

УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»
Кафедра дизайну

«Допускається до захисту»:
Завідувач кафедри дизайну
Бердинських С. О.
«_____»_____202__р.

***ТЕМА ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ (ПРОЕКТУ):***
Дизайн-проект приватного житлового будинку

Рівень вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	02 Культура і мистецтво
спеціальність	022 Дизайн
спеціалізація	Дизайн середовища
освітня програма	Дизайн середовища

Виконала:
Городецька Вікторія Олександрівна

Керівник випускної роботи:
Бердинських Святослав Олександрович
Завідувач кафедри дизайну, к.т.н., доц.

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю» -
Завідувач кафедри дизайну
_____ С.О. Бердинських
« 23 » грудня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

на виконання випускної кваліфікаційної роботи (проєкту)

освітнього ступеня бакалавр

здобувачу (чці) освіти 4 курсу _ Городецькій Вікторії Олександрівні _____

_____ прізвище, ім'я, по-батькові

1. Тема випускної роботи *Дизайн-проєкт приватного житлового будинку* прийнята рішенням засідання кафедри № 4 від “ 20 ” грудня 2024 р.
Керівник *Бердинських Святослав Олександрович*, завідувач кафедри дизайну, к.т.н., доц.

_____ прізвище, ім'я, по-батькові, посада, науковий ступінь, звання

2. Вихідні дані до проєкту, які отримав студент *схема розташування об'єкта в межах населеного пункту, характеристика існуючого об'єкту на ділянці*

3. Термін здачі студентом закінченої роботи *28.05.2025*

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що передбачаються до розробки) *Вступ повинен розкривати сутність і стан існуючої проблеми, заявленої в назві роботи, актуальність роботи з обґрунтуванням її доцільності та відповідність потребам часу чи існуючої ситуації, мету проєкту, його значущість для вирішення проблеми; I розділ – аналіз проєктної практики, II розділ – збір та аналіз вихідних даних, III розділ – проєктні рішення, конструкції та матеріали; загальні висновки.*

5. Перелік матеріалів графічної частини: *графічний альбом формату А3 (креслення, просторові зображення, відомості матеріалів та обладнання), презентація диплому у програмі POWER POINT (мінімум 12 слайдів). Засобами проєктної графіки потрібно повністю розкрити зміст проєкту і довести доцільність прийнятих рішень.*

Завдання видано до виконання _____ « 23 » грудня 2024 р.

Завдання прийнято до виконання _____ «23» грудня 2024 р.

6.Календарний план

№ пп	Найменування етапу випускної кваліфікаційної роботи	Термін його виконання	Примітка
1	Затвердження теми кваліфікаційної роботи	20.12.2024	
2	Завершення вступної частини та аналітичного розділу роботи	Лютий 2025 р.	
3	Затвердження проектної концепції роботи	Березень 2025 р.	
4	Завершення проектного розділу	Квітень 2025 р.	
5	Завершення роботи над візуалізаціями, формулювання висновків	Травень 2025 р.	
6	Оформлення роботи. Подача розділів кваліфікаційної роботи на антиплагіатну перевірку	22.05.2025	
7	Подача кваліфікаційної роботи для рецензування	28.05.2025	
8	Попередній захист кваліфікаційних робіт	28.05.2025	
9	Захист кваліфікаційної роботи	10.06.2025	

КЕРІВНИК ВИПУСКНОЇ РОБОТИ _____

« 23» грудня 2024 р.

ВИПУСКНИК _____

«23» грудня 2024 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. ТЕОРИТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУВАННЯ ПРИВАТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ.....	4
1.1. Історія методів будівництва українського житла.....	4
1.2. Досвід сучасного приватного житлового будівництва.....	10
1.3. Нові та перспективні технології будівництва.....	31
<i>Висновки до 1 розділу.....</i>	<i>34</i>
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ.....	35
2.1. Особливості місцевості і регіону.....	35
2.2. Психологічний портрету замовника та майбутніх мешканців.....	39
2.3. Умови функціонування об'єкта.....	41
<i>Висновки до 2 розділу.....</i>	<i>46</i>
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНІ РІШЕННЯ.....	47
3.1. Обґрунтування дизайн-концепції.....	47
3.2. Архітектурно-планувальні рішення.....	50
3.3. Матеріали та оздоблення.....	55
3.4. Інженерні рішення.....	59
3.5. Освітлення.....	60
<i>Висновки до 3 розділу.....</i>	<i>63</i>
ВИСНОВКИ.....	64
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА.....	66
ДОДАТОК А. АЛЬБОМ ІЛЮСТРАЦІЙ.....	70

ВСТУП

До виконання випускної кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту) було обрано тему “Дизайн-проєкт приватного житлового будинку”.

Об’єктом проєктування є приватний житловий будинок, розташування якого планується за адресою с. Тулинці, вул. Перемоги 73, Обухівський р-н, Київська обл. Замовники мають приватизовану земельну ділянку та побудований на ній будинок, який планується під знесення та побудову на ній нового об’єкту, відповідно розробка якого і є метою даного проєкту.

Актуальність теми. Питання перебудови житлових будинків на приватних ділянках у сільській місцевості, більшість з яких були зведені понад 100 років тому, було актуальним ще до початку повномасштабної війни. Такі будівлі зазвичай побудовані за старими технологіями без фундаменту та відповідних комунікацій і через технологічно застарілу конструкцію вони не витримують впливу погодних факторів, з якими зіштовхуються їх мешканці, наприклад, підтоплення чи морозів. Окрім того, такі будинки часто мають історичну та культурну цінність, відображаючи традиції, архітектурні особливості та культуру певного регіону. Проте відсутність реєстру та обліку таких споруд, які підпадають під охорону як об’єкти історичної та культурної спадщини, у сільській місцевості призводить до їх занедбання та ігнорування проблем, пов’язаних із їхнім збереженням.

Метою кваліфікаційної роботи є розробити комплексний дизайн-проєкт приватного житлового будинку на ділянці у сільській місцевості. Робота включатиме проєктування об’ємно-планувальних рішень будинку, комунікацій, інженерних мереж, розробку інтер’єрів, з урахуванням особливостей вихідних даних.

Завдання проєкту:

- 1) Провести аналіз вихідних даних ділянки;
- 2) Дослідити основні вимоги замовника та майбутніх мешканців щодо проєктованого житлового простору
- 3) Розробити архітектурно-дизайнерську концепцію будівлі;

- 4) Створити планувально-функціональне рішення та графічну частину проєкту;
- 5) Визначити конструктивно-технологічні, інженерні, комунікаційні та інтер'єрні рішення;
- 6) Створити візуалізації екстер'єрних та інтер'єрних рішень проєктованого об'єкту.

Об'єкт дослідження – дизайн-проєкт житлового будинку для однієї родини на приватній ділянці у сільській місцевості.

Предмет дослідження – сучасні проєктні рішення щодо зведення приватних житлових об'єктів, які спрямовані на створення функціонального, енергоефективного та комфортного житлового середовища.

Новизна дослідження. Інтеграція сучасних методів проєктування приватних житлових будинків на ділянці зі значними обмеженнями, такими як застарілість експлуатаційних характеристик інженерних мереж та необхідність оптимізації витрат. Запропоновані рішення можуть слугувати прикладом для створення подібних проєктів на ділянках із аналогічними викликами, що дозволить створити більш сучасні, функціональні і довговічні будівлі.

Склад роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та додатків. У I розділі представлено аналіз проєктної практики, у II – збір та аналіз вихідних даних, у III – проєктні рішення, конструкції та матеріали. Загальний склад текстової частини становить 70 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРИТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУВАННЯ ПРИВАТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

1.1. Історія методів будівництва українського житла

Житло — це одна з найосновніших потреб людини. Відповідно до тлумачного словника української мови Інститут мовознавства ім. О.О. Потебні Національної академії наук України, житлом називають «приміщення, пристосоване для життя людей» [25]. У своїй книзі «Українська хата» Ракшанов В. Б. більш широко розкриває це поняття, зазначаючи що житлом називають «природний або штучний притулок людини, пристосований відповідно до кліматичних умов». Окрім цього, житло виконує ряд важливих функцій [10]:

- захист від несприятливих умов навколишнього середовища (опади, вітер, холод, спека тощо);
- забезпечення базових життєвих потреб людини (відпочинок, сон, приготування та споживання їжі тощо);
- господарчі потреби.

Проте, окрім вищезазначених завдань, у контексті українського традиційного побуту, житло набувало сакрального сенсу для його мешканців. Воно виконувало роль своєрідного домашнього святилища — місця, де концентрувалися духовні цінності та обряди, що підтримували гармонію між людиною та навколишнім середовищем. Житло служило оберегом, захищаючи родину від зловісних впливів і темних сил, які, згідно з народними уявленнями, могли зашкодити здоров'ю, добробуту та духовному спокою.

Проектування житла в українському традиційному побуті було процесом, що вимагав усвідомленого і кропіткого підходу. Тому зовнішній вигляд української хати гармонійно підкреслював естетичні смаки господаря, відображаючи його характер та індивідуальність, а також підкреслював унікальність і неповторність місця, на якому було зведене житло.

Образ традиційної української хати має глибоке історичне коріння, що сягає доби трипільської культури. Науковці Є.Кричевський і Т.Пасек довели беззаперечно існування українських прадавніх сіл і «протоміст» ще 5 тис. років до н.е [10]. Зазвичай селища розташовувались поблизу водойм, що забезпечувало мешканцям доступ до води для побутових потреб, землеробства, тваринництва та ремесел. Крім того, водойми часто відігравали роль природного захисту та були важливим чинником у виборі місця для поселення з огляду на безпеку та комфорт проживання.

Трипільські поселення зазвичай формувалися навколо відкритого центрального простору й склалися з кількох житлових приміщень. Серед двох основних типів житла, які були поширеними в селищах того періоду були заглиблені (землянки та напівземлянки) і наземні будинки. Їх зводили з дерев'яного каркасу, заповненого хмизом і обмащеного глиною, з двосхилим або чотирисхилим дахом на вертикальних опорах, переважно без стелі.

В подальшому розвиток ремесел, землеробства та торгівлі сприяв соціально-економічним змінам, що, своєю чергою, вплинуло на характер забудови в селищах. Удосконалюються будівельні прийоми та архітектура народного житла, внаслідок чого з'являється більше господарських споруд.

Традиційне українське житло еволюціонувало від найпростіших однокамерних споруд, де єдине приміщення мало прямий вихід назовні. Археологічні дослідження свідчать про широке розповсюдження такого типу планування на території України впродовж VIII–XVIII століть. Історичні умови та природно-кліматичні особливості окремих регіонів зумовили виникнення місцевих варіантів будівництва хат, проте основні архітектурно-планувальні характеристики залишалися загалом уніфікованими.

Лише в середині XIX століття набуло поширення в селищах двокамерне житло, яке складалося з житлового приміщення та сіней [14]. Такий тип забудови став характерним для більшості українських сільських поселень того часу та зберігався, зокрема в західних регіонах України, до початку XX століття.

Проте наприкінці XIX – на початку XX ст набуло масового поширення тридольний (трикамерний) тип житла, який вважається наступним етапом еволюції традиційної української хати. Житлові будинки цього типу склалися з хати, сіней і комори [6]. Сіни виконували функцію сполучного простору між основними приміщеннями, забезпечуючи доступ до житлової кімнати, комори та горища. Крім того, сіни слугували місцем зберігання зерна та сільськогосподарського приладдя.

Природні умови відігравали визначальну роль у формуванні характеру житлових будівель і на принципи їх розміщення. Відповідно до типових ландшафтів кожного регіону поступово формувалися локальні архітектурні моделі. Основним чинником у виборі конструкцій та технологій виступали доступні природні ресурси, що використовувалися при побудові житла. За характером природних будівельних матеріалів територію України можна поділити на три смуги:

- лісова;
- лісостепова;
- степова.

Лісова зона охоплює північну частину України, простягаючись до умовної лінії Володимир-Волинський, Луцьк, Рівне, Житомир, Київ, Ніжин, Глухів [10]. У цьому регіоні основним будівельним матеріалом традиційно виступало дерево. Зокрема, на Поліссі, в Карпатах, та Наддніпрянщині, широко застосовувалася зрубна технологія (або “у зруб”) для спорудження житла, яка передбачала використання горизонтально укладених дерев’яних колод. Найдавніші зразки такого будівництва зберігалися на Поліссі, де переважали однокамерні дерев’яні хати. У XIX ст. зрубні хати теж обмазували глиною. Тільки у Карпатах і на півночі Чернігівщини будували й далі немазані зрубні хати [10].

Смуга Лісостепу обіймає центральну частину України до лінії Балта, Кременчук, Полтава, Харків [10]. Основними матеріалами, які тут застосовували, були дерево, глина, очерет та солома, що слугували як для конструкції, так і для покриття — зокрема, солома й очерет використовувалися

для дахів. На півночі каркас будинків заповнювали дерев'яними брусками, що надавали стійкість конструкції. Такі хати називалися збудовані “в шули”, “в стовпи”, “в слупи”, “в закладку” [10]. У правобережному регіоні дерев'яні бруси укладали горизонтально, що робило конструкцію міцнішою, тоді як у лівобережному – встановлювали вертикально, дозволяючи економніше використовувати матеріали. Стіни з обох боків покривали глиною, після чого зверху білили.

Степова зона розташована південніше Лісостепу [10]. Цей регіон вирізняється використанням переважно глини, змішаної із соломою та половиною, через обмеженість лісових ресурсів. Водночас поруч з Дністером, Південний Бугом та на Донбасі, часто застосовували камінь. Окрім цього, через постійні вітри та спеку, будівлі тут мали товсті стіни, зазвичай від 0,5 до 1 метра завтовшки, із глибокими прорізами від несприятливих атмосферних впливів. У процесі будівництва застосовували як каркасні (що передбачало збільшення товщини стін), так і безкаркасні технології.

На 1924 рік статистичні дані демонструють, що половина хат в Україні була побудована з дерева, переважно у зруб. Глина як будівельний матеріал використовувалася для 33% хат, 6% споруд були зведені з каменю, а близько 10% становили турлучні конструкції, що характеризувалися різноманітними наповнювачами та глиняною обмазкою [10].

Територія, на якій розташовувався будинок, зазвичай поділялася на подвір'я і город із садом. Будинок, як правило, займав межу між цими частинами і утворював позаду нього задвірок, де розміщувалися господарські споруди. Житло ніколи не розташовували безпосередньо біля вулиці — його завжди огорожували парканом.

Визначальною рисою тогочасних хат було відносно просте планування. Її зовнішні контури зазвичай мали прямокутну форму, яка часто наближалася до квадрату, а співвідношення сторін зазвичай становило приблизно 3 до 4. При чому розміри будинку відповідали потребам сім'ї, враховуючи кількість її членів. Хата складалася з житлового приміщення і комори, розділені сіньми. Сіни

зазвичай не мали стелі та покривалися спільним з хатою і коморою солом'яним дахом. Із сіней був хід на горище, а також виходив димохід, або димар [20].

У хатах двері завжди були одностулковими і кріпилися на металевих завісах, що гарантувало їхню надійність. Дахи, що зводилися з чотирма скатами, надавали будівлям впізнаваної форми. Зазвичай долівка виконувалася із забитої глини чи землі. Проте у заможних козацьких родинх Полтавщини, у гуцулів – дерев'яна підлога [10].

Майстри працювали над візуальним оформленням хати як зовні, так і всередині, зовнішнє та внутрішнє оздоблення прикрашали орнаментами, натхненними українською природою, птахами та рибами. Ретельно опрацьоване різьблення прикрашало косяки, наличники вікон та внутрішні балки.

Масове житлове будівництво другої половини ХХ століття стало новим етапом у розвитку архітектури України, яка в той час була частиною Радянського Союзу. Традиційні народні форми поступилися місцем уніфікованим рішенням, що базувалися на типових проектах, адаптованих до методів будівництва та актуальних потреб того періоду. Відбулись зміни в організації простору житлових будівель, зокрема переосмисленням планування: сіней, які трансформувалися в кухні, та комор, що використовувалися як додаткові житлові приміщення. При цьому велика кімната перетворюється у святкову для прийому гостей і проведення сімейних свят і обрядів [10].

Набули ширшого застосування матеріали, такі як цегла, вапно, камінь та цемент, а для дахів використовували палену черепицю, шифер чи металеве покриття. Протягом перших десятиліть після війни, самани ще якийсь час залишались актуальними, проте пізніше стали рідкістю. Будинки зазвичай зводили на кам'яному фундаменті, а їхні зовнішні стіни оформлювали під розшивку, білили або фарбували в нейтральні тони.

У 1980-х роках в Україні активно розроблялися нові типи індивідуального житлового будівництва, що вирізнялися покращеним плануванням та вищим рівнем оздоблення. Архітектурні рішення передбачали використання не лише традиційної цегли, а й сучасніших матеріалів — великих легкобетонних блоків і

панелей. Серед найзатребуваніших були проекти дво-, три- та чотирикімнатних будинків із розширеними господарськими зонами та впорядкованими присадибними ділянками. Типові проекти враховували природно-кліматичні умови північно-центрального, західного та південного регіонів України. Архітектурною особливістю таких будинків був раціональний функціональний поділ на житлову та господарську зони, наявність двох окремих входів, один з яких головного, а інший – господарчий. У проєктах передбачалося облаштування сучасних інженерних комунікацій, зокрема гарячого водопостачання, центрального опалення та каналізації.

На початку ХХІ століття інтенсивний розвиток науково-технічного прогресу та впровадження новітніх будівельних матеріалів зумовили суттєву трансформацію підходів у житловому будівництві. Модифікації торкнулися як технологічних процесів, так і архітектурно-естетичних підходів до організації житлового простору. У суспільній лексиці набувають поширення терміни «євроремонт», «євростандарт», «європейський стиль», що демонструє прагнення до модернізації простору відповідно до актуальних європейських тенденцій [10].

Під впливом науково-технічного прогресу та соціально-економічних змін зазнають трансформації уявлення людини про житло. Сучасний спосіб життя, нові стандарти комфорту, зростання ролі інтелектуальної праці, а також природно-кліматичні зміни та культурні чинники формують нові вимоги до місця проживання.

Водночас уніфікація будівництва призводить до втрати гармонії житла з навколишнім середовищем, знижується духовного наповнення житлового простору. Житло дедалі частіше розглядається як утилітарний об'єкт, позбавлений традиційного символізму.

У цих умовах все більш актуальною є потреба в нових, ефективних будівельних технологіях, що відповідають сучасним викликам і враховують як функціональність, так і індивідуальність житлового приміщення.

1.2. Досвід сучасного приватного житлового будівництва

Стрімкий розвиток технологій наприкінці ХХ — на початку ХХІ століття суттєво вплинув і на сферу будівництва. Якщо раніше зведення будинків займало роки та потребувало значних фінансових і трудових ресурсів, то сучасні технологічні рішення дозволяють значно скоротити терміни реалізації проєкту та оптимізувати витрати [11].

Сьогодні приватне житлове будівництво є багатоступеневим процесом, що вимагає ретельного планування. Тому доцільним є попередній аналіз доступних будівельних технологій для прийняття оптимального рішення [22].

Серед основних чинників, що впливають на вибір технологій будівництва, можна виокремити такі:

1. *Розташування ділянки.* Місце запланованого будівництва (до прикладу, міська або сільська місцевості) а також геодезичні характеристики території, зокрема рівень ґрунтових вод, рельєф та тип ґрунту, є ключовими факторами у виборі технологій будівництва. Наприклад, на ділянці із високим рівнем ґрунтових вод зазвичай уникають проектування підвальних приміщень або облаштовують додаткову гідроізоляції для даного типу приміщення.

2. *Природно-кліматичні умови.* Серед основних чинників варто окреслити температурні коливання, рівень вологості, кількість опадів (дощових та снігових), сейсмічну активність, а також ризики повеней та підтоплень. Відповідність будівельних матеріалів цим умовам є критично важливою. Наприклад, у зонах з підвищеною вологістю доцільним є використання матеріалів з високою вологостійкістю, тоді як у регіонах з низькими температурами особливу увагу слід приділити конструкціям с високим рівнем теплоізоляції. Крім того, глибина промерзання ґрунту безпосередньо впливає на вибір типу та параметрів фундаменту, що забезпечує надійність і довговічність споруди.

3. *Енергоефективність.* Постійне посилення вимог щодо енергоефективності будівель стимулює постійне впровадження технологій,

орієнтованих на раціональне використання енергоресурсів у сучасній практиці приватного будівництва. Будівельні матеріали та технологічні рішення, що базуються на їх використанні, повинні відповідати низці технічних та експлуатаційних критеріїв, серед яких: забезпечення мінімального коефіцієнта теплопередачі зовнішніх стін, здатність стінових матеріалів до паропроникності для оптимальної регуляції режиму вологи, ефективна гідроізоляція з метою запобігання зволоженню несучих елементів, низька енергоємність виробництва матеріалів, оптимізація маси будівлі, а також економічна доступність та технологічна простота монтажу [19].

4. *Швидкість будівництва.* Темпи будівництва є одним із визначальних чинників для замовника, особливо в умовах нестабільності та постійних змін. Тенденції останніх років демонструють зростаючу прагнення до швидкого введення житла в експлуатацію, спрямоване на задоволення поточних потреб, а не на передачу власності у спадок. Це, у свою чергу, впливає на вибір будівельних технологій і визначає компроміс між швидкістю зведення та довговічністю конструкцій. Наприклад, традиційне будівництво з цегли відзначається високою надійністю, проте потребує значних часових та трудових витрат. Водночас каркасні технології забезпечують суттєве скорочення термінів реалізації проєкту та гнучкість у плануванні, хоча можуть поступатися за показниками довговічності та експлуатаційної стійкості [22].

5. *Бюджет замовника.* Як і швидкість виконання робіт, бюджет замовника вимагає шукати компроміс між ціною та якістю, що може впливати на довговічність і експлуатаційні характеристики будинку. Водночас сучасні технології дозволяють здебільшого дозволяють досягти оптимального співвідношення цих параметрів. Наприклад згадана вище каркасна технологія забезпечує економічну доступність, при цьому не поступаючись цегляним конструкціям за експлуатаційними характеристиками та естетичним виглядом [16].

Окрім вищезазначених факторів, вибір будівельної технології значною мірою визначається індивідуальними вподобаннями замовника. Естетична

бачення майбутнього житла, архітектурний стиль, функціональні вимоги до простору, а також прагнення до екологічності чи унікальності — усі ці аспекти впливають на вибір технології побудови майбутнього приватного будинку.

Сучасне приватне житлове будівництво базується на комплексному підході, що суттєво відрізняється від традиційних методів зведення житла, характерних для минулих десятиліть. У процесі проектування враховуються не лише умови ділянки на якій буде зведене майбутнє житло, а й аспекти енергоефективності, функціональності та індивідуальних потреб замовника. Кожен конструктивний елемент — від фундаменту до покрівлі — потребує окремого, ретельно продуманого рішення, яке у взаємодії з іншими компонентами формує цілісну, адаптовану до середовища архітектурну структуру. Тому доцільно розглянути окремо технології, що застосовуються для кожної частини будинку, аби краще зрозуміти їхню взаємодію та вплив на загальну концепцію.

Фундамент. Відповідно до ДБН В.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення.: «Фундаменти будинку повинні бути запроектовані відповідно до вимог ДБН В.2.1-10, ДБН В.1.1-24, ДСТУ Б В.2.1-27, ДСТУ-Н Б В.1.1-40 з урахуванням фізико-механічних характеристик ґрунтів, характеристик гідрогеологічного режиму на площадці забудови, а також ступеня агресивності ґрунтів і підземних вод по відношенню до фундаментів та підземних інженерних мереж і повинні забезпечувати необхідну рівномірність осідання під елементами будинку» [5]. Виходячи з цього, ретельне проектування та належний монтаж фундаменту є критично важливими чинниками, що забезпечують довговічність будівлі та мінімізують ризик виникнення конструктивних дефектів, зокрема зсувів, тріщин у стінах тощо [33].

Фундамент є основою будь-якої будівлі, адже саме він забезпечує її стійкість і довговічність [18]. Вибір типу фундаменту залежить від низки факторів: типу ґрунтів, рівня ґрунтових вод, кліматичних умов, площі й ваги будівлі, а також використовуваних конструкційних матеріалів. Фундамент повинен мати достатній запас міцності, щоб витримувати не лише передбачувані

навантаження, а й можливі зміни — додаткову обробку, перепланування, збільшення поверховості, снігові навантаження або стихійні явища, як-от повені чи сильні морози. Ці та інші чинники формують обґрунтований вибір конструктивного рішення, що найбільш відповідає специфіці та вимогам конкретного житлового об'єкта [33].

Вибір типу фундаменту залежить від комплексу факторів, які необхідно враховувати ще на етапі проєктування:

- Ґрунтові умови — слабкі або нестабільні ґрунти потребують глибших та надійніших варіантів, таких як плитні чи пальові фундаменти;
- Клімат регіону — глибина закладення фундаменту визначається рівнем промерзання ґрунту, що зазвичай становить 1,2–1,5 м;
- Тип матеріалів — будівельні матеріали, такі як цегла, важкі блоки або бетон, створюють значні навантаження, на відміну від легких каркасних або брускових конструкцій.
- Параметри будинку — зі збільшенням площі, поверховості та складності геометрії споруди зростають вимоги до міцності та надійності фундаменту;
- Рельєф місцевості — у процесі проєктування фундаменту необхідно враховувати перепади висот, особливо на ділянках із складним рельєфом, зокрема на схилах ярів.

Крім того, необхідно враховувати рельєф місцевості (особливо на схилах), рівень ґрунтових вод, ризик зсувів і передбачувані експлуатаційні навантаження [27].

На сьогодні можна виокремити чотири основні типи фундаментів, які є найбільш популярними в сучасному приватному будівництві:

- 1) Стрічковий;
- 2) Плитний;
- 3) Стовпчастий;
- 4) Пальовий.

Розглянемо кожен з них окремо:

- *Стрічковий.* Цей тип фундаменту є найпоширенішим у приватному будівництві. Являє він собою безперервну смугу армованого бетону, яка проходить під усіма несучими стінами та по периметру будинку [18]. Найчастіше її заливають безпосередньо на ділянці, що дозволяє обійтися без важкої техніки. Попри значні земляні роботи та великі витрати бетону, цей фундамент вважається одним із найнадійніших для будинків із газобетону, керамоблоку чи цегли, а також будинків, які плануються висотою до двох поверхів. При заглибленні стрічковий фундамент також дозволяє облаштувати підвал, цоколь або гараж без втрати несучої здатності [33].

- *Плитний.* Найчастіше його застосовують на слабких, пучинистих або неоднорідних ґрунтах, а також при високому рівні ґрунтових вод, де інші типи фундаментів можуть не справлятися з навантаженнями чи давати нерівномірну усадку. Це суцільна залізобетонна плита, яка укладається під усією площею будинку і слугує надійною опорою для всієї конструкції [18]. Зазвичай плита формується безпосередньо на місці будівництва як монолітна конструкція, проте можливе також використання збірних бетонних елементів. Через відсутність заглиблення такі фундаменти часто називають «плаваючими», адже вони рівномірно розподіляють навантаження на поверхню ґрунту. Плитний фундамент є особливо ефективним для каркасних одноповерхових і двоповерхових будинків, оскільки добре протистоїть сезонним рухам ґрунту та температурним деформаціям.

- *Стовпчастий.* Представляє систему окремих опорних елементів (стовпів), розташованих під несучими стінами та внутрішніми перегородками будівлі. Залежно від конструкції, матеріалом для їх виготовлення можуть слугувати дерево, цегла, природний камінь або армований бетон [30]. Стовпи заглиблюються нижче рівня промерзання ґрунту та виступають над його поверхнею на задану висоту. Такий тип фундаменту переважно застосовується для малоповерхових конструкцій, зокрема каркасних, панельних або дерев'яних будівель. На ділянках зі складним рельєфом вони є особливо зручними, оскільки

можливість регулювання висоти опор забезпечує горизонтальне вирівнювання основи без значних земляних робіт. Окрім простоти монтажу, витрати на його облаштування значно нижчі порівняно зі стрічковими або плитними аналогами.

- *Пальовий.* Ще один популярний вид фундаменту, що застосовується для малоповерхових конструкцій, зокрема будинків із СІП-панелей, клеєного бруса чи колоди. Його основу становлять палі—вертикальні елементи, що забезпечують передачу навантаження будівлі на глибоко залягаючі щільні шари ґрунту, що відзначаються високою несучою здатністю. Палі можуть виготовлятися з різних матеріалів, зокрема дерева, каменю, цегли, бетону або залізобетону. . Оптимальним цей тип фундаменту є для нестабільних, водонасичених або слабких ґрунтів. Залежно від умов, довжина палей може досягати 50 метрів і більше, що дозволяє ефективно передавати навантаження на глибокі тверді ґрунтові шари, забезпечуючи конструктивну стабільність і довговічність споруди незалежно від її площі та маси [12].

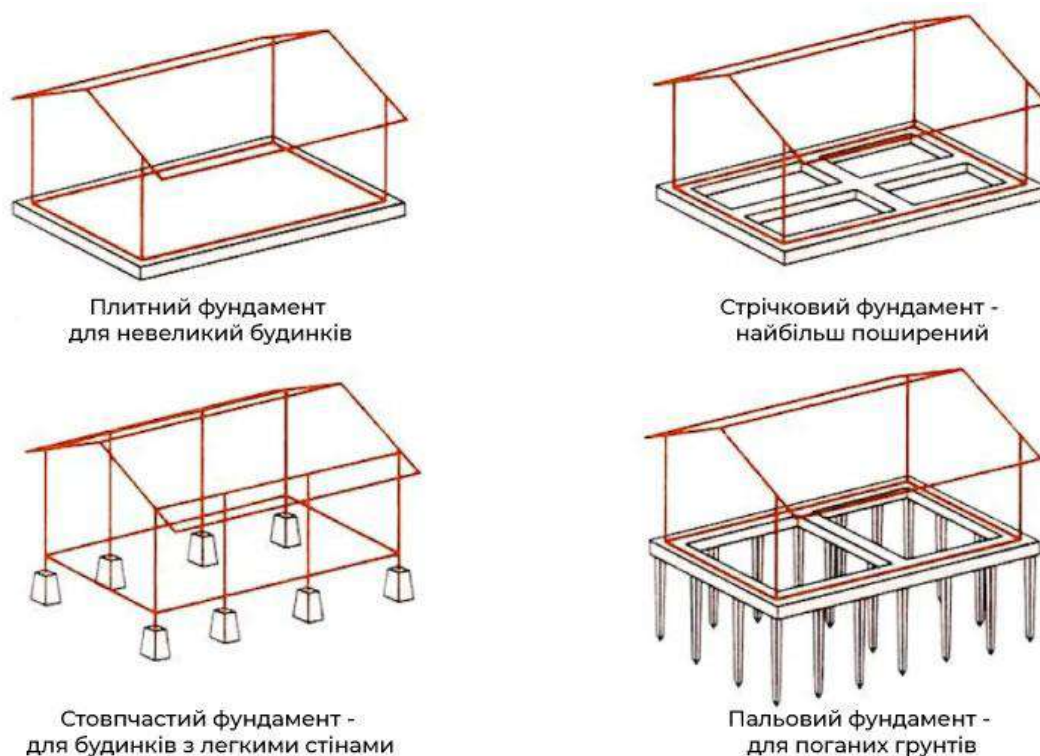


Рис. 1.2.1. Схематична ілюстрація основних видів фундаменту [30].

Стіни. Вибір технології будівництва будинку залежить від кількох ключових чинників — насамперед від характеристик ґрунтів, бюджету замовника та довговічності конструкції. Сучасне приватне будівництво пропонує низку варіантів, кожен з яких має свої переваги й обмеження. Залежно від типу несучої конструкції, можна виділити кілька найбільш поширених технологій зведення приватних житлових будинків:

- 1) Кам'яний (блоковий) тип;
- 2) Каркасний тип;
- 3) Панельні (щитові) конструкції.

Почнемо з *кам'яного (блоковий) типу*. Цей варіант належить до найбільш затребуваних у приватному будівництві завдяки своїй надійності, міцності та довговічності. Такі конструкції демонструють високу стійкість до зовнішніх впливів і служать десятиліттями без суттєвих змін у якості. Основними недоліками є вища вартість і триваліші строки зведення порівняно з іншими технологіями, однак ці витрати виправдані, якщо враховувати кінцеву якість і ресурс експлуатації готового будинку [28].

До цього типу належать:

- *Газобетон (газоблок).* Штучний камінь із рівномірно розподіленою по всій структурі пористістю, діаметр пор якого варіюється в межах 1–3 мм. характеризується стійкістю до вологих середовищ, низьких температур та механічних навантажень, що обумовлює його надійність у житловому будівництві. Незважаючи на порівняно малу масу, матеріал демонструє високі показники міцності, що дозволяє створювати довговічні конструкції з прогнозованим терміном експлуатації до 70 років [34].

- *Керамічні блоки.* Матеріал, схожий на цеглу, але значно більших розмірів і з внутрішніми порожнечами. Завдяки цьому кладка виконується набагато швидше — зведення стін може тривати втричі менше часу, ніж при використанні звичайної цегли. Матеріал має низьку теплопровідність, невелику вагу та хороші експлуатаційні властивості, що робить його популярним вибором для будівництва приватних будинків.

- *Цегла.* Один із найдавніших і найнадійніших будівельних матеріалів, що завдяки своїм властивостям і сьогодні зберігає актуальність у житловому будівництві. Вона відзначається високою звукоізоляцією, стійкістю до вологи та здатністю зберігати стабільну геометрію впродовж тривалого часу. Матеріал не схильний до біологічної корозії, не піддається впливу комах-шкідників і є екологічно безпечним, оскільки не виділяє шкідливих речовин у навколишнє середовище [3]. Особливою перевагою цегли є її вогнестійкість, яка значно підвищує рівень пожежної безпеки споруд. Багатовікова світова практика застосування цегли у зведенні житлових і громадських будівель підтверджує її виняткову довговічність та надійність як будівельного матеріалу [1].

Наступним видом є *каркасний тип*. Це сучасна й широко поширена технологія, яка поєднує високу швидкість зведення з хорошими показниками енергоефективності. Основою конструкції є дерев'яний каркас, який ззовні обшивається плитами OSB, а далі — оздоблюється різноманітними матеріалами для зовнішнього та внутрішнього оформлення. Найчастіше такі будинки споруджуються на пальному фундаменті. Хоча раніше дерев'яні споруди асоціювалися з обмеженим терміном експлуатації, сучасні каркасні будинки демонструють протилежне: їхня розрахункова довговічність становить 50–75 років, а в окремих випадках за умови належного догляду вони зберігаються понад століття [24]. Важливим аспектом є належна теплоізоляція, яка сприяє підтриманню стабільного мікроклімату в приміщенні та запобігає накопиченню вологи. Одним із недоліків залишається підвищена пожежонебезпека, проте при дотриманні будівельних норм і технологій цей ризик суттєво мінімізується [11].

До ключових переваг каркасних будинків належать такі аспекти [16]:

- *Довговічність конструкції*, що забезпечується якісною обробкою та прихованим розміщенням каркасних елементів, сприяючи їх захисту від зовнішніх впливів.

- *Відсутність усадки*, що дозволяє виконувати внутрішнє оздоблення безпосередньо після завершення будівництва. Каркасна технологія також забезпечує стабільність оздоблювальних матеріалів, унеможливаючи їх

пошкодження внаслідок сезонних змін температури чи відсутності опалення в зимовий період.

- *Економічна ефективність*, оскільки загальна вартість будівництва є нижчою порівняно з аналогічними конструкціями, завдяки застосуванню сучасних теплоізоляційних матеріалів.

- *Незначне навантаження на ґрунт*, що дає змогу використовувати більш економічні типи фундаментів, оптимізуючи будівельні витрати без компромісу щодо надійності конструкції.

Останнім типом переліку є *панельні (щитові) конструкції*. Відносно нова технологія, яка є сучасним та ефективним методом житлового будівництва. Технологія передбачає зведення будинку з так званих SIP-панелей, або як їх ще називають «сендвіч-панелей». Її основним елементом є SIP-панелі (або «сендвіч-панелі»), які складаються з двох шарів водостійких деревних плит товщиною 10–12 мм, між якими розташовується жорсткий пінополістирольний утеплювач товщиною 100, 150 або 200 мм. Роль каркасу забезпечують верхній та нижній обв'язувальні бруси, а також дерев'яні елементи, інтегровані в панелі ще на етапі виробництва [16]. Високі показники міцності та теплоізоляції SIP-панелей сприяють їхній енергоефективності та відповідності сучасним екологічним стандартам. Серед ключових переваг цієї технології—значне скорочення термінів будівництва, яке може варіюватися від кількох тижнів до кількох місяців залежно від складності проєкту [11].

Основні переваги панельної (щитової) конструкції [16]:

- *Висока швидкість будівництва* – процес зведення споруд удвічі швидший порівняно з традиційними методами, що зумовлено високим рівнем індустріальної готовності SIP-панелей та можливістю використання полегшеного фундаменту, що дозволяє завершити монтаж коробки вже за місяць.

- *Ефективні теплоізоляційні характеристики* – стіни SIP-будівель забезпечують тепловий захист, еквівалентний майже двометровій цегляній кладці, що на 50% перевищує показники традиційних каркасних конструкцій.

- *Економічність* – загальна вартість будівництва до 30% нижча порівняно з традиційними технологіями.
- *Відсутність потреби у важкій будівельній техніці*, що сприяє мобільності та оптимізації ресурсів.
- *Раціональне використання матеріалів* – низька матеріаломісткість, мінімальна кількість будівельного сміття та значне скорочення витрат на опалення (у 5–6 разів нижче, ніж у цегляних будинках).
- *Екологічна безпечність* – SIP-панелі відповідають високим екологічним вимогам, забезпечуючи комфортне та безпечне життєве середовище.
- *Стійкість до вологи, гниття та цвілі* – матеріал демонструє високі антисептичні властивості та витривалість до атмосферних впливів.
- *Мала вага конструкції* – SIP-будинки можна транспортувати в компактних вантажних партіях, що дозволяє їх реалізацію у важкодоступних місцях та надбудову на існуючих фундаментах, зокрема дерев'яних спорудах (маса 1 м² SIP-панелі товщиною 164–224 мм становить 18–20 кг).
- *Сейсмостійкість* – багаторічний міжнародний досвід експлуатації підтверджує високу міцність SIP-конструкцій, що забезпечує їхню стійкість до ґрунтових деформацій, землетрусів до 9 балів та ураганних поривів вітру.
- *Довговічність* – прогнозований термін експлуатації становить до 80 років, що забезпечує тривалий життєвий цикл споруди.



Рис. 1.2.2. Загальний вигляд SIP-панелі [8].

Перекрыття. Основне призначення перекрыття полягає у вертикальному поділі простору, тобто розмежуванні суміжних приміщень за висотою. Залежно від приміщень, між якими виконується цей поділ, перекрыття класифікуються на кілька основних типів [31]:

- 1) Міжповерхові;
- 2) Горищні (відокремлення горища від основних приміщень);
- 3) Підвальні та цокольні (є основою для підлогового покриття).

Розглянемо види перекрыттів:

- *Дерев'яні перекрыття* є одним із найдавніших конструктивного поділу приміщень, що й досі зберігає актуальність переважно в індивідуальному житловому будівництві. Попри поступове зменшення їх популярності внаслідок появи сучасніших матеріалів, вони мають низку вагомих переваг: простоту виготовлення, невелику масу, високі теплоізоляційні характеристики, економічну доцільність та можливість монтажу без залучення важкої техніки [13]. Дерев'яні перекрыття вирізняються гнучкістю конструкції, через що легко адаптуються до приміщень різної конфігурації, забезпечуючи зручність експлуатації. У якості матеріалу найчастіше використовують клеєну деревину або хвойні породи.

- *Панельне перекрыття (плити)* це залізобетонна конструкція з внутрішніми порожнинами, армовану спеціальним складом для підвищення міцності. Наявність порожнин не лише знижує загальну вагу плити, а й покращує її опір деформаціям на вигин. Особливістю плит перекрыття є їх готовність до встановлення та швидкість монтажу. Однією з головних переваг плит перекрыття є їх заводська готовність до монтажу, що забезпечує високу швидкість зведення будівель. Виробництво плит здійснюється на спеціалізованих підприємствах із застосуванням сучасного обладнання та технологій, що дозволяє досягти високої якості та пришвидшеної розпалубки [31]. Такі плити випускаються у широкому діапазоні розмірів як за довжиною, так і за шириною.

- *Збірно-монолітне перекрыття* є одним із найпоширеніших видів перекрыття, що зумовлено його високими експлуатаційними характеристиками

та технологічною ефективністю. Його структура складається зі збірних заводських елементів — балок і блоків, які монтуються безпосередньо на місці будівництва та заливаються бетонною стяжкою. Завдяки заводському виготовленню компонентів та оптимізації транспортування матеріалів значно скорочуються терміни виконання робіт і знижуються загальні витрати [31]. Оптимальне поєднання конструктивної надійності та монтажної зручності робить цей тип перекриття одним із найзатребуваніших у сучасній будівельній практиці.

- *Монолітне перекриття* зводиться безпосередньо на будівельному майданчику із застосуванням спеціальної технології бетонування по арматурному каркасу. Така конструкція відзначається високою несучою здатністю та здатна витримувати значні навантаження [31]. Головними перевагами монолітного перекриття є його надійність, довговічність та висока якість виконання при дотриманні технологічних вимог. Однак цей тип перекриття вимагає точних інженерних розрахунків і ретельного контролю за виконанням робіт, що зумовлює його вищу вартість у порівнянні з іншими варіантами. Незважаючи на це, кінцевим результатом є монолітна конструкція, яка забезпечує максимальну міцність і тривалий строк експлуатації.

Дах. Як конструктивний елемент будівлі, дах поділяється на два основні типи:

- *Скатний дах.* Традиційний тип покрівлі, що характеризується наявністю похилих площин, які забезпечують ефективне відведення дощових і талих вод [23]. Завдяки високим показникам надійності, конструктивній варіативності та архітектурній виразності, він залишається одним із найбільш поширених рішень у будівельній практиці. Існує велика кількість різновидів скатних дахів, серед яких найуживанішими є односхилий, двосхилий, шатровий (чотирискатний дах, у якому всі скати мають форму рівнобедрених трикутників і сходяться у верхній точці), вальмовий (чотирискатна система, що включає два основних скати і два похилих (так звані вальми)), мансардний (дає змогу

ефективно використовувати простір під дахом як житлову площу завдяки ламаній геометрії скатів) та багатощипцевий.

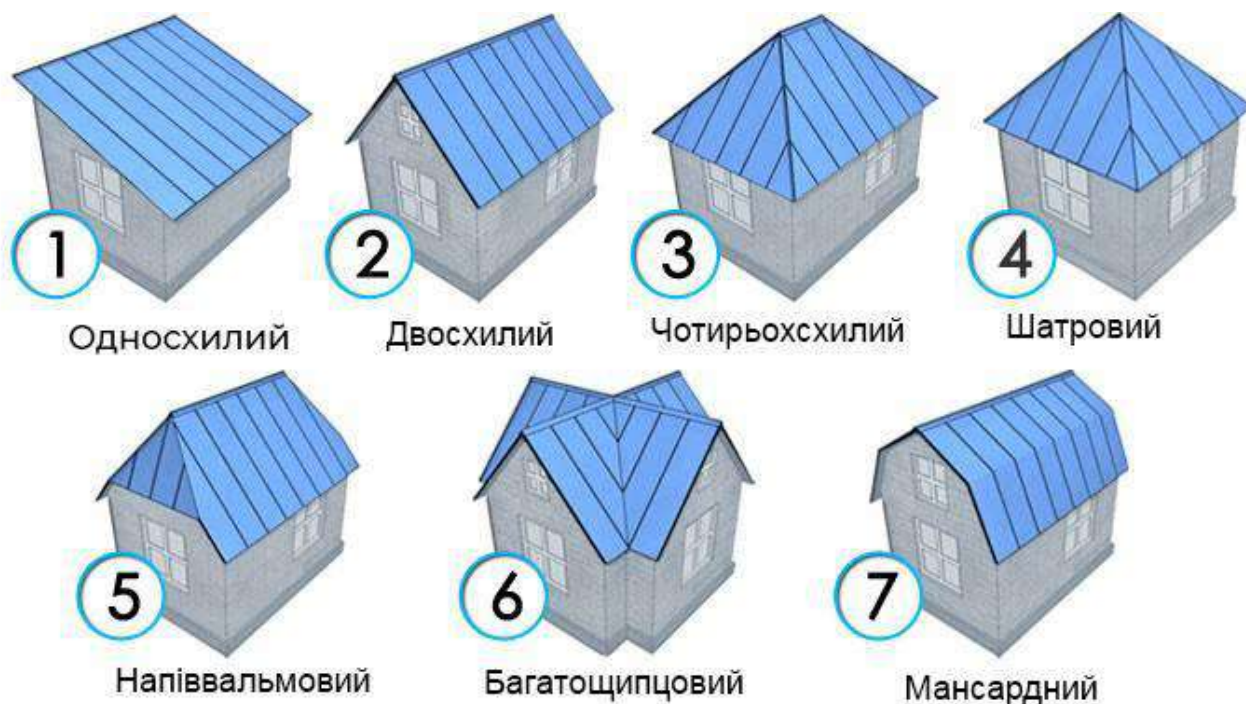


Рис. 1.2.3. Різновиди скатних дахів [23].

- *Плоский дах* являє собою горизонтальну або майже горизонтальну конструкцію з незначним ухилом (до 5°), який є необхідним для ефективного водовідведення. Його будова передбачає кілька основних шарів: несучу основу, теплоізоляційний прошарок, гідроізоляцію та фінішне покриття [17]. Важливою особливістю є використання внутрішніх водостоків, що інтегруються в систему даху, а по периметру, як правило, влаштовується парапет, який виконує захисну функцію.

Покрівля поділяється на кілька типів, кожен із яких відрізняється конструктивними особливостями та функціональними характеристиками. Серед плоских дахів можна виокремити такі основні різновиди:

- 1) *Неексплуатований дах*. Належить до найбільш поширених типів плоскої покрівлі, характеризується спрощеною будовою та орієнтацією на захист будівлі від атмосферних опадів. Відсутність експлуатаційного

навантаження дозволяє застосовувати матеріали зі стандартною, а не підвищеною щільністю [2]. Конструкція даху включає паро- та теплоізоляційний шар (найчастіше листову мінеральну вату), розташований на плиті перекриття, а поверх нього—гідроізоляційний килим на основі бітумовмісних матеріалів або ПВХ-мембрани [15]. Попри те, що цей тип покрівлі не призначений для активної експлуатації, за умови дотримання технологічних вимог він забезпечує ефективний рівень гідрозахисту та довговічність конструкції.

2) *Експлуатований дах* відрізняється більш складною конструкцією порівняно з неексплуатованим, оскільки він призначений не лише для захисту будівлі, а й для повноцінного використання його площі. Такий тип покрівлі потребує застосування високоміцних матеріалів, які здатні витримувати механічні навантаження. Конструкція покрівельного «пирога» включає кілька шарів: на бетонну основу та стяжку послідовно укладаються теплоізоляція, гідроізоляція та фінішне покриття, придатне для експлуатації. Для забезпечення необхідного ухилу і рівня використовують спеціальні регулятори [2]. Попри вищу вартість у порівнянні з неексплуатованими покрівлями, цей варіант відкриває широкі можливості для облаштування корисного простору — від терас і рекреаційних зон до встановлення сонячних батарей, зелених дахів або навіть басейнів.

Аналіз аналогів сучасного житлового будівництва. Аналог №1. Об'єкт розташований у місті Дніпро та введений в експлуатацію у 2021 році. Це одноповерховий приватний житловий будинок із загальною площею 126,3 м². Планування об'єкту передбачає наступні функційні зони: три житлові кімнати, три санвузли, технічне приміщення, гардероб, а також об'єднаний простір кухні, їдальні та вітальні.

Зважаючи на достатню велику площу об'єкту, таке планувальне рішення забезпечує зручні взаємозв'язки між зонами та дозволяє оптимізувати простір відповідно до комфортного проживання мешканців. Відкрите планування створює відчуття простору, а чітке розмежування простору спільного

користування та індивідуальних зон забезпечує баланс між комфортним перебуванням мешканців разом та особистим відпочинком кожного з них.



Рис. 1.2.4. Аналог №1, фасад об'єкту

Архітектурна форма будинку сформована шляхом комбінації витягнутих прямокутних об'ємів із чіткими лініями, що створюють виразну, легко впізнавану композицію. Вона підкреслюється за допомогою оздоблення і логічного розташування функційних елементів. Над вхідною групою розміщено парапет, який сприймається як природне продовження загальної форми завдяки єдності кольору та геометрії з основною формою. Металеві опори виконують не лише функціональну роль, а й акцентують на легкості загального об'єму, залишаючи зону входу достатньо вільною, сприяючи вільному пересуванню в її межах. З протилежного боку розташована тераса, що повторює архітектурний підхід до оформлення парапету, забезпечуючи цілісність композиції та збереження стилістичної єдності будинку.



Рис. 1.2.5. Аналог №1, вид збоку

Плоский дах підсилює кубічну форму будинку та підтримує загальну ідею мінімалізму. Він не обтяжує об'єм зайвими елементами, зберігаючи лаконічність та чистоту композиції.

Фасад будинку оформлено за допомогою поєднання білої та чорної фасадної штукатурки. Білий колір при цьому слугує фоновим, тоді як чорний використовується для акцентування функціональних елементів, таких як панорамні вікна до підлоги та вхідна група. Контрастне поєднання чорно-білих відтінків підкреслює загальну ідею закладену в дизайн екстер'єру — лаконічність і чіткість форм. Доповнюють образ фасадні світильники прямокутної форми в темному кольорі. Вони невеликі за розміром, підтримують композиційне рішення та забезпечують акуратну підсвітку об'єму будівлі.

Отже, цей приклад демонструє вдале планувальне рішення з чітким зонуванням простору на спільні та приватні зони. Архітектура об'єкта лаконічна

та має продуману композицію, а використання контрастних кольорів на фасаді дозволяє ефективно акцентувати функціональні елементи.

Аналог №2. Об'єкт розташований у Київській області та введений в експлуатацію у 2020 році. Це одноповерховий приватний житловий будинок загальною площею 99,6 м². Планувальне рішення включає дві житлові кімнати, санвузол, вітальня об'єднана з кухнею.

Порівняно з попереднім аналогом, цей будинок має компактніші розміри, тож об'єднання кухні з вітальнею тут є не лише естетичним прийомом для візуального розширення простору, а й раціональним рішенням для ефективного використання площі. Як і в першому випадку, простір розділений на зони спільного та індивідуального користування, проте в цьому випадку це розмежування виражене ще й самою формою будівлі: будинок складається наче з двох прямокутних об'ємів, трохи зміщених один відносно одного. Одна частина будівлі виступає вперед, а інша відступає назад, хоч вони мають спільну стіну.

Форма цього будинку, як і в попередньому прикладі це прямокутна композиція, однак реалізована дещо інакше. Концепція сформована за допомогою поєднання кількох прямокутних об'ємів, які разом утворюють цілісну структуру. Парапет, як і в попередньому аналогові, органічно впливає з форми будинку, але тут додатково підкреслений за рахунок контрастного кольору та поєднання різних геометричних форм. Пергола над терасою також інтегрована в загальний об'єм будівлі, її каркас утворений неначе за допомогою ребер прямокутника, проте мають більш товсту структуру. Всі ці елементи стають яскравими акцентами, що додають виразності екстр'єру. Незважаючи на компактність, будинок має складну композицію, яка компенсує його невеликі розміри. Плоский дах логічно завершує образ і підсилює відчуття завершеності прямокутності форми.



Рис. 1.2.6. Аналог №2, вхідна група

У виборі кольорів та матеріалів цього будинку простежується комплексний підхід, спрямований на підкреслення ключових архітектурних елементів. Між вікнами та дверима розміщені декоративні дерев'яні планки, які візуально об'єднують ці функціональні елементи, акцентуючи увагу зокрема й на вхідній групі. Завершеність композиції вхідного парапету підсилюється завдяки чорному вертикальному елементу з білими тонкими лініями, що повторюють ширину перекриття. Кольорове рішення базується на контрасті білого та коричневого, започаткованому в декоративних планках між вікнами й дверима. Цей прийом продовжується у фасадному оформленні виходу на терасу, де одна зі стін оздоблена під цеглу. Додатковий декоративний ефект створюють дерев'яні планки в парапеті й на перголі, які не тільки формують ритмічний лінійний візерунок, а й створюють гру світла та тіні, підсилюючи естетичний аспект тераси та вхідної групи.



Рис. 1.2.7. Аналог №2, тераса (вид 1)



Рис. 1.2.8. Аналог №2, тераса (вид 2)

Комплексне поєднання форм і матеріалів, у якому кожен елемент виконує свою функцію та водночас формує єдину композицію, свідчить про свідомий підхід до проектування. Такий метод важливо використовувати не лише з

естетичних міркувань, а й з практичного боку: коли функціональність доповнює ідею, це дозволяє не лише досягти цілісності, а й оптимізувати витрати, роблячи при цьому проєкт більш економічним.

Аналог №3. Об'єктом є одноповерховий приватний житловий будинок із загальною площею 99,4 м². Будинок розташований за містом. Планування об'єкту передбачає наступні функційні зони: три житлові кімнати, два санвузла, технічне приміщення та вітальня об'єднана з кухнею.



Рис. 1.2.9. Аналог №3, фасад об'єкту (вид 1)

У даному планувальному рішенні санвузол розміщений між двома житловими кімнатами та навпроти третьої, що забезпечує зручний і рівновіддалений доступ для всіх мешканців. Таке розташування особливо зручне для маломобільних осіб. Житлову зону від спільного простору відділяє коридор, який також візуально підкреслює поділ приватних і загальних зон. Як і в

попередніх прикладах, об'єднання кухні з вітальною в умовах обмеженої площі об'єкту демонструє свою ефективність і актуальність для компактних сучасних приватних будинків.



Рис. 1.2.10. Аналог №3, фасад об'єкту (вид 2)

Загальний об'єм будинку наближений до витягнутої прямокутної форми, проте його архітектура є доволі комплексною. Це досягається не лише за рахунок виступаючих елементів, таких як перекриття тераси та парапету над вхідною групою, а й завдяки комбінації кількох рівнів пласкої покрівлі. Внаслідок цього виникає враження багаторівневої композиції. Об'єм будівлі залишається лаконічним і добре читається як прямокутна форма, але водночас виглядає складним і продуманим завдяки поєднанню наведених вище архітектурних прийомів.

Лаконічності форми сприяє і фасадне оздоблення будинку. У цьому проєкті використано суцільну білу штукатурку, яка візуально об'єднує всі складні архітектурні рішення в єдину гармонійну композицію. Водночас така нейтральна основа дозволяє підкреслити функціональні елементи, а саме вікна та двері, які завдяки контрасту стають частиною фасадного оздоблення.

Цей проєкт демонструє, що виразної архітектурної складності можна досягти без використання великої кількості матеріалів чи оздоблювальних

прийомів. Навіть лаконічні рішення можуть виглядати продумано та багатошарово, якщо метою проекту продумана функційність простору. У такому підході складність виникає не з розмаїття елементів, а з глибини опрацювання простих форм, які разом створюють цілісну ідею.

1.3. Нові та перспективні технології будівництва

Сучасне будівництво постійно розвивається та змінюється — на ринку з'являються нові матеріали та впроваджуються інноваційні технології, що значно розширюють можливості приватного будівництва. На тлі екологічних викликів та енергетичної нестабільності особливої актуальності набувають інноваційні рішення, які роблять зведення будинків швидшим, економічнішим і більш екологічним [7].

Енергоефективне та енергонезалежне будівництво. У сучасному світі енергоефективність набуває дедалі більшого значення, адже зростання енергоспоживання та викидів шкідливих речовин негативно впливає на довкілля та клімат. У цьому контексті сталий розвиток стає не просто трендом, а необхідністю, яка поступово перетворюється на норму в будівництві. Використання екологічно чистих технологій і відновлювальних ресурсів сприяє зниженню енергоспоживання та мінімізує шкідливий вплив на навколишнє середовище, водночас підвищуючи загальну енергоефективність будівель.

Попит на енергоефективні будівлі, зокрема на об'єкти з нульовим споживанням енергії, демонструє стабільну тенденцію до зростання. Це пояснюється не лише турботою про довкілля, а й прагненням до економії ресурсів. Сучасні теплоізоляційні матеріали, відновлювані джерела енергії (як-от сонячні панелі та вітрогенератори), а також розумні енергозберігаючі системи дозволяють значно скоротити споживання енергії [26]. Енергоефективні будинки забезпечують суттєві переваги, зокрема зниження витрат на опалення та кондиціонування завдяки ефективній ізоляції й оптимізованим системам клімат-контролю. Це не лише зменшує щомісячні комунальні платежі, але й сприяє

скороченню викидів CO₂, що позитивно впливає на стан навколишнього середовища.

Модульне та збірне будівництво. У сучасних умовах стрімкого зростання темпу життя трансформуються не лише спосіб мислення чи праці, а й підходи до організації житлового простору. Все більше людей відмовляються від традиційного постійного проживання на одному місці, віддаючи перевагу мобільності, гнучкості та функціональності житла. Причини цього можуть бути як свідомими — прагнення до мінімалізму, оптимізацію витрат та зміну способу життя — так і вимушеними. Зокрема, через соціально-економічні кризи або природні катастрофи багато людей можуть опинитися без житла та потребуватимуть термінових житлових рішень.

Саме тому модульне будівництво стрімко набуває дедалі більшої популярності. Це методи будівництва за межами об'єкта, які передбачають виготовлення будівельних компонентів у заводських умовах. За останні десятиліття технологія еволюціонувала від простих збірних конструкцій до повноцінних модульних рішень. Залежно від ступеня готовності, такі будівлі умовно поділяють на дві основні категорії – збірні та «моноблочні» модульні конструкції.

Збірне будівництво передбачає попереднє виготовлення окремих елементів, які транспортуються на місце монтажу та монтуються без значних зусиль — вони легко з'єднуються між собою та при потребі можуть бути демонтовані.

Модульне ж будівництво базується на виробництві повноцінних об'ємних модулів із незалежною конструкцією, які доставляються в готовому вигляді й формують завершену будівлю шляхом поєднання між собою.

Обидва методи мають низку переваг, серед яких скорочення термінів зведення, покращення контролю якості та підвищення ефективності. До того ж, їхнє поширення зумовлене екологічною доцільністю, високими показниками енергоефективності та мінімізацією будівельних відходів [29].

3D-друк у будівництві. Технологія 3D-друку в будівництві поступово переходить із категорії інновацій до повноцінного практичного застосування, забезпечуючи можливість зведення як окремих конструктивних елементів, так і цілісних житлових об'єктів. Її основою є використання спеціалізованого 3D-принтера, що, як правило, має конфігурацію крана-маніпулятора та встановлюється безпосередньо на будівельному майданчику. В процесі друку конструкція формується пошарово, застосовуючи матеріали зі швидким затвердінням після нанесення, серед яких цементні суміші, пластик, рідкі метали та інші високоміцні склади, адаптовані до будівельних потреб [9].

Ключовою перевагою 3D-друку є суттєве скорочення часу будівництва порівняно з традиційними методами. Автоматизація більшості технологічних процесів знижує потребу у великій кількості працівників, що, своєю чергою, оптимізує фінансові витрати на оплату праці. Крім того, технологія сприяє раціональному використанню матеріалів, мінімізуючи відходи та забезпечуючи можливість застосування вторинної сировини чи відновлюваних ресурсів, що робить її не лише економічно доцільною, а й екологічно обґрунтованою [4].

3D-друк житлових будівель відкриває нові можливості, зокрема дозволяє реалізовувати масштабні проєкти в умовах обмежених ресурсів і стислих термінів, сприяючи створенню доступного, швидкого та стійкого житла.

Автоматизація та роботизація будівельного процесу. Інтеграція робототехніки та автономних технологій у будівельну сферу відкриває нові можливості для автоматизації виробничих процесів, сприяючи зменшенню впливу людського фактора та підвищенню загальної ефективності. Використання дронів, роботизованих систем та самокерованої будівельної техніки сприяє зниженню ризиків виробничого травматизму та забезпечує високу точність виконання поставлених завдань.

Зокрема, автономні екскаватори, бульдозери, самоскиди та інша спецтехніка здатні функціонувати без постійного контролю оператора, що суттєво пришвидшує темпи будівництва. Крім того, спеціалізовані роботи-

будівельники ефективно виконують рутинні завдання, зокрема мурування, фарбування, зварювання, укладання матеріалів та складання конструкцій.

Важливу роль у будівельних процесах відіграють дрони, які стали незамінним інструментом для управління проєктами. Оснащені камерами високої роздільної здатності та сенсорами, вони забезпечують повітряне обстеження території, створення точних карт, контроль реального стану робіт та доступ до важкодоступних чи небезпечних зон. [21].

Висновки до 1 розділу

Технології будівництва змінювалися динамічно впродовж років, значною мірою залежачи від географічного регіону, в якому зводилися споруди. Місцеві умови та виклики визначали вибір матеріалів і конструктивні рішення, своєю чергою формуючи унікальну архітектурну ідентичність, що дозволяла легко розпізнати приналежність будівлі до певного регіону.

З розвитком технічного прогресу, будівництво набуло більш утилітарного характеру — конструкції стали уніфікованими, що призвело до втрати індивідуальності споруд. Водночас така тенденція забезпечила можливість проєктування більш надійних об'єктів, здатних відповідати потребам замовника незалежно від місцевості, дозволяючи створити індивідуальний житловий простір з урахуванням конкретних вимог.

Останнім часом спостерігається зростаючий інтерес до відродження культурного та історичного контексту житлової архітектури, з урахуванням місцевих традицій і звичаїв у проєктуванні, що є позитивною тенденцією. Сучасні технології спрощують реалізацію таких підходів, дозволяючи поєднувати довговічність, енергоефективність, екологічність, а також естетику та культурні посилання в межах єдиного комплексного рішення. Це, в свою чергу, сприяє створенню комфортного, економного й максимально адаптованого житлового простору.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ

2.1. Особливості місцевості і регіону

Село Тулинці розташоване на річці Шевелуха в Обухівському районі на межі Київської та Черкаської області та входить до складу Миронівської міської територіальної громади. Населення складає приблизно 200 осіб. Найближчим обласним центром є місто Миронівка, що розташоване за 35 км, де знаходяться основні інфраструктурні об'єкти — клініка, залізнична станція та ринок. Попри віддаленість від столиці (відстань до Києва — близько 110 км), село оточене кількома іншими обласними центрами, що забезпечують доступ до всіх необхідних товарів і послуг для повсякденного життя.

Село займає площу 24,6 км² і належить до категорії малих населених пунктів, тому має обмежену інфраструктуру. На території села функціонують лише основні об'єкти соціального призначення, серед яких продуктовий магазин, медичний пункт, селищна рада та будинок культури.



Рис. 2.1.1. Вигляд території села Тулинці з супутникових знімків Google Maps

Освітні потреби забезпечує навчально-виховний комплекс I ступеня — Тулинська філія опорного закладу освіти Потіцький ліцей Миронівської міської ради Київської області, що надає можливість дітям відвідувати дошкільний заклад та отримати початкову загальну середню освіту. Для продовження навчання організовано шкільні перевезення до сусідніх населених пунктів Грушів і Потоки, де функціонують заклади повної загальної середньої освіти.

Крім того, у селі налагоджене маршрутне транспортне сполучення з найближчим обласним центром Миронівкою та містом Києвом, що забезпечує жителям можливість безперешкодного пересування у рамках ділових, освітніх чи особистих поїздок, а також доступ до залізничних перевезень, міжміських автобусних маршрутів та інших видів транспорту, що організовані в межах цих населених пунктів.



Рис. 2.1.2. Ботанічний заказник місцевого значення «Тулинецькі Переліски» (1)

Село Тулинці отримало свою назву відповідно до особливостей місцевого рельєфу — воно розташоване серед системи ярів, де, за історичними переказами, перші поселенці «тулилися» в землянках. З південного сходу до села прилягає ботанічний заказник місцевого значення «Тулинецькі Переліски», що

вирізняється високим рівнем флористичного та фітоценотичного різноманіття — на його території налічується понад 300 видів рослин, серед яких зустрічаються рідкісні для України представники флори. Північно-західна частина села охоплює лісові масиви та сільськогосподарські угіддя. Клімат місцевості помірно континентальний, із тривалою, але порівняно м'якою зимою та теплим, вологим літом.

Окрім природного заказника, село Тулинці вирізняється значною історико-культурною спадщиною. На його території збереглися скіфський курган і давньоруське городище, які становлять цінні об'єкти для наукового аналізу та реконструкції історичних процесів. Проте ключовою архітектурною пам'яткою села є Церква Різдва Богородиці — об'єкт національного значення, внесений до реєстру пам'яток містобудування та архітектури України. Згідно з переказами, споруда була зведена без жодного цвяха, що підкреслює її унікальність як об'єкту культурної спадщини. Щороку храм приваблює значну кількість туристів, дослідників та паломників, які відвідують цю візитівку села.



Рис. 2.1.3. Церква Різдва Пресвятої Богородиці в селі Тулинці (2)

Переважна частина житлової забудови у селі зведена за застарілими технологіями і фактично є традиційними хатами що включають використання глини та деревини як основних конструктивних матеріалів. Через відсутність або недостатню міцність фундаменту стіни таких споруд з часом просідають, що особливо помітно у покинутих будинках. Місцеві мешканці намагаються покращити умови проживання: утеплюють фасади, посилюють основу, добудовують веранди чи замінюють покрівлю. Окрім глиняних хат, у Тулинцях є і більш сучасні цегляні будинки з кращим плануванням. Проте навіть вони з часом втрачають частину своїх експлуатаційних характеристик, що спонукає власників до проведення утеплення та часткової реконструкції.

Підсумовуючи, слід зазначити, що село Тулинці має низку факторів, які можуть ускладнювати реалізацію архітектурно-планувального рішення. Серед основних викликів — віддаленість від розвиненої інфраструктури, логістичні труднощі, що впливають на зручність і вартість транспортування матеріалів, а також загальний незадовільний стан житлового фонду та наявних комунікацій.

Водночас, село має низку переваг, що сприяють комфортному проживанню та потенційному розвитку:

- сприятливе географічне розташування та оптимальні кліматичні умови;
- екологічна чистота території, що позитивно позначається на якісних характеристиках середовища та здоров'ї мешканців;
- багата історико-культурна спадщина, котра може стимулювати розвиток туристичної індустрії та привертати додаткову увагу до регіону.

Вищезазначені чинники створюють передумови для розробки проєктних рішень, що відповідатимуть індивідуальним потребам замовників з урахуванням територіальних особливостей.

2.2. Психологічний портрет замовника та майбутніх мешканців

Розробка дизайн-проекту розпочинається з аналізу потреб замовника та осіб, які безпосередньо користуватимуться об'єктом проєктування. У випадку громадських просторів ключовим аспектом є визначення цільової аудиторії, тобто потенційних відвідувачів, чий запити та очікування впливають на концепцію проєкту. Натомість у житлових інтер'єрах цей процес є менш складним, оскільки заздалегідь відомо, хто саме буде мешканцем, що дозволяє адаптувати дизайнерські рішення відповідно до їх способу життя та побутових потреб.

Аналіз майбутніх мешканців є ключовим етапом у формуванні концепції проєкту, оскільки саме їхні потреби, спосіб життя та індивідуальні особливості визначають функціональні та просторові параметри об'єкту.

У даному випадку передбачається спільне проживання кількох категорій мешканців, які відрізняються за віковими характеристиками, стилем життя та побутовими звичками. Визначення чіткого портрета кожного з них дає змогу розробити комфортне середовище, що одночасно враховує індивідуальні потреби та сприяє взаємодії між мешканцями.

Такий підхід забезпечує оптимальний баланс між функціональністю і соціальною цілісністю, створюючи гармонійне середовище, адаптоване до різних потреб.

Нижче наведені дані про замовника та майбутніх мешканців будинку, а саме:

- *Жінка, 53 роки.* Замовниця. Викладачка університету, яка переважно працює дистанційно з дому. Відсутність чіткого робочого графіка зумовлює необхідність постійного балансування між професійними обов'язками та побутовими справами. Тому зручна організація простору є критично важливим аспектом проєктування, яка сприяє швидкому перемиканню між функціональними зонами. Створення ергономічного середовища потребує

особливої уваги, що дозволяє забезпечити оптимізацію часу та максимальний комфорт як для робочих процесів, так і для побутових завдань.

- *Чоловік, 66 років.* Більшість часу зайнятий виконанням побутових справ поза межами будинку. Важливим аспектом є зручна організація входу до будинку, що забезпечуватиме швидкий доступ до ключових зон загального користування, зокрема кухні та вітальні. З огляду на його активну роботу з ручним інструментом, побутовими матеріалами та іншими дрібними предметами, необхідно передбачити окремий функціональний простір для їхнього зберігання. Це рішення сприятиме підтриманню порядку та забезпечить легкий доступ до необхідного обладнання.

- *Донька, 21 рік.* Студентка закладу вищої освіти, потребує особистого простору, який поєднуватиме в собі зони для сну, навчання, відпочинку та хобі. Ключовим аспектом є ергономічна організація робочої зони, що включає великий стіл та зручний доступ до інших функціональних елементів простору. Приміщення має бути здатним до поступового наповнення новими елементами відповідно до змін індивідуальних потреб, тобто виконувати роль своєрідного «чистого полотна», яке мешканка може персоналізувати. Важливим також є вільне планування, що забезпечує зручність переміщення та комфортне використання простору.

- *Жінка, 89 років.* Пенсіонерка. У зв'язку з обмеженою мобільністю проводить більшу частину часу в межах житлового простору, що зумовлює необхідність зручного, безпечного та безперешкодного доступу до основних функціональних зон без довгих переходів чи складної навігації. Простір має бути компактним та легким для орієнтування. Оскільки вона цінує перебування на свіжому повітрі, необхідно передбачити зручну зону відпочинку на відкритому просторі, яке можна використовувати як для індивідуального користування, так і для спільного проведення часу з родиною.

Описані вище потреби мешканців дозволяють сформулювати планування, що враховуватиме особливості способу життя кожного з них в умовах спільного проживання. Таким чином, будинок має передбачати:

- мультифункціональні зони, які забезпечують швидке перемикання між побутовими, робочими та особистими справами;
- компактне та легке планування, що сприятиме зручному пересуванню та швидкому доступу до основних функціональних зон;
- окреме приміщення для зберігання побутових речей, що є особливо важливим у приватному житлі, для забезпечення порядку та організованості;
- індивідуальні житлові простори для кожного мешканця, що сприятиме комфортній роботі, відпочинку та дозвіллю;
- зовнішню рекреаційну зону — як для індивідуального відпочинку, так і для сімейного дозвілля.

Ці умови допоможуть у проєктуванні простору, що зможе забезпечити ефективне використання площі та покращить якість життя мешканців, поєднуючи побут, роботу та відпочинок у єдиному серидовищі.

2.3. Умови функціонування об'єкта

Ділянка, обрана для проєктування приватного житлового будинку, розташована за адресою с. Тулинці, вул. Перемоги, 73, що знаходиться майже на околиці населеного пункту, а отже зумовлює її значну віддаленість від його центральної частини. Таке розташування створює відчуття усамітнення та віддаленості від активного життя села. Серед переваг локації можна виділити тишу, спокій, мінімальну кількість оточуючої забудови, а також кращі умови для організації приватного простору.

Водночас периферійне положення ділянки впливає і на підхід до формування архітектурного рішення, що має враховувати специфіку оточення та характер малоповерхової забудови навколо.

Існуючий житловий будинок, розташований на ділянці, належить до першого типу забудови, характерного для села Тулинці — традиційної сільської хати (детальніше у розділі 2.1). Загальна площа споруди становить 60,60 м², з яких житлова зона займає лише 19,10 м².

Основна конструкція виконана із матеріалів, що не відповідають сучасним будівельним стандартам, зокрема дерев'яного фундаменту, стін із дерев'яних пластин, дерев'яного перекриття, глиняної підлоги та азбестоцементної покрівлі. З метою часткового розширення житлового простору до будівлі було прибудовано цегляну веранду площею 11,30 м².

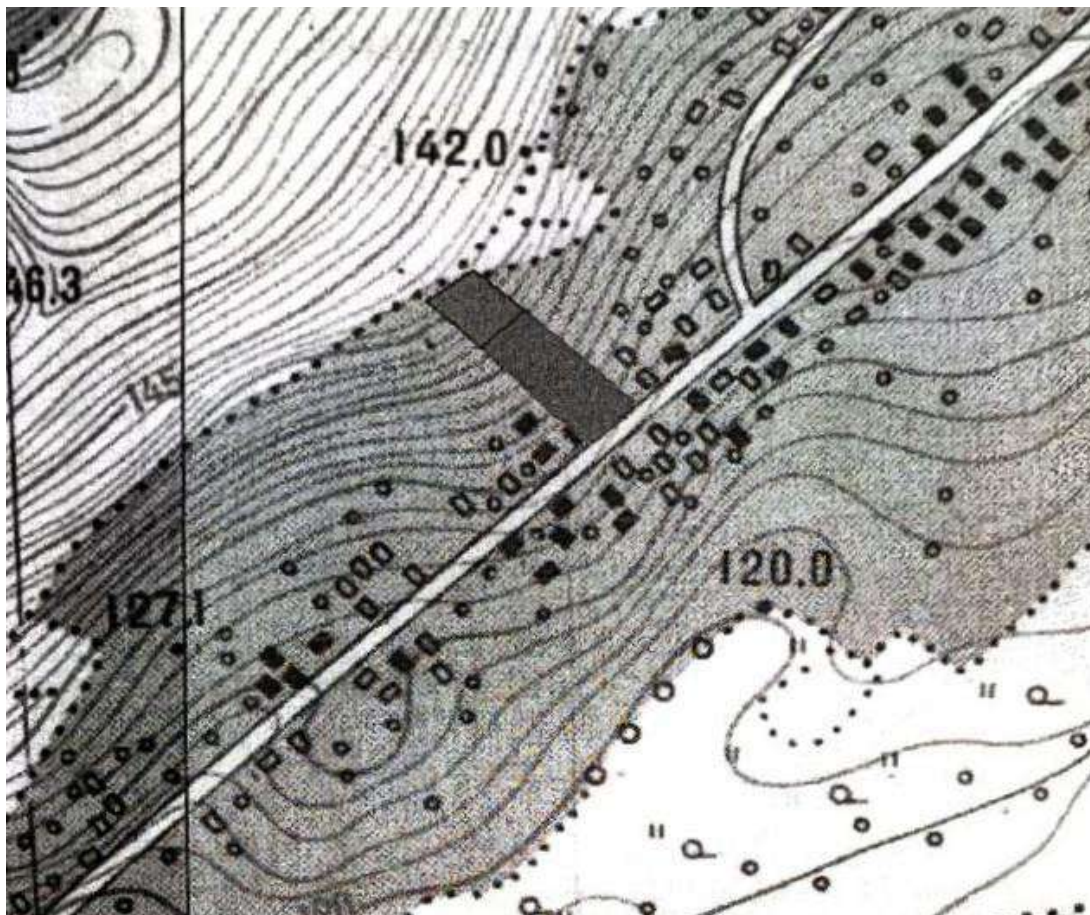


Рис. 2.3.1. Схема розташування земельної ділянки в межах населеного пункту с. Тулниці, вул. Перемоги 73

З конструктивної точки зору споруда має суттєві недоліки. Відсутність повноцінного фундаменту спричиняє просідання, стіни потребують регулярного ремонту, мають низьку енергоефективність та поступово втрачають міцність, що не відповідає сучасним вимогам безпеки та довговічності. Покрівля також не забезпечує надійного захисту від атмосферних впливів, що додатково погіршує технічний стан будівлі.

З огляду на майже аварійний стан споруди, її реконструкція є недоцільною, оскільки потребує повного оновлення не лише конструктивних елементів, а й інженерних мереж. Витрати на відновлення можуть перевищити вартість нового будівництва, при цьому не гарантується комфортне та безпечне проживання.

Існуюче планувальне рішення житлового будинку не відповідає потребам сучасної сім'ї та має чимало недоліків. Житлова площа є недостатньою: у будинку лише дві кімнати — одна площею 13,60 м², інша — 5,50 м², що критично мало для комфортного проживання чотирьох осіб. При цьому значну площу приміщення займають другорядні приміщення: два технічні блоки, передпокій, невеличка вбиральня та веранда. Кухня, яка є єдиною спільною зоною, не виконує повноцінно свою функцію, оскільки відсутнє чітке зонування місць для приготування їжі, обіду та відпочинку. Загалом наявне планування є нерациональним, не відповідає сучасним стандартам зручності та не забезпечує індивідуальних потреб кожного мешканця.



Рис. 2.3.2. Фотофіксація східного фасаду будинку

Враховуючи ці фактори, проєкт передбачає знесення наявної будівлі та зведення нового житлового об'єкта на цій самій ділянці, що дозволить реалізувати побажання мешканців та раціонально організувати простір відповідно до сучасних вимог функціональності та комфорту.

З огляду на проаналізовані особливості місцевості, побажання майбутніх мешканців та обґрунтовану доцільність будівництва нового житлового будинку, виникає потреба сформулювати ключові умови функціонування об'єкта. Саме ці ключові вимоги ляжуть в основу концепції та архітектурно-планувального рішення майбутнього будинку.



Рис. 2.3.3. Фотофіксація південного фасаду будинку

Перш за все конструкція будинку має відповідати сучасним вимогам до приватного житлового будівництва, забезпечуючи надійність, довговічність та енергоефективність. При виборі матеріалів слід орієнтуватися на ті, що

дозволяють оптимізувати витрати не лише на етапі будівництва, а й під час подальшої експлуатації — зокрема, зменшити витрати на опалення, водопостачання та загальне обслуговування будинку.

Будинок повинен бути розрахований на постійне проживання сім'ї з чотирьох осіб, тому його просторово-планувальне рішення має забезпечувати зручне та безпечне пересування між основними функціональними зонами, з урахуванням потреб маломобільних мешканців. Особлива увага приділяється раціональному використанню площі, що передбачає створення простору, який, з одного боку, буде достатньо просторим для комфортного життя, а з іншого — оптимальним за розміром.

З метою забезпечення комфортного та повноцінного проживання, новий житловий будинок має включати всі основні функціональні зони, необхідні для ефективної організації простору. З огляду на недоліки існуючого планування та враховуючи побажання майбутніх мешканців, до обов'язкових функціональних зон будинку слід віднести:

- *Передпокій.* Має бути достатньо просторим для зручного переодягання та зберігання верхнього одягу й взуття. Важливим аспектом є теплоізоляція, що сприятиме підтриманню комфортної температури, особливо в зимовий період.

- *Комора або технічне приміщення.* З огляду на необхідність зберігання інструментів одного з майбутніх мешканців, а також господарського інвентарю та побутових речей, приміщення повинно бути достатньо містким для виконання цих функцій, але водночас компактно вписане у загальне планування будинку.

- *Кухня.* Зона має бути логічно відокремленою від інших зон, проте зручно розташованою для щоденного користування. Простір повинен забезпечувати ефективну організацію процесів приготування їжі, зберігання продуктів а також виконувати роль обідньої зони.

- *Вітальня.* Простір спільного відпочинку, призначений для дозвілля родини та прийому гостей. Має бути затишною, відокремленою від житлових

кімнат та обладнаною м'якими меблями, що сприятиме комфортному перебуванню мешканців.

- *Житлові кімнати.* Індивідуальний простір кожного з мешканців. Вони повинні забезпечувати умови для сну, навчання або роботи, а також дозвілля, адаптуючись під індивідуальні потреби.

- *Санвузол.* Повинен бути повноцінно обладнаним, включаючи унітаз, умивальник та душову зону, забезпечуючи оптимальне використання площі. Важливо передбачити місце для пральної машини та системи зберігання гігієнічних засобів.

- *Зовнішня рекреаційна зона.* Тераса або прилегла ділянка для відпочинку на свіжому повітрі, що використовує переваги природного оточення та сприяє соціальній взаємодії мешканців.

Загалом, просторово-функціональне рішення будинку має забезпечувати затишне житлове середовище, яке балансує приватність кожного мешканця з можливістю спільного проведення часу, підтримуючи спокійний ритм життя в умовах передмістя.

Висновки до 2 розділу

Аналіз вихідних даних — фундаментальний етап проектування. Як і в будівництві, без надійної основи неможливо створити якісний, довговічний об'єкт. Розуміння особливостей місцевості, умов функціонування та потреб майбутніх мешканців формує уявлення про майбутній будинок і дозволяє визначити конструктивні рішення, продумати зонування та створити атмосферу, що відповідає способу життя. Усі ці чинники об'єднуються в цілісну дизайн-концепцію, яка лягає в основу проєкту.

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТНІ РІШЕННЯ

3.1. Обґрунтування дизайн-концепції

Розробка дизайн-концепції проєкту приватного житлового будинку — це комплексний процес, що потребує врахування як побажань замовника, так і особливостей ділянки, на якій розташовуватиметься об'єкт.

Концепція має формувати цілісне архітектурне бачення, що гармонійно поєднує зовнішній та внутрішній простір у єдину логічну композицію. При цьому важливо, щоб архітектурна ідея не домінувала над природним середовищем, а навпаки — доповнюватиме його та збагачуватиме загальну естетику. У результаті створюється не лише функціонально зручний, а й естетично збалансований житловий простір, що органічно інтегрується в ландшафт. Саме ця концепція є відправною точкою для ухвалення всіх подальших архітектурно-планувальних рішень, забезпечуючи цілісність, логічність та відповідність сучасним просторовим вимогам.

На основі аналізу особливостей місцевості, дослідження портрета майбутніх мешканців та врахування умов функціонування об'єкта було сформовано цілісну дизайн-концепцію приватного житлового будинку.

Вона складається з двох взаємопов'язаних складових—концепції екстер'єру та інтер'єру, що формують єдину ідею проєкту, забезпечуючи гармонійне просторове рішення.

Дизайн-концепція екстер'єру. Основними принципами, на яких побудована дизайн-концепція екстер'єру житлового будинку, є:

- *Гармонійне співіснування з навколишнім середовищем.* Концепція спрямована не на домінування об'єкта в просторі, а на створення взаємозв'язку між будівлею та природним середовищем. Будинок виступає «чистим полотном», яке не затьмарює довкілля, а навпаки підсилює його естетику.

- *Мінімалізм та чіткі лінії.* Ці елементи поєднують як функціональну так і естетичну цінність. Використання прямих ліній візуально перегукується з

вертикалями дерев та лінією горизонту, сприяючи єдності архітектури й навколишнього середовища. Це рішення не лише підтримує загальну естетику об'єкту, а й оптимізує процес будівництва, зменшуючи витрати на додаткові недоцільні декоративні елементи.

- *Білий колір.* Використання білого відсилає до традиційного вапнування сільських хат, що є характерним для цієї місцевості. Таке колірне рішення сприяє неначе асиміляції будинку з середовищем. Водночас білий колір створює нейтральне тло, яке не змагається з природою, а підкреслює її виразність.

- *Фактура з ефектом ручної роботи.* Текстура, що імітує ручне нанесення, додає образу будинку індивідуальності. Вона створює відчуття «живого» простору та контраст із стерильністю міських споруд, що особливо доцільно в місцевості, де розташований об'єкт.

- *Дерев'яні елементи.* Використання текстури дерева додає будівлі тепла, природності та емоційної глибини, що особливо резонує з тим що будинок проектується для сім'ї. Дерево асоціюється із щирістю та комфортом, а також перегукується з природним середовищем місцевості.



Рис. 3.1.1. Мудборд дизайн-концепції екстер'єру

- *Пергола.* Простора, напіввідкрита зона, для взаємодії з довкіллям, водночас залишаючись у межах житлового будинку. Складний дах розмиває межу між внутрішнім та зовнішнім простором, створюючи близькість до природи без втрати комфорту.

Дизайн-концепція інтер'єру. Основними принципами, на яких побудована дизайн-концепція інтер'єру житлового будинку, є:

- *Мультифункціональність.* Ритм життя сучасності потребує простору, яке може адаптуватися до різних вимог мешканця. Кожна кімната передбачає можливість трансформації: зона відпочинку, робоче середовище чи місце для дозвілля. Це дозволяє мешканцям змінювати тип активності, при цьому залишаючись у особистому просторі, що підлаштовується під їхні потреби.

Midcentury



Рис. 3.1.2. Мудборд дизайн-концепції інтер'єру

- *Компактність.* Ефективне використання площі це необхідна умова оптимізації витрат. Кожен квадратний метр має бути функціональним: просторові зони логічно взаємопов'язані, а їхнє наповнення продумане до найменших деталей. Компактність також допомагає створити безпечне середовище для маломобільних мешканців, забезпечуючи зручну навігацію та комфортне переміщення.

- *Єдність стилю.* Інтер'єр об'єднаний спільною кольоровою палітрою, матеріалами та акцентами, який створює атмосферу родинного затишку. Це дозволяє уникнути візуальної перенасиченості, що є важливим при оптимізації ресурсів та уникнення надмірного декору.

- *Теплі кольори.* Використання теплих відтінків у матеріалах і меблях дозволяє створити домашню атмосферу. Вони асоціюються з спокоєм, турботою та природністю. Це створює комфортний простір і формуює емоційний зв'язок мешканців зі своїм будинком.

- *Дерево.* Натуральна деревина додає простору автентичності та тепла, виконуючи не лише декоративну, а й емоційну функцію. Її текстура створює відчуття природності, навіть у закритому приміщенні, позитивно впливаючи на психологічний комфорт мешканців.

Попри окремі концепції екстер'єру та інтер'єру, обидві частини будинку пов'язані через спільну ідею — створення гармонійного, зручного та цілісного простору. Вони підтримують одна одну через подібні матеріали та інтеграцію з природним середовищем, водночас зберігаючи індивідуальний характер об'єкту.

3.2. Архітектурно-планувальні рішення

Після визначення загальної концепції та основних вимог до проекту було розпочато розробку архітектурно-планувального рішення об'єкту. На основі попереднього аналізу та досліджень виокремлено основні функціональні зони:

- Передпокій
- Технічне приміщення

- Кухня-вітальня
- Санвузол
- Гардероб
- Три житлові кімнати

Організація функціонального зонування безпосередньо вплинула на просторове рішення будинку. В результаті було спроектовано об'єкт Г-подібної конфігурації із загальною площею 113,27 м², з яких 36,51 м² становить житлова частина (рис. 3.2.1.).

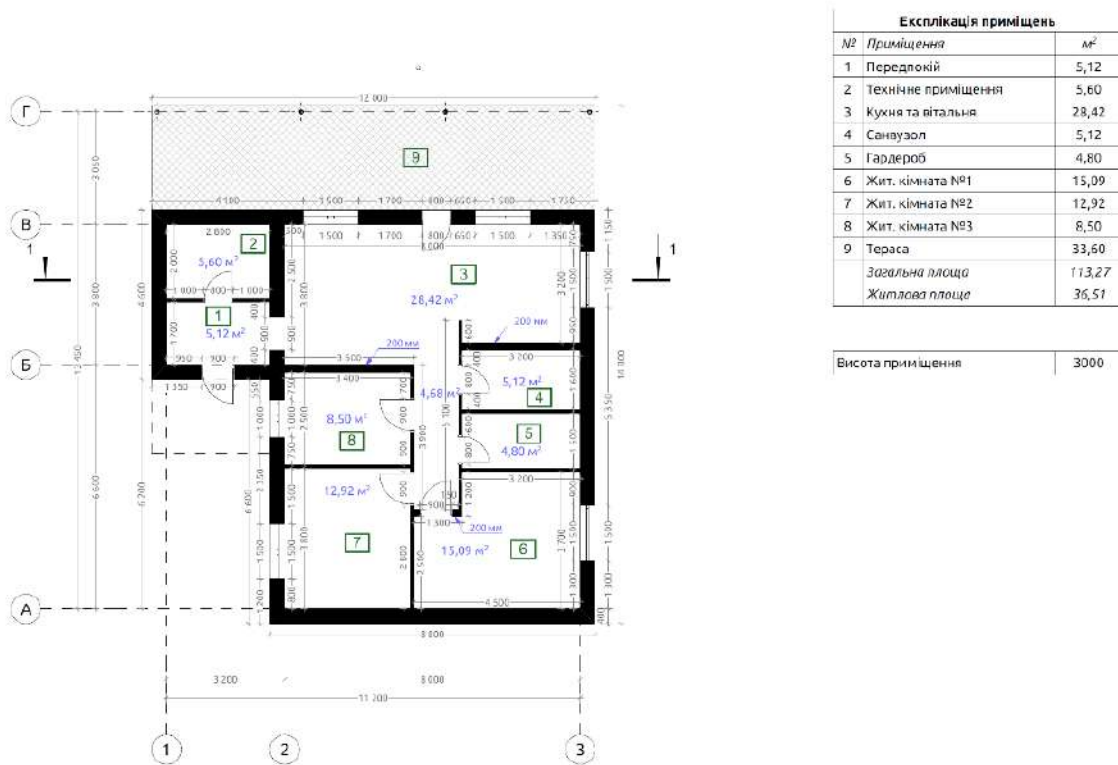


Рис. 3.2.1. План поверху приватного житлового будинку

Архітектурне рішення. Сама будівля вирізняється чіткими прямокутними лініями та прямокутною геометрією. Така форма дозволяє споруді органічно інтегруватися в довкілля, залишаючись виразною, але не домінуючою. У результаті формується збалансоване поєднання об'єкту та природи, де обидва елементи взаємно підкреслюють один одного, зберігаючи індивідуальну естетичну виразність.

Зважаючи на застарілу технологію будівництва існуючого на ділянці будинку, новий об'єкт має передбачати сучасні конструктивні рішення, що забезпечать комфортну, енергоефективну та довговічну експлуатацію. В основу проєкту закладено такі технологічні рішення:

- *Стрічковий фундамент.* Один із найпоширеніших типів фундаментів, який є економічно вигідним та забезпечує надійну основу для будівництва на ділянці без значних ґрунтових проблем. Проте остаточний вибір фундаменту бажано робити після геодезичної експертизи;

- *Стіни з газоблоку.* Це енергоефективний та доступний за ціною матеріал, що вирізняється високими теплоізоляційними властивостями та довговічністю. Його поширеність дозволяє оптимізувати витрати без втрати якості конструкції;

- *Монолітна плита перекриття.* Через передбачену пласку конструкцію даху, перекриття має бути міцним, із високими експлуатаційними характеристиками, що забезпечить надійність конструкції та ефективну теплоізоляцію.

- *Плаский дах.* Завершує композицію будівлі прямокутної форми, підтримуючи наявність чітких ліній, про які зазначено як елемент дизайн-концепції зовнішнього вигляду будівлі. Окрім естетичного аспекту проєктного рішення, такий вид даху ефективно виконує свої функції в умовах помірних кліматичних навантажень.

Окрім основних конструктивних елементів, проєкт передбачає додаткові, але не менш важливі рішення, що формують цілісний екстер'єрний образ будинку та підсилюють його функціональність:

- *Ганок.* Замість традиційного козирка над входом, будинок передбачає продовження перекриття та даху, що виконує захисну функцію від опадів. Це рішення інтегрує ганок у загальний об'єм, сприймаючи його не як окремий елемент, а як певне продовження конструкції, що підсилює єдність форми.

- Тераца. Відповідно до запиту мешканців на зручний і швидкий доступ до місця відпочинку на свіжому повітрі, об'єкт включає прибудовану терасу з перголою та скляним дахом. Її безпосереднє розміщення по периметру однієї зі стін сприяє доступності навіть для маломобільних мешканців, що є більш зручним за окремо розташовану альтанку. Тераца має достатню площу для розміщення меблевих груп, призначених як для індивідуального, так і для сімейного відпочинку. Скляний дах розмиває межу між будинком та природним середовищем, формуючи відчуття відкритого простору, водночас зберігаючи зв'язок із ним.

Поряд із житловим будинком розташовані наявні господарські споруди — хлів, майстерня, технічне приміщення, а також колодязь. Тому щоб забезпечити зручне пересування ділянкою, проєкт передбачає облаштування доріжок та повноцінного заїзду для автомобіля. Будівлю розташовано таким чином, щоб забезпечити комфортний доступ до всіх наявних об'єктів ділянки, а також забезпечити оптимальний заїзд для транспорту за потреби.

Функціональне зонування. Повертаючись до планування, розглянемо функціональні зони житлового будинку, їх наповнення та роль у організації простору.

1) *Передпокій (5,12 м²).* Приміщення, в яке потрапляють мешканці та гості. Його площа забезпечує комфортне перебування кількох осіб одночасно, що є важливим для сім'ї з чотирьох мешканців. Уздовж однієї зі стін передбачена зона для перевдягання єдиної конструкції, яка включає пуф, дзеркало, полицю для взуття та шафу для верхнього одягу.

2) *Технічне приміщення (5,60 м²).* Розташоване поруч із передпокоєм, що дозволяє швидко дістатися до нього, не проходячи через житлові кімнати. Це важливо, оскільки в технічному приміщенні можуть з'являтися сторонні запахи, які в іншому випадку можуть потрапляти в житлові зони. Кімната виконує одразу кілька функцій. Передусім — як комора для зберігання побутових речей, а також інструментів і технічних матеріалів, що обумовлено побажаннями одного з мешканців мати місце для їх зберігання. Крім того, тут розміщено електрочотел,

який відповідає за опалення будинку. Розміщення котла саме в цьому приміщенні дозволяє приховати технічне обладнання, не порушуючи загальну естетику будинку, а також забезпечити зручність обслуговування поза межами житлових кімнат.

3) *Кухня-вітальня (28,42 м²)*. Поєднує одразу кілька функцій, що відповідає вимогам мультифункціональності та оптимізації простору. Об'єднання кухні та вітальні дозволяє візуально розширити приміщення і забезпечити зручне, компактне розміщення функціональних зон. Попри єдиний простір, зони готування, відпочинку та обіду відокремлені. У вітальні передбачено зону з диваном та телевізором для дозвілля, а також камін — елемент, що додає затишку й забезпечує додаткове тепло, особливо важливе через близькість до входу. Кухонна частина включає зону приготування їжі та обідню зону. Кухня розрахована на повсякденне використання, тому вона досить компактна, але зручна для родини з чотирьох осіб. Обідній стіл розміщено поруч із робочою частиною кухні, що полегшує сервірування. Додатковою перевагою є вихід на терасу з цієї спільної зони, що є зручним для всіх мешканців.

4) *Санвузол (5,12 м²)*. Розташований неподалік від кухні-вітальні — через короткий коридор, що забезпечує зручний доступ, особливо для маломобільних осіб. Приміщення компактне, але водночас функціональне. Одразу біля входу зліва знаходиться мийка, що зручно для швидкого миття рук. Поряд окремо встановлений унітаз: такий варіант є більш економічним і просторово доцільним порівняно з вбудованими моделями. З одного боку приміщення — душова кабіна, що є практичним вибором для невеликої площі та сприяє економії води. З іншого — вбудована шафа, в якій розміщено бойлер і пральну машину, що дозволяє раціонально використати простір. Тому санвузол також виконує кілька функцій одночасно, в тому числі і зони для прання. Додатково передбачено електричну рушникосушарку, а також окрему шафу для зберігання гігієнічних засобів та рушників.

5) *Гардероб (4,80 м²)*. Передбачений як окрема функціональна зона з огляду на потреби великої сім'ї. Його наявність дозволяє звільнити житлові

кімнати від зайвих шаф і місць зберігання. Окрім одягу, гардеробна є місцем для зберігання габаритних речей, таких як валізи, а також побутових засобів догляду за речами — наприклад, прасувальної дошки чи парового пилососа.

6) *Житлова кімната №1 (15,09 м²)*. Призначена для подружжя: жінки 53 років і чоловіка 66 років. Кімната має двоспальне ліжко з окремими тумбами з обох боків, а також тумба для телевізора і сам телевізор, закріплений на стіні. Оскільки жінка працює дистанційно, у кімнаті передбачена окрема робоча зона з письмовим столом. Це рішення відповідає принципу мультифункціональності простору, дозволяючи поєднувати функції відпочинку та роботи в межах однієї кімнати.

7) *Житлова кімната №2 (12,92 м²)*. Призначена для дочки. У ній розміщено все необхідне для комфортного проживання, поєднання роботи та відпочинку: односпальне ліжко, шафа-гардероб, письмовий стіл, підвісний телевізор і м'який пуф-мішок. Завдяки вільному плануванню кімната має достатньо простору для зміни меблів або функцій приміщення у майбутньому — залежно від потреб і бажань мешканки.

8) *Житлова кімната №3 (8,50 м²)*. Призначена для жінки віком 89 років. Простір організований компактно, з урахуванням ергономічних принципів, що забезпечують комфортне використання без створення відчуття тісноти. У кімнаті передбачено розкладний диван, шафу-гардероб, тумбу, телевізор із тумбою під нього, а також робочий стіл, що забезпечує можливість трансформації приміщення у кабінет. Важливою перевагою є безпосередня близькість до санвузла та кухні-вітальні, що значно підвищує зручність пересування та доступ до основних функціональних зон, особливо для маломобільних мешканців.

3.3. Матеріали та оздоблення

Візуальне оформлення інтер'єру та екстер'єру, а саме поєднання матеріалів, кольорових рішень і фактур, є невід'ємною складовою дизайн-

проєкту нарівні з конструктивними та функціональними рішеннями. Саме стильове оформлення впливає на перше враження від будинку, адже ще до ознайомлення з його планувальним рішенням чи конструктивними елементами людина оцінює зовнішній вигляд: колірну палітру, оздоблення фасаду та інтер'єрні акценти. Ці елементи не лише формують естетичне сприйняття будинку, а й впливають на психоемоційний стан мешканців, як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі.

У межах даного проєкту особливу увагу приділено вибору матеріалів зважаючи на оптимальне співвідношення між візуальною привабливістю, довговічністю та економічною доцільністю, що відповідає поставленим проєктним вимогам.

Оформлення екстер'єру. Фасад будинку це поєднання двох типів штукатурки з різними фактурами, що створює стриманий, але виразний візуальний ритм. Основну площину займає фактурна штукатурка, поверхня якої імітує мазки кисті, що надає будівлі виразності, ефекту ручної роботи та створює відчуття природної недосконалості. Такий підхід формує динамічний, «живий» вигляд будинку, що резонує з навколишнім середовищем. На рівні верхньої половини вікон і до початку перекриття будинку проходить горизонтальна смуга зі штукатуркою менш виразної текстури, що візуально поділяє фасад на три рівні: нижній, середній (віконний) та верхній (перекриття й дах). Контраст між фактурами підкреслює основні акценти, зокрема віконні прорізи, водночас сприяючи цілісному сприйняттю будівлі у просторі.

Ще один невід'ємний елемент екстер'єрної концепції об'єкту це дерев'яні планки. Вони слугують акцентом, що усуває ефект «білої коробки» у лісовому ландшафті. Вони інтегрують об'єкт у природне середовище, надаючи споруді теплоти, автентичності та природності. Текстура дерева створює відчуття щирості та «живого» простору, що резонує з людським сприйняттям природи, викликаючи емоційний відгук. Окрім естетичної цінності, дерев'яні елементи виконують композиційну функцію, створюючи акценти також і у ключових зонах. Зокрема, їхнє розміщення у вхідній групі виступає певним запрошенням

всередину, а часткове застосування на іншій стіні сприяє балансу загальної композиції. Це дозволяє зберегти виразність форми, уникаючи її перевантаження зайвими деталями та підтримуючи цілісність і природну простоту загальної композиції.

Оформлення інтер'єру. Інтер'єр приміщень реалізований у єдиному стильовому рішенні, що забезпечує цілісне сприйняття простору. Використані матеріали та кольорові рішення плавно перетікають з однієї кімнати в іншу, формуючи відчуття зв'язності та гармонійності. Завдяки цьому всі приміщення сприймаються як частини єдиної композиції. Основу композиції інтер'єрного оформлення становлять такі ключові рішення:

- *Фарба тілесного кольору.* Усі приміщення, за винятком санвузла, оздоблені матовою інтер'єрною фарбою теплого тілесного відтінку. Такий колір візуально розширює компактний простір і створює спокійну, затишну атмосферу. Це своєрідне продовження ідеї, використаної у фасаді — ефект «чистого полотна», на тлі якого проявляється вміст інтер'єру: меблі, декор, текстиль. Обраний оздоблювальний матеріал також є практичним рішенням, яке дозволяє оптимізувати витрати, при цьому забезпечуючи якісний і естетично привабливий вигляд простору для комфортного перебування мешканців.

- *Дерево.* Як і у фасадному рішенні, дерево в інтер'єрі відіграє акцентну роль, гармонійно вписуючись у простір через кілька груп елементів. Перша група: меблі, де поверхні з текстурою дерева контрастують із бежевими стінами та стелею, але завдяки теплим коричневим відтінкам цей контраст не агресивний і природний, що створює відчуття затишку та сімейного тепла. Друга група: підлогове покриття, а саме світлий ламінат під дерево, використаний у житлових кімнатах, що перегукується з оздобленням стін і підтримує єдність простору. Третя група: стінові ДСП панелі з текстурою дерева, які виконують функцію візуального зонування. У житлових кімнатах №1 та №3 вони роблять акцент на робочих зонах, а в кімнаті №2 виділяє зону відпочинку з ліжком, посилюючи функціональний поділ простору та створюючи відповідну атмосферу в кожній частині кімнати.

- *Плитка на підлозі.* Як підлогове покриття в зонах спільного користування використано керамогранітну плитку. Вона проходить від кухні-вітальні до передпокою, технічного приміщення а також по коридору коридору, візуально відмежовуючи ці простори від житлових кімнат, де застосований інший тип покриття. Світлий тілесний відтінок плитки з білими прожилками гармонійно поєднується з кольором стін, підтримуючи єдину стилістику. Окрім естетичного ефекту, плитка виконує і практичну функцію. У вітальні вона дозволяє зручно обслуговувати камін — попіл чи вугілля, що можуть випасти, легко прибрати без шкоди для покриття. Плитка також розміщена на кухні, що доцільно через її вологостійкість та зносостійкість, що важливо в умовах активного щоденного користування.

- *Декоративна плитка.* У кухонній зоні стіна над стільницею оздоблена білою декоративною плиткою, яка не лише візуально виділяє зону приготування їжі, а й виконує практичну функцію — плиткове покриття значно простіше очищувати від забруднень, що можуть виникати під час готування, ніж пофарбовану поверхню. Цей же матеріал використано й у зоні каміну, що дозволяє стилістично поєднати його з кухнею-вітальнею, одночасно виділивши як окремий елемент інтер'єру.

- *Плитка в санвузлі.* Для збереження загальної стилістики інтер'єру в санвузлі використано прямокутну білу текстурну плитку, розміщену в горизонтальному ритмі укладки. Її м'який колір не створює відчуття стерильності, а горизонтальне розташування візуально розширює невеликий простір. Плитка має збільшений формат (30×60 см), що не лише виглядає сучасно, а й дозволяє зменшити кількість швів і оптимізувати витрати. Душова зона виділена окремо за допомогою плитки з текстурою дерева та вертикальним ритмом укладки, яка перегукується з дерев'яними меблями в санвузлі та іншими елементами під дерево, застосованими в інтер'єрі будинку.

3.4. Інженерні рішення

Комфортне проживання в будинку залежить не лише від надійності конструкцій чи естетичного зовнішнього вигляду, а й від наявності повноцінних комунікацій. Саме вони забезпечують зручне повсякденне користування функціональними зонами та комфортне перебування в них. Йдеться насамперед про інженерне обладнання та систему освітлення, без яких будинок не може ефективно функціонувати. Почнемо з розгляду першого.

Опалення. Обігрів приміщень забезпечується біметалевими радіаторами, які розміщені в основних функціональних зонах: два у зоні кухні-вітальні та по одному у кожній житловій кімнаті. Такий розподіл опалювальних елементів дозволяє підтримувати комфортну температуру саме там, де мешканці проводять найбільше часу, особливо в холодний період року. Окрім цього, завдяки енергоефективним конструктивним рішенням будинку тепло вироблене радіаторами зберігається довше, що дає змогу зменшити частоту їх використання і, відповідно, знижує витрати на опалення. Джерелом тепла слугує електричний котел, розміщений у технічному приміщенні. Його перевагою в контексті даного проекту є точний контроль споживання електроенергії, що також сприяє оптимізації витрат.

Тепла підлога. Ще одним ефективним способом підтримання комфортної температури в будинку є система електричної теплої підлоги, яку облаштовано в передпокої, кухні-вітальні та санвузлі. Її доцільність зумовлена не лише комфортом, а й практичністю — усі ці приміщення мають плиткове покриття, яке саме по собі є холодним на дотик. У передпокої тепла підлога допомагає швидше зігрітись одразу після входу до будинку, а також сприяє швидкому висиханню взуття в дощову чи зимову погоду. У просторій кухні-вітальні, що має відкрите планування, вона додатково підтримує комфортну температуру, компенсуючи досить великий обсяг простору. У санвузлі, де відсутні інші джерела обігріву, електрична підлога створює базовий тепловий комфорт, запобігаючи неприємному відчуттю холоду після прийняття душу. На відміну

від водяної, електрична тепла підлога є простішою в монтажі, не потребує підключення до загальної системи опалення та дозволяє регулювати температуру в кожному окремому приміщенні. Це робить її вигідним рішенням як у конструктивному, так і в економічному плані.

Водопостачання гарячої води. Подача гарячої води до кухні та санвузла здійснюється за допомогою бойлера, встановленого у санвузлі та прихованого в окремій шафі. Завдяки близькому розташуванню кухні та санвузла таке рішення оптимізує прокладку комунікацій та мінімізує теплові втрати. Бойлер забезпечує автономність системи гарячого водопостачання, даючи змогу незалежно регулювати температуру води та уникати залежності від перебоїв чи нестабільності її постачання. Це робить його практичним та економічно доцільним рішенням для приватного будинку, забезпечуючи стабільність та комфорт у повсякденному користуванні.

Описані вище інженерні рішення забезпечують стабільне функціонування будинку, мінімізуючи ризики перебоїв, зокрема, нестабільного водопостачання чи опалення. Завдяки цьому мешканці можуть з комфортом користуватись функціональними зонами, маючи змогу регулювати та налаштовувати мережі під власні потреби. Крім того, важливою перевагою є можливість оптимізації витрат у довготривалій перспективі, що робить ці рішення не лише зручними, а й економічно обґрунтованими.

3.5. Освітлення

Хоча освітлення — останній із розглянутих проектних аспектів, його роль у функціонуванні простору не менш важлива. Якщо вдень комфортне пересування й візуальне сприйняття інтер'єру та екстер'єру забезпечує природне світло, то у темну пору доби виникає потреба в штучних джерелах освітлення. Вони не лише дозволяють зберігати естетику оформлення та створюють комфортне для очей середовище, а й відіграють важливу роль у безпеці

пересування й можливості повноцінно користуватись усіма функціональними зонами — як всередині, так і зовні будинку.

Освітлення в будинку було підібране таким чином, щоб підтримати загальну концепцію об'єкта: відповідати стильовому напряму, бути енергоефективним і водночас виконувати роль об'єднуючого елемента між функціональними зонами. Це досягнуто за рахунок повторюваності певних світильників у різних просторах, що забезпечує візуальну цілісність. Такий підхід дозволяє не лише оптимізувати витрати, а й підібрати лаконічні, проте виразні освітлювальні рішення з раціональним розміщенням у зонах.

Зовнішні світильники. Над входом до будинку розміщено два точкові світильники, які забезпечують якісне освітлення вхідної зони, підвищуючи зручність та безпеку у вечірній і нічний час. Це рішення дозволяє чітко розпізнавати вхідну групу. Окрім практичного значення, освітлення виконує естетичну функцію, при цьому акцентуючи увагу на вхідній групі та виразно виділяючи її серед інших фасадних елементів у темну пору доби. Додатково, по периметру будинку, між віконними прорізами, встановлені невеликі фасадні світильники, що не лише покращують орієнтацію на території в темну пору доби, а й формують впізнаваний вигляд об'єкту, створюючи гармонічне освітлення після заходу сонця.

Передпокій та технічне приміщення. Оскільки ці два приміщення призначені для короткотривалого перебування, на відміну від кухні-вітальні чи житлових кімнат, освітлення в них має бути насамперед функціональним. Тут використано лаконічні точкові світильники, які не привертають зайвої уваги, проте ефективно виконують своє завдання — рівномірно й достатньо освітлюють простір.

Кухня-вітальня. Приміщення об'єднує кілька функційних зон із різними призначеннями, тому освітлення тут повинно відповідати кожній з них, підкреслюючи функціональність і створюючи потрібну атмосферу. У вітальні освітлення має бути м'яким і затишним, сприяти відпочинку, а також створювати естетичне задоволення. Для цього використано трекові світильники, що ніби

окреслюють межі зони, а центральним акцентом виступає стельова люстра, яка формує своєрідний центр даного простору. Через те що кухонну частину поділено на обідню та робочу зони, для відповідно доцільно підібрати різні типи освітлення. Над обіднім столом розміщено підвісний світильник, що створює теплу атмосферу для спільних прийомів їжі. Робоча зона освітлена точковими світильниками для рівномірного розподілу світла, а також доповнена LED-стрічкою під навісними шафами, що усуває тіні й темні плями, забезпечуючи комфортну роботу.

Санвузол та гардероб. Ці зони обладнані точковими світильниками квадратної форми в чорному кольорі. Вони забезпечують достатній рівень освітлення, не перевантажуючи невеликі за площею приміщення. Обрані світильники поєднують функціональність і декоративність: їхній лаконічний дизайн відповідає загальній естетиці інтер'єру, а контрастний акцент підкреслює, що ці зони не є суто технічними, а також мають естетичне значення та повинні залишати приємне враження від перебування.

Житлові кімнати. Відповідно до одного з принципів дизайн-концепції, а саме створення цілісного стилю простору, в усіх трьох житлових кімнатах основне освітлення забезпечують трекові системи, що складаються з мобільних освітлювальних патронів. Їх можна пересувати й ровертати залежно від потреб, акцентуючи світло в певних зонах. Незважаючи на єдність основного типу освітлення, кімнати №1 та №3 мають додаткові підвісні світильники над приліжковими тумбами. Вони створюють м'яке локальне світло, підкреслюючи зони відпочинку та забезпечуючи комфортне освітлення для вечірнього використання.

Фасадні світильники, а також освітлення функційних зон кухні-вітальні та житлових кімнат оснащені прохідними вимикачами. Це рішення дозволяє зручно керувати світлом з різних частин приміщення, залежно від розташування мешканців. Наявність кількох точок керування усуває потребу зайвих переміщень по просторій кімнаті, підвищуючи комфортність використання.

Висновки до 3 розділу

Завдяки комплексному підходу до втілення розробленої дизайн-концепції проєкту, що об'єднує аналіз місцевості, запити мешканців та ретельно продумане архітектурно-планувальне рішення, вдалося спроектувати функціональний і комфортний житловий простір.

Рациональне використання площі, логічне зонування та наповнення відповідно до потреб користувачів забезпечують поєднання зручності та естетичної виразності приватного житлового будинку. Узгоджене оформлення інтер'єру та екстер'єру, а також орієнтація на енергоефективність та компактність, сприяли створенню сучасного житлового простору, здатного задовольнити потреби мешканців у довгостроковій перспективі.

Інженерні рішення та система освітлення — це своєрідні «судини» будинку, які забезпечують його повноцінне функціонування як єдиного організму. Продумане розташування комунікацій у ключових функціональних зонах сприяє зручному та ефективному використанню житлового середовища відповідно до індивідуальних потреб мешканців. Якісне освітлення, у свою чергу, виконує не лише практичну роль, забезпечуючи функціональність приміщень у темний час доби, а й формує комфортне світлове середовище, що має важливе естетичне значення та впливає на сприйняття інтер'єру. Усе це разом підсилює дизайн-концепцію житлового простору, роблячи її цілісною та зручною для життя.

ВИСНОВКИ

Проектування приватного житлового будинку в сучасних умовах вимагає чіткого, послідовного підходу, що охоплює функціональність, комфорт, довговічність та індивідуальні потреби мешканців. У межах кваліфікаційного проєкту було проведено комплексне дослідження, яке охоплювало як теоретичні засади, що розкривають актуальні принципи проектування у сфері приватного житлового будівництва, так і практичні аспекти, зокрема аналіз місця розташування, вихідних даних та побажань замовника. На цій основі сформовано цілісну дизайн-концепцію та відповідні проєктні рішення.

У ході роботи було проаналізовано теоретичні засади проектування житлових будинків, включно з історією будівельних технологій традиційного українського житла, підходами в сучасній будівельній практиці та перспективою застосування інноваційних технологій будівництва. Дослідження показало, що технології значною мірою формувалися під впливом географічних умов, які визначали вибір матеріалів і конструктивних рішень, що в свою чергу зумовлювало унікальність і культурну ідентичність споруд. З часом технологічний прогрес спричинив уніфікацію будівництва, що, хоча і зменшило певну індивідуальність, проте забезпечило більшу надійність та відповідність сучасним стандартам. Проте останні тенденції демонструють повернення інтересу до локальних традицій і культурного контексту в архітектурі, що стало можливим завдяки сучасним технологіям, які інтегрують функціональність, енергоефективність, довговічність та естетику, дозволяючи створювати цілісні та комплексні проєктні рішення.

Було проаналізовано вихідні дані проєкту — вивчено особливості місцевості та регіону розташування майбутнього будинку, проведено аналіз потреб і вимог майбутніх мешканців, а також визначено умови функціонування об'єкта. Це дозволило сформулювати уявлення про доцільні конструктивні та технологічні рішення, розробити ефективне зонування й створити атмосферу, що відповідає бажанням замовника. Усе це стало основою для формування цілісної дизайн-концепції та подальших проєктних рішень.

На основі аналізу вихідних даних було сформовано проєктні рішення, а саме: розроблено цілісну дизайн-концепцію для екстер'єру та інтер'єру, об'єднану спільною ідеєю, яка визначила характер і атмосферу простору; архітектурно-планувальні рішення, що передбачають логічне зонування з урахуванням функціональності, зручності та естетики; підбрано матеріали й кольорову палітру, що підкреслюють концепцію та забезпечують ефективність і комфорт. Узгодженість інтер'єру й екстер'єру, орієнтація на енергоефективність і компактність дозволили розробити дизайн-проєкту сучасного житлового простору, здатний відповідати потребам мешканців у довготривалій перспективі.

Завершальним етапом проєктування стала розробка інженерних та освітлювальних рішень, які забезпечують повноцінне функціонування житлового простору. Раціональне розміщення комунікацій у ключових зонах сприяє зручному користуванню простором, а система освітлення забезпечує необхідний рівень освітлення у темну пору доби та формує комфортне світлове середовище, підкреслюючи естетичну складову будинку. Комплексний підхід до інженерного забезпечення та організації освітлення доповнює загальну дизайн-концепцію, створюючи повноцінний, комфортний та функціональний житловий простір.

Результатом кваліфікаційної роботи є комплексний дизайн-проєкт приватного житлового будинку, що відповідає дослідженим умовам і вимогам, поєднуючи функціональність та естетику. Проєкт враховує низку факторів, що стосуються контексту середовища, енергоефективності, оптимізації витрат, довговічності, компактності та комфорту для мешканців. Цей приклад демонструє, що навіть за умов обмеженого бюджету та віддаленого розташування ділянки можливо створити збалансований житловий простір, здатний довго слугувати потребам і стилю життя своїх мешканців.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Будинок з цегли. URL: <https://ekodim.org.ua/budynok-z-cegly/>
2. Види плоских покрівель. URL: <https://timergroup.com.ua/vydy-ploskyh-pokrivel/>
3. Види цегли, основні переваги та недоліки. URL: <https://absolut.kharkov.ua/osobennosti-i-primenenie-razlichnyh-vidov-stenovyh-materialov/vidy-kirpicha-osnovnye-preimushestva-i-nedostatki?srsltid=AfmBOorxXsQIViWc01aTQIX3CahQLYBsJ6c4x9HNDaFWGnIchZOMkPulW>
4. Використання 3D-друку в будівництві: можливості та перспективи. URL: <https://blog.poltava.to/atlant/16536/>
5. ДБН Б.2.2-15:2019 Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ, 2019. 42 с. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_15_2015_zhitlovi_budinki_osnovni_polozhennja/1-1-0-1184
6. Етнографія України : навч. посіб. / за ред. проф. С. А. Макаруча. Львів : Світ, 2004. 520 с.
7. Інновації у будівництві: глобальні тренди та досвід українських компаній. URL: https://propertytimes.com.ua/technologies/innovatsiyi_u_budivnitstvi_globalni_trend_i_ta_dosvid_ukrayinskih_kompaniy
8. Каркасний будинок чи будинок із СІП-панелей? URL: <https://dewpoint.com.ua/uk/karkas-ili-sip/>
9. Комишев Д. Г., Белятинський А. О. Інноваційні технології в будівництві: 3D-друк будівель, мобільні програми та штучний інтелект. *Вісник НУВГП. Технічні науки*. Рівне, 2023. Випуск 4(104). С. 22-43. URL: <https://doi.org/10.31713/vt420233>
10. Масненко В. В., Ракшанов В. Б. Українська хата: науково-популярне видання. Черкаси : Брама–Україна, 2012. 190 с.

11. Нові технології будівництва будинків і котеджів. URL: <https://kievnobud.com.ua/ua/2015/07/novi-texnologi%D1%97-budivnictva-budinkiv-i-kotedzhiv/>
12. Пальовий фундамент. URL: <https://sanpol.ua/ua/library/o-promyshlennom-stroitelstve/svaynyy-fundament/>
13. Перекриття – дерев'яне чи залізобетонне. URL: <https://budexpert.ua/content/detail/179>
14. Перетокін А. Г., Рудуман І. А. Еволюція української хати згідно з регіоном розташування (початок XVII – кінець XIX ст.). *Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. Дніпро, 2013. № 11. С. 63-68. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpabia_2013_11_13.
15. Плоскі покрівлі – види та технології. URL: <https://dewpoint.com.ua/uk/ploskye-krovly/>
16. Плотніков О. А., Джирма С.О. Каркасні технології зведення малоповерхових будинків. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/e57f3490-82d5-42ee-b69d-c66e0d10ea30/content>
17. Плюси та мінуси плоского даху. URL: <https://goodizol.com.ua/poleznie-materiali/plusi-i-minysi-ploskoi-krishi/>
18. Повний посібник з будівництва вашого будинку від фундаменту до даху. URL: <https://best-dom.com.ua/posts/povnyj-posibnyk-z-budivnyctva-vashogo-budynku>
19. Саницький М.А., Позня О.Р., Марущак У.Д. Енергозберігаючі технології в будівництві: навч. посібник. 2-ге вид., випр. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2013. 236 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Sanitskij_2013_236.pdf
20. Стражний О. С. Український менталітет: Ілюзії. Міфи. Реальність. Київ : Книга, 2008. 368 с.

21. Сучасні технології в будівництві: дрони, роботизована техніка та автоматизовані системи. URL: <https://vsn.ua/news/suchasni-tehnologiyi-v-budivnitstvi-droni-robotizovana-tehnika-ta-avtomatizovani-sistemi-50324>

22. Технології будівництва – як обрати найкращий варіант. URL: <https://vash-master.com.ua/tehnologii-budivnitstva-yak-vibrati-najkrashij-variant>

23. Типи дахів. Які бувають різновиди дахів. URL: <https://krc.biz.ua/zagalni-vidomosti-pro-pokrivelni-m/typy-dahiv-yaki-buvayut-riznovydy-dahiv>

24. Типи приватних будинків в залежності від технології будівництва. URL: <https://servuskyiv.ua/ua/typy-chastnyx-domov-v-zavisimosti-ot-tehnologii-stroitelstva/>

25. Глумачний словник української мови. URL: <https://www.inmo.org.ua/sum.html?wrд=%D0%96%D0%B8%D1%82%D0%BB%D0%BE>

26. Тренди будівництва на 2024 рік. URL: <https://koleo.com.ua/trendy-budivnytstva/>

27. Шептун С.Ю., Воробйов В.С. Конструювання фундаментів приватних котеджів. *Молодь і технічний прогрес в АПВ* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 26-27 лист. 2024 р. Харків, 2024. С. 296–298. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/62427/1/Molod_tekhnichnyy_prohr_es_APV_2024_596-598.pdf

28. Що потрібно для будівництва приватного будинку в 2025? URL: <https://ekodim.org.ua/shho-potribno-dlya-budivnicztva-privatnogo-budinku/>

29. Що таке збірне та модульне будівництво? URL: <https://constructive-voices.com/uk/%D0%B5%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D1%96-%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D1%96-%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%>

D1%85-

%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9/

30. Як обрати фундамент будинку. URL:
<https://dewpoint.com.ua/uk/fundament-doma/>

31. Яке перекриття обрати для будинку? URL:
https://teriva.ua/gaidy/mizhpoverhovi-perekryttia?srsltid=AfmBOopyOF-o3LRgxeBDw7PRhdY8OsCW9T9LfVAS4XzAa1Mf_mVahHCD

32. Які бувають типи перекриття для будинку, їх види, переваги та недоліки. URL: <https://kievnovbud.com.ua/ua/2016/04/yaki-buvayut-tipi-perekrittya-dlya-budinku-%D1%97x-vidi-perevagi-ta-nedoliki/>

33. Які типи фундаментів існують і який краще обрати? URL:
<https://buduy-sam.com/yaki-tyпу-fundamentiv-isnuyut-i-yakyj-krashhe-obraty/>

34. 10 переваг будинку з газоблоків. URL:
<https://dewpoint.com.ua/uk/plusi-doma-iz-gazobetona/>

ДОДАТОК А

АЛЬБОМ ІЛЮСТРАЦІЙ



Рис. А-2.1.

Фотофіксація південного фасаду будинку (1 ракурс)



Рис. А-2.2.

Фотофіксація південного фасаду будинку (2 ракурс)



Рис. А-2.3.

Фотофіксація східного фасаду будинку



Рис. А-2.4.

Фотофіксація північного фасаду будинку



Рис. А-2.5.

Фотофіксація західного фасаду будинку (1 ракурс)



Рис. А-2.6.

Фотофіксація західного фасаду будинку (2 ракурс)

Характеристика будинку, господарських будівель та споруд

Адреса Київська обл. Миронівський р-н, с. Тулицькі, вул. Перемоги, буд. 23

Регістраційний № 59

Літер	Назва об'єкта	Рік побудови	Опис основних конструктивних елементів										Площа основи (куб.м)	Вартість заміщення (грн.)	Коефіцієнт знецінення	% фіз. зносу	Інвентаризаційна вартість (грн.)	Без ПДВ				
			фундамент	стіни	покрівля	перекриття	підлога	сходи	електрика	водопровід	каналізація	газопровід							вма опалення	Поразковий висота будівлі (м)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
А	Житловий будинок	1923	Дерево	Пластини дерев'яні	Азбестоцементні листи	Дерево	Глина		так	ні	ні	так	ні	2,40	60,90	146,00	75536	0,46	65	12161	10134	
а	Веранда	1970	Бут	Цегла керамічна	Азбестоцементні листи	Дерево	Глина		так	ні	ні	ні	ні	2,20	12,70	28,00	11762	0,46	40	3252	2710	
Б	Гараж	1975	Бетон	Блоки черепашинку	Азбестоцементні листи	Дерево	Цемент		так	ні	ні	ні	ні	2,15	29,60	64,00	31103	0,46	40	8584	7153	
В	Сарай	1975	Бут	Блоки черепашинку	Азбестоцементні листи	Дерево	Цемент		так	ні	ні	ні	ні	2,31	35,90	83,00	42309	0,46	40	11677	9731	
Г	Убиральня	1975	Цегла керамічна	Цегла керамічна	Азбестоцементні листи	Дерево	Цемент		ні	ні	ні	ні	ні	1,82	1,10	2,00	2660	0,46	45	673	581	
№1	Огорожа	1975															3835	0,46	60	706	588	
№2	Ворог з хвірткою	1975															4053	0,46	30	1308	1090	
№3	Колодязь питний	1975															9711	0,46	50	2324	1862	
																	795573	190939				

30.06.2009

Виконав: Крикемба А.В.
І. Крикемба, прізвище!

Перевірив: [підпис]
І. Крикемба, прізвище!

Рис. А-2.7.

Характеристика існуючого об'єкту на ділянці



Рис. А-3.1.

Аналог фасаду (композиційне рішення)



Рис. А-3.2.

Аналог №2 фасаду (композиційне рішення)



Рис. А-3.3.
Аналог фасаду (оздоблення)



Рис. А-3.4.
Аналог фасаду (оздоблення)



Рис. А-3.5.

Аналог фасаду (по'єднання матеріалів)



Рис. А-3.6.

Аналог фасаду (по'єднання матеріалів)



Рис. А-3.7.

Аналог тераси та перголи



Рис. А-3.8.

Аналог тераси та перголи



Рис. А-3.9.

Аналог зони вітальні (1)



Рис. А-3.10.

Аналог зони вітальні (2)



Рис. А-3.11.
Аналог зони кухні (1)



Рис. А-3.12.
Аналог зони кухні (2)



Рис. А-3.13.

Аналог зони санвузлу (1)



Рис. А-3.14.

Аналог зони санвузлу (2)



Рис. А-3.15.

Аналог зони житлової кімнати №1 (1)



Рис. А-3.16.

Аналог зони житлової кімнати №1 (2)



Рис. А-3.17.

Аналог зони житлової кімнати №2 (1)



Рис. А-3.18.

Аналог зони житлової кімнати №2 (1)



Рис. А-3.19.

Аналог зони житлової кімнати №3 (1)



Рис. А-3.20.

Аналог зони житлової кімнати №3 (2)

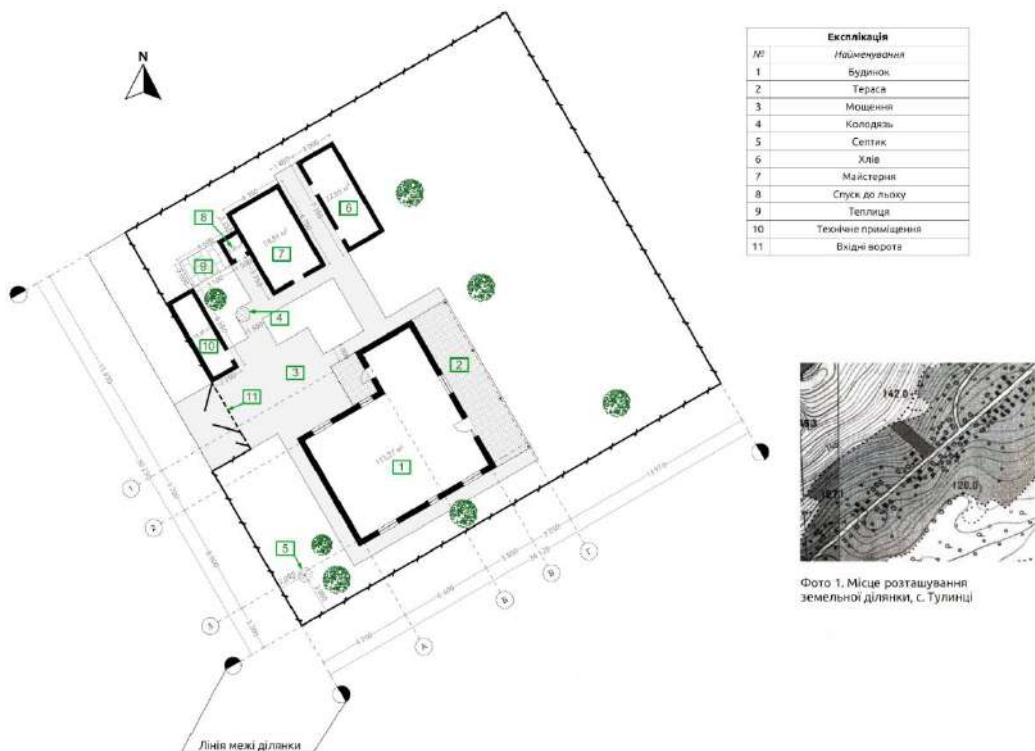


Рис. А-3.21.
Генеральний план об'єкту

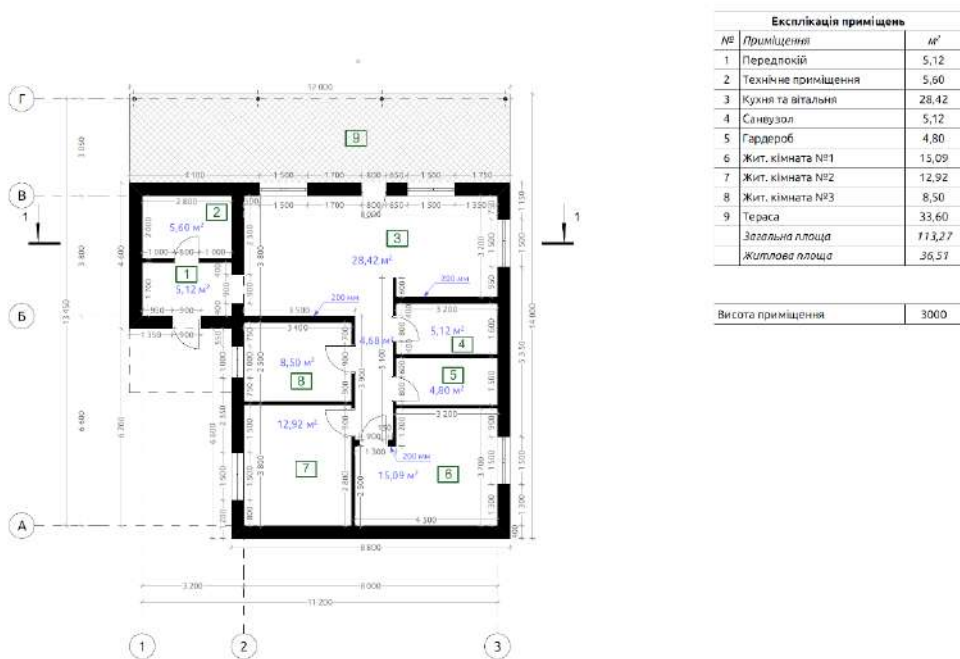
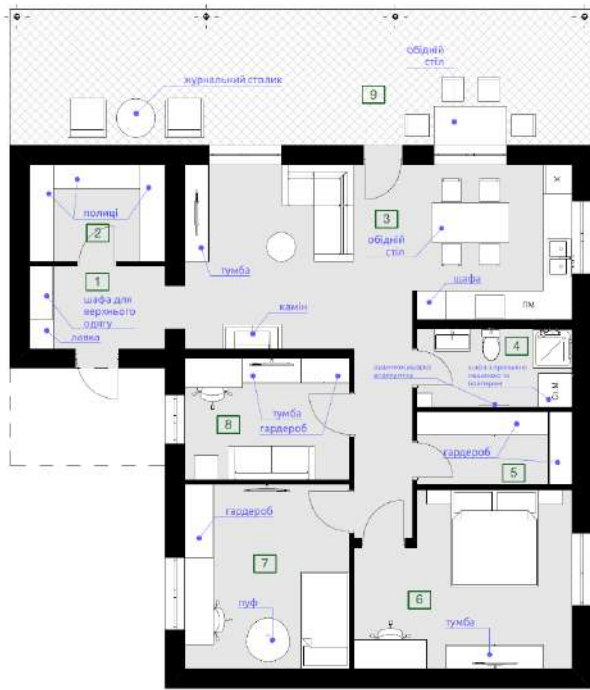


Рис. А-3.22.
План поверху

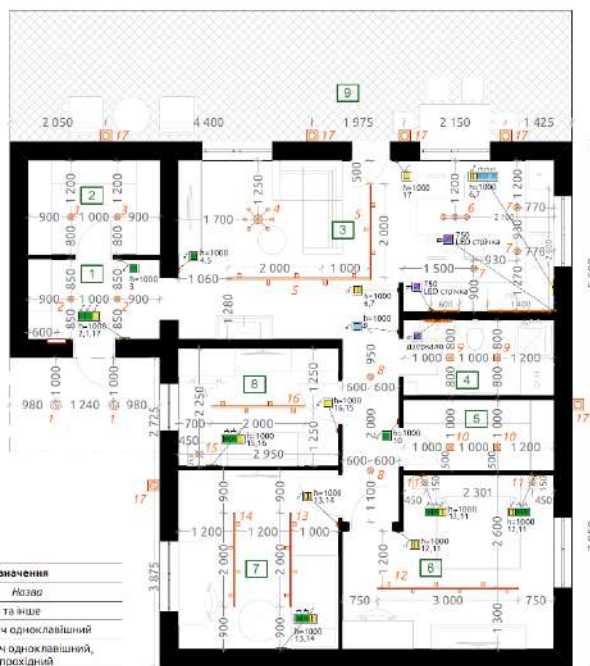


Експлікація приміщень		
№	Приміщення	м ²
1	Передпокій	5,12
2	Технічне приміщення	5,60
3	Кухня та вітальня	28,42
4	Санвузол	5,12
5	Гардероб	4,80
6	Жит. кімната №1	15,09
7	Жит. кімната №2	12,92
8	Жит. кімната №3	8,50
9	Тераса	33,60
Загальна площа		113,27
Житлова площа		36,57

Висота приміщення 3000

Рис. А-3.23.

Планувальне рішення



Умовні позначення	
Позн.	Назва
Вимикачі та інше	
	Вимикач одноклавішний
	Вимикач двоклавішний, прохідний
	Вимикач одноклавішний, вологозахисний
	Вимикач двоклавішний
	Вимикач двоклавішний, прохідний
	Електророзетка
	Розетка 220V
	Розетка 220V, вологозахисна
	Електрощитова

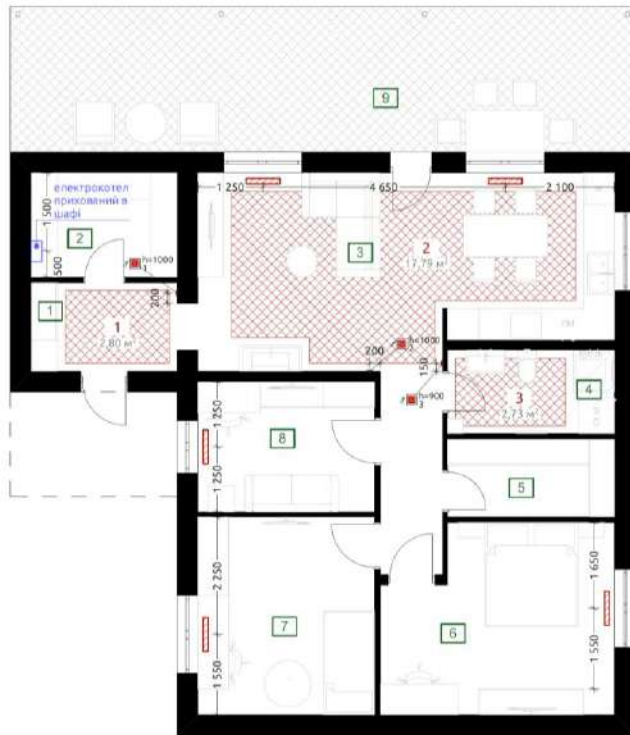


Експлікація приміщень		
№	Приміщення	м ²
1	Передпокій	5,12
2	Технічне приміщення	5,60
3	Кухня та вітальня	28,42
4	Санвузол	5,12
5	Гардероб	4,80
6	Жит. кімната №1	15,09
7	Жит. кімната №2	12,92
8	Жит. кімната №3	8,50
9	Тераса	33,60
Загальна площа		113,27
Житлова площа		36,57

Умовні позначення			
Освітлювальні елементи			
Позн.	Фото	Назва	Штук.
		Шляхове 1-фазне LightMaster SAB2000 200 см чорний (фото 1)	6
		Шляхове 1-фазне LightMaster SAB2000 100 см чорний (фото 1)	2
		Лістра світлова LED CONCEPT 60x100x100 (фото 1)	1
		Тролейний прожектор 100 см Concept TL301 BK чорний	26
		Світильник точковий LightMaster M21100 50 Вт 10 Бий	7
		Світильник точковий Berger 40 BT G110 чорний 3005-04-1 Black	4
		Підвіс Норден LOFT EN 3640 BT E27 чорний	1
		Світильник підвісний MGK Electric Грубка М. 4045 BK	3
		Держало для ванної кімнати 10x10 см (фото 1)	1
		Світильник настільний декоративний декоративний для ступи 50x116x114	6
		Світильник точковий 50x116x114 BK (2161/1135)	2

Рис. А-3.24.

План освітлення



Експлікація приміщень		
№	Приміщення	м ²
1	Передпокій	5,12
2	Технічне приміщення	5,60
3	Кухня та вітальня	28,42
4	Санвузол	5,12
5	Гардероб	4,80
6	Жит. кімната №1	15,09
7	Жит. кімната №2	12,92
8	Жит. кімната №3	8,50
9	Тераса	33,60
Загальна площа		113,27
Житлова площа		36,51

Умовні позначення	
Позн.	Назва
	Радіатор біметалевий
	Електрокотел (опалення) (фото 1)
	Тепла підлога електрична
	Терморегулятор



Фото 1. Котел електричний
Tenko SPKE 9,0_220/380 (97097)

Рис. А-3.25.

План освітлення



Експлікація приміщень		
№	Приміщення	м ²
1	Передпокій	5,12
2	Технічне приміщення	5,60
3	Кухня та вітальня	28,42
4	Санвузол	5,12
5	Гардероб	4,80
6	Жит. кімната №1	15,09
7	Жит. кімната №2	12,92
8	Жит. кімната №3	8,50
9	Тераса	33,60
Загальна площа		113,27
Житлова площа		36,51

Умовні позначення			
Покриття підлоги			
Позн.	фото	Назва	м ²
		Плитка Allore Group Travertine Ivory F.P.R. Mat 60x60 cm	43,84
		Ламінат SWISS KRONO Easy Step 4V дуб делія 32/AC4 8 мм (4555)	41,75
		Керамогранітна плитка Cersaie RUFUS Light 42x42 cm Grey Matt (569193)	41,75

		Плінтус Salag LIMA H4 Баларат 22x72x2500 мм
		Плінтус накладний алюмінієвий SLP40-W 40x2600 мм Білий (11400803)

Рис. А-3.26.

План підлоги

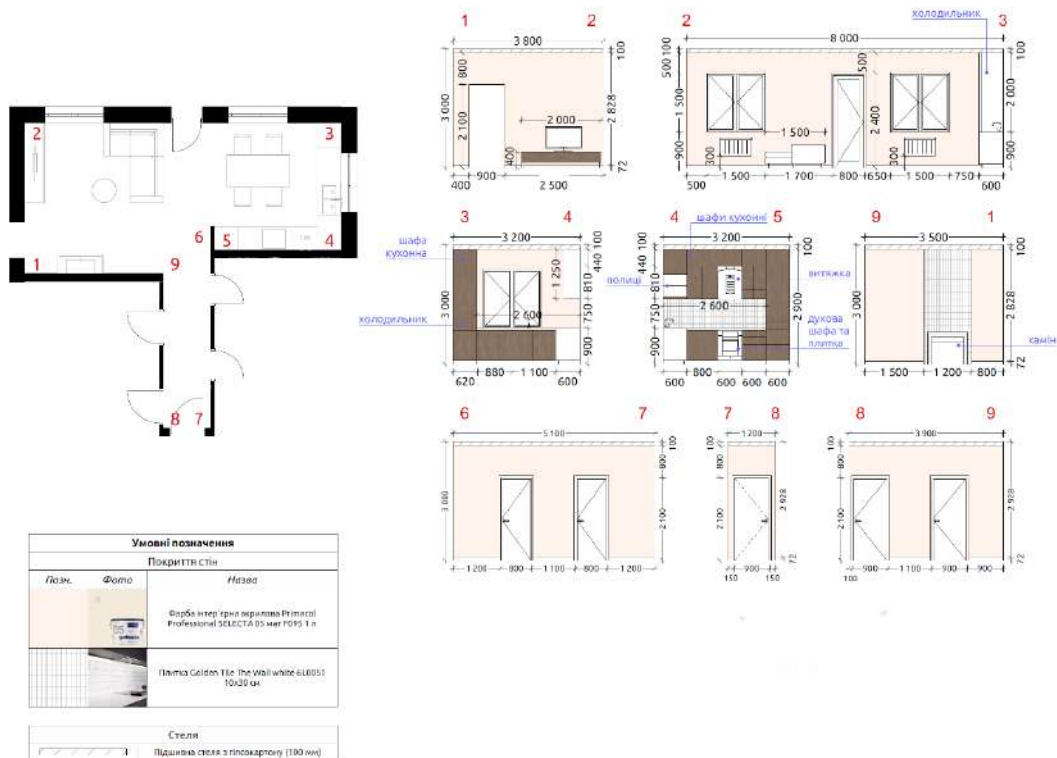


Рис. А-3.27.

Розгортки кухні-вітальні

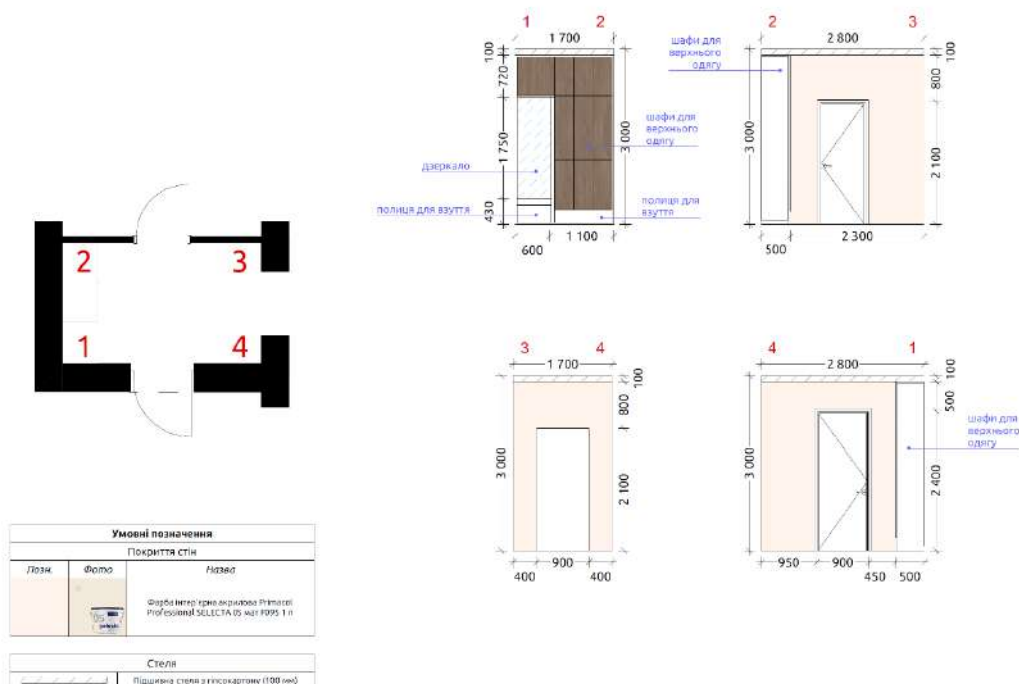


Рис. А-3.28.

Розгортки передпокою

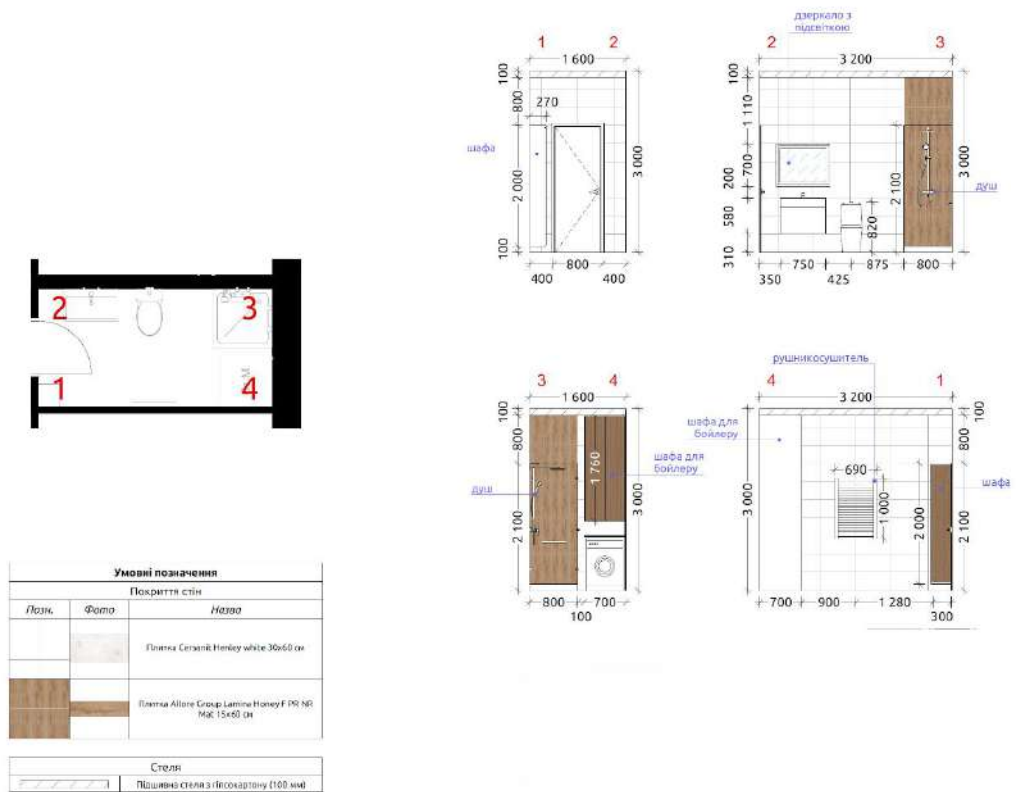


Рис. А-3.29.

Розгортки санвузлу

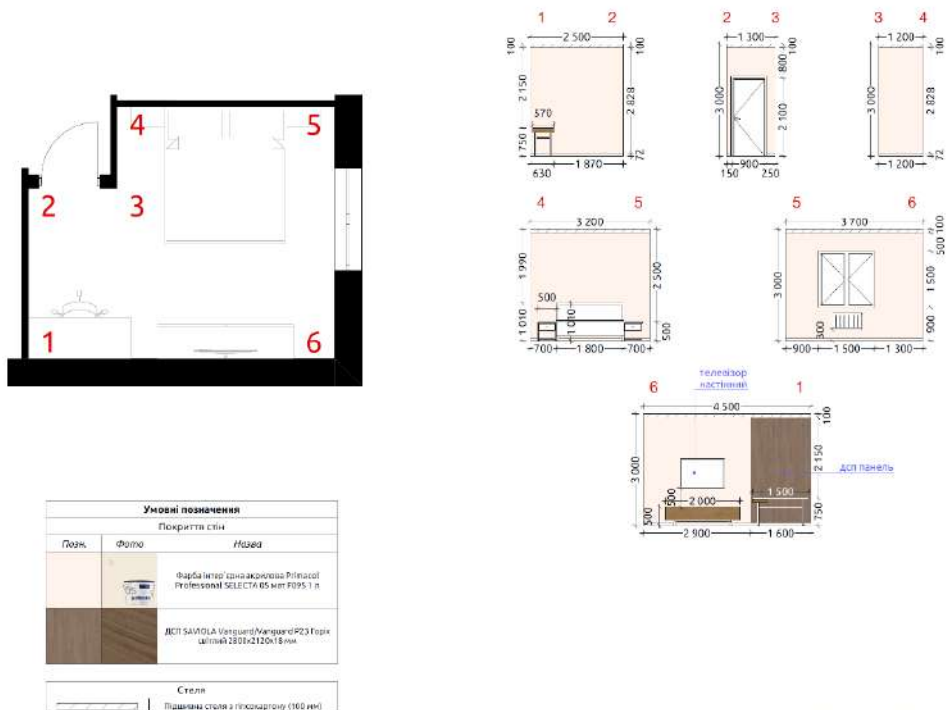


Рис. А-3.30.

Житлової кімнати №1

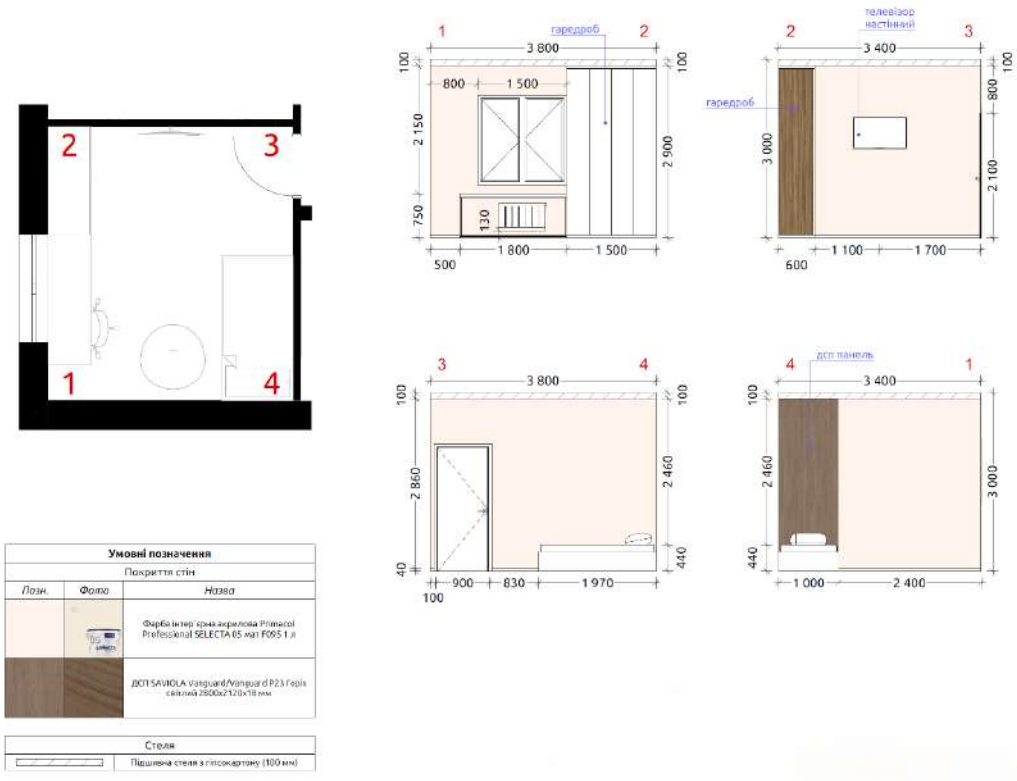


Рис. А-3.31.

Житлової кімнати №2

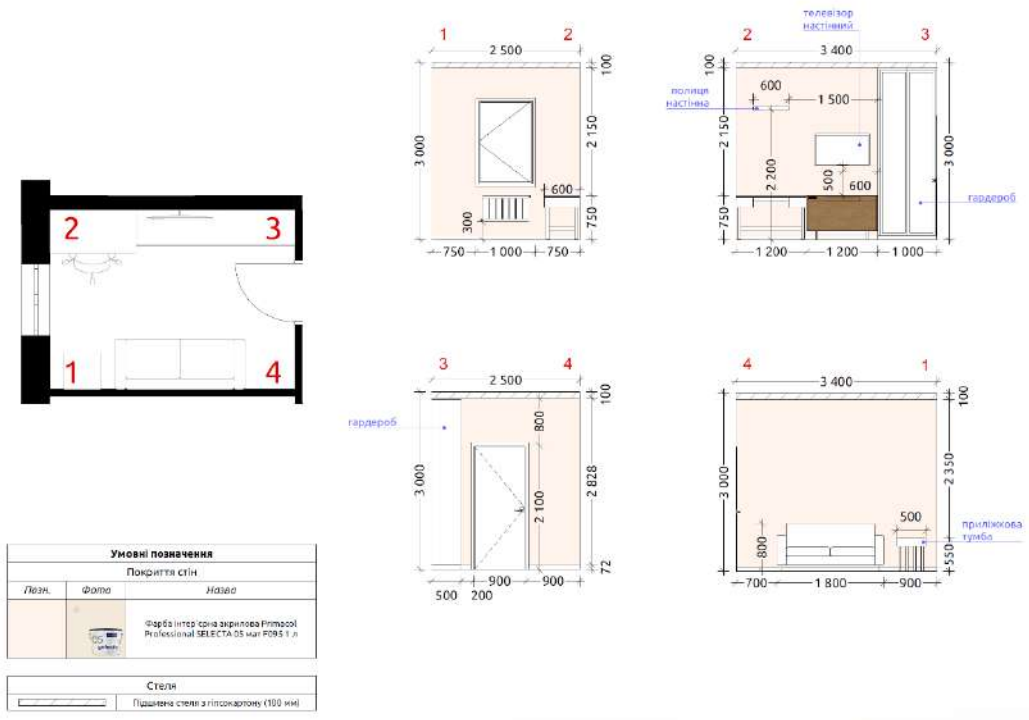


Рис. А-3.32.

Житлової кімнати №3



Рис. А-3.33.

Візуалізація кухні-вітальні (1)



Рис. А-3.34.

Візуалізація кухні-вітальні (2)



Рис. А-3.35.

Візуалізація кухні-вітальні (3)



Рис. А-3.36.

Візуалізація кухні-вітальні (4)



Рис. А-3.37.

Візуалізація кухні-вітальні (5)



Рис. А-3.38.

Візуалізація кухні-вітальні (6)



Рис. А-3.39.
Візуалізація передпокою



Рис. А-3.40.
Візуалізація санвузлу (1)



Рис. А-3.41.

Візуалізація санвузлу (2)



Рис. А-3.42.

Візуалізація санвузлу (3)



Рис. А-3.43.

Візуалізація житлової кімнати №1 (1)

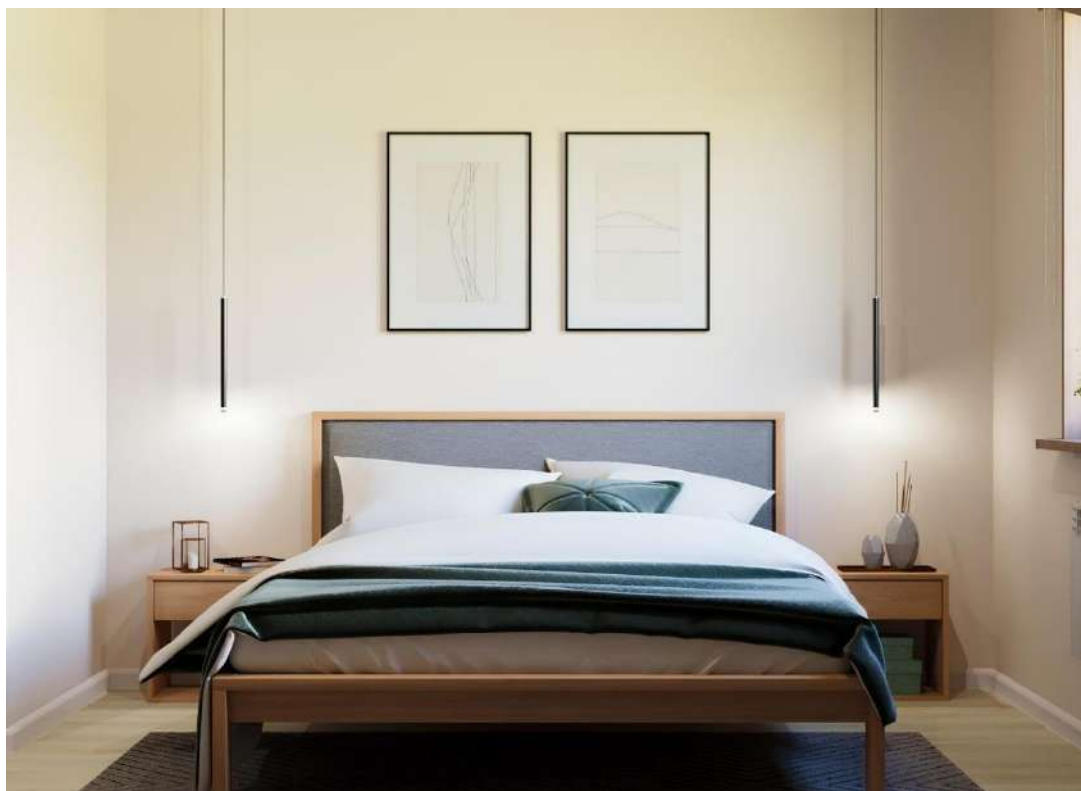


Рис. А-3.44.

Візуалізація житлової кімнати №1 (2)



Рис. А-3.45.

Візуалізація житлової кімнати №1 (3)



Рис. А-3.46.

Візуалізація житлової кімнати №2 (1)



Рис. А-3.47.

Візуалізація житлової кімнати №2 (2)



Рис. А-3.48.

Візуалізація житлової кімнати №3 (1)



Рис. А-3.49.

Візуалізація житлової кімнати №3 (2)



Рис. А-3.50.

Візуалізація житлової кімнати №3 (3)



Рис. А-3.51.
Фасад будинку (1)



Рис. А-3.52.
Фасад будинку (2)