

**МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА СТРАТЕГІЧНИХ КОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**



**ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ
Кафедра архітектурного проектування**

Студент II курсу,
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Нестеренко В'ячеслав Андрійович

**«АРХІТЕКТУРА ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ДЛЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ З
ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРОЄКТУВАННЯ ТА БУДІВНИЦТВА»**

Кваліфікаційне наукове дослідження
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Спеціальності 191 – Архітектура та містобудування
ОНП «Архітектура будівель і споруд»

Науковий керівник
Давидов Анатолій Миколайович
Кандидат архітектури, доцент

Тема:	АРХІТЕКТУРА ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ДЛЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ ПРОЄКТУВАННЯ ТА БУДІВНИЦТВА
Мета:	Визначення архітектурно-планувальних, просторових особливостей житлової архітектури, що створена інноваційними методами проєктування та будівництва.
Предмет дослідження	Архітектурно-планувальні, просторові особливості житлової архітектури, що створені інноваційними методами проєктування та будівництва.
Об'єкт дослідження	Житлові будинки.
Завдання дослідження	Відповідно до поставленої мети, у дослідженні визначено такі основні завдання: - проаналізувати соціальну значущість житлового будівництва для ветеранів війни; - проаналізувати існуючі дослідження інноваційних методів проєктування та будівництва житлових будинків. - дослідити досвід проєктування соціального житла; - визначити фактори формування соціальних будинків засобами параметричного методу проєктування; - визначити принципи створення алгоритму; - розробити концепцію проєктного рішення із застосуванням нових методів проєктування та будівництва.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Соціальна значущість житлового будівництва для ветеранів війни

1.1 Роль житлового будівництва у соціальній адаптації ветеранів

1.2 Аналіз існуючих досліджень інноваційних методів проєктування житлових будинків для ветеранів

1.3 Досвід проєктування соціального житла

Висновки

РОЗДІЛ 2. Чинники й нові методи проєктування та будівництва соціального житла

2.1 Методи формування архітектури соціальних будинків засобами параметричного методу проєктування

2.2 Принципи створення алгоритму

2.3 Засади формування архітектурно-просторової організації об'єктів новими методами проєктування та будівництва

Висновки

РОЗДІЛ 3. Концепція проєкту житлової забудови для ветеранів у м. Буча з використанням інноваційних методів проєктування та будівництва

3.1 Формування розпланувальної організації кварталу соціального житла в у м. Буча

3.2 Прийоми алгоритмізації для проєктуванні житлової забудови

3.3 Використання нових інженерних систем, будівельних матеріалів та конструкцій для будівництва житлових будинків

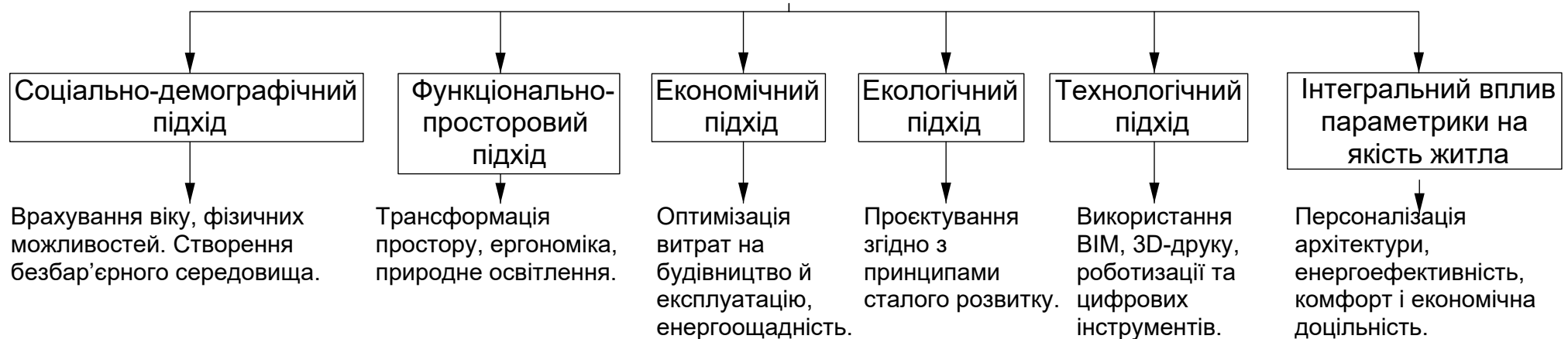
Висновки

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

РОЗДІЛ 1

Соціальна значущість житлового будівництва для ветеранів війни

1.1 Роль житлового будівництва у соціальній адаптації ветеранів



Житло для ветеранів — не просто функція, а форма соціального відновлення. Архітектура, яка враховує фізичні та ментальні потреби, сприяє створенню гідного, підтримуючого та інклюзивного середовища. Це — інвестиція в здорове, справедливе та стійке суспільство.

1.2 Аналіз існуючих досліджень інноваційних методів проєктування житлових будинків для ветеранів

№	Тема	Автори	Опис
1.	Оптимізація розробки студентських архітектурних проєктів за допомогою Rhin.Inside®.Revit	Комаров К., Казарян Б.	Аналіз ефективності поєднання параметричного та BIM-проєктування в освіті; оптимізація часу і покращення якості графічної презентації.
2.	Переваги та перспективи використання Rhin.Inside	Нестеренко В., Давидов А.	Переваги синтезу параметричного проєктування та BIM для сталої, адаптивної архітектури.
3.	Параметричний метод нормування та підготовка архітекторів	Омельяненко М. В., Омельяненко М. В.	Роль параметрики в освіті архітекторів; критичне осмислення норм і розвиток гнучких проєктних рішень.
4.	Доповідь на конференції «POLIT. Challenges of science today»	Товкун, А.	Можливості параметричного моделювання у складній геометрії та екологічному проєктуванні.

1.2 Аналіз існуючих досліджень інноваційних методів проєктування житлових будинків для ветеранів

№	Тема	Автори	Опис
5.	Параметричне моделювання для сучасної архітектури.	Stavric M., Marina O.	Розкрито історію і сучасне застосування параметричного проєктування в архітектурі.
6.	Модульне житло та універсальний дизайн	Аранчій Д.	Модульність, універсальний дизайн, інклюзивне середовище для осіб з інвалідністю.
7.	Алехандро Аравена: форми майбутнього	Moore R.	Концепція інкрементального житла — можливість поступового розширення будинків мешканцями.
8.	Публічне адміністрування будівництва в Україні	О.С. Лавренікова	Розглянуто державну політику щодо соціального житла, зокрема для ветеранів; необхідність програм і нових методів будівництва.
9.	Ретроспектива застосування комп'ютерних засобів в архітектурному проєктуванні	Брілло І.	Етапи розвитку цифрових інструментів у проєктуванні; параметричне моделювання як ефективний інструмент адаптивної архітектури.

1.3 Досвід проєктування соціального житла

Міжнародна практика архітектурних рішень, орієнтованих на потреби ветеранів війни, демонструючи різноманітність підходів та інструментів, що активно впроваджуються у США, Великій Британії, Німеччині, Нідерландах та поступово — в Україні.

◇ США: приклад «Veterans Village» у Неваді показує ефективність модульного будівництва — технології, що дозволяє зводити адаптивні, швидкокомтовані та економічні житлові комплекси. В основі проєктів лежить орієнтація на фізичну доступність та соціальну інтеграцію, зокрема для ветеранів з інвалідністю.



1.3 Досвід проєктування соціального житла

◇ Німеччина та Нідерланди: у фокусі — CLT-панелі, модульні дерев'яні конструкції та інкрементальна архітектура, що забезпечує адаптивність житла. Це дозволяє ветеранам та їхнім сім'ям поступово розширювати простір, реагуючи на зміну життєвих обставин.



THE BUILDING BLOCKS
The panels, made of three or five layers, are up to 6 inches thick and 30 feet long. But thicker and bigger panels can be made.

Cross section of a cross-laminated timber panel

LAYERS OF WOOD BOARDS GLUED TOGETHER

CHARRED LAYER

HEATED WOOD

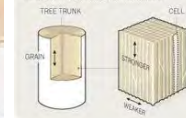
STRUCTURALLY SOUND CORE

IN CASE OF FIRE

When massive solid-wood panels burn, their surface becomes charred. Charring can slow the fire and protect the inner core from heating, keeping it structurally sound. Panels with more layers of wood last longer in a fire. Typically walls and ceilings are covered with plasterboard to further reduce risk of the fire.

STRUCTURE OF WOOD

Long tubular cells of the tree trunk make wood strongest and most stable in the direction of the grain, and weaker and more prone to expansion and shrinkage due to moisture in the cross-grain direction.

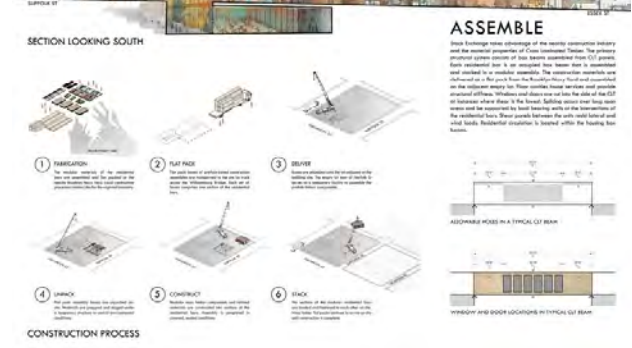
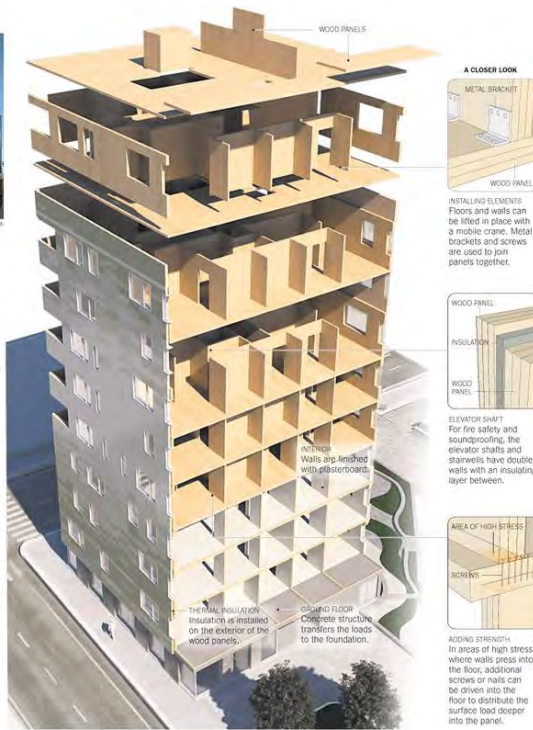
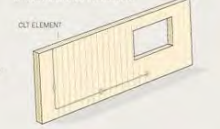


MAKING THE PANELS

Layers of spruce boards are glued together. To provide maximum strength and stability, each layer's grain is laid perpendicular to the previous ones.



Computer-controlled machinery in the factory trims the panels to exact dimensions, and cuts openings for windows and other installations.



1.3 Досвід проєктування соціального житла

◇ Україна: наразі реалізуються лише окремі ініціативи, зокрема модульне житло для переселенців, що має потенціал адаптації під потреби ветеранів. Відсутність цільових проєктів свідчить про потребу в системному підході, впровадженні національних програм та залученні інноваційних методів.

Один з прикладів це «Житловий комплекс на вул. Миколайчука», реалізованого архітектурним бюро Drozdov&Partners у місті Львові

Проєкт на вул. Миколайчука — це комплекс доступного житла, призначений для соціально вразливих категорій населення, включаючи ветеранів війни, переселенців та малозабезпечених громадян. Ініціатива має на меті створення комфортного середовища для проживання, що поєднує сучасні архітектурні підходи з високими стандартами інклюзивності та екологічності.



1.3 Досвід проєктування соціального житла

RE:Ukraine Housing від архітектурної студії Balbek Bureau є зразком інноваційного гуманітарного підходу в архітектурі, який поєднує швидкість реалізації, модульність, гнучкість планування та гідність проживання. Він має великий потенціал для масштабування та адаптації — зокрема й для створення житла для ветеранів війни після завершення конфлікту.



1.3 Досвід проєктування соціального житла (реалізовані)

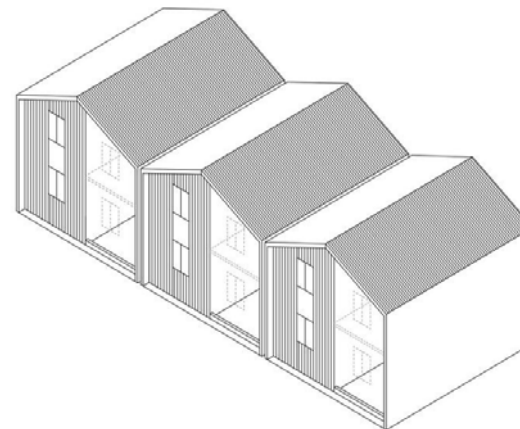
Viviendas Villa Verde (Алехандро Аравена, Чилі)

Формат: інкрементальне соціальне житло

Суть: мешканцям надається базова частина будинку (57 м²) із потенціалом самостійного добудування до 85 м².

Особливості: двоповерхові секційні будинки з готовою інфраструктурою та навчальними програмами для розширення.

Значення: приклад гнучкого, доступного житла, яке стимулює розвиток спільнот та самоорганізацію.



1.3 Досвід проєктування соціального житла (реалізовані)

Zwicky-Süd (Швейцарія, Дюбендорф)

Формат: соціальне житло в зоні ревіталізації

Суть: переосмислення промислової території для створення міського житлового середовища.

Особливості: формування компактного, багатофункціонального району з соціальним житлом.

Значення: приклад міського інфіл-розвитку та інтеграції соціального житла в міське середовище.



ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

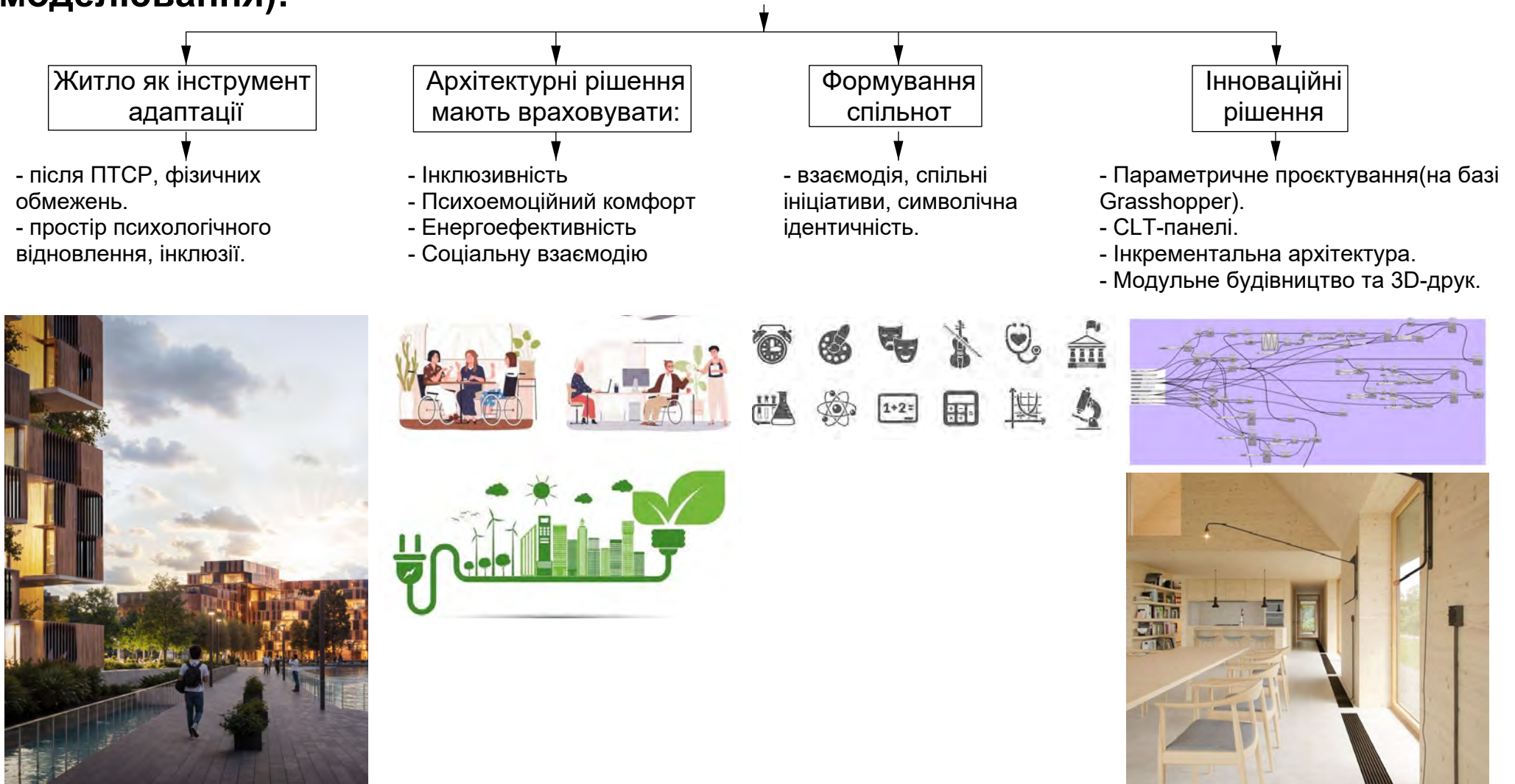
Житлове будівництво для ветеранів війни є надзвичайно важливим соціальним завданням, яке має вплив не лише на конкретну категорію населення, але й на суспільство загалом. Інвестування в житло для ветеранів — це не лише акт вдячності за їхній внесок у безпеку держави, але й крок до створення більш справедливого та комфортного соціального середовища. Вирішення цієї проблеми потребує комплексного підходу, що включає державну підтримку, інноваційні технології та увагу до потреб кожного ветерана.

Попри значний обсяг наукових досліджень на вітчизняному та світовому просторі у цій сфері, питання комплексного використання параметричних методів проектування, інноваційних методів будівництва соціального житла ще не отримало достатньої уваги. Це зумовлює необхідність подальших досліджень у даній галузі. Подальші дослідження у цій сфері мають бути спрямовані на розробку конкретних проектних рішень та їхню практичну реалізацію з урахуванням сучасних технологій та матеріалів.

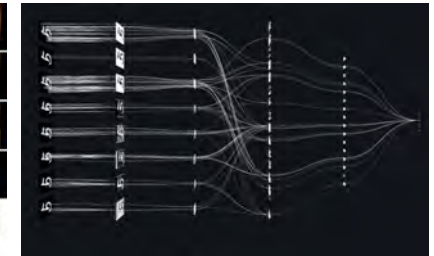
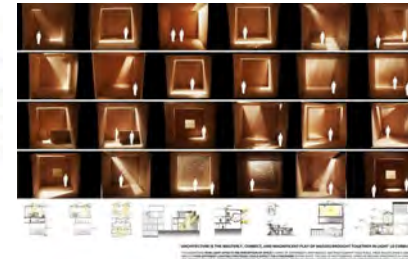
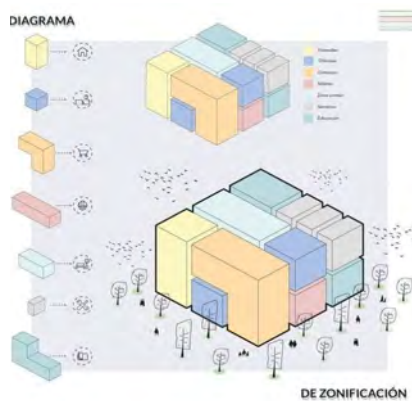
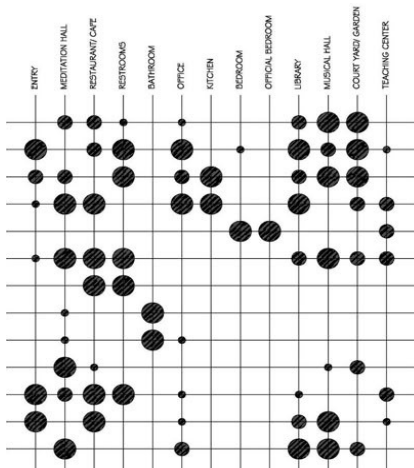
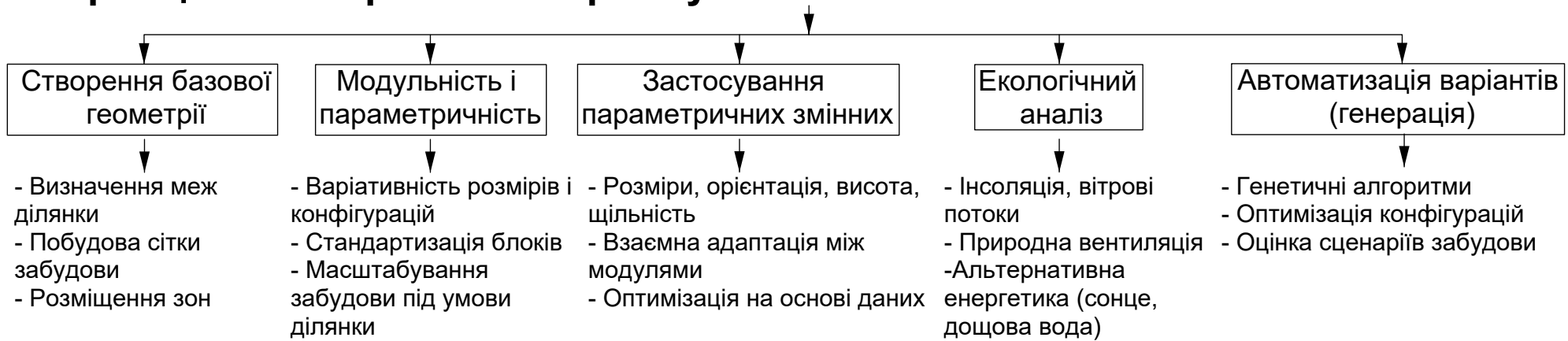
РОЗДІЛ 2

Чинники й нові методи проєктування та будівництва соціального житла

2.1 Методи формування соціального житла (через параметричне моделювання):

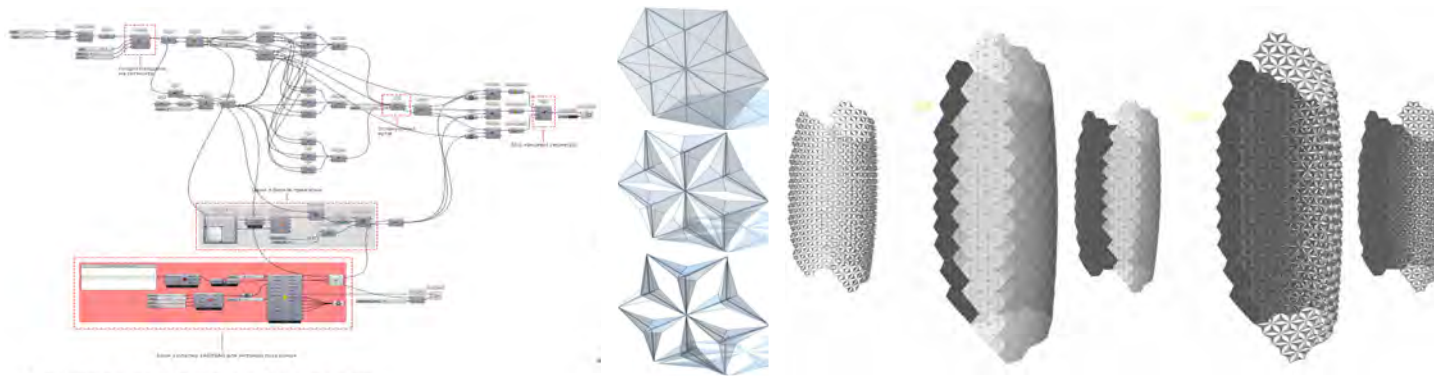


2.2 Принципи створення алгоритму



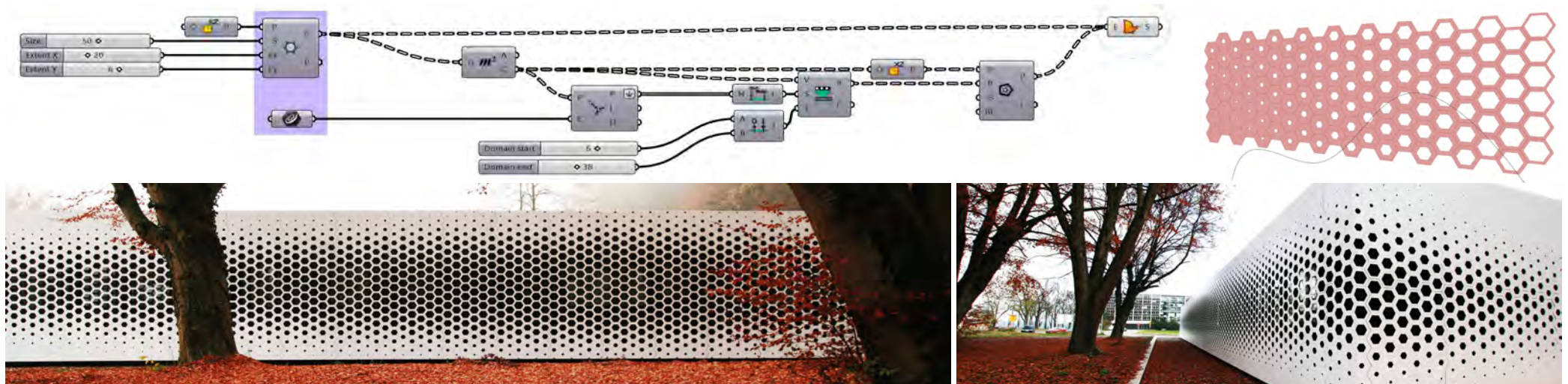
2.3 Засади формування архітектурно-просторової організації об'єктів новими методами проєктування та будівництва

Al Bahr Towers (Aedas) — фасад з рухомими модулями реагує на сонце.



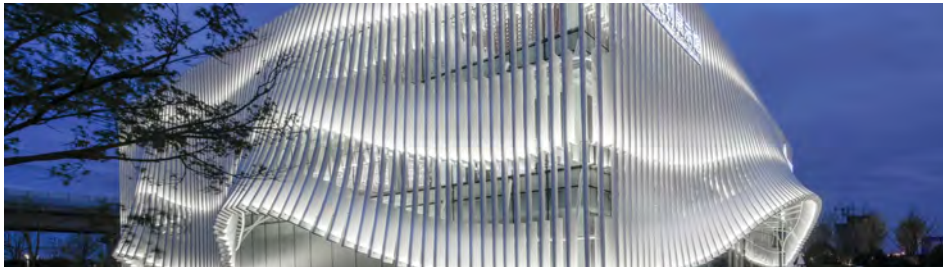
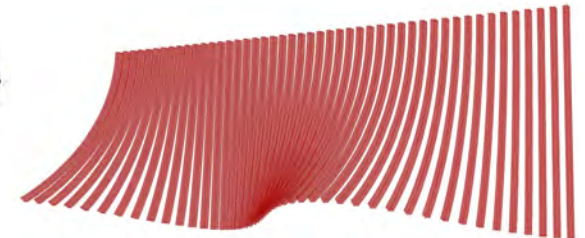
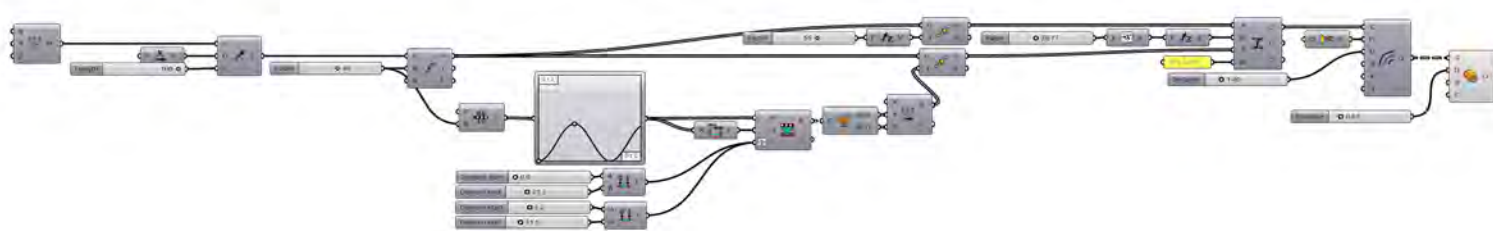
2.3 Засади формування архітектурно-просторової організації об'єктів новими методами проєктування та будівництва

Formstelle Pavilion (Німеччина) — динамічні перфорації фасаду



2.3 Засади формування архітектурно-просторової організації об'єктів новими методами проєктування та будівництва

Xiangcheng Exhibition Hall (Китай) — пластичний хвилястий фасад із вертикальних елементів.



ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

Застосування параметричного алгоритму в Grasshopper для соціального житла забезпечує гнучкість, адаптивність та ефективність проєктування. Використання цього підходу дозволяє врахувати всі важливі фактори – від екологічних до соціально-економічних, що робить його ідеальним рішенням для створення житлових комплексів для ветеранів війни. Важливо розуміти, що збільшення кількості параметрів і змінних ускладнює алгоритм, тому підбір відповідних характеристик має бути зваженим. Це особливо стосується другорядних параметрів, тоді як основні вимоги та базові змінні, хоч і потребують часу для інтеграції, мають визначальний вплив на просторову конфігурацію та загальний вигляд об'єкта.

РОЗДІЛ 3

**Концепція проєкту житлової забудови для ветеранів у м. Буча
з використанням інноваційних методів проєктування та
будівництва.**

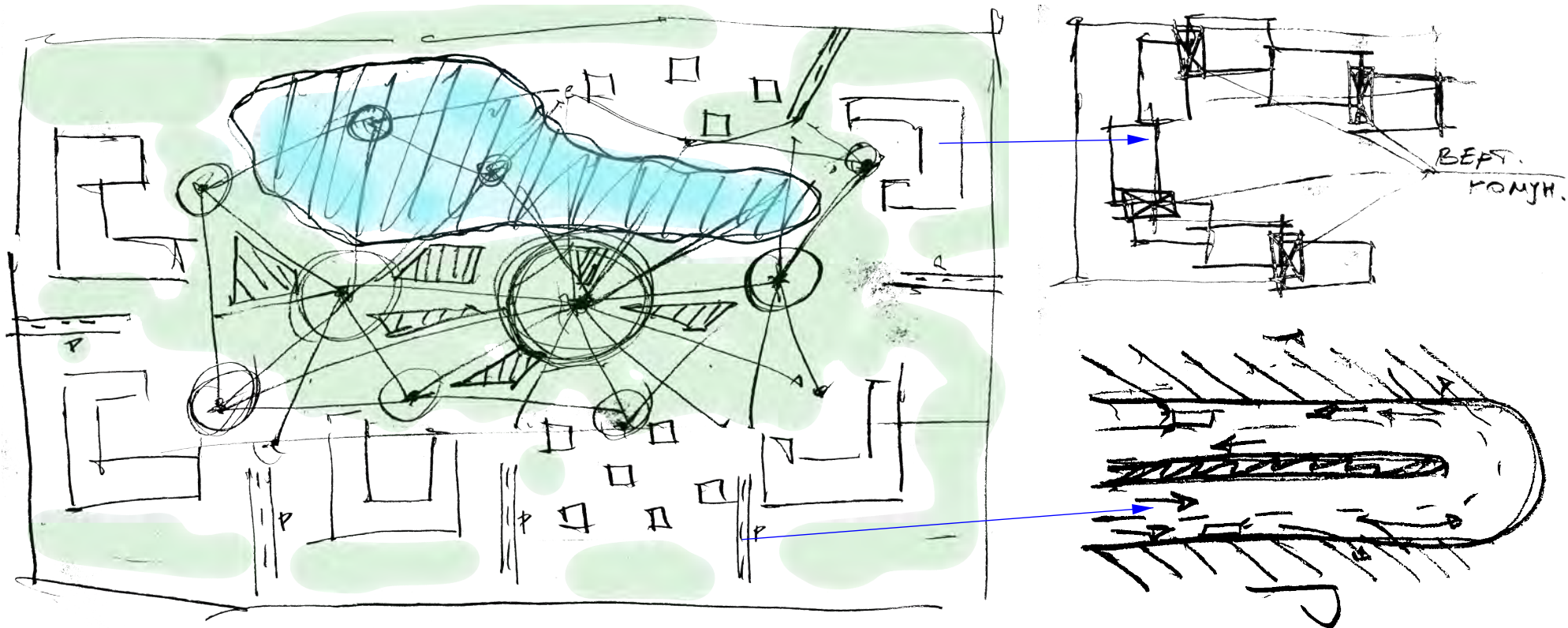
3.1 Формування розпланувальної організації кварталу соціального житла в у м. Буча

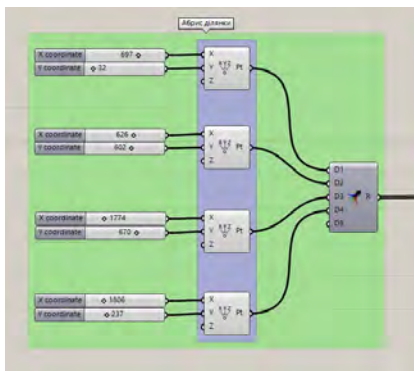
Ділянку для проектування була обрана у міст Буча. Буча – місто в Україні, розташоване в Київській області, за 29 км (автомобільним шляхом) на північний захід від Києва. Буча є адміністративним центром Бучанського району та належить до Київської агломерації.



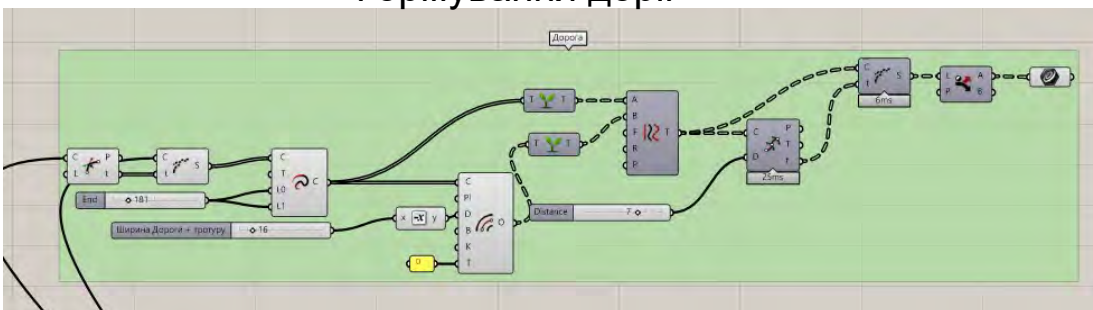
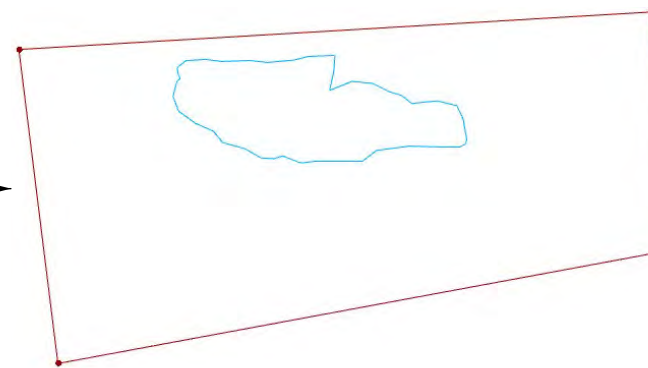
Ділянка для проектування розташована на південному заході міста на березі озера “За склозаводом”. Дана територія не має культурної та природно-охоронної цінності, було вирішено сформувати на даній ділянці житлову забудову для ветеранів. Кордон ділянки був сформований по берегу озера та далі по периметру має прямокутну форму, для кращого майбутнього планування. Загальна площа ділянки становитиме приблизно 57.3 га.

Скетч формування генерального плану

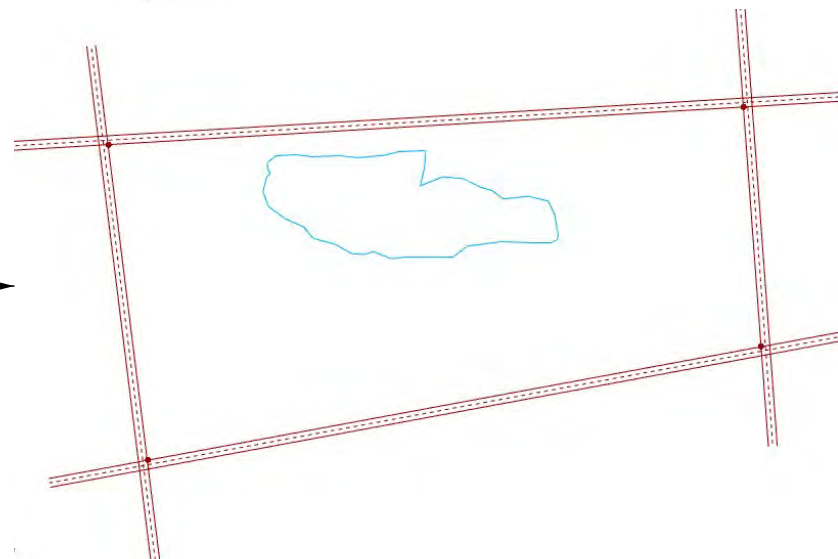




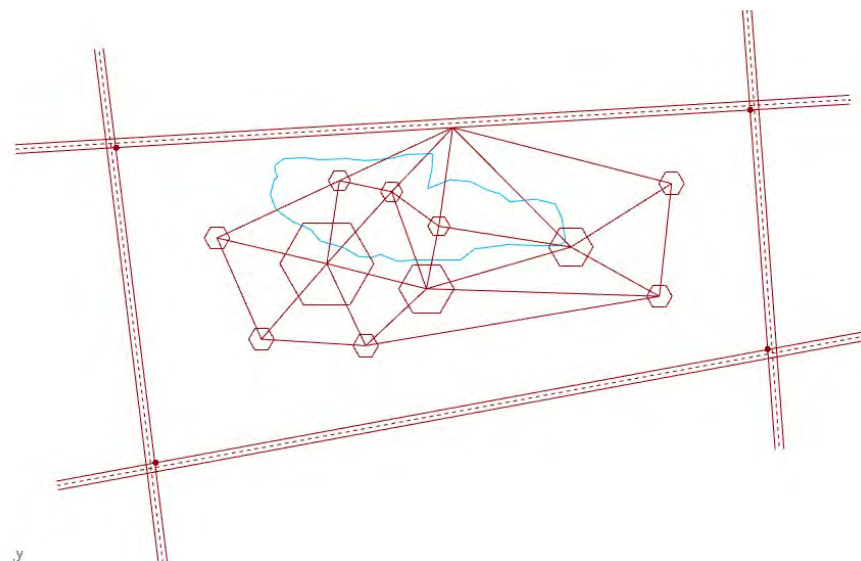
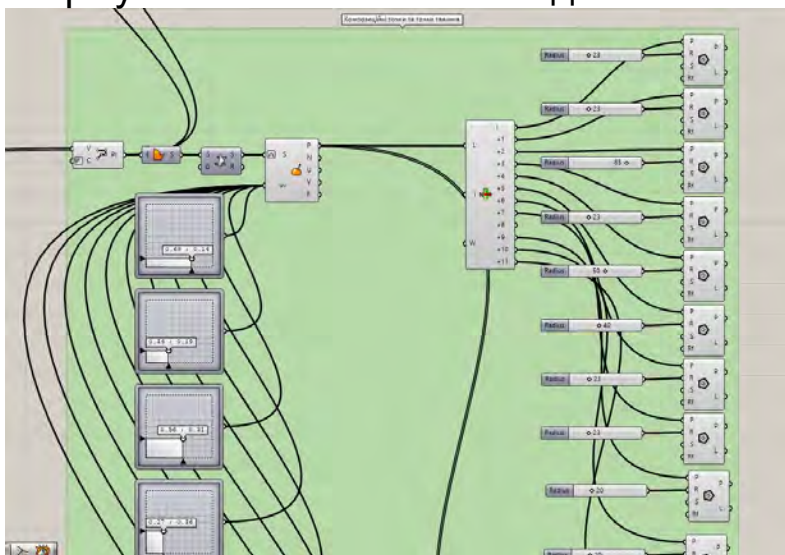
Формування абрису ділянки

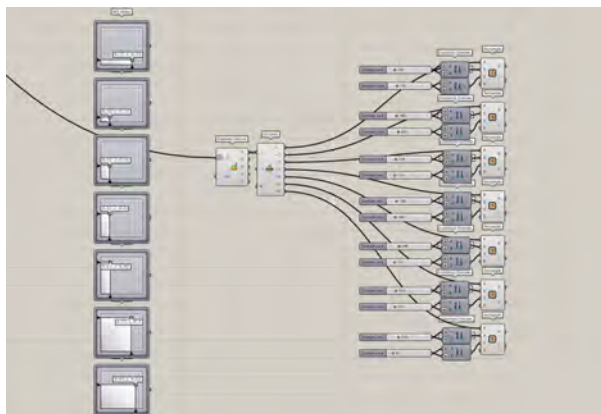


Формування доріг

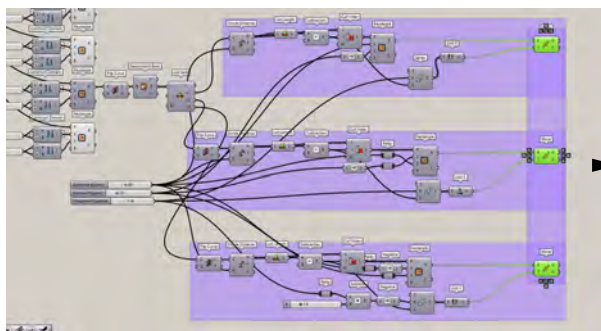
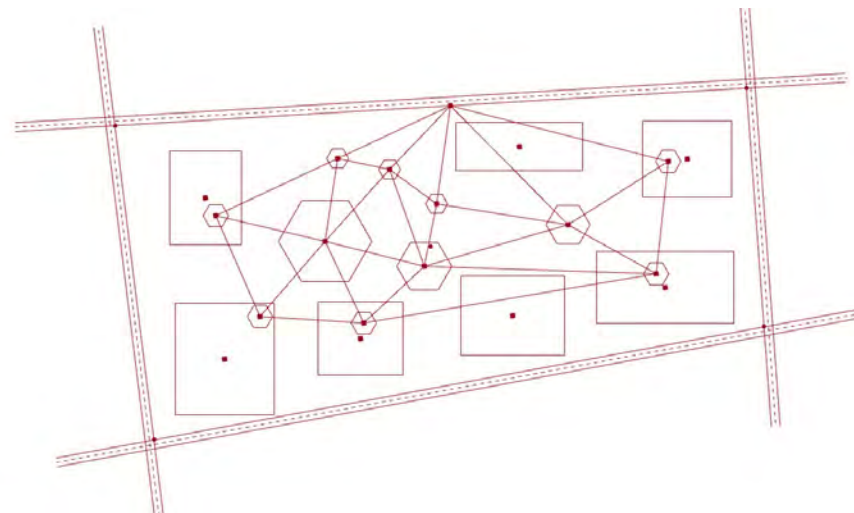


Формування основних пішохідних шляхів

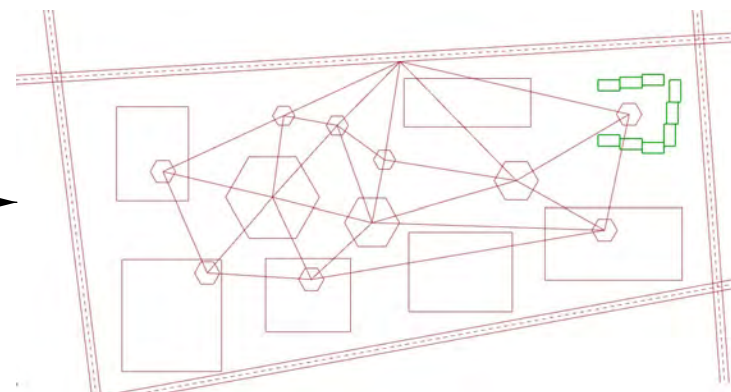
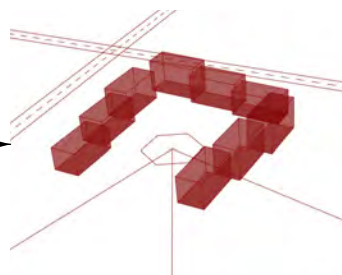
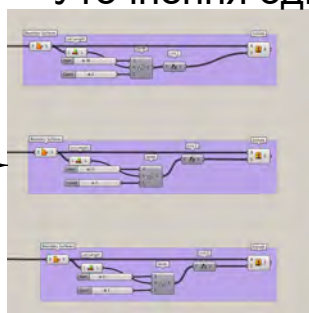




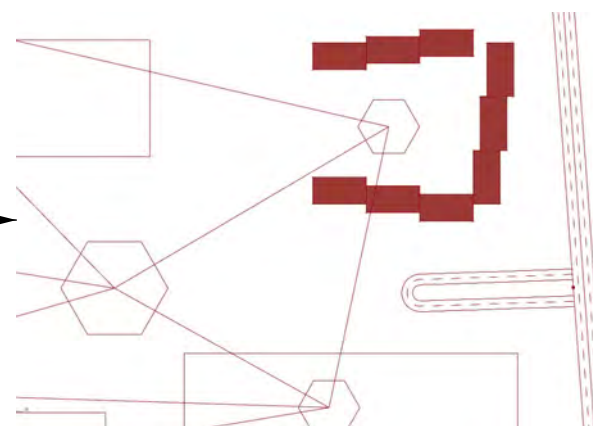
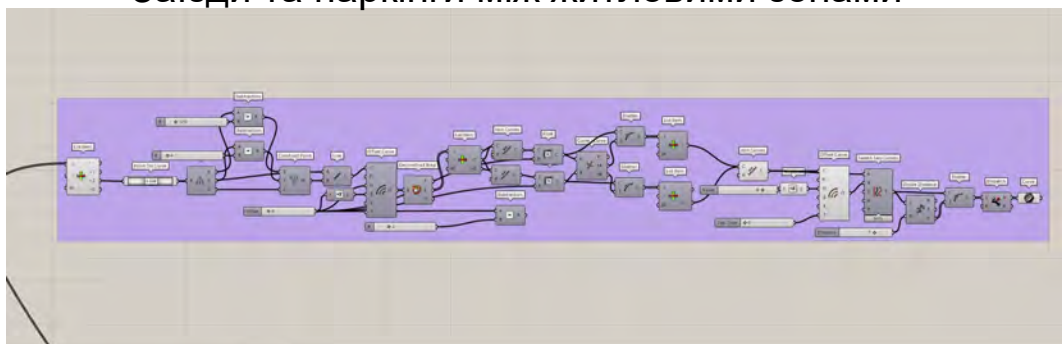
Формування житлових зон



Уточнення однієї з зон



Заїзди та паркінги між житловими зонами



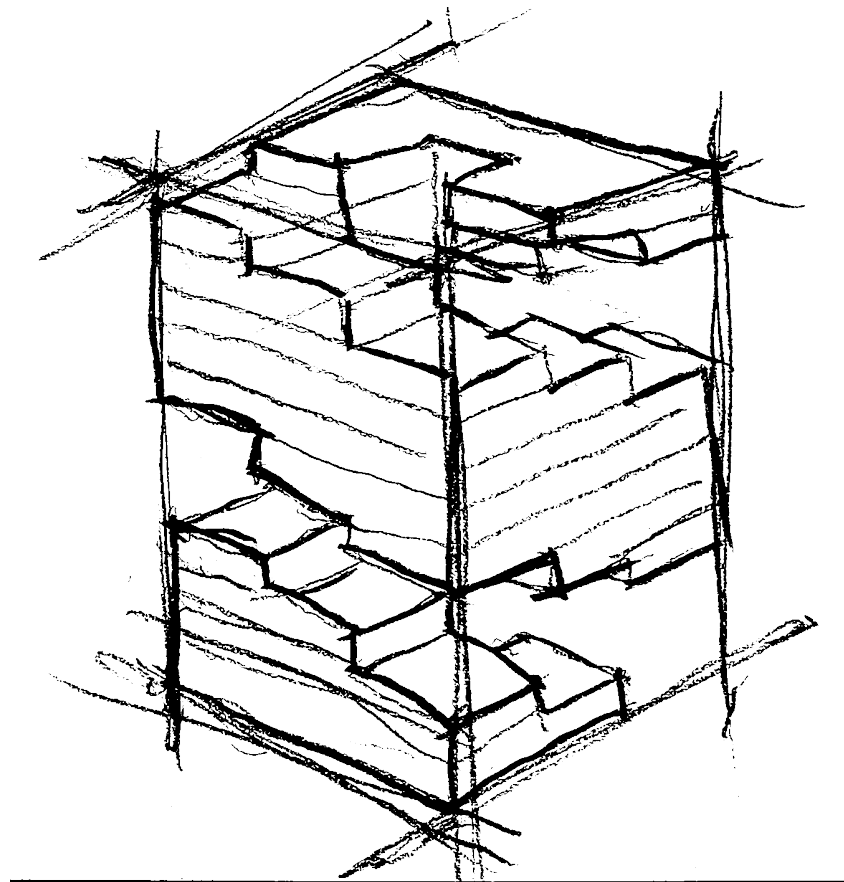
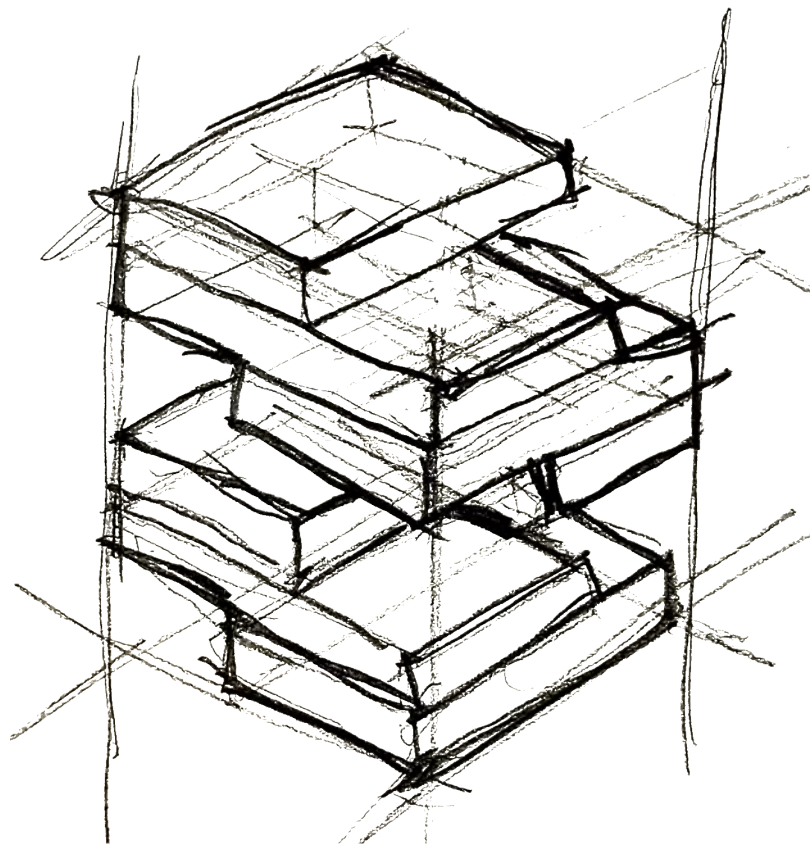


Генеральний план

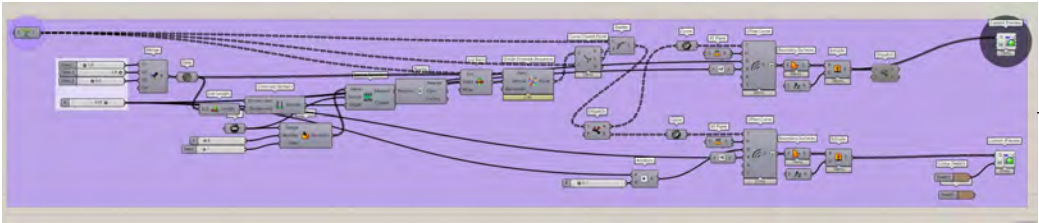
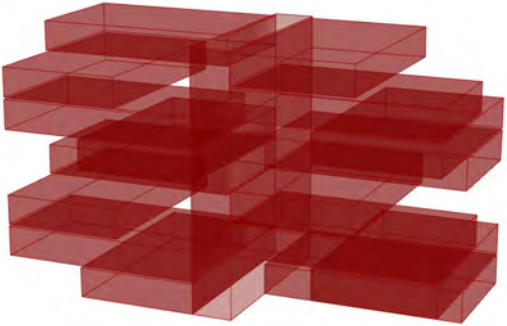
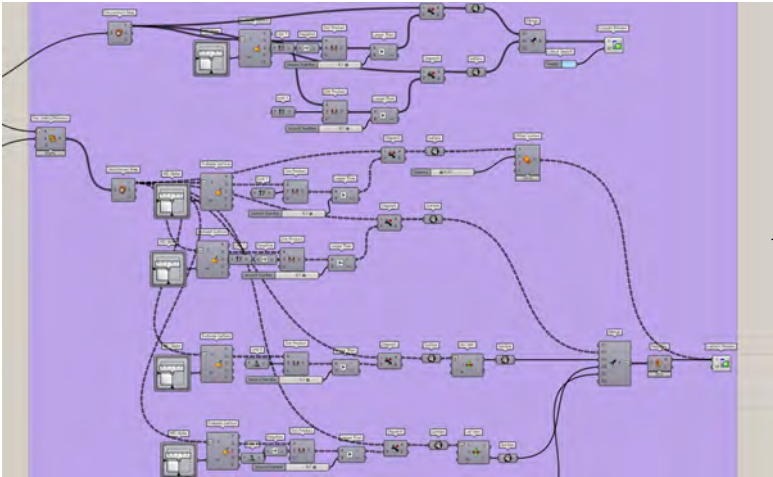
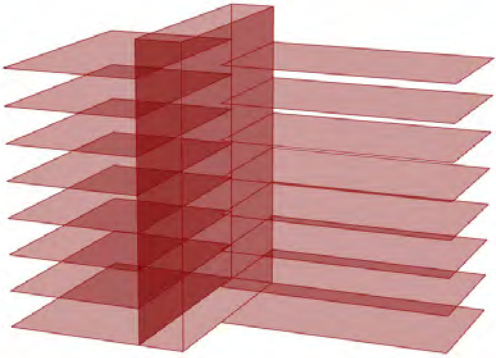
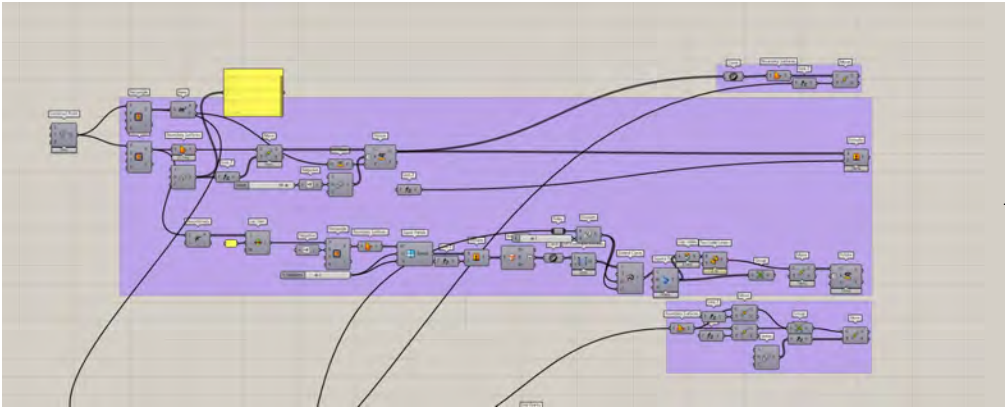
1. Тип будинку №1
2. Тип будинку №2
3. Дитячий садочок
4. Комерційні приміщення
5. Лікарня
6. Зона реабілітації
7. Школа
8. Зона відпочинку
9. Озеро
10. Паркінг
11. пляж

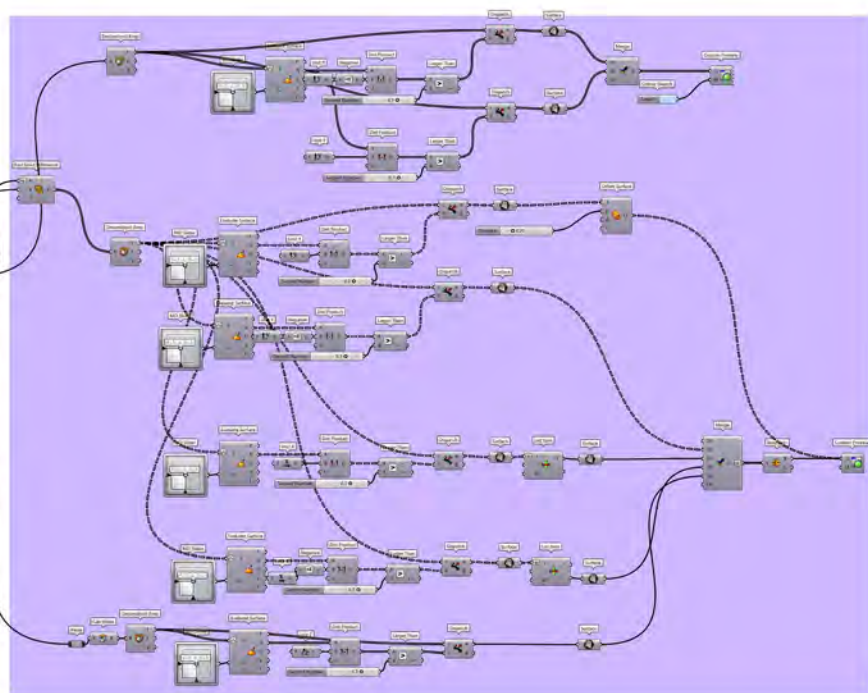
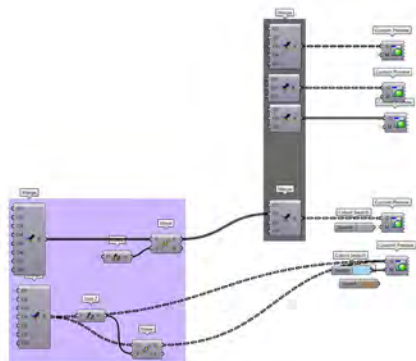
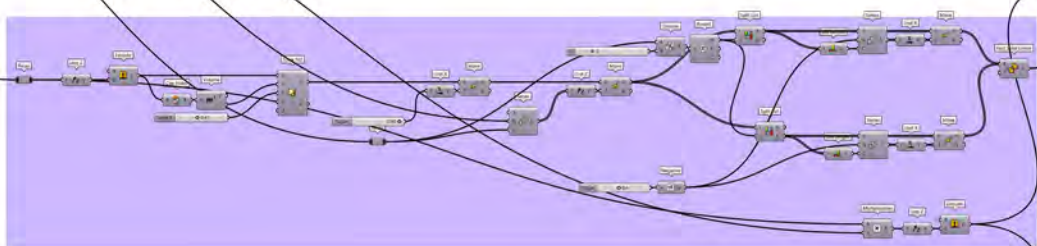
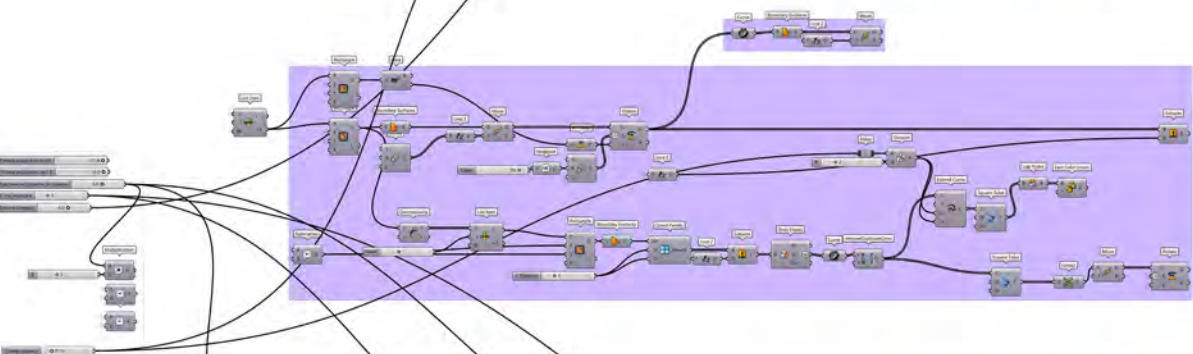
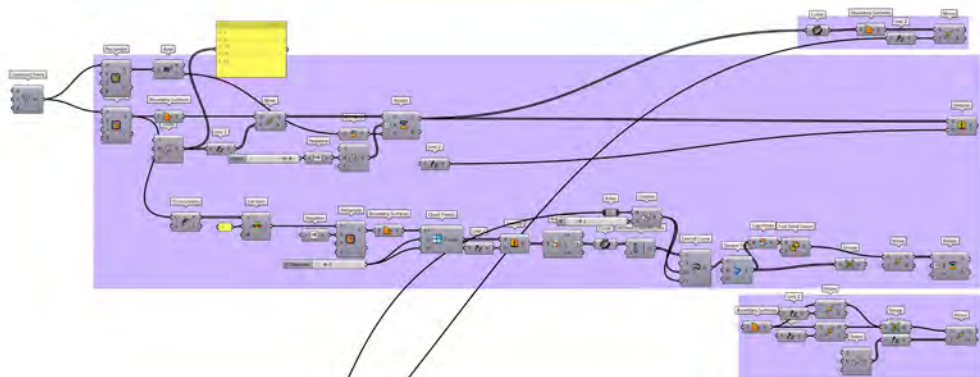
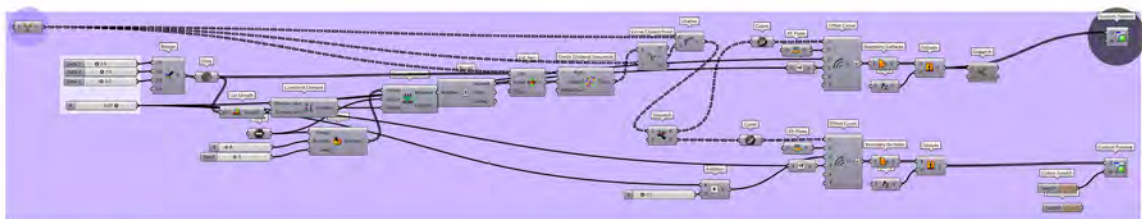


Скетчі формування типів житлових будинків

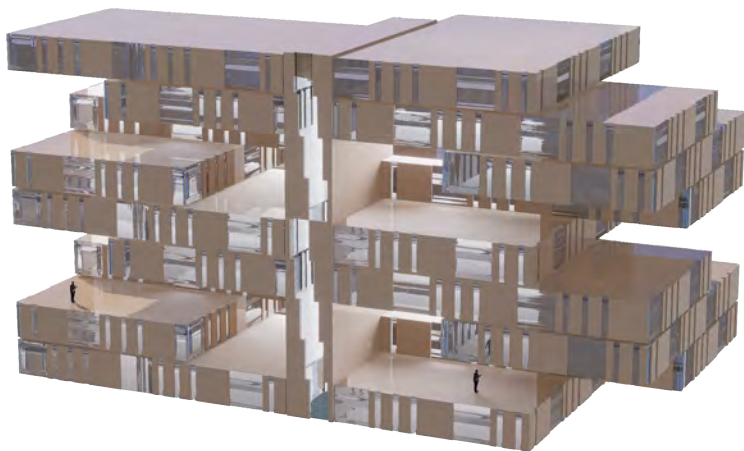


Формування першого типу будинку

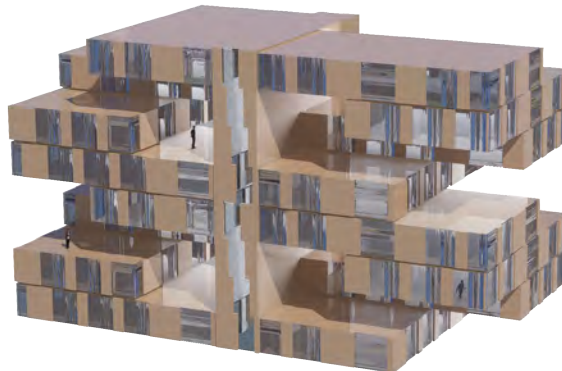




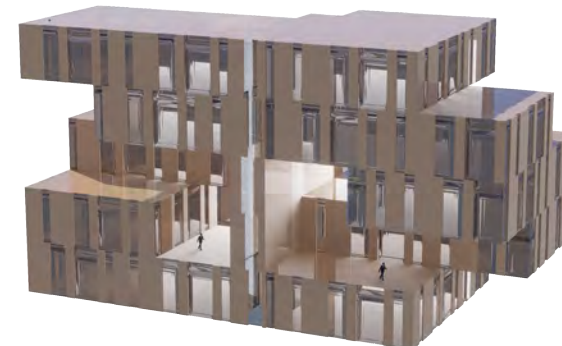
Варіант 1



Варіант 2

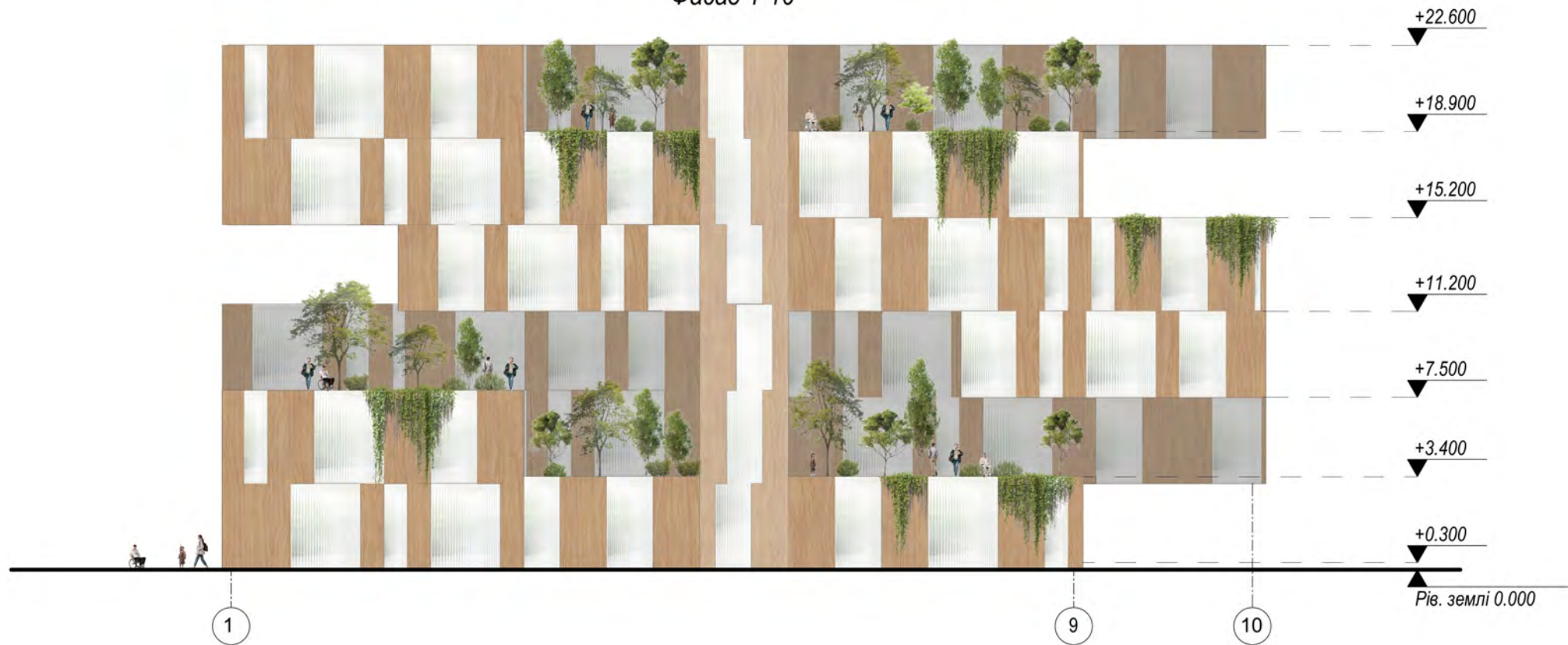


Варіант 3

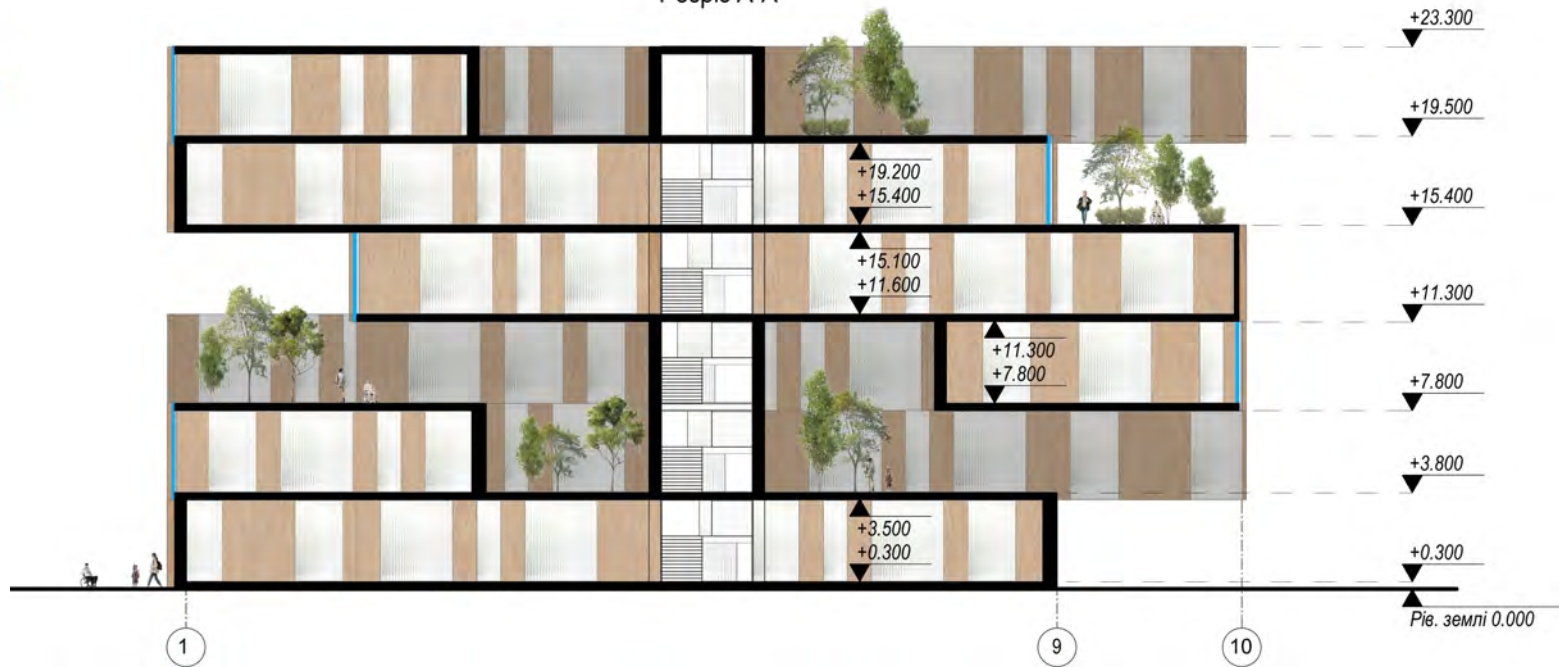




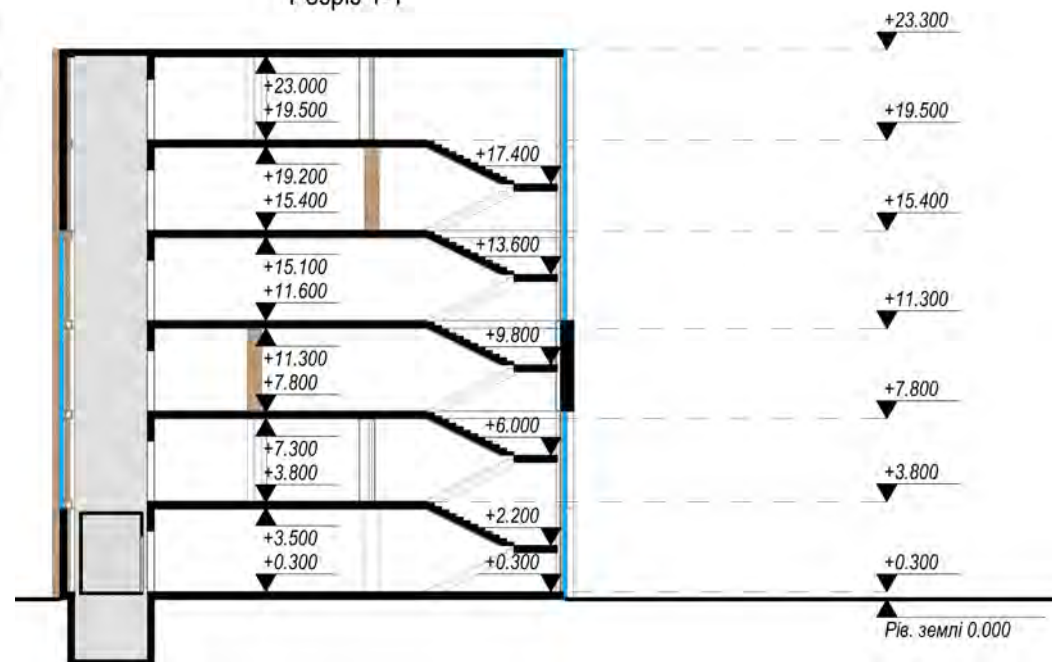
Фасад 1-10

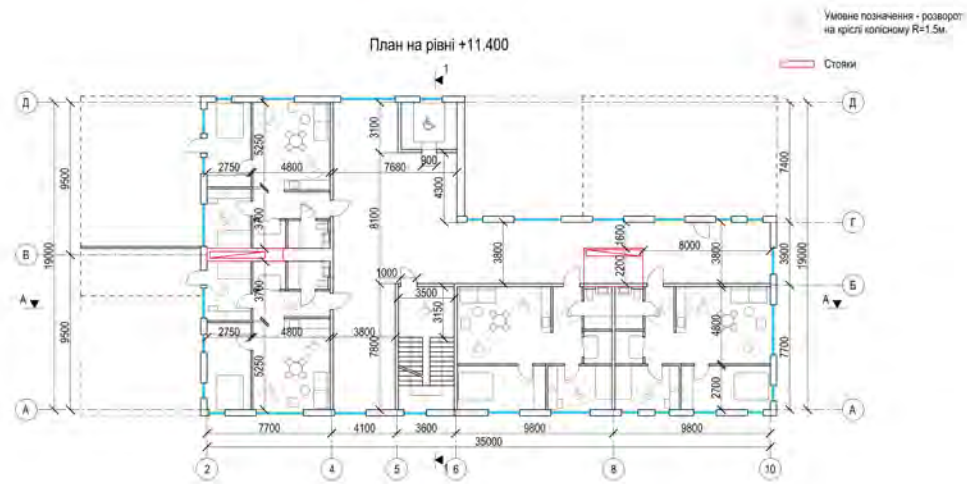
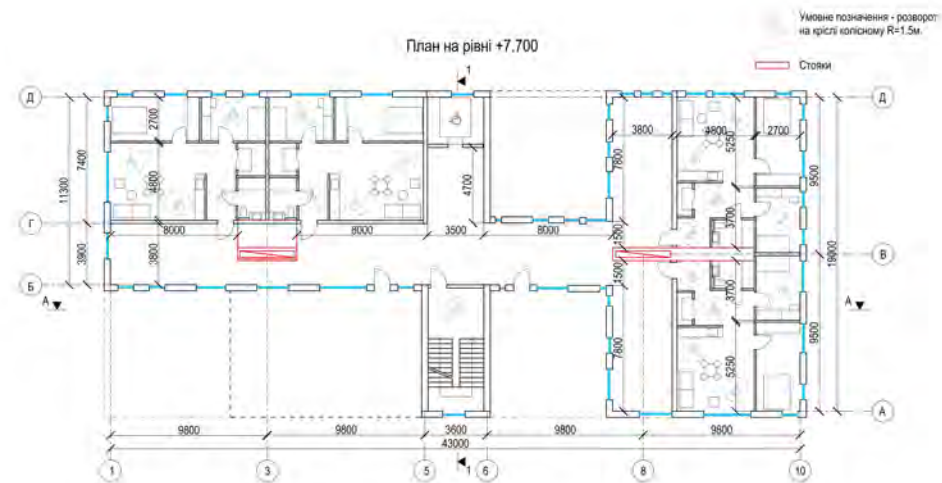


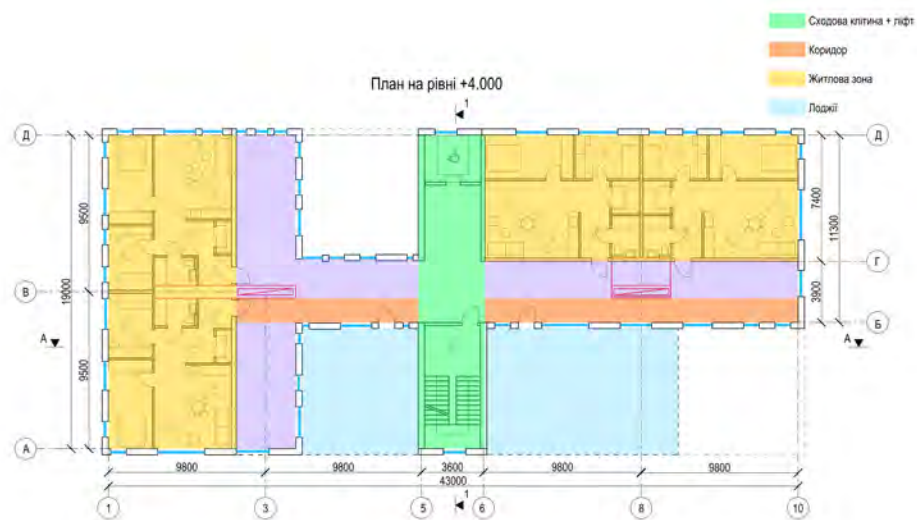
Розріз А-А



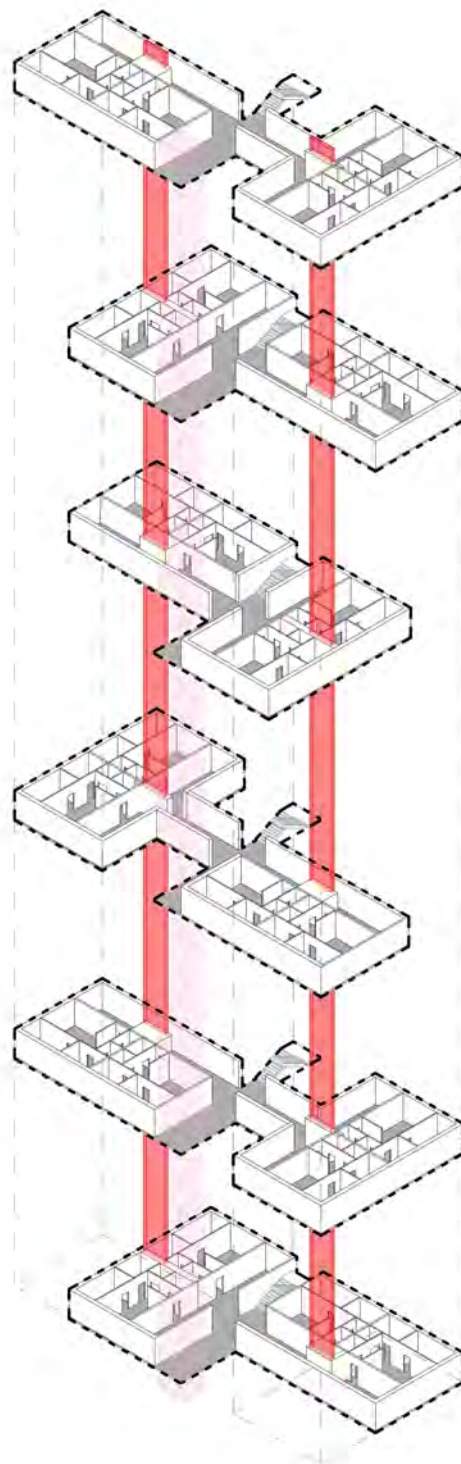
Розріз 1-1



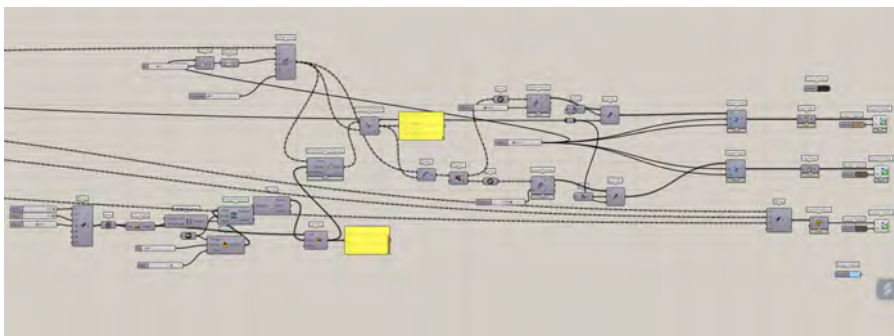
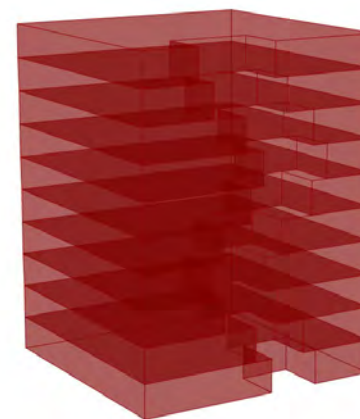
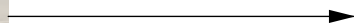
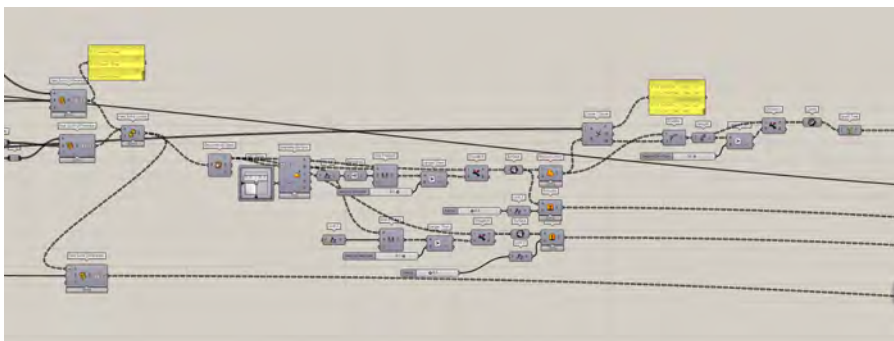
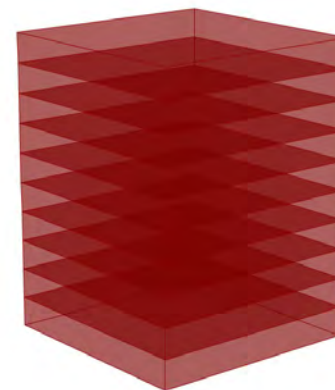
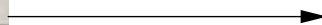


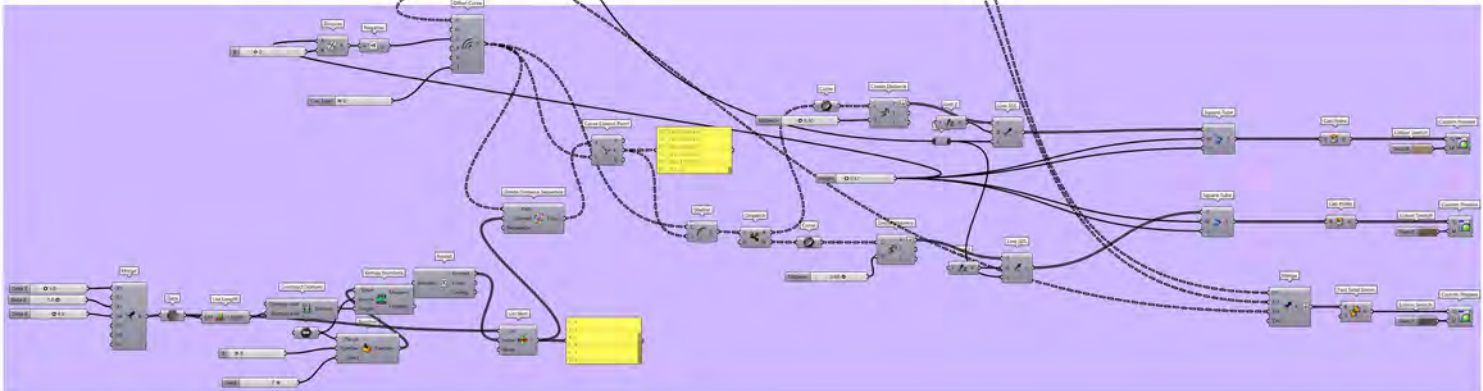
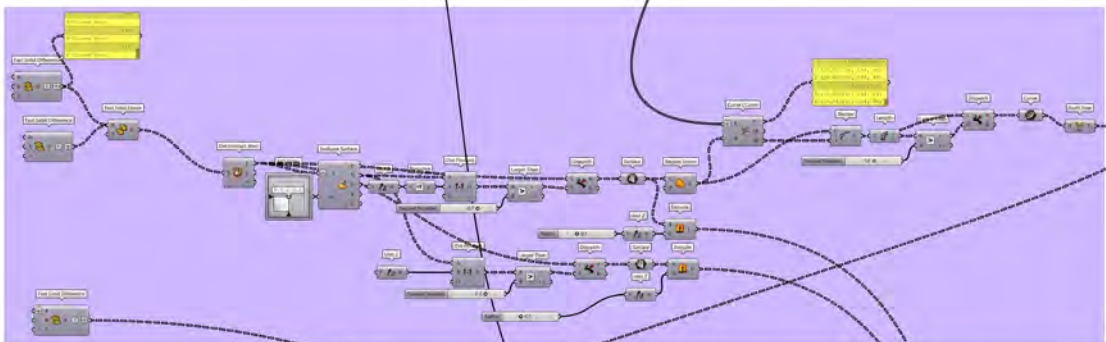
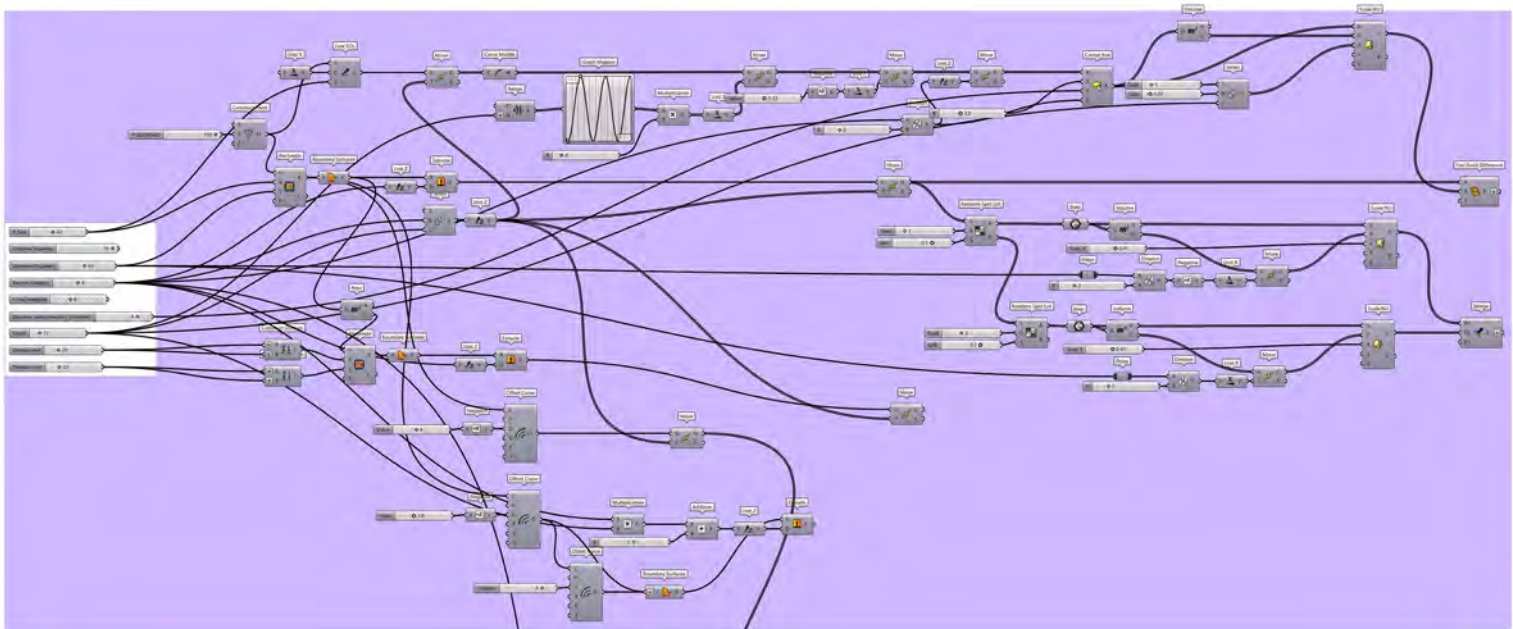


Вибух схема будинку Тип 1



Формування другого типу будинку





Варіант 1



Варіант 2

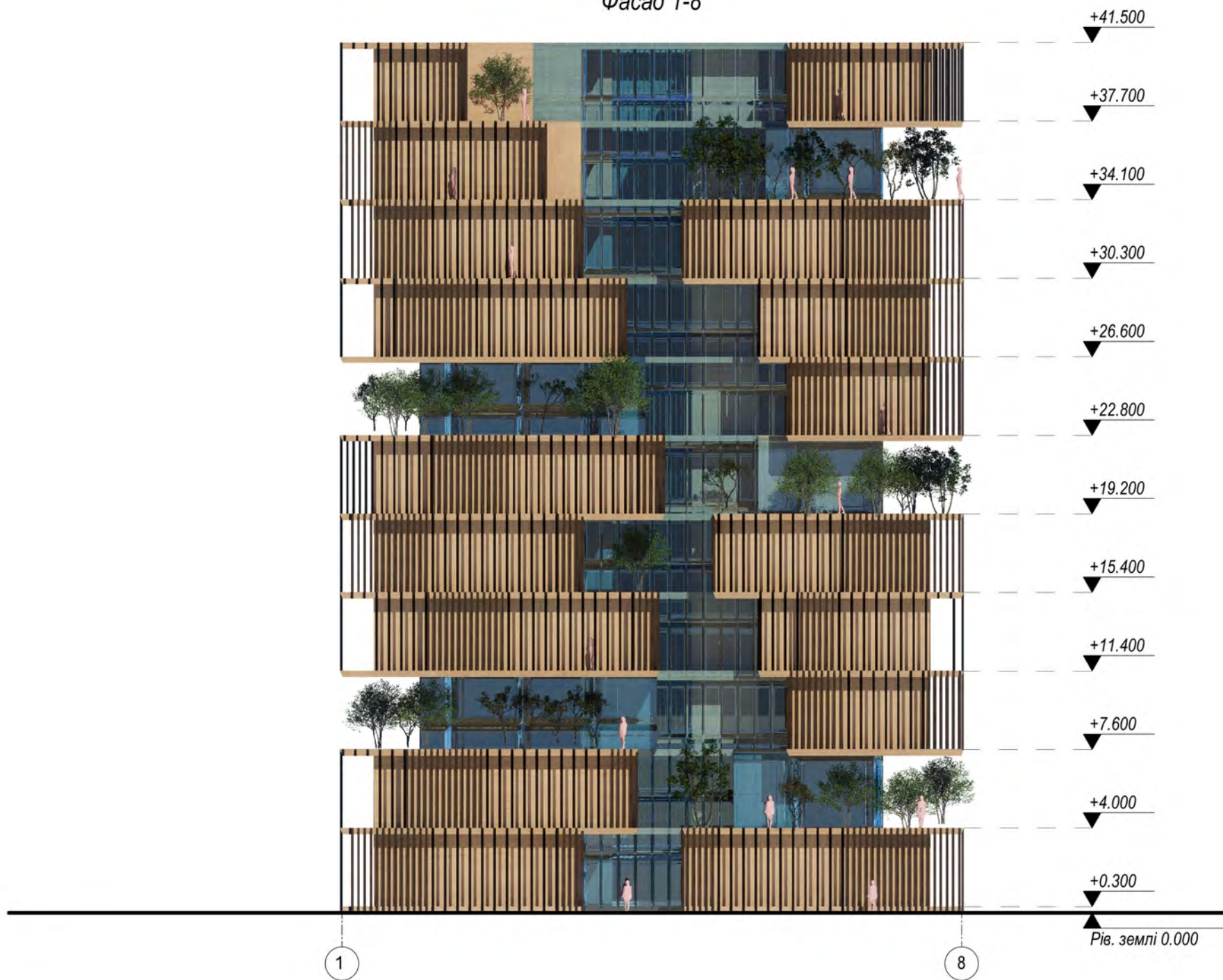


Варіант 3



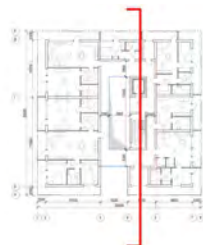
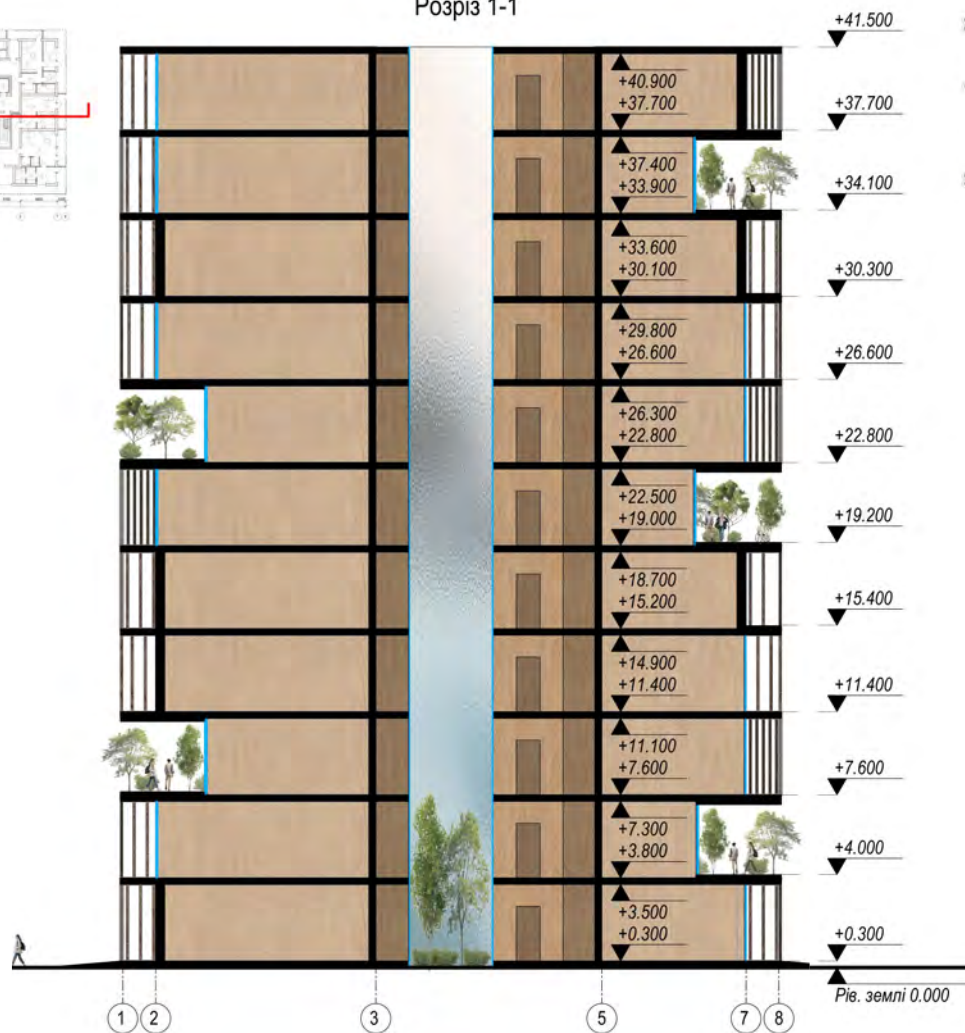


Фаса́д 1-8

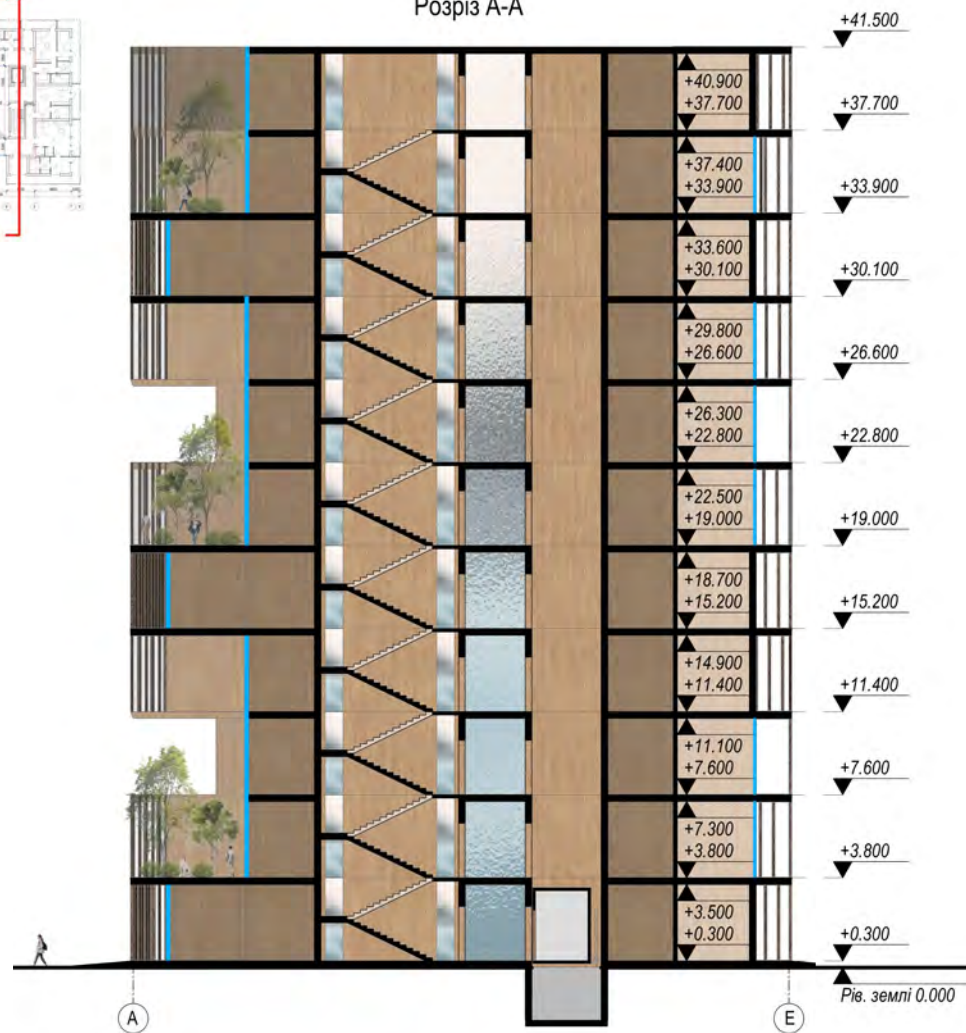




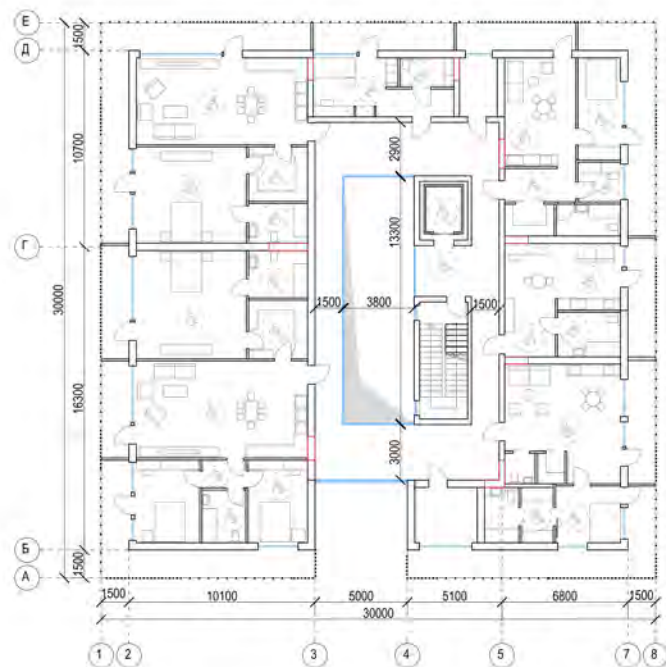
Розріз 1-1



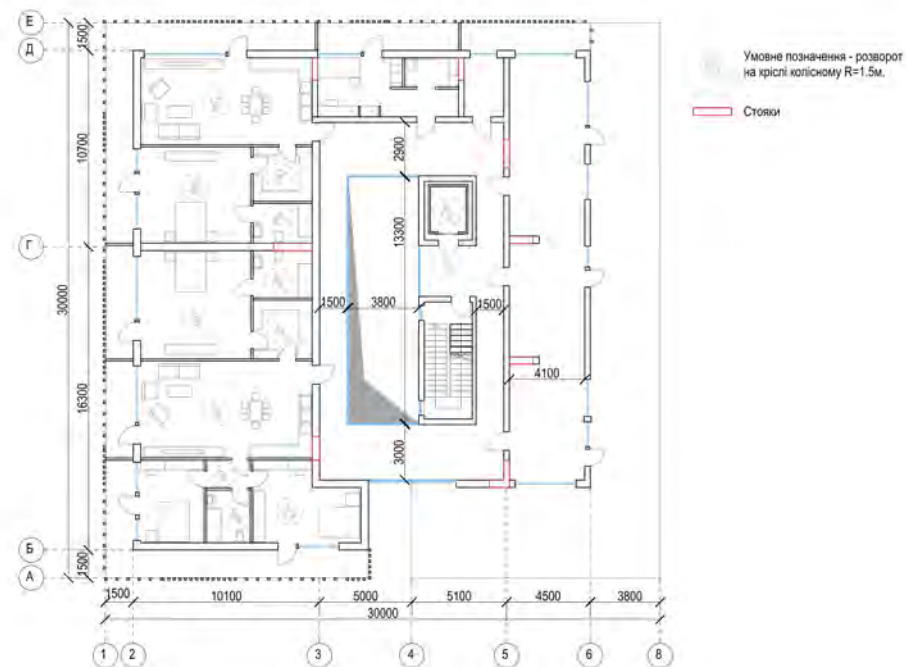
Розріз A-A



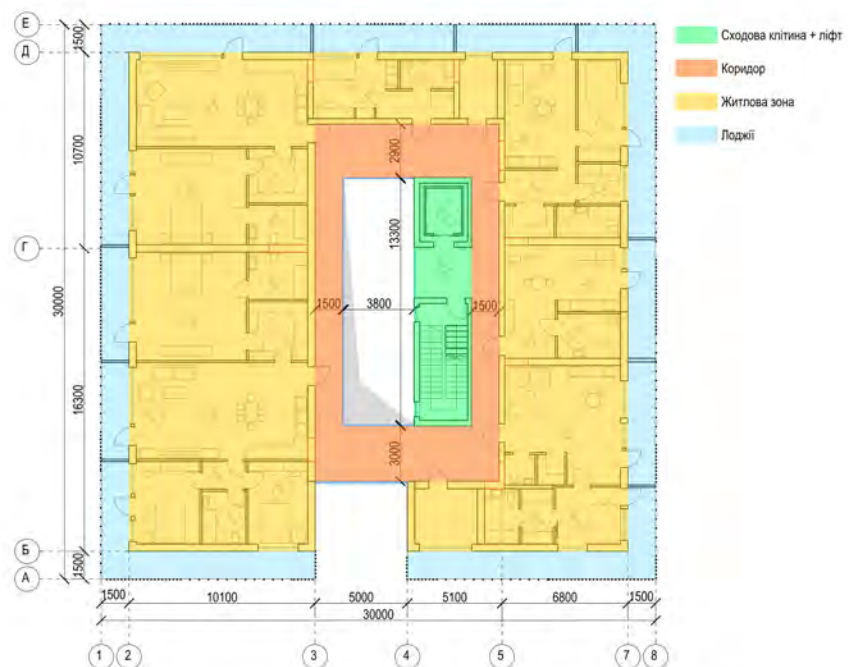
План на рівні +0.000



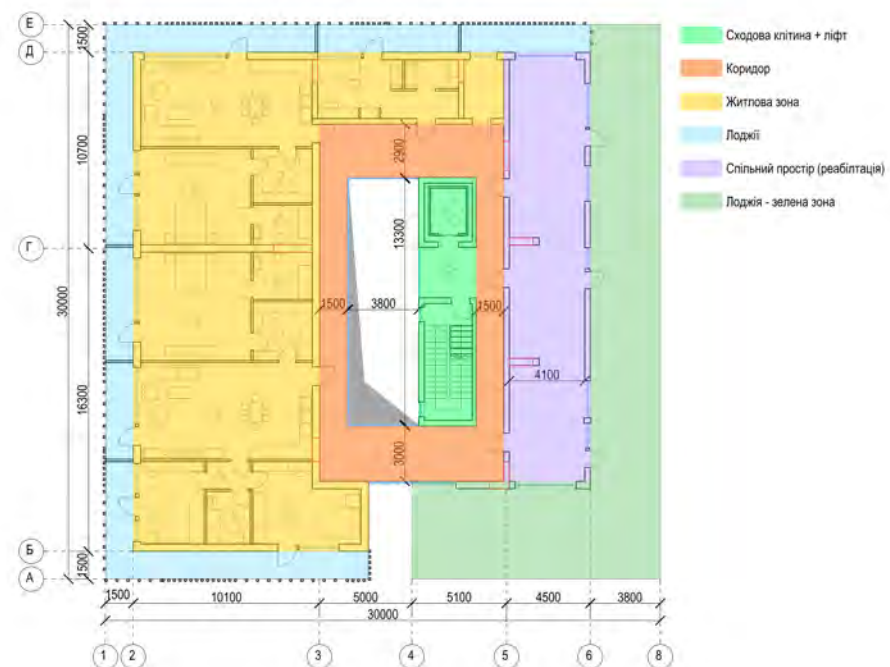
План на рівні +4.000



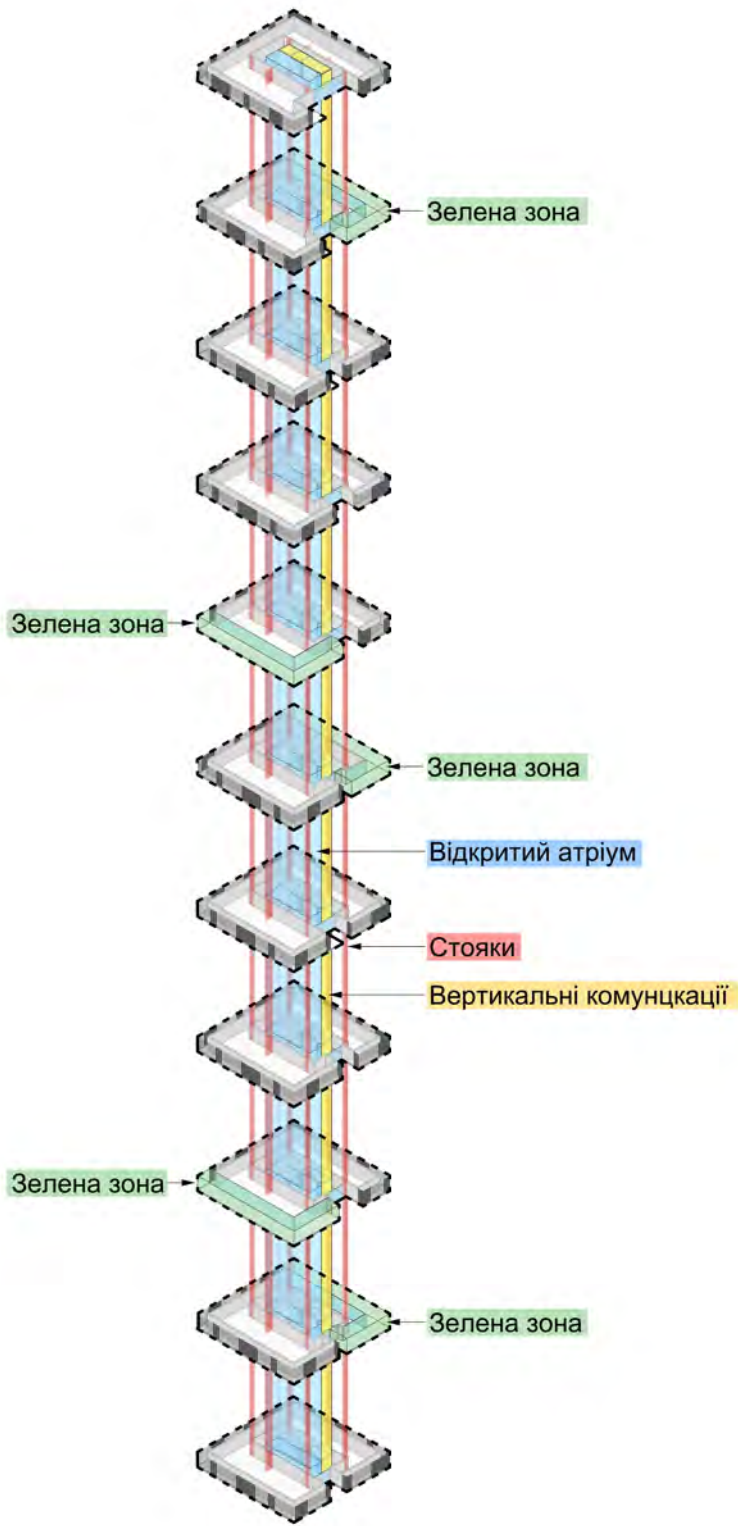
План на рівні +0.000



План на рівні +4.000



Вибух схема будинку Тип 2



ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

Параметричний підхід забезпечив гнучке формоутворення та системну змінність, що відкриває широкі можливості для індивідуалізації масових архітектурних рішень. У результаті скрипт може використовуватися як цифровий інструмент у проектних бюро чи муніципальних установах для швидкої генерації варіантів будинків або генпланів у залежності від заданих вхідних умов.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Узагальнюючи результати, слід наголосити, що поєднання параметричного моделювання з сучасними методами проєктування й будівництва (CLT, модульність, 3D-друк) дозволяє створити архітектурно-гнучкі, масштабовані й соціально чутливі житлові рішення. Такі системи здатні відповідати на виклики післявоєнного періоду, сприяють соціальній інтеграції ветеранів, зменшують навантаження на бюджет і створюють архітектуру, орієнтовану на гідність і потреби людини.