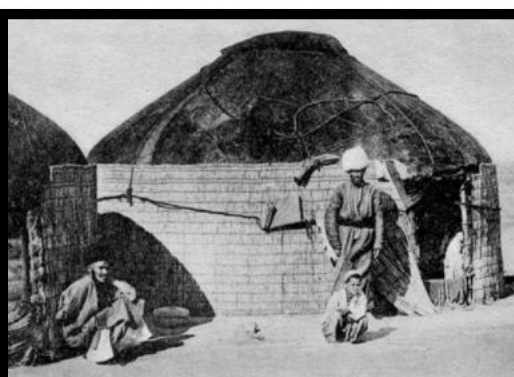
Органічна архітектура (1890р.).



Біокліматична архітектура (1951р.).

1.2. Світовий досвід проектування енергоефективного житла.

Історичний розвиток енергозберігаючих споруд. Перші побудови північних та сибірських народів.



Юрта (XII—IX)
- переносне каркасне житло з повстяним покриттям у тюркських і монгольських кочівників.



Чум (1894р.)
переносне житло у деяких народів Півночі Росії. Діаметр в нижній частині складає від 3 до 8 метрів.



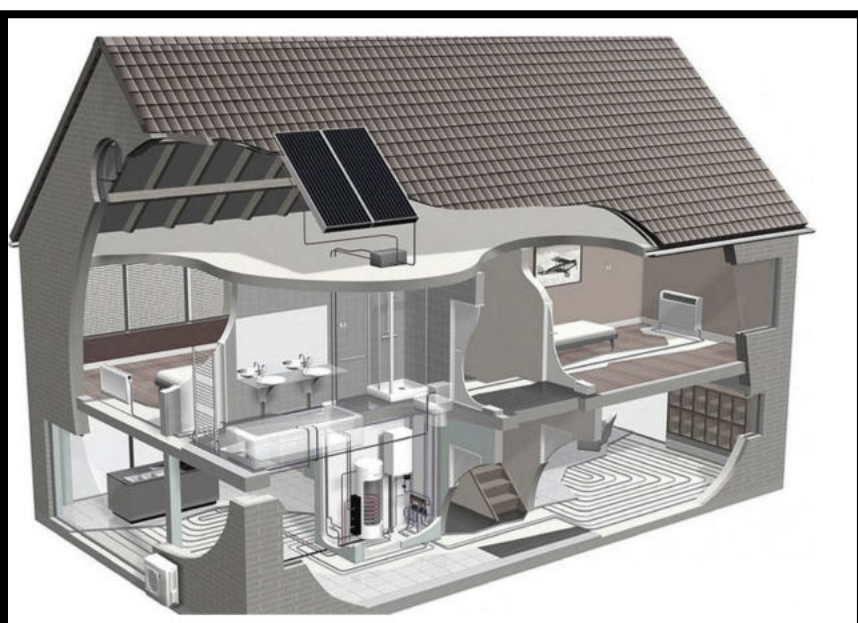
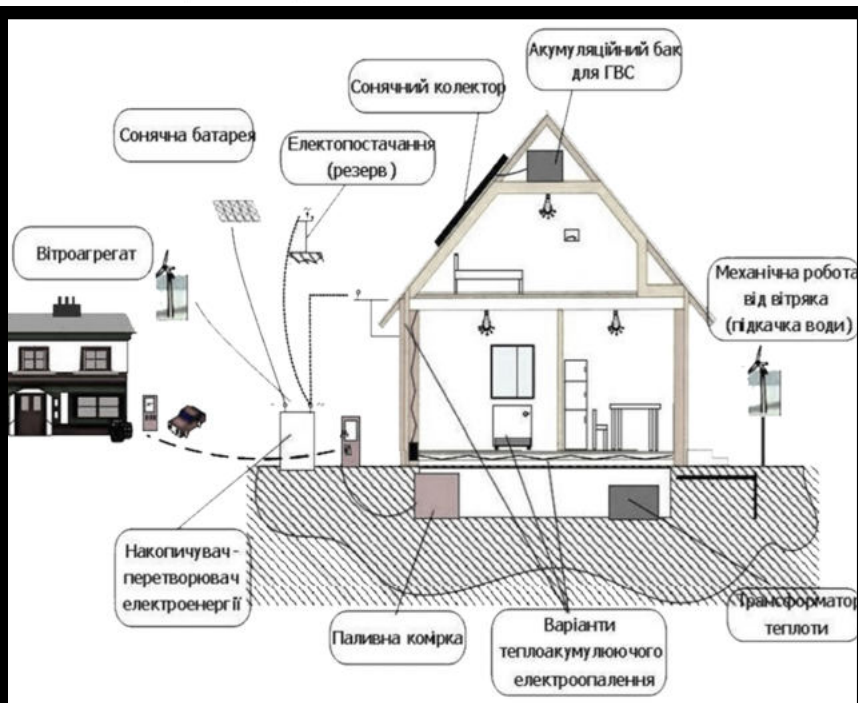
Вігвам (1628р.)
житло індіанців Північної Америки. Використовувалися ті матеріали, які оточували індіанців.



Яранга (10.д.н.е.)
переносне або стаціонарне житло чукчів. Каркас покривають оленьчими чи моржовими шкурами.

Розвиток енергозберігаючих споруд сягає історичної культури північних і сибірських народів, які прагнули звести свої будинки таким чином, щоб вони ефективно зберігали тепло і споживали менше ресурсів. Матеріало- та енергозберігаюча кругла форма житла (чум, юрта, вігвам, яранга тощо). (приблизний період створення від 10-го до поч. 3-го тис. до н. е.)

Типи енергоефективного житла..



Принципова схема організації еко-будинку.

Конструкція Енергоефективного будинку.

Щоб мінімізувати негативний вплив конструкції на навколишнє середовище :

- Єдність оточуючого ландшафту і архітектури.
- Єдність функції і архітектурної форми.
- Використання альтернативних джерел енергії.
- Використання природних форм і кольорів.
- Єдність внутрішнього простору будинку.
- Єдність штучного простору і людини.
- Біокліматичність.
- Ефективна утилізація відходів.
- Забезпечення психологічного комфорту.

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА

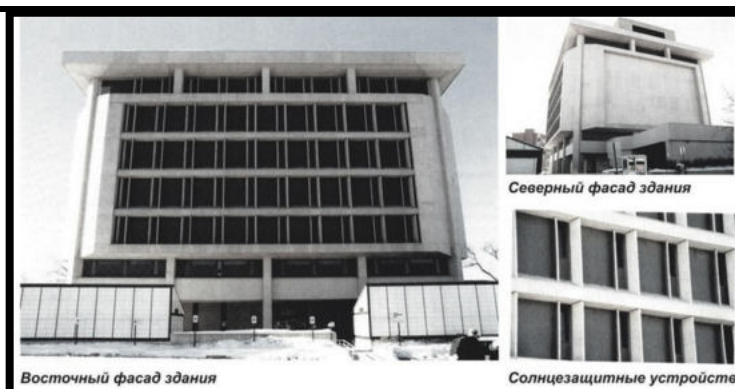
Еко-будинок має такі характеристики:

- Мінімізація енерговитрат.
- Принцип збереження довкілля.
- Використання «зелених» технологій.
- Природний повітрообмін та вентиляція
- Екологічні матеріали для будівництва будинку.
- Мале енергоспоживання та енергоефективність.
- Застосування законів та форм природи при проектуванні.

Технічні системи будівлі повинні бути орієнтовані на енергозбереження, так для системи :

- Вентиляції – необхідно передбачити рекуперацію тепла, коли тепле повітря у системі витяжної вентиляції нагріває зовнішнє повітря припливної вентиляції.
- Опалення – використання теплових насосів різних типів.
- Гарячого водопостачання – встановлення сонячних колекторів.
- Електропостачання – застосування сонячних електростанцій чи вітрових генераторів.

Світовий досвід.



Арх:Ендрю Айзек та Ніколас Ісаак, США. 1972р..



Еcoно-house, Оттенхемі (Фін-ляндія). арх. Хеймо Каутонена 1970р..



Буд. «нульового енерг.» (Німеччина), арх. Фірма Wilhelmshavener Spag 1991р..

1.3. Сучасні тенденції проектування і розбудови екопоселень.

Сучасні приклади існуючих еко-поселень.



Масдар, ОАЕ,
арх. Masdar, 2006 р.



BedZED, Великобританія,
арх. Билл Данстер, 2002р.



Най, Данія, арх. Lendager Group
and Arstiderne Arkitekter, 2015р.



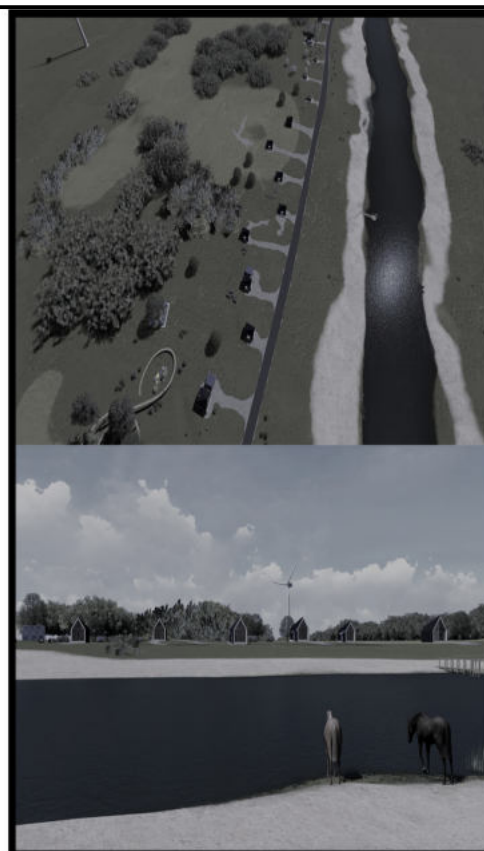
Neapolis Smart EcoCity, Кіпр, арх.
NEAPOLIS SMART ECO CITY, 2013р.



Dongtan Eco-city, Китай
арх. Arup, 2005 р.



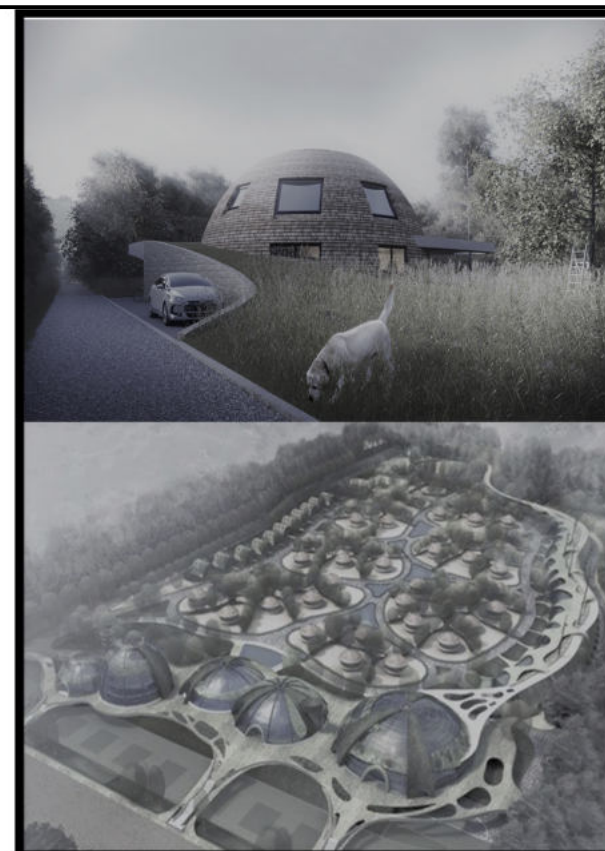
Тенга (Tenga), Сінгапур
арх. Чонг Фук Лунга, 2018р.



Еко-село м.Шостка арх.
Володимир Єфремов, 2020р.



Еко-поселення Малина, м.Львів
арх. Артем Меуш, 2015р.



Еко-поселення, м.Дніпро
арх. Микола Савицький, 2020р.



Еко-поселення Дніпровські Кручі арх.
DMYTRO ARANCHII ARCHITECTS, 2018 р.

Розділ 2: ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ЖИТЛА ЗАМІСЬКИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

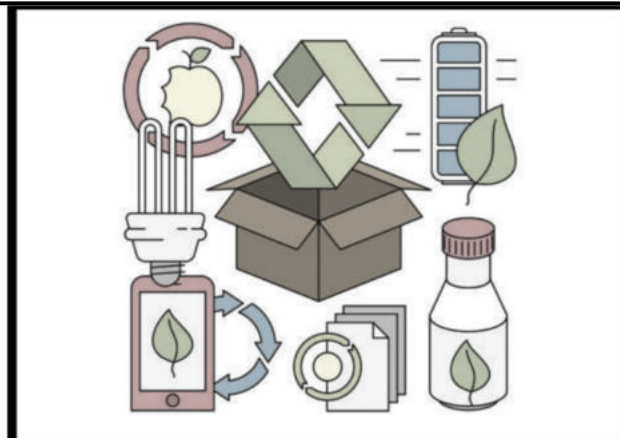


2.1. Основні засади проєктування і прогнозування еко-поселень.

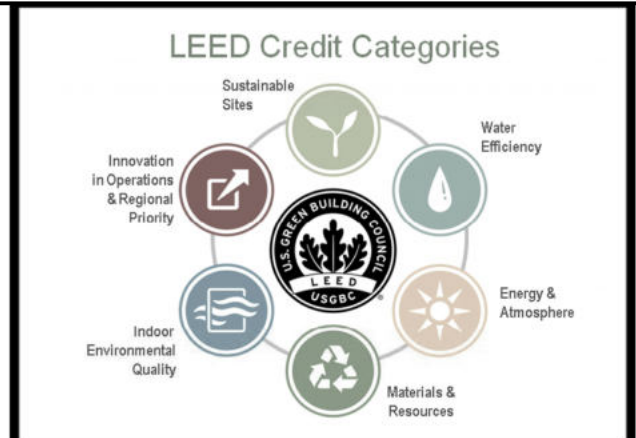
Всесвітні методи еколізації.



Цілі сталого розвитку ООН.



Елементи, застосовані щодо "зелених" заходів.



Екологічне проєктування "LEED".

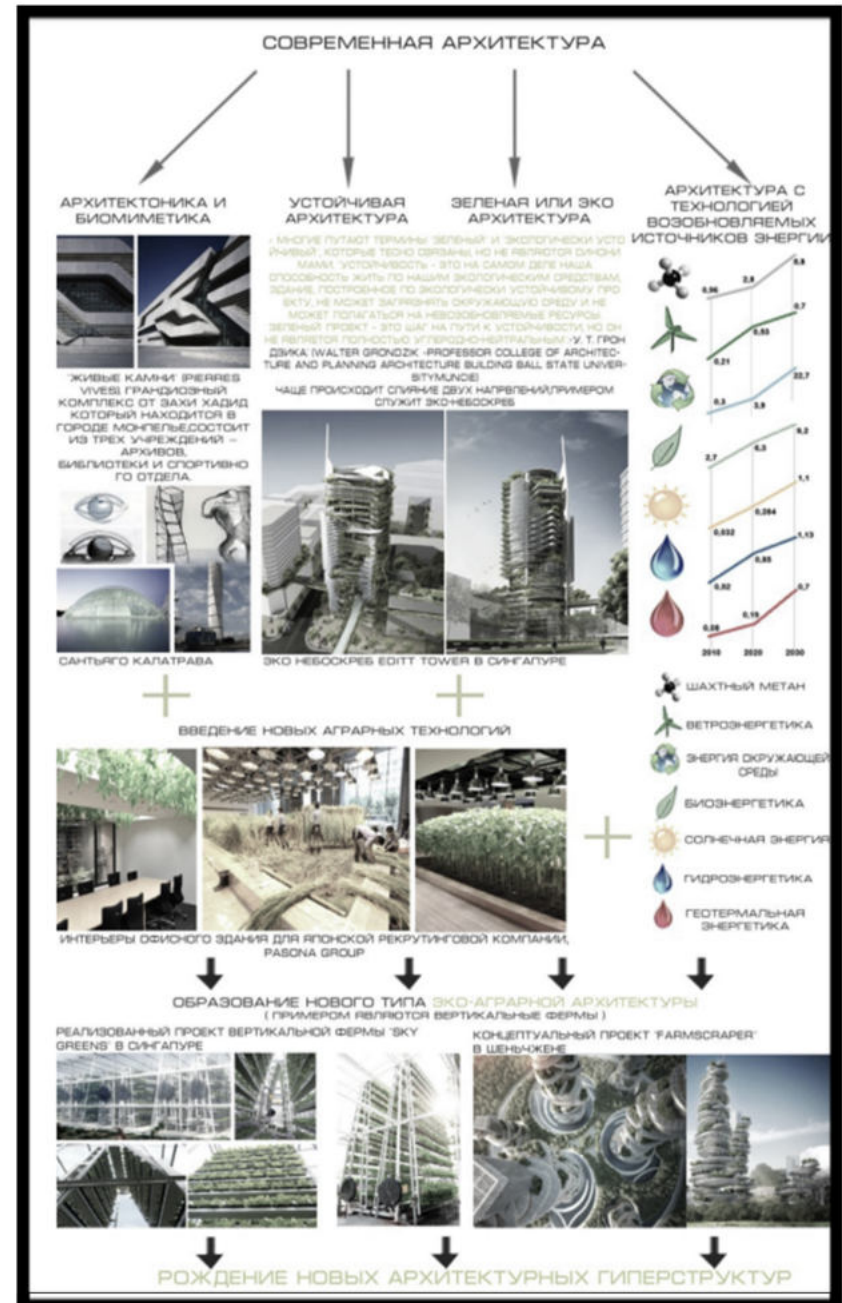


Метод з екологічної оцінки "BREEAM".



- Цілі:**
- Ліквідація злиднів
 - Ліквідація голоду
 - Здоровий спосіб життя та благополуччя
 - Якісна освіта для всіх
 - Гендерна рівність
 - Чиста вода та санітарія
 - Недорога та «чиста» енергія
 - Достойна робота та економічне зростання
 - Розвиток інфраструктури, інновації
 - Скорочення нерівності
 - Стійкі міста та населені пункти
 - Відповідальні споживання та виробництво
 - Боротьба зі зміною клімату та його наслідками
 - Збереження морських екосистем
 - Збереження екосистем суші
 - Світ, правосуддя та ефективні інститути
 - Партнерство на користь сталого розвитку

- Принципи:**
- поширення найкращих екологічних практик для зниження антропогенного навантаження на навколишнє середовище шляхом застосування ресурсозберігаючих технологій та набуття корисних звичок, які економлять воду; ефективно використовують енергію; мінімізують кількість відходів та керують відходами та забрудненням навколишнього середовища; раціонально використовують ресурси; зберігають біологічну різноманітність; запобігають втраті та деградації ресурсів;
 - сприяння соціально-економічному розвитку території через взаємодію представників МО з населенням шляхом вибору варіантів кращих екологічних практик із залученням місцевих спільнот у процес прийняття рішень; збереження культурної різноманітності; покращення здоров'я людей; створіння робочих місць та стимулювання місцевої економіки;
 - підвищення рівня освіти та поінформованості населення шляхом доведення планів екологізації до відповідної аудиторії, пояснення її вигод; виховання прагнення змінити споживчу поведінку;
 - обов'язкове здійснення моніторингу, аналізу результатів та оцінки ефективності виконаної роботи;
 - безперервність діяльності з екологізації протягом усього процесу проведення заходу і після його завершення шляхом спонукання учасників звітувати про свої дії та заохочення постійного навчання та розповсюдження отриманих результатів.
 - збереження позитивних тенденцій у короткостроковій та довгостроковій перспективах, аналіз наслідків здійснених дій та планування подальших заходів, що ведуть до сталого розвитку.



Аналіз та синтез сучасних архітектурних підходів.

2.2. Методи формування об'ємно-планувальної структури енергоефективного житла.

Приклади сучасних екологічно чистих міст планети .



Сан-Франциско, саме зелене місто в США провів роботу по впровадженню екологічно чистих програм, утилізації відходів і створення фермерів.



Кейптаун, Південна Африка, саме тут розмістився перший в країні парк по виробництву електроенергії вітряними генераторами.

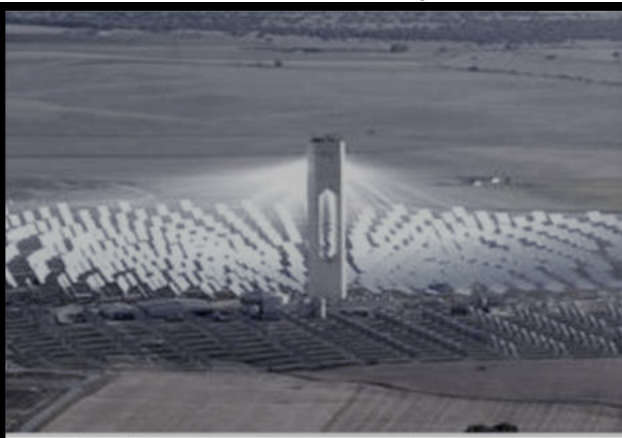


Копенгаген, Данія, обходиться без цілого вітряного парку, але проте такі мельниці можна часто зустріти вздовж усього набережної еко-міста.



Куритиба, Бразилія, найбільше чиста та екологічне місто Південної Америки.

Види сонячних електростанцій:



Гелі - електростанція з вежею.



Будинок с сонячною ел.-панелями.



Тарільчаста електростанція.

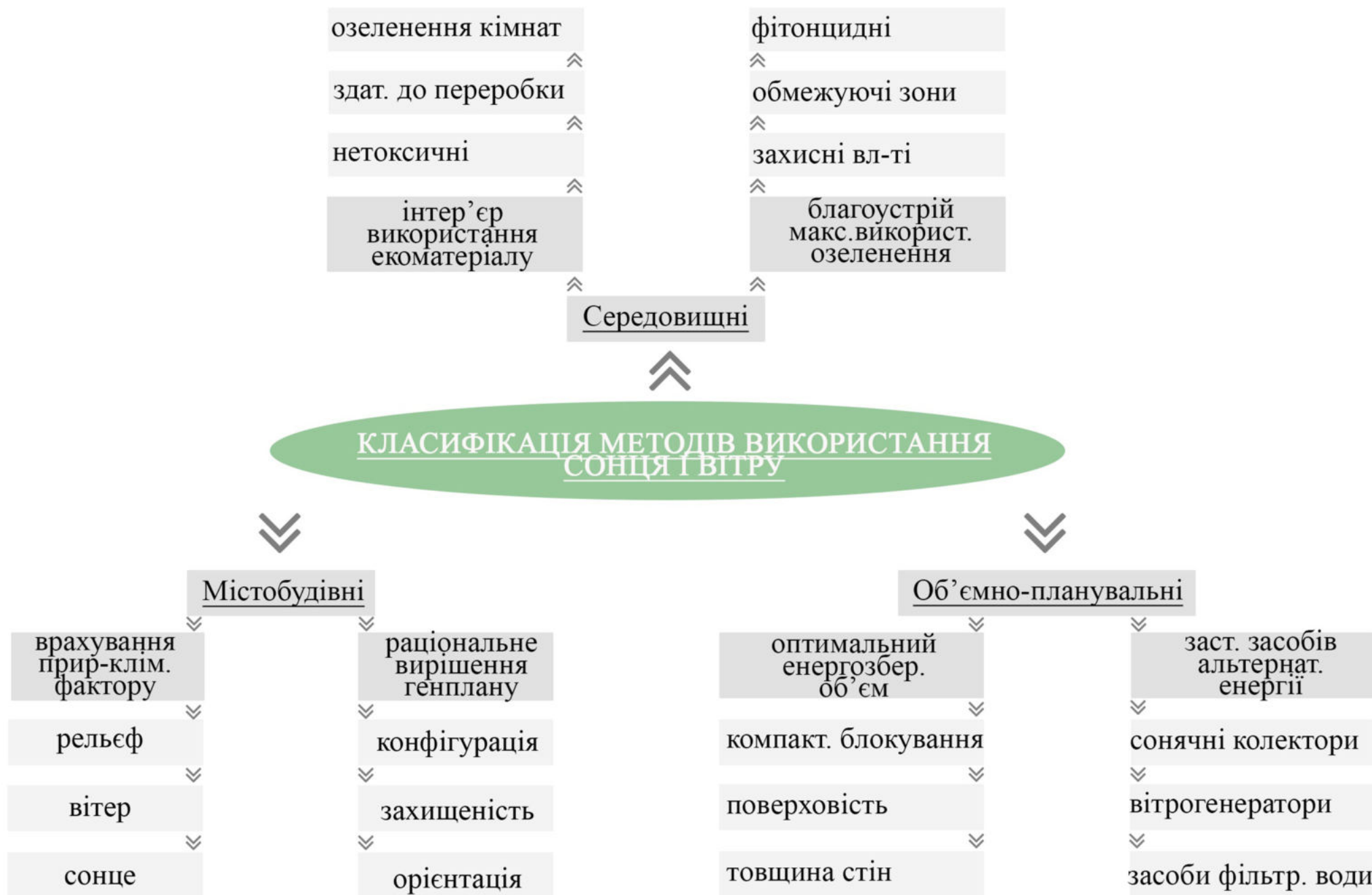
Види вітро-генераторів:



З гориз. віссю обертання



З верт. віссю обертання.



2.3. Методичні підходи до перетворення інтер'єрного середовища благоустрою і території енергозберігаючого житла.

Сучасні способи формування зон екологічного комфорту :



Озеленення дахів будівель.

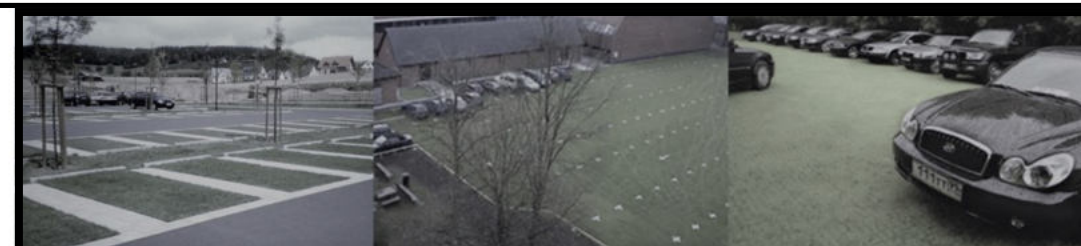
Існує два типи озеленення даху:

- екстенсивний. Його використовують на дахах промислових підприємств.
- інтенсивний. На дахах влаштовують справжній сад із водоймищами, клумбами, доріжками.



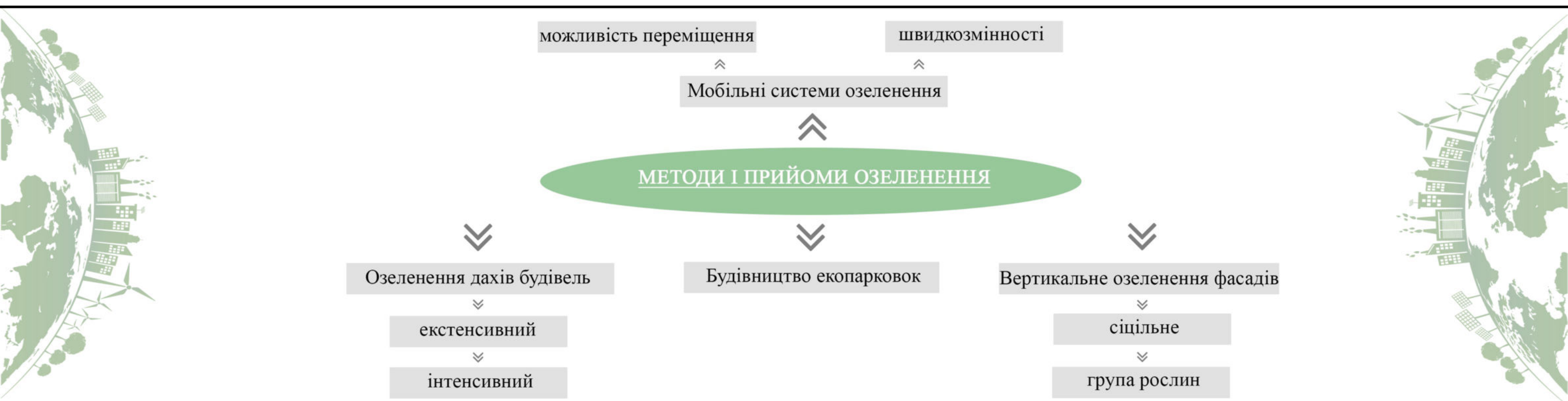
Застосування вертикального озеленення фасадів.

- суцільне озеленення. Суцільне вертикальне озеленення застосовують для декорування фасадів будинків.
- озеленення групою рослин, озеленення одиночними рослинами.



Будівництво екопарковок.

Їхнє головне призначення – зберегти екологічне середовище, забезпечивши пересування. У масштабах мегаполісів, де активно скорочуються "природні легені", екопарковки стали свого роду порятунком.



Мобільність систем озеленення досягається за рахунок:

- можливості переміщення. Це свого роду еко-осередки, здатні впровадитися у будь-яке урбанізоване середовище, бути самодостатнім елементом міста та відповідати всім потребам людини у нестачі природи, виконуючи рекреаційні та санітарно-захисні функції;



Мобільні системи озеленення - це озеленення міста, що реалізується за рахунок конструктивних елементів, які можуть впроваджуватися, переміщатися, а при необхідності взагалі забиратися з міської тканини. Вони необхідні в умовах ущільненої забудови центральної частини міста або під час створення рекреації в стислий термін. Один із способів впровадження в структуру міста, так необхідних для людини зелених елементів.



- швидкозмінності (змінності). Конструктивна простота, модульність елементів, легкість монтажу та демонтажу мобільних систем озеленення дозволяє у короткі терміни створити екологічно сприятливе середовище.

Мобільні системи озеленення.

Розділ 3: ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОГО ЖИТЛА



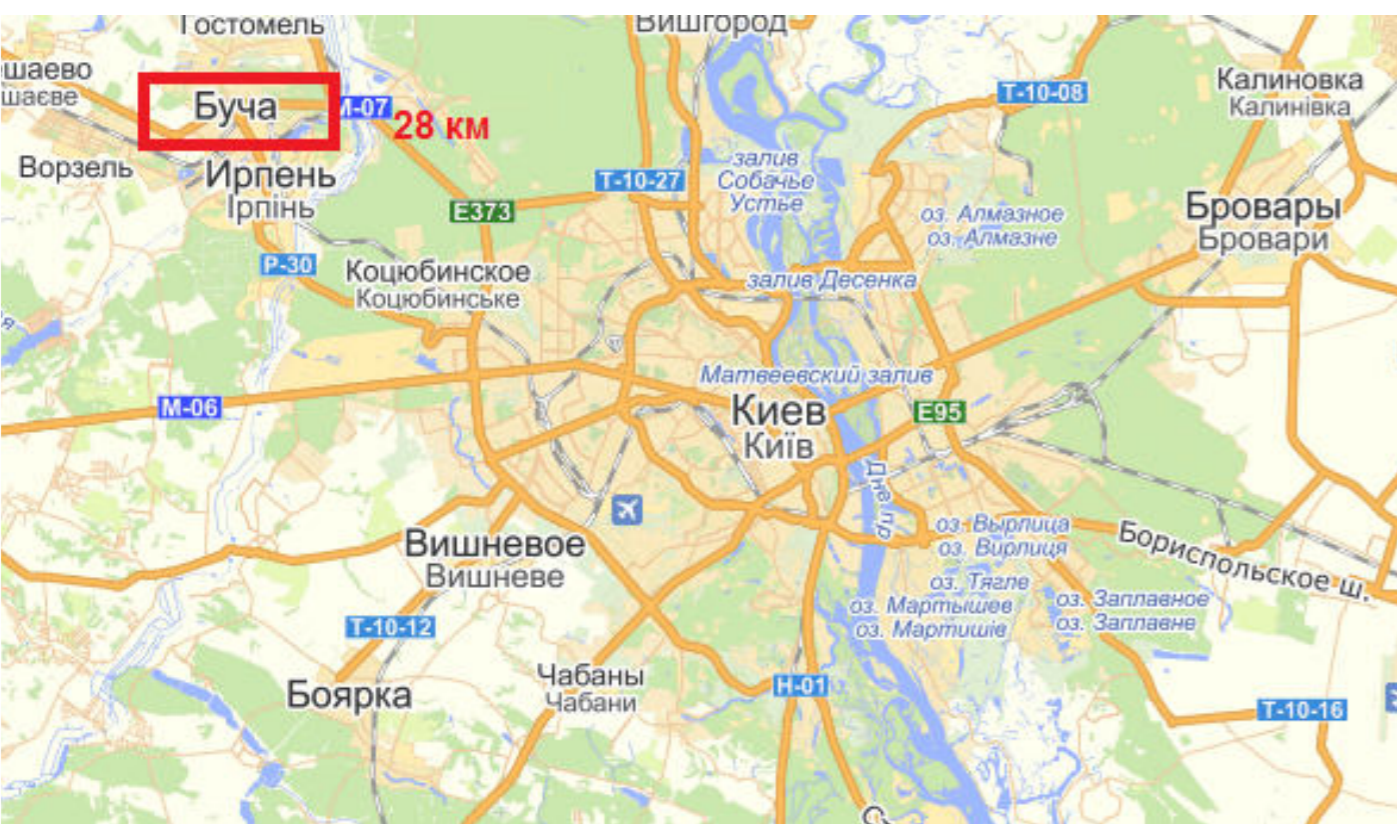
Концепції розвитку енергоефективного житла

Характеристика ділянки забудови екопоселення.

Створення проекту Інноваційні методи та прийоми архітектурно-середовищної організації енергоефективного житла було вирішено розмістити в межах міста Київ, а саме Київська область місто Буча.

Територіально місто Буча розташоване на правому березі України, на заході від міста Київ, відстань від столиці 28 кілометрів.

Обрана ділянка для проектування магістерської роботи знаходиться у Київській області, м. Буча. Автомобільні дороги навколо ділянки : на півдні вул. Києво-Мироцька та вул. Ястремська, на сході вул. Богдана Ступки, вул. Волошкава, вул. Степова. На заході і півночі ділянку оточують посівні поля.



Через події які відбуваються в Україні створення нового міста, гарного та чисто, безпечного та спокійного, міста куди хочеться повернутися набула величезної актуальності, як ніколи раніше, особливо такі міста як місто Буча.



Фотофіксація

Ситуаційний план

Генеральний план.



Генеральний план

На самій ділянці проектування розробляються власні нові транспортні та пішохідні зв'язки. Проектується об'їзна магістральна дорога, магістральні вулиці загальноміського значення, магістральні вулиці районного значення, а також вулиці і дороги місцевого значення та зупинки громадського транспорту, однією із основних складових є створення штучного водойму.

Ділянка проектування поділяється на різні типи житлової забудови:

- житловий комплекс (6 поверхів);
- таун-хаус;
- приватні будинки.



Поперечний розріз дороги

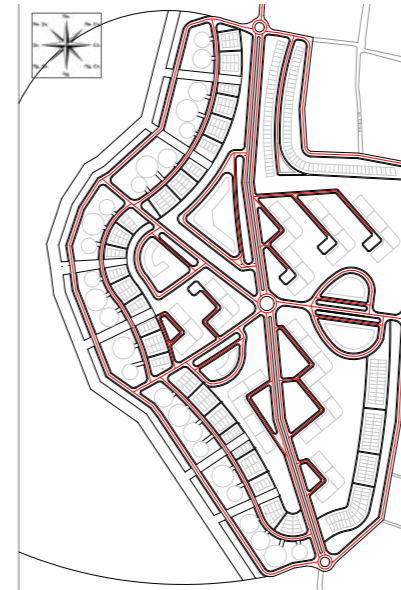


Схема розподілу транспортних та пішохідних потоків

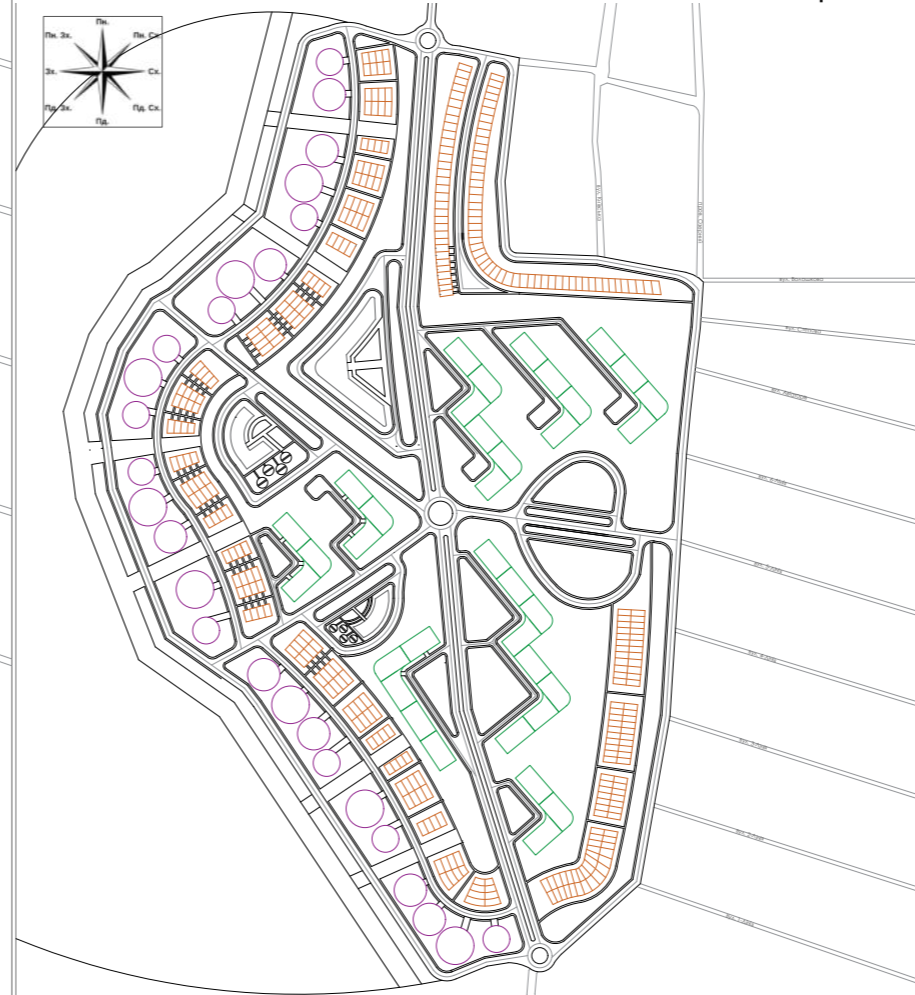
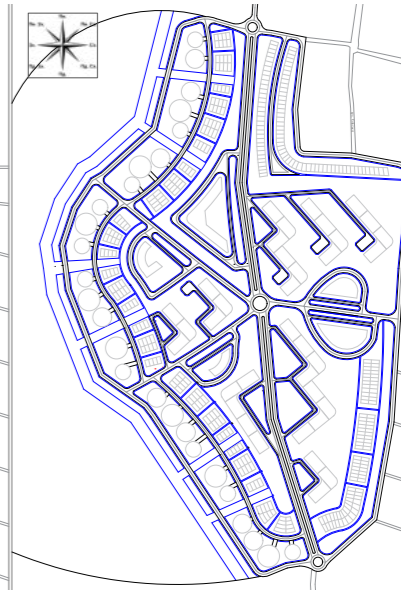


Схема функціонального зонування

Експлікація до схеми функціонального зонування

-  - Житловий комплекс;
-  - Таун-хаус;
-  - Приватний будинок;
-  - Школи та дошкільні заклади.

Частина генерального плану.



Розгортка по вулиці

Експлікація до частини генерального плану:

1. Житловий комплекс.
2. Таун-хаус.
3. Приватний будинок.
4. Дитячий дошкільний заклад.
5. Школа.
6. Набережна.
7. Штучний водойм.
8. Зупинки громадського транспорту.



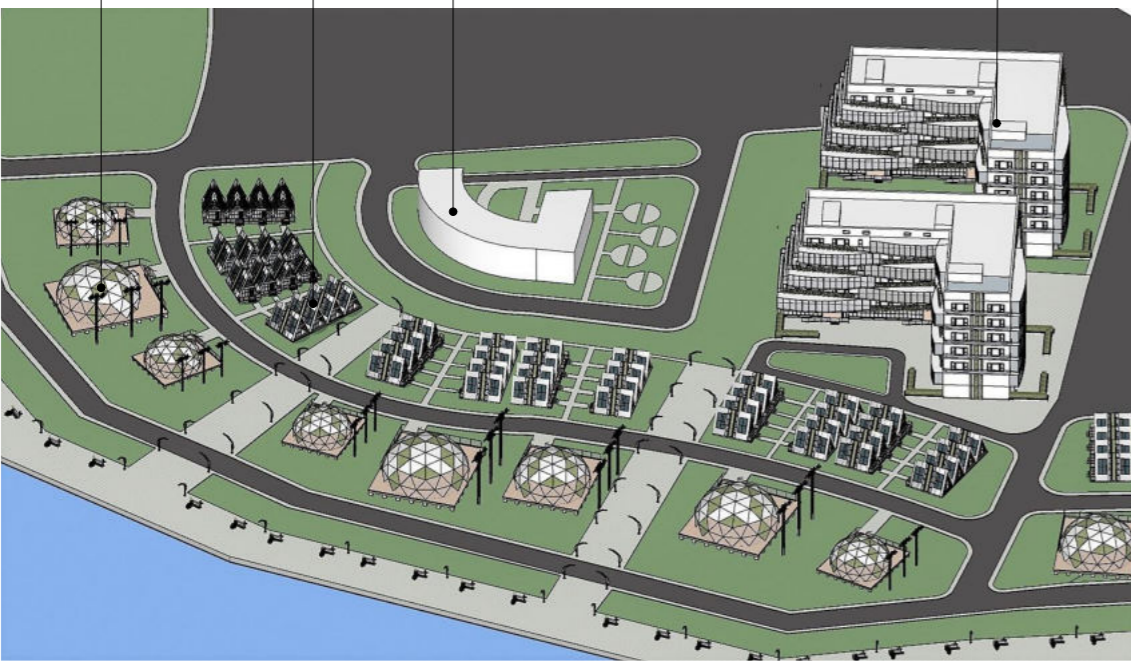
Частина генерального плану яка розробляється

Приватні будинки

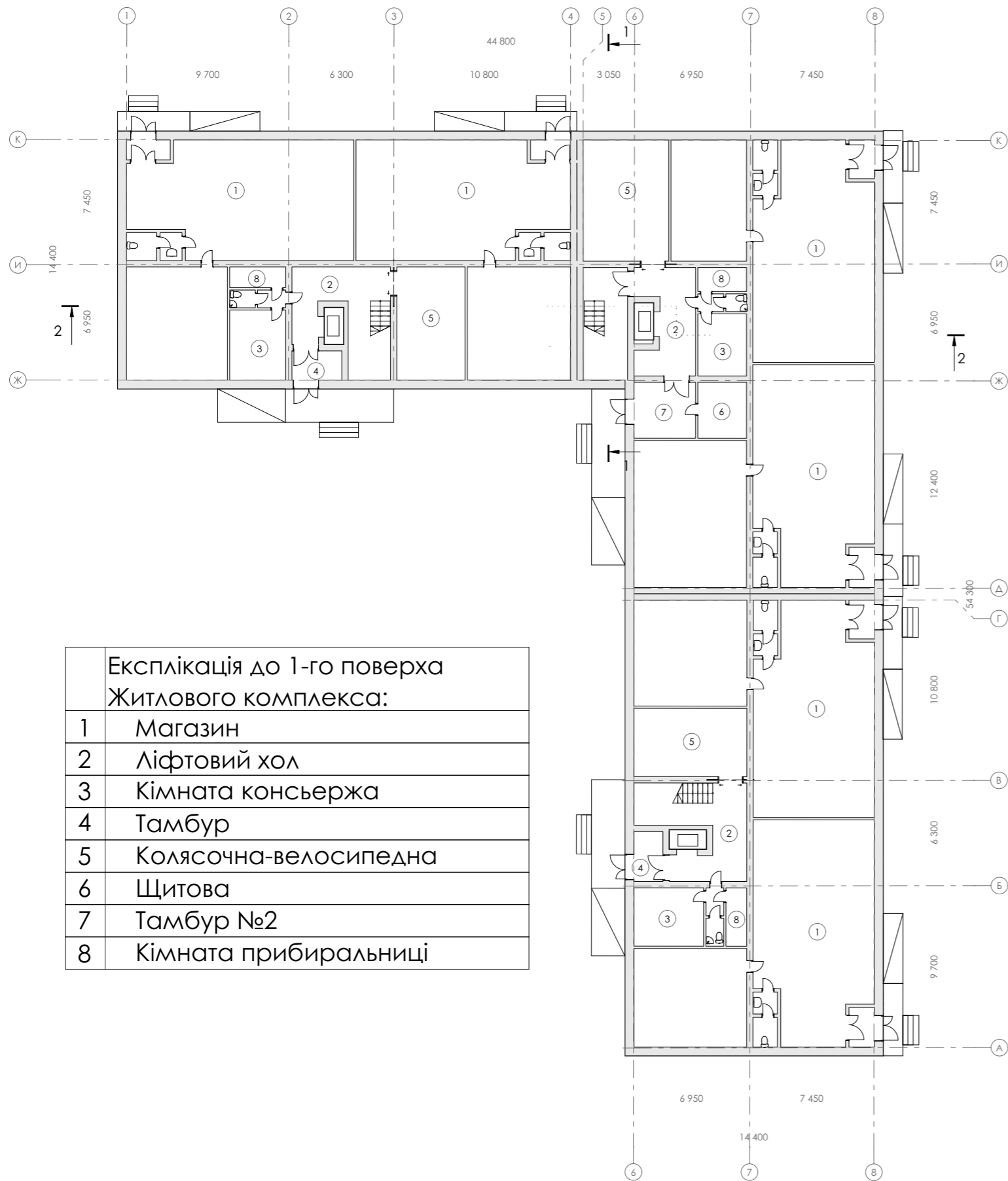
Житловий комплекс

Таун-Хауси

Дитячий дошкільний заклад

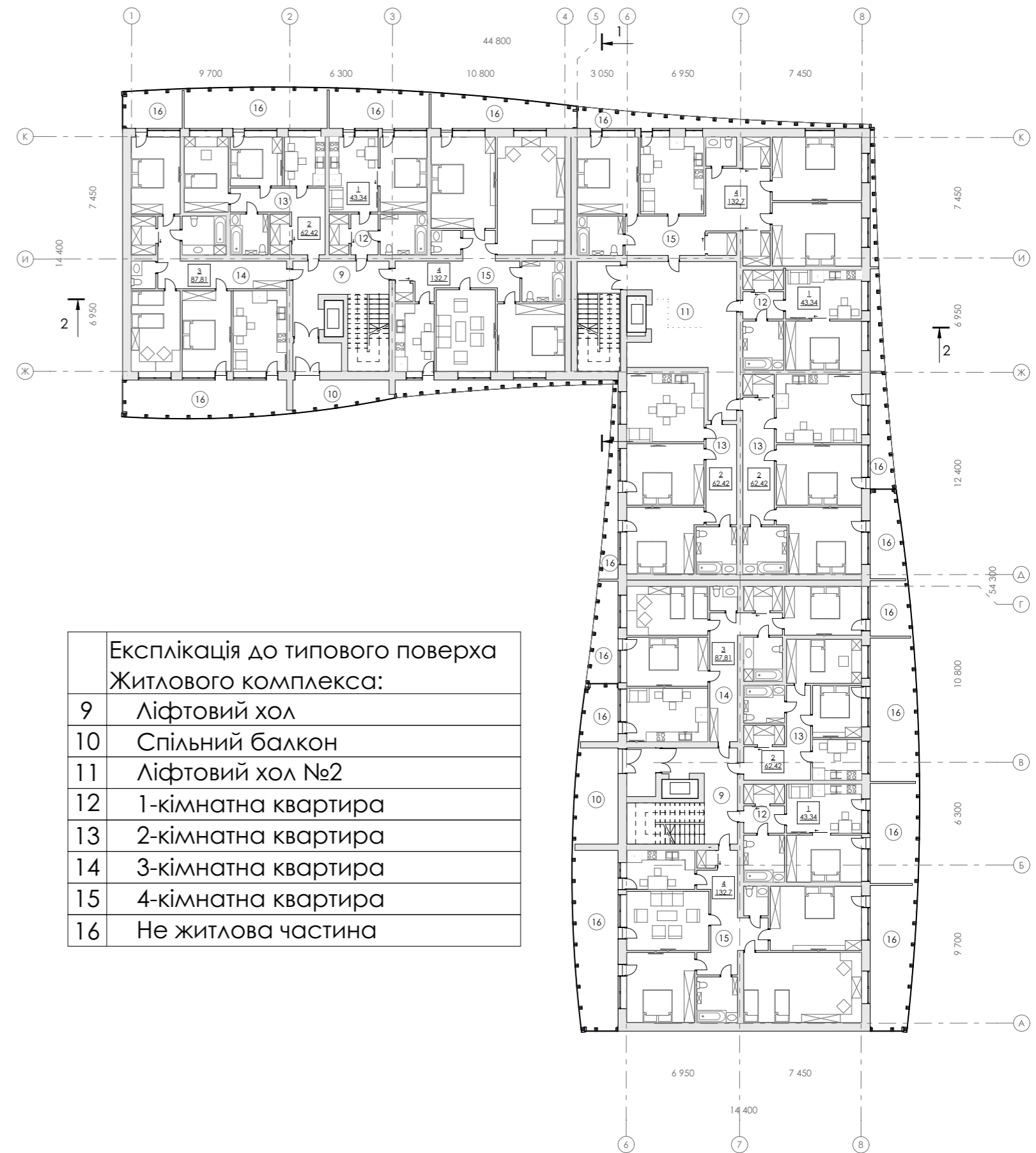


Житловий комплекс. Плани.



Експлікація до 1-го поверху Житлового комплексу:	
1	Магазин
2	Ліфтовий хол
3	Кімната консьержа
4	Тамбур
5	Колясочна-велосипедна
6	Щитова
7	Тамбур №2
8	Кімната прибиральниці

План 1-го поверху Житлового комплексу

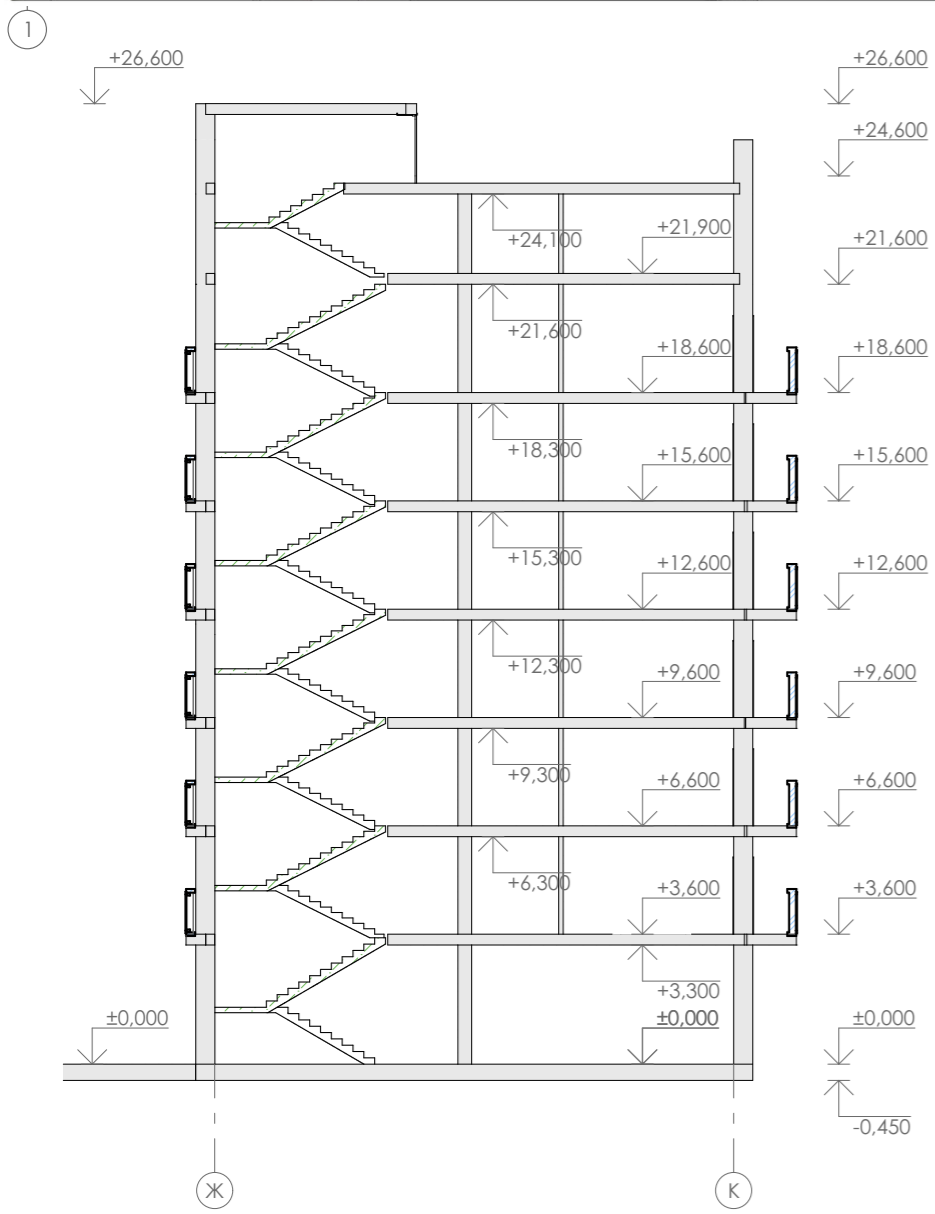


Експлікація до типового поверху Житлового комплексу:	
9	Ліфтовий хол
10	Спільний балкон
11	Ліфтовий хол №2
12	1-кімнатна квартира
13	2-кімнатна квартира
14	3-кімнатна квартира
15	4-кімнатна квартира
16	Не житлова частина

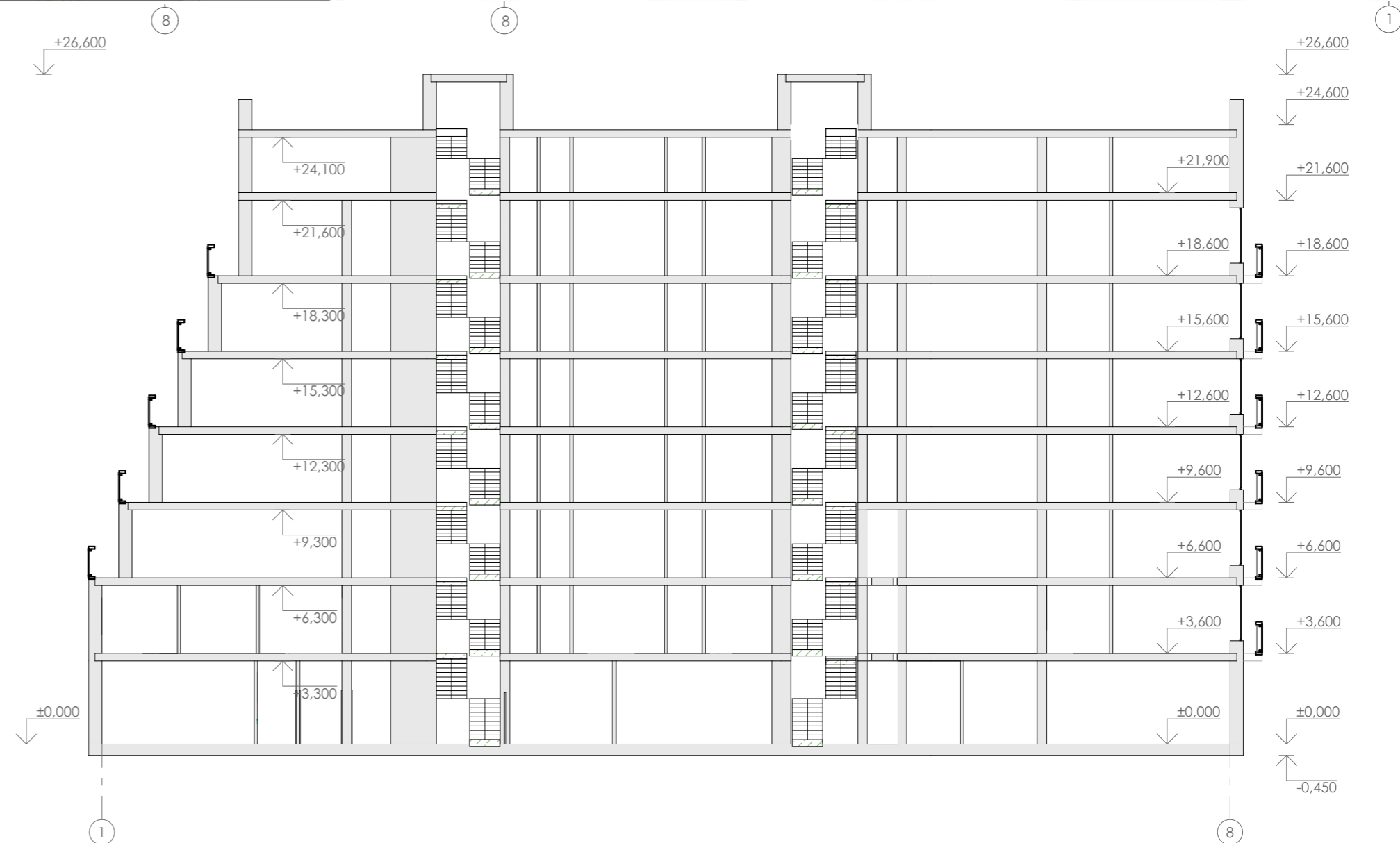
План типового поверху Житлового комплексу

Житловий комплекс. Фасади і Розрізи.

Фасади Житлового комплексу



Розріз Житлового комплексу

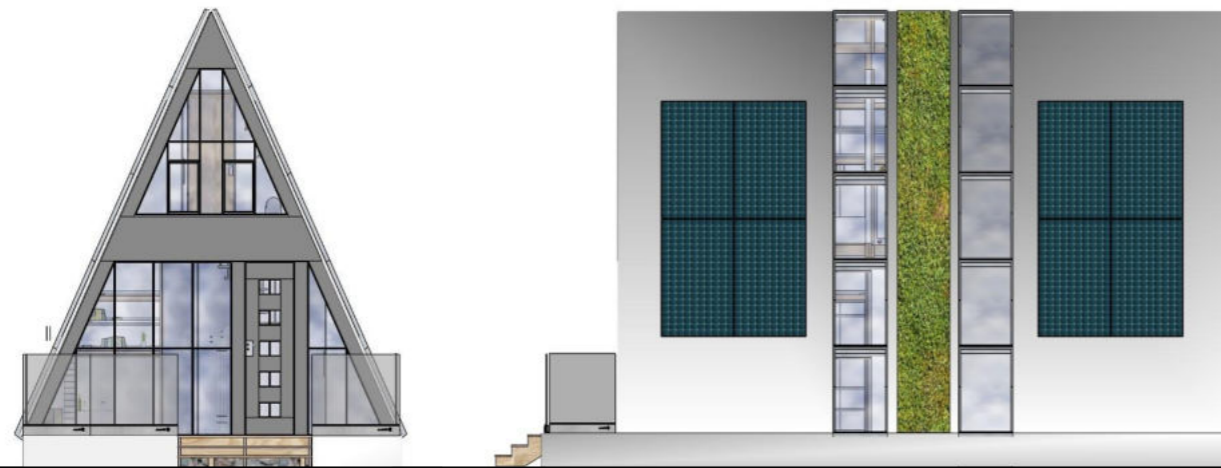


Розріз Житлового комплексу

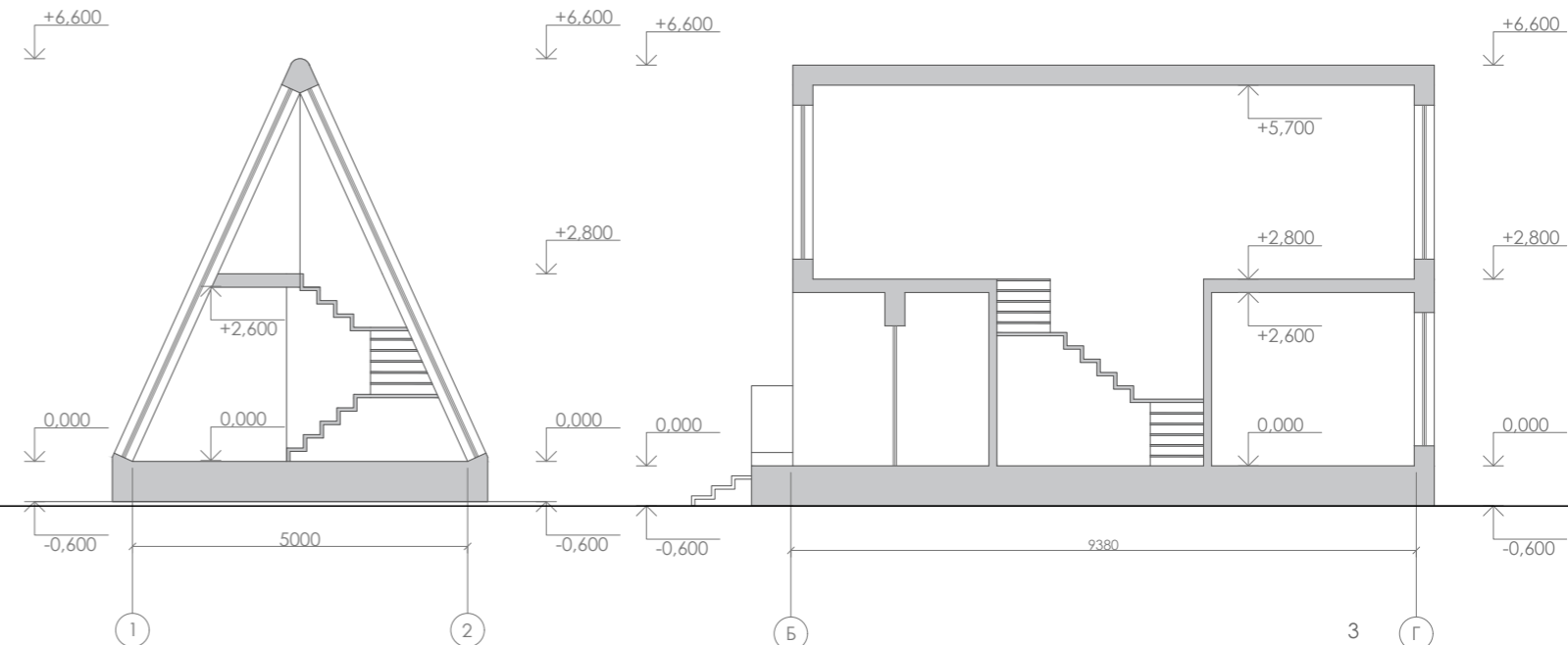
Житловий комплекс. Перспективне зображення.



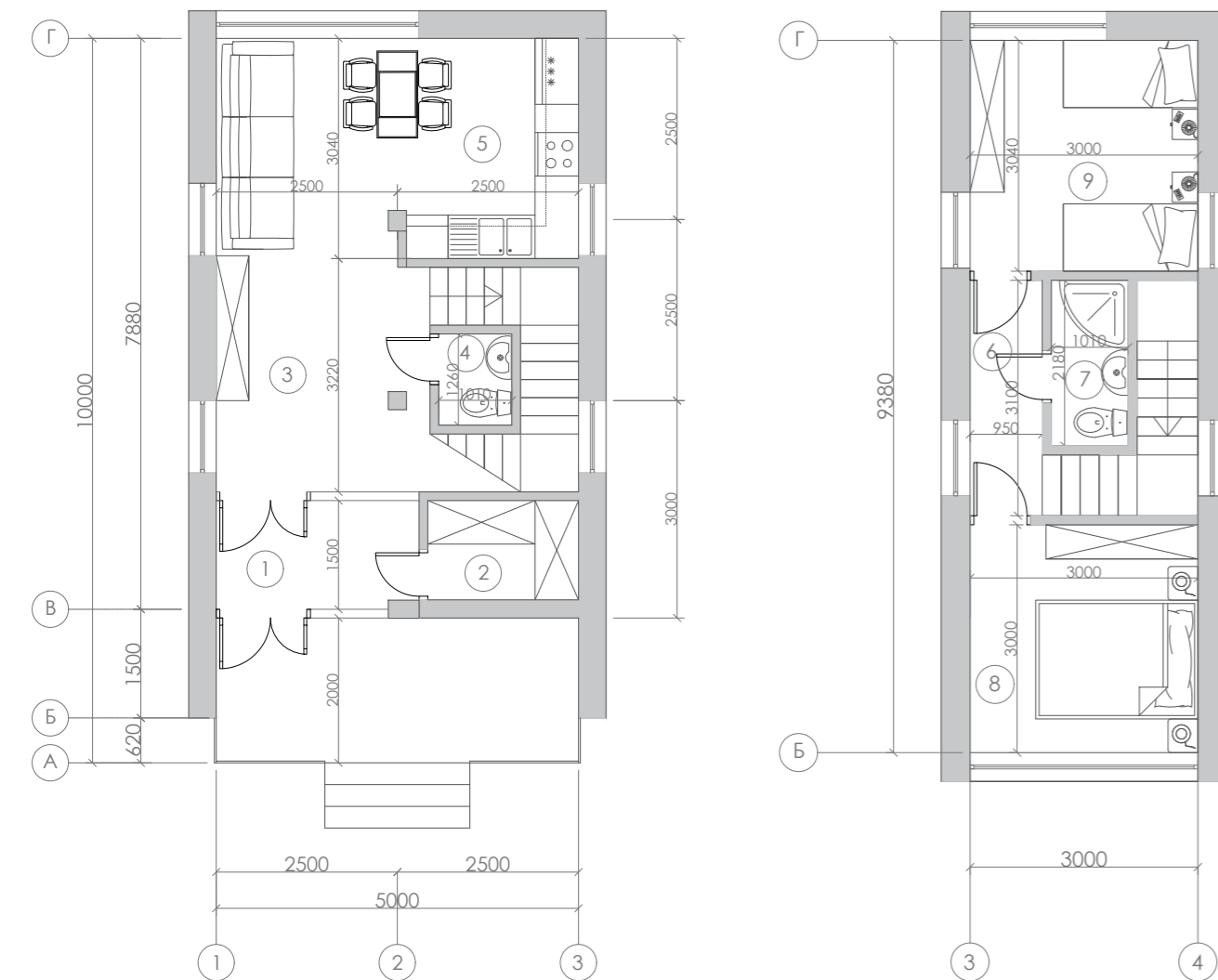
Таун-Хаус.



Фасад Таун-хаус



Розріз Таун-хаус

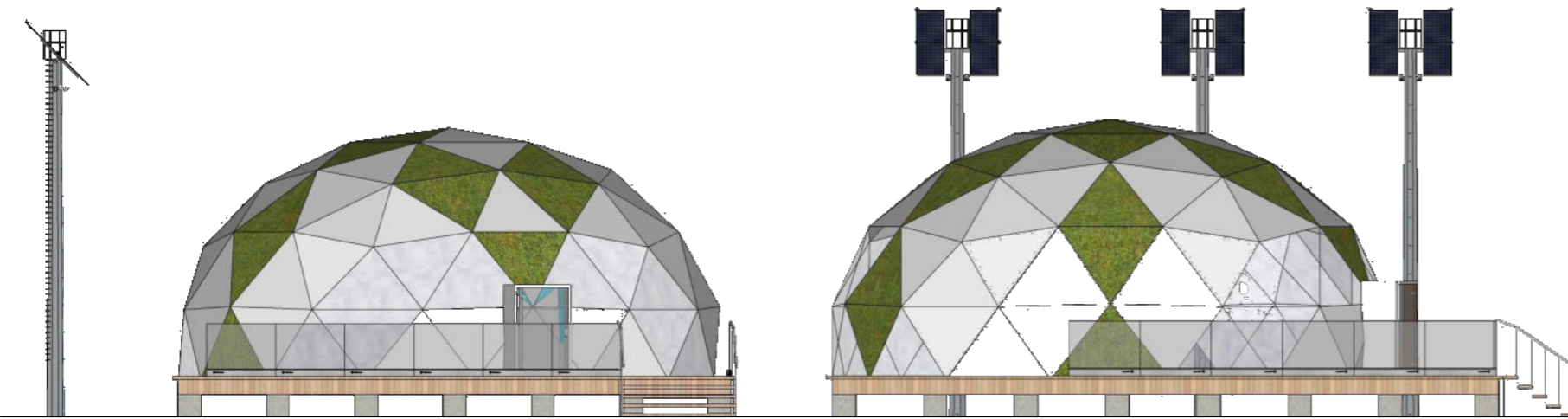


Експлікація до 1-го поверха Таун-хаус:		Експлікація до 2-го поверха Таун-хаус:	
1	Тамбур	6	Хол
2	Клодова	7	Санвузол
3	Хол	8	Спальня №1
4	Санвузол	9	Спальня №2
5	Зал/кухня		

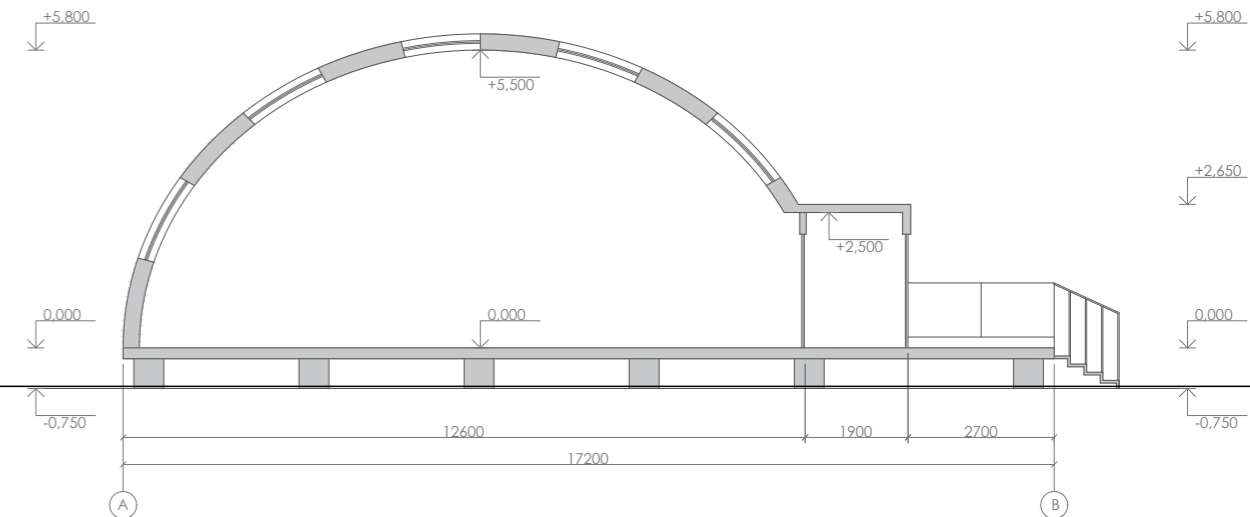


Перспективні зображення Таун-хауса

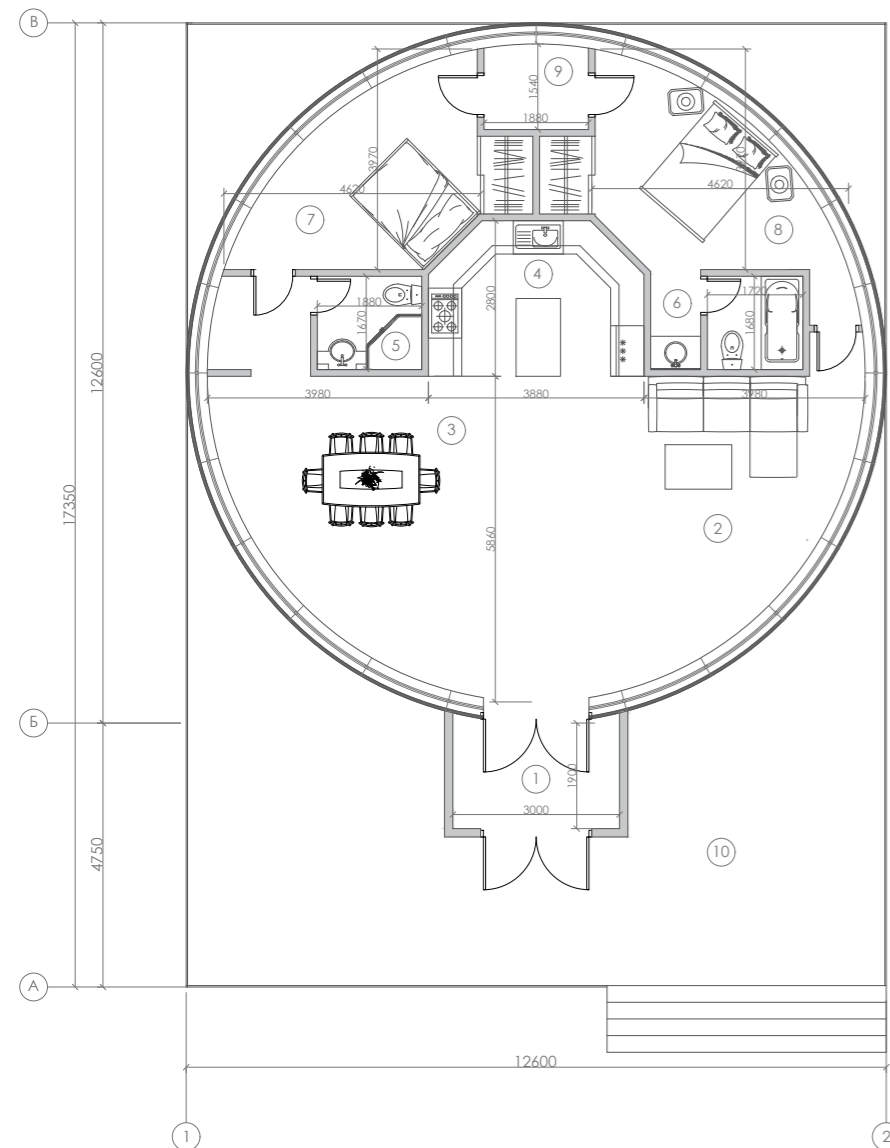
Приватний будинок.



Фасад Приватного будинка



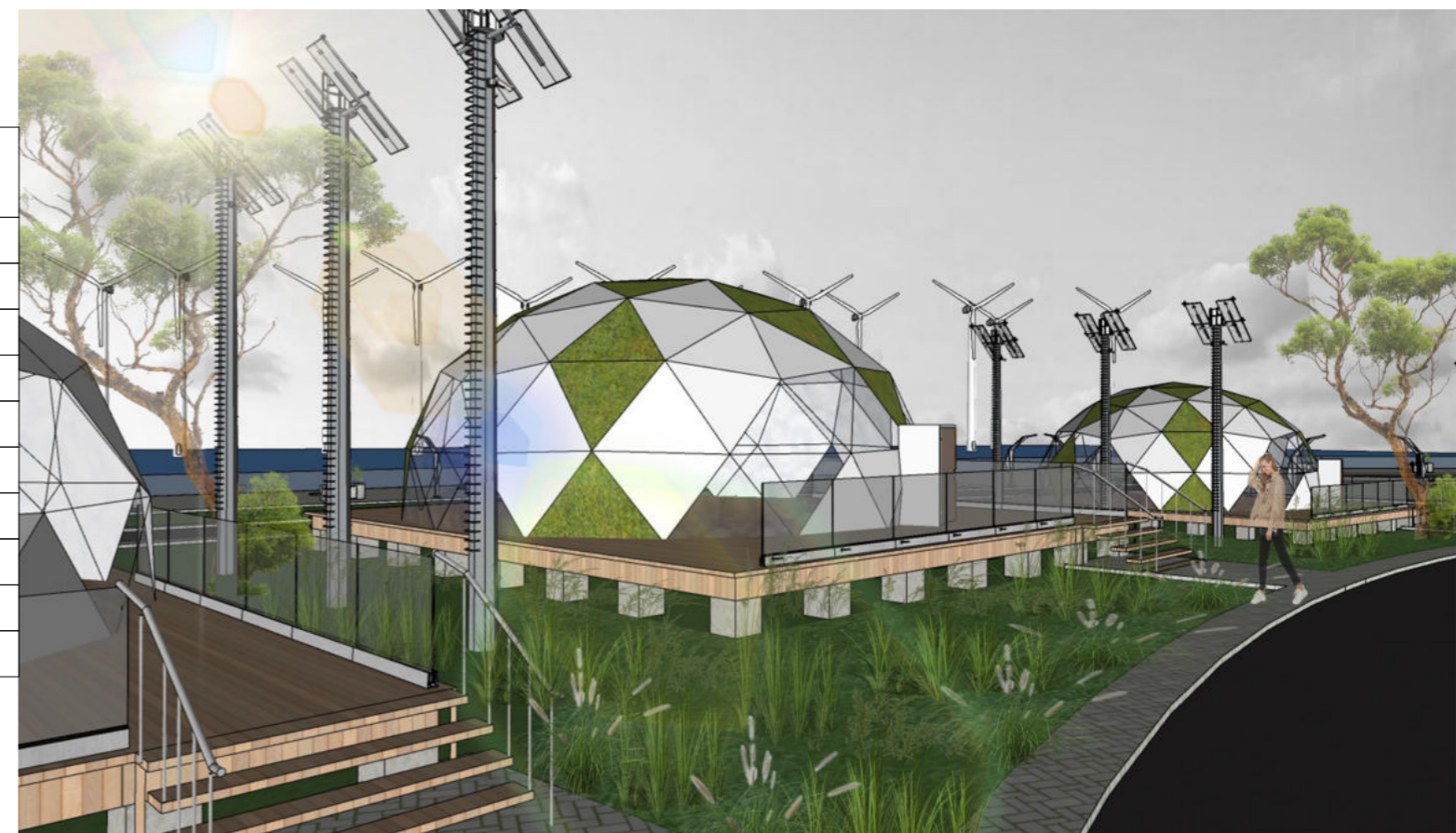
Розріз Приватного будинка



План Приватного будинка

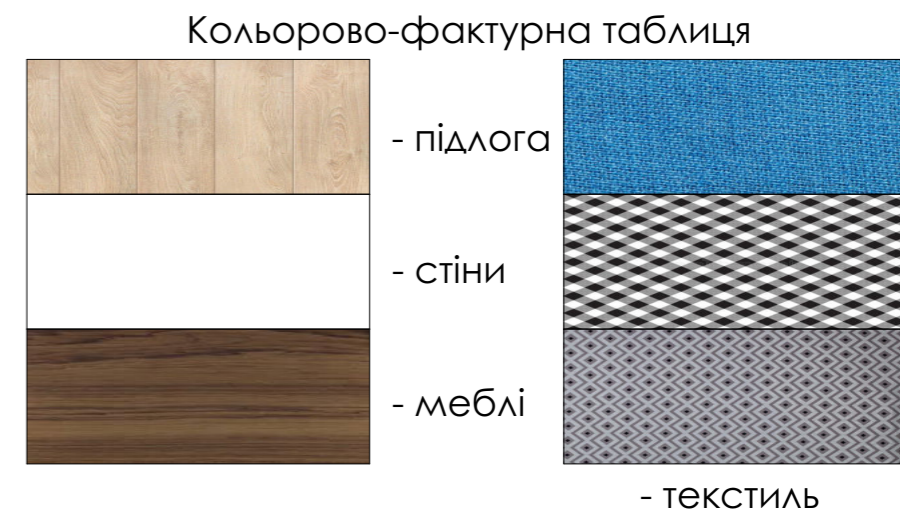
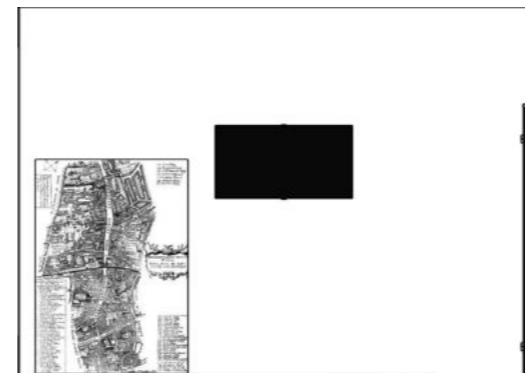
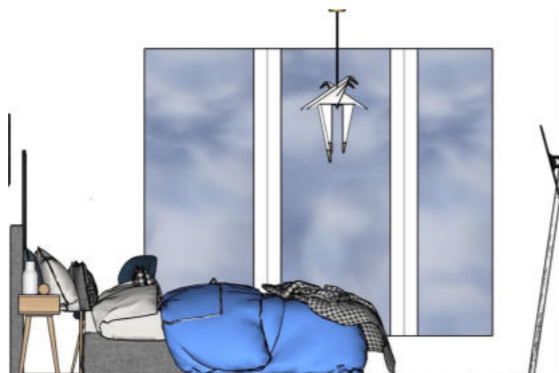
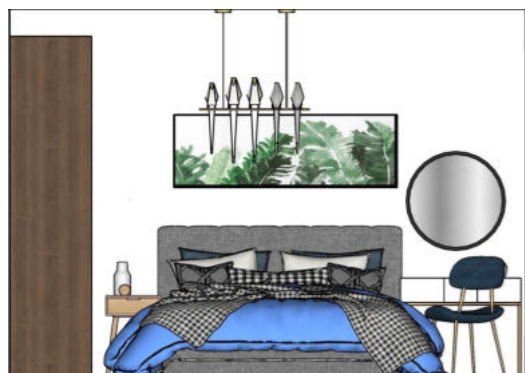
Експлікація до 1-го поверху
Приватний будинок:

1	Тамбур
2	Хол
3	Вітальня
4	Кухня
5	Санвузол
6	Санвузол
7	Спальня №1
8	Спальня №2
9	Балкон
10	Тераса

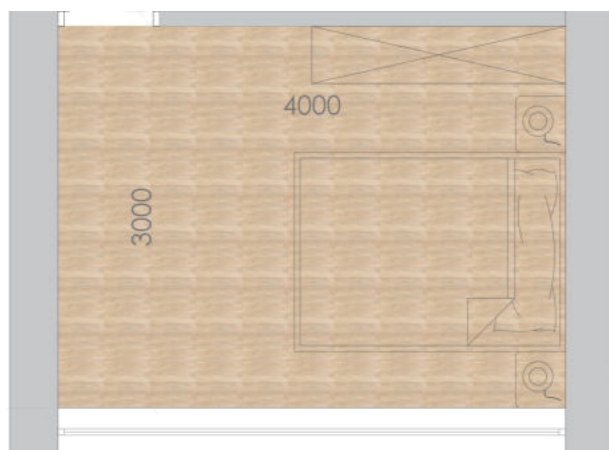


Перспективні зображення Приватного будинка

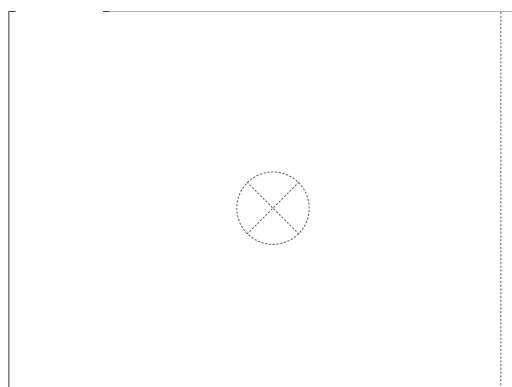
Інтер'єр. Кімнати квартири в Житловому комплексі



Розгортки кімнати квартири в Житловому комплексі



План підлоги

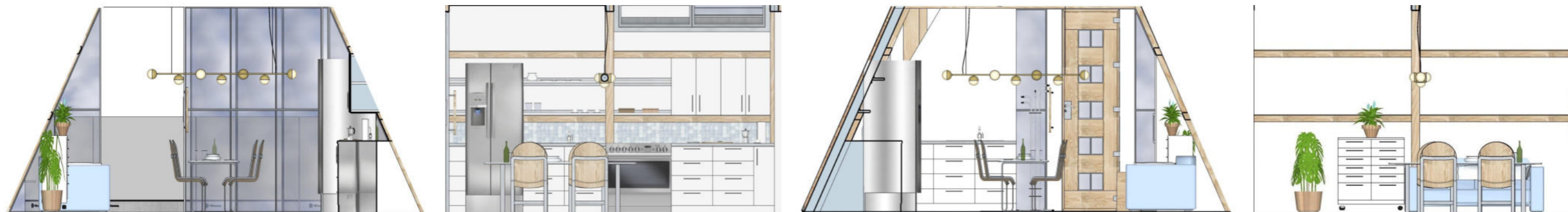


План стелі

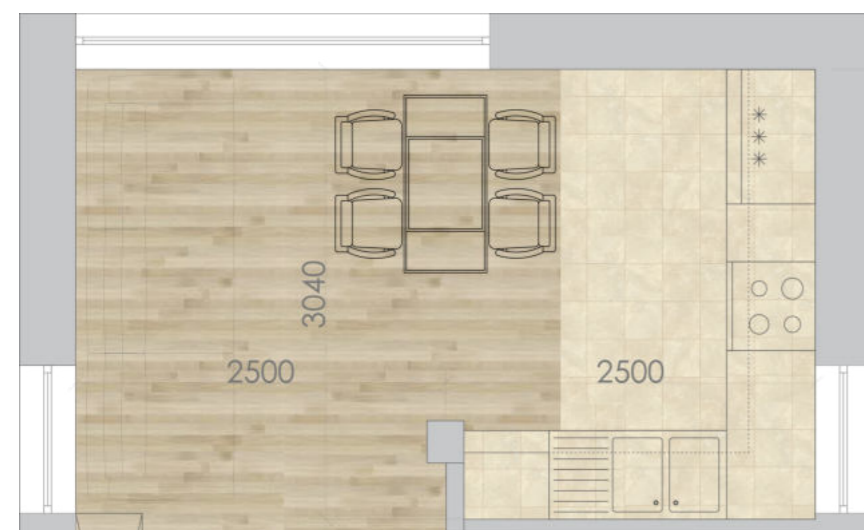


Перспективне зображення кімнати квартири в Житловому комплексі

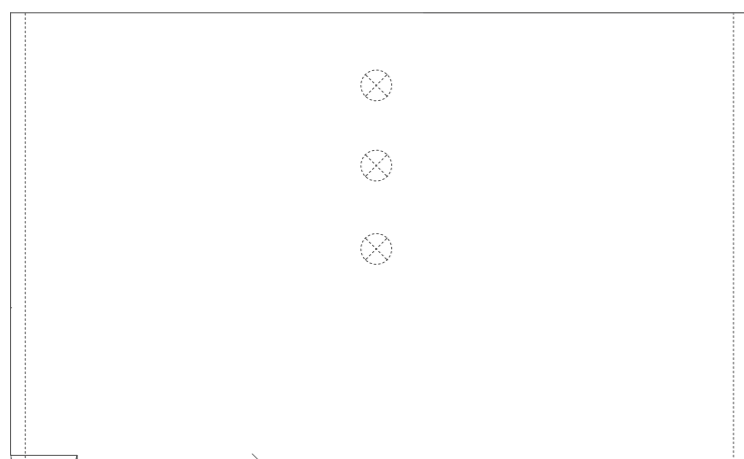
Інтер'єр. Кімнати у Таун-Хаусі.



Розгортки кімнати у Таун-хаусі



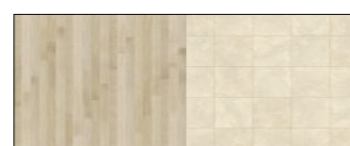
План підлоги



План стелі



Перспективне зображення кімнати у Таун-хаусі



- підлога



- стіни



- текстиль

Кольорово-фактурна таблиця

Інтер'єр. Кімнати в Приватному будинку.

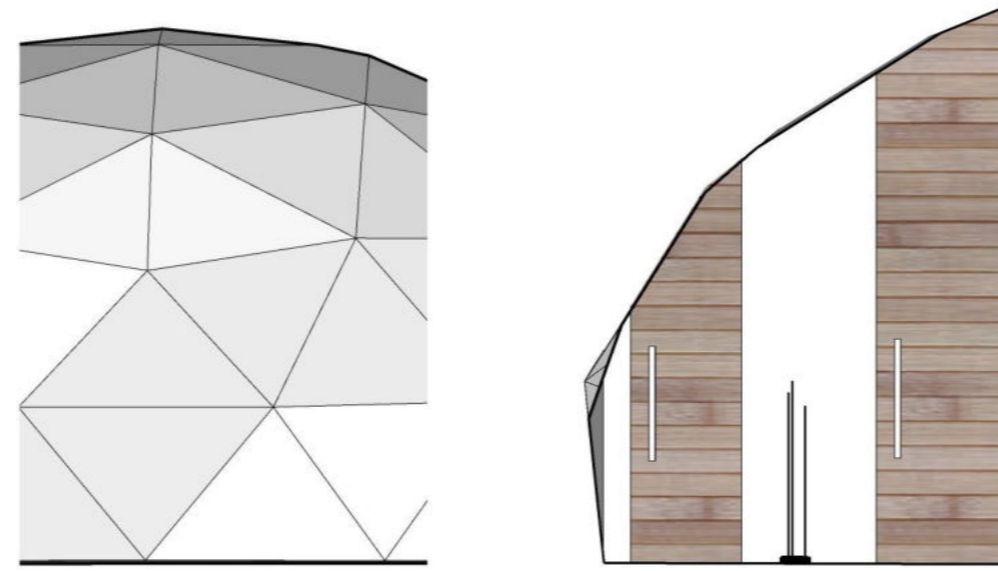
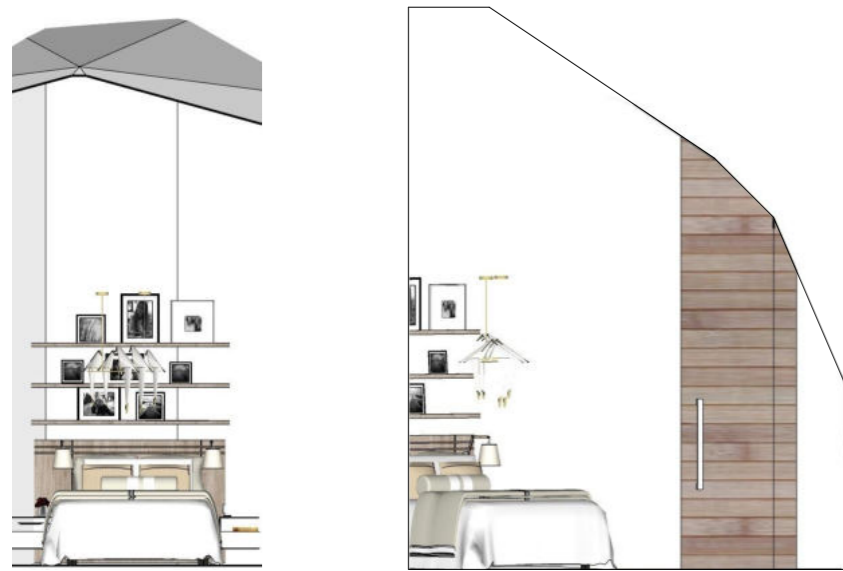
Кольорово-фактурна таблиця



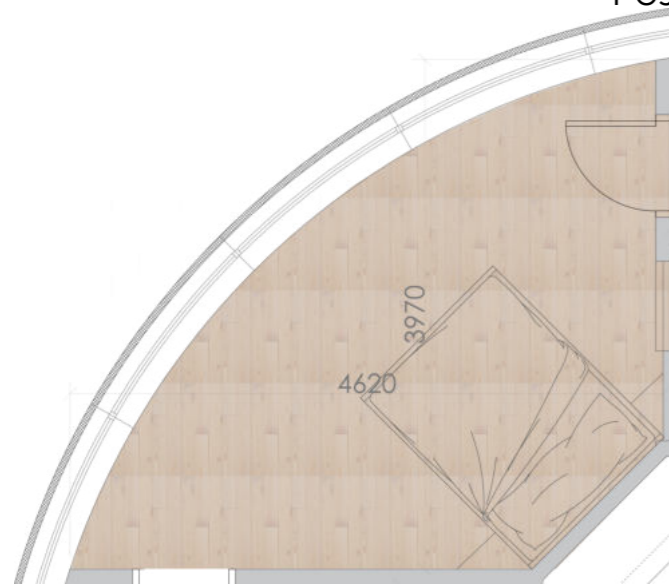
- підлога
- стіни
- меблі



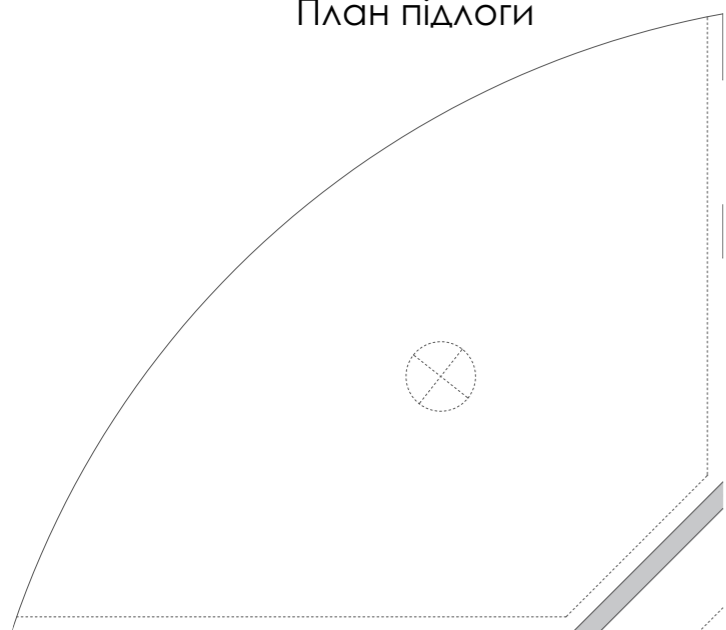
- текстиль



Розгортки кімнати в Приватному будинку



План підлоги

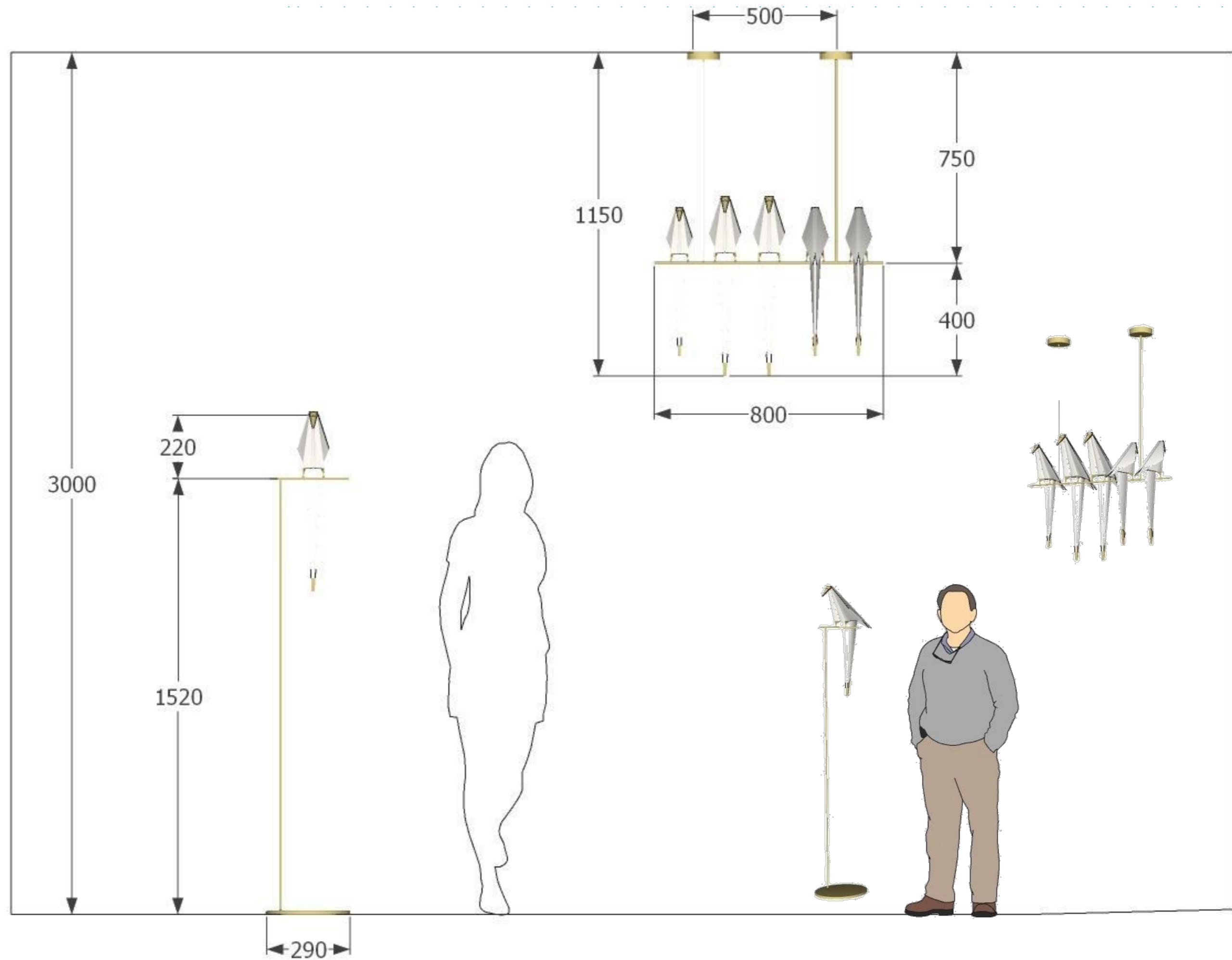


План стелі



Перспективне зображення кімнати у Приватному будинку

Інтер'єр. Елемент дизайнерського обладнання.



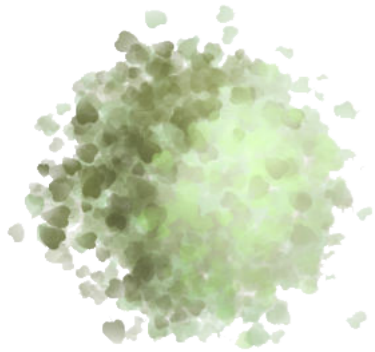
Прийоми вирішення інтер'єру та благоустрою території

Благоустрій.

Специфікація зелених насаджень і елементів благоустрою:



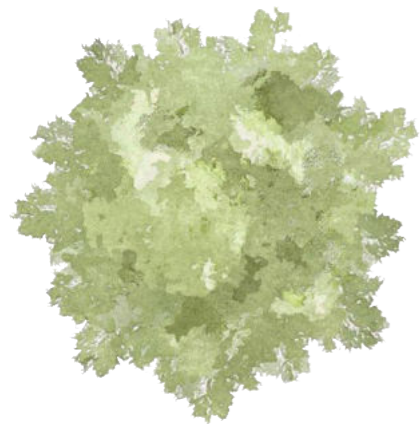
- покриття території газоном;



- декоративні плодові дерева;



- трава Конаречник;



- хвойні дерева та кущі;



- трава Кондатерія;



- штучний водойм;

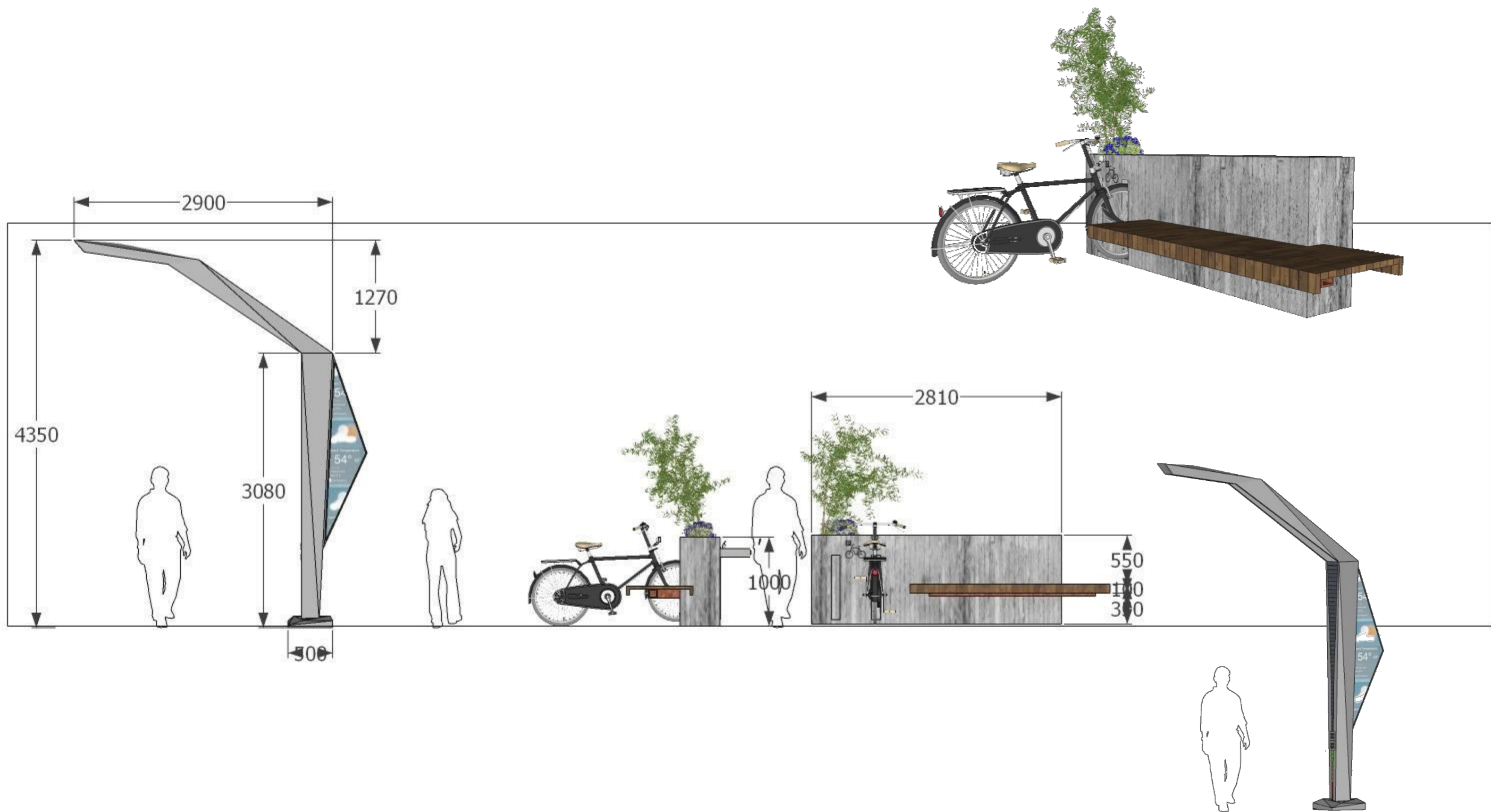


- хвойний Бонсай дерево.



Частина генерального плану яка розробляється

Благоустрій. Елемент малих архітектурних форм



Перспективні зображення.



Перспективні зображення.

