

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва та архітектури

СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛІ ДВОПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ У ПРОГРАМІ REVIT AUTODESK

Методичні вказівки
до виконання графічних робіт
з курсу «Комп'ютерне проектування»
для студентів спеціальностей 191 «Архітектура»,
192 «Промислове та цивільне будівництво» та
122 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Київ 2023

УДК 681.5:728.1
С11

Укладач А.В. Колган, асистент

Відповідальний за випуск С.І. Ботвіновська, д-р техн. наук,
професор

Рецензент Т.П. Ніколаєнко, канд. техн. наук, доцент

*Затверджено на засіданні кафедри нарисної геометрії та
інженерної графіки, протокол № 1 від 1 серпня 2022 року.*

В авторській редакції.

С11

Створення 3D-моделі двоповерхового будинку у програмі Revit Autodesk: методичні вказівки до виконання графічних робіт з курсу «Комп'ютерне проєктування» / уклад.: А.В. Колган. – Київ: КНУБА, 2023. – 20 с.

Містять варіанти завдань і рекомендації щодо їхнього виконання. Розглянуто різні конструкції шарів стін для більш поглибленого вивчення студентами складу огорожувальних конструкцій будівель та їх створення і налаштування. Наведено різні варіанти планування для ознайомлення з бібліотечними об'єктами та сімействами.

Призначено для студентів, які навчаються за спеціальностями 191 «Архітектура», 192 «Промислове та цивільне будівництво» і 122 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
Варіанти конструкцій та конструкцій стіни згідно з порядковим номером за списком групи	6
Варіанти конструкцій зовнішньої стіни	7
Варіанти планування котеджів.....	8
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	18
ДОДАТОК.....	19

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Комп'ютерне проектування – це навчальна дисципліна, що займає одну з провідних позицій під час підготовки фахівців у сфері будівництва та архітектури. Використання комп'ютерних програм на основі BIM-технології полегшує розробку проектної документації та реалізацію ідей до безпосереднього етапу будівництва. Це відбувається внаслідок створення тривимірної віртуальної моделі майбутньої будівлі у цифровому вигляді, яка містить повну інформацію про об'єкт, його конструкцію, обрані матеріали, технологію будівництва, розрахунок вартості тощо.

Метою завдань є отримання базових навичок роботи з програмою Autodesk Revit, вивчення основних принципів моделювання і планування проекту.

Для успішного проходження курсу зі створення BIM-моделі двоповерхового будинку у програмі Revit Autodesk студентам необхідно виконати побудову 3D-моделі будинку відповідно до параметрів завдання. Наступним кроком з цієї моделі отримати проєкції плану, фасаду, розрізу та розрахунок кількості приміщень та оформити на аркуші відповідно до чинних норм оформлення проектної документації.

Варіант завдання відповідає порядковому номеру студента за списком у групі. Подивитися свій номер і звертєся з табл. 1. У табл. 1 у рядку з вашим номером буде вказано варіант конструкції зовнішньої стіни з табл. 2 та варіант планування котеджу.

Необхідно виконати такі побудови відповідно до вашого варіанта завдання:

- побудувати вісі та рівні;
- побудувати зовнішні несучі стіни (згідно зі своїм варіантом конструкції багат шарової стіни) та внутрішні перегородки;
- побудувати міжповерхові перекриття;
- вставити сімейства вікон і дверей;
- побудувати плоский дах;
- вставити сімейство вентиляції;
- проставити відмітку рівня, маркер приміщення та маркер площі;
- побудувати поперечний розріз 1-1 по сходах;
- створити таблицю експлікації приміщень;
- створити аркуш формату A2 та внести інформацію в основний напис;

- розмістити на аркуші план 1-го поверху, план 2-го поверху, головний фасад, розріз 1-1 та таблицю експлікації приміщень;

- зберегти план будівлі у форматі PDF, вказавши в основному написі номер групи та ПІБ.

Приклад оформлення креслення на аркуші формату А2 у масштабі 1:100 наведено у додатку.

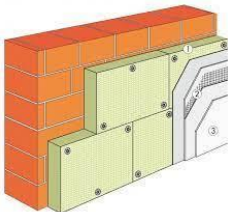
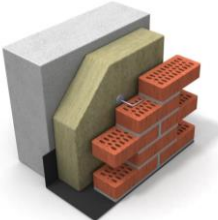

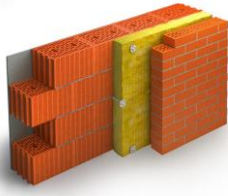
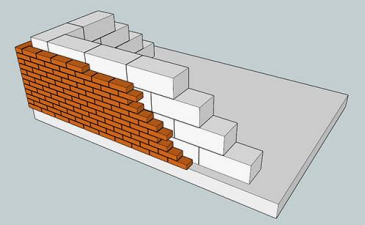
**ВАРІАНТИ КОНСТРУКЦІЙ ТА КОНСТРУКЦІЙ СТИНИ ЗГІДНО З
ПОРЯДКОВИМ НОМЕРОМ ЗА СПИСКОМ ГРУПИ**

Таблиця 1

Номер за списком у групі	Конструкція зовнішньої стіни (табл. 2)	Варіант планування
1	Стіна № 1	Планування №1 Котедж «Family»
2	Стіна № 1	Планування № 2 Котедж «Riviera»
3	Стіна № 1	Планування № 3 Котедж «Resting»
4	Стіна № 1	Планування № 4 Котедж «Heritage»
5	Стіна № 1	Планування № 5 Котедж «Panorama»
6	Стіна № 2	Планування № 1 Котедж «Family»
7	Стіна № 2	Планування № 2 Котедж «Riviera»
8	Стіна № 2	Планування № 3 Котедж «Resting»
9	Стіна № 2	Планування № 4 Котедж «Heritage»
10	Стіна № 2	Планування № 5 Котедж «Panorama»
11	Стіна № 3	Планування № 1 Котедж «Family»
12	Стіна № 3	Планування № 2 Котедж «Riviera»
13	Стіна № 3	Планування № 3 Котедж «Resting»
14	Стіна № 3	Планування № 4 Котедж «Heritage»
15	Стіна № 3	Планування № 5 Котедж «Panorama»
16	Стіна № 4	Планування № 1 Котедж «Family»
17	Стіна № 4	Планування № 2 Котедж «Riviera»
18	Стіна № 4	Планування № 3 Котедж «Resting»
19	Стіна № 4	Планування № 4 Котедж «Heritage»
20	Стіна № 4	Планування № 5 Котедж «Panorama»
21	Стіна № 5	Планування № 1 Котедж «Family»
22	Стіна № 5	Планування № 2 Котедж «Riviera»
23	Стіна № 5	Планування № 3 Котедж «Resting»
24	Стіна № 5	Планування № 4 Котедж «Heritage»
25	Стіна № 5	Планування № 5 Котедж «Panorama»

ВАРІАНТИ КОНСТРУКЦІЙ ЗОВНІШНЬОЇ СТІНИ

Таблиця 2

Номер варіанта конструкції стіни	Склад шарів стіни	Візуалізація матеріалу шарів стіни
Стіна № 1	<p style="text-align: center;">Товщина: 370 мм</p> <p style="text-align: center;">Склад шарів: 250 мм. – Цегла; 100 мм. – Пінополістирольні листи; 20 мм. – Тинькування.</p>	
Стіна № 2	<p style="text-align: center;">Товщина: 420 мм</p> <p style="text-align: center;">Склад шарів: 200 мм. – Піноблоки; 100 мм. – Мінеральна вата; 120 мм. – Облицювальна цегла</p>	
Стіна № 3	<p style="text-align: center;">Товщина 400 мм</p> <p style="text-align: center;">Склад шарів: 380 мм. – Керамічний блок; 20 мм. – Тинькування.</p>	
Стіна № 4	<p style="text-align: center;">Товщина 420 мм</p> <p style="text-align: center;">Склад шарів: 250 мм. – Керамічний блок; 50 мм. – Утеплення; 120 мм. – Облицювальна цегла</p>	
Стіна № 5	<p style="text-align: center;">Товщина 370 мм</p> <p style="text-align: center;">Склад шарів: 250 мм. – Піноблоки; 120 мм. – Облицювальна цегла</p>	

ВАРІАНТИ ПЛАНУВАННЯ КОТЕДЖІВ

Варіант № 1 – Котедж «Family»

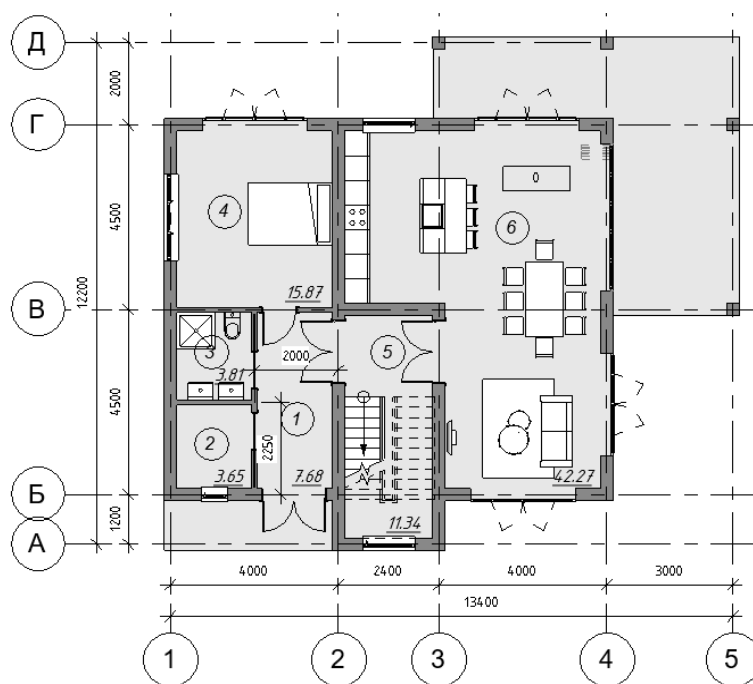


Рис. 1. План першого поверху на відмітці 0.000

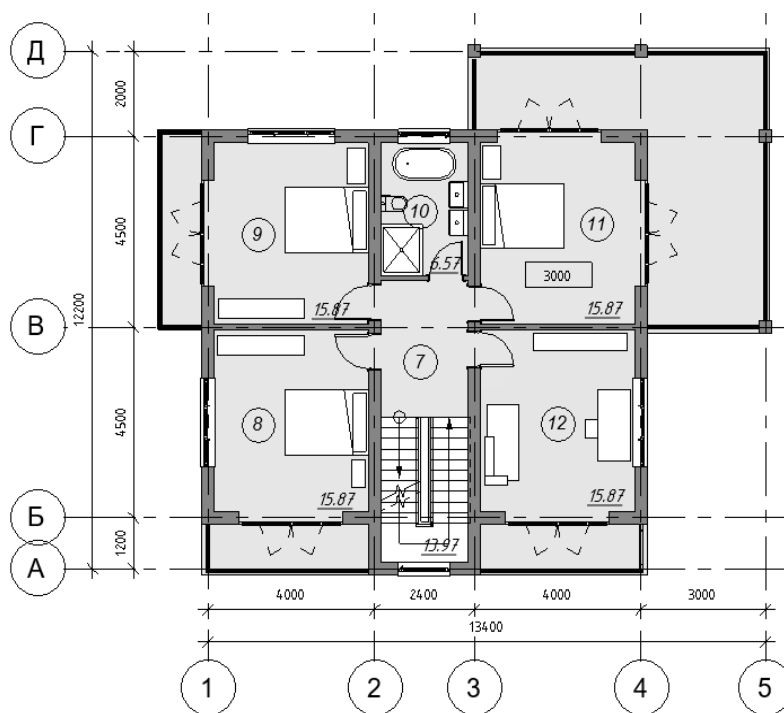


Рис. 2. План другого поверху на відмітці 3.000

Експлікація приміщень котеджу «Family»:

1-й поверх

1. Передпокій.
2. Гардеробна кімната.
3. Санвузол.
4. Гостьова кімната.
5. Сходи першого поверху.
6. Кухня-їдальня.

2-й поверх

7. Сходи другого поверху.
8. Дитяча кімната хлопчика.
9. Дитяча кімната дівчинки.
10. Ванна кімната.
11. Кімната господарів.
12. Гостьова кімната / кабінет.

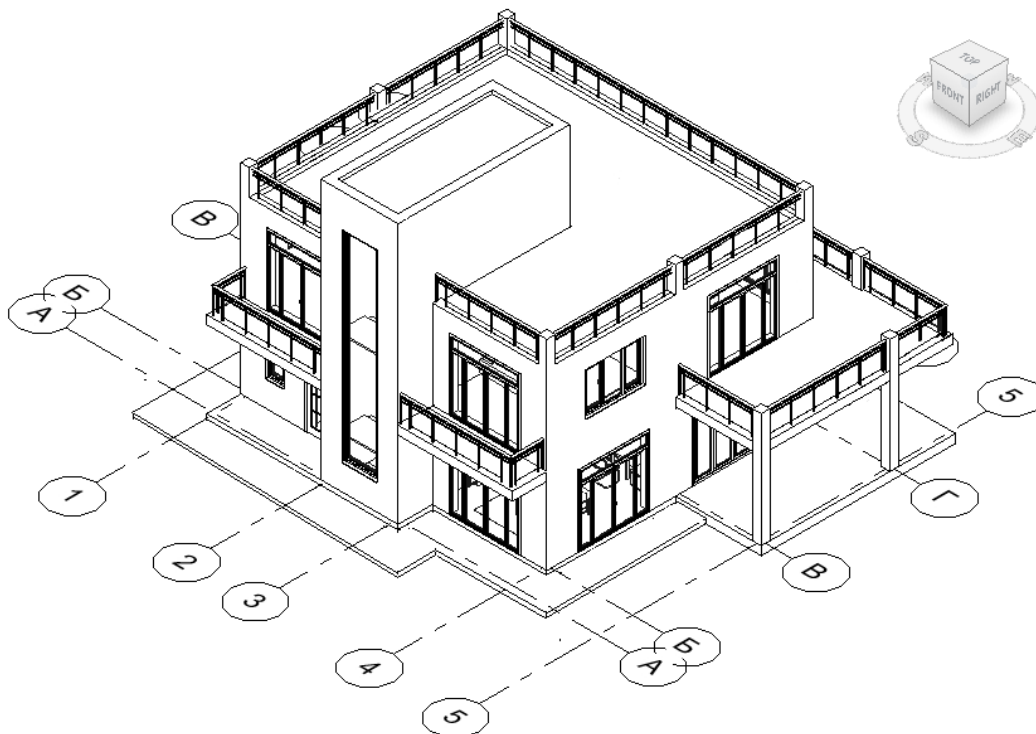


Рис. 3. Аксонометричне зображення котеджу «Family»

Котедж спроектований для заміського проживання сім'ї з двома дітьми шкільного віку. Усі приватні кімнати родини знаходяться на другому поверсі. Кімната господарів має окрему велику терасу і зблокована з кабінетом, приміщення якого можна використати як додаткову гостьову кімнату. Дитячі кімнати роздільні й також мають окремі балкони. Сім'я часто приймає гостей і для довготривалих візитів на першому поверсі запроектована гостьова кімната. Загальний час сім'я проводить на першому поверсі у кухні-студії з виходом на нижню літню терасу, з якої відкривається панорамний вид на сад і ліс. У літній час плоский дах може використовуватися як додаткова тераса.

Варіант № 2 – Котедж «Riviera»

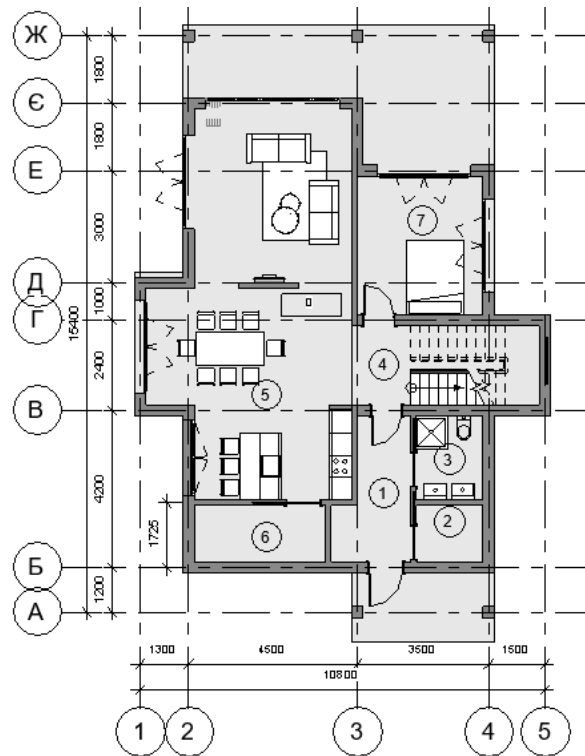


Рис. 4. План першого поверху на відмітці 0.000

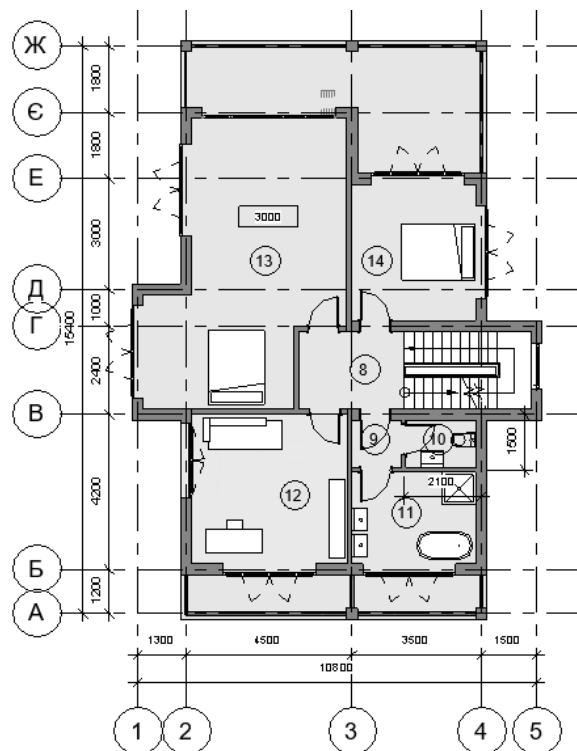


Рис. 5. План другого поверху на відмітці 3.000

Експлікація приміщень котеджу «Riviera»:

1-й поверх

1. Передпокій.
2. Гардеробна кімната.
3. Санвузол.
4. Сходи першого поверху.
5. Кухня / їдальня.
6. Комора.
7. Гостьова кімната.

2-й поверх

8. Сходи другого поверху.
9. Коридор.
10. Санвузол.
11. Ванна кімната.
12. Кабінет.
13. Кімната господарів.
14. Дитяча кімната.

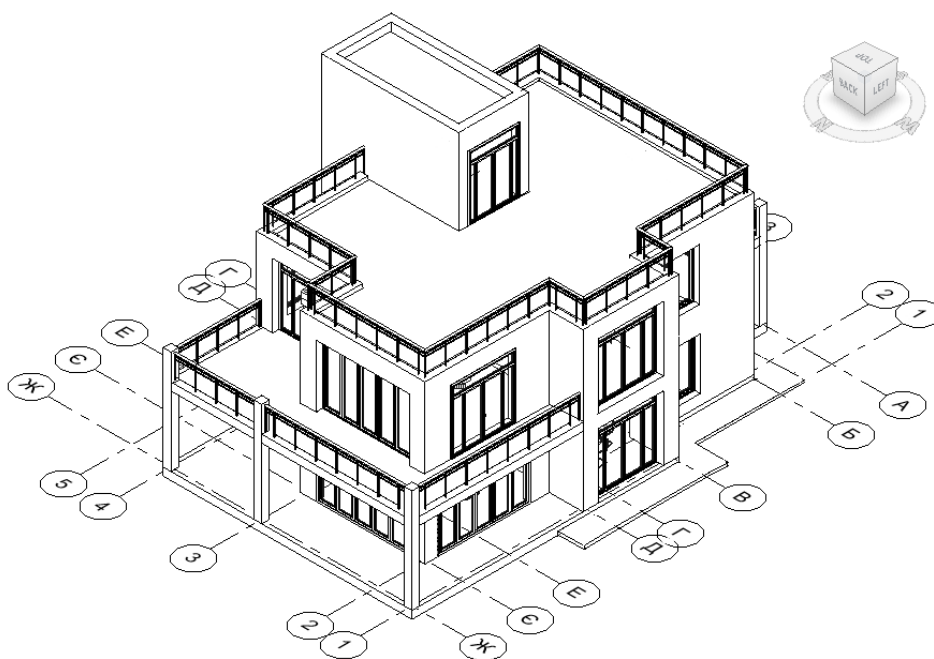


Рис. 6. Аксонометричне зображення котеджу «Riviera»

Котедж спроектований для молодого подружжя, які «чекають» дитину. Дитяча кімната зблокована зі спальнею господарів. Поряд зі спальнею знаходиться кабінет, який можна використовувати як кімнату для проживання няні. Для частих візитів родичів і друзів на першому поверсі є гостьова кімната. Для зберігання вирощених фруктів та овочів з власного саду біля кухні розташована комора. Більшу частину вільного часу сім'я проводить на першому поверсі у великій їдальні-студії. У літній час плоский дах може використовуватися як додаткова тераса.

Варіант № 3 – Котедж «Resting»

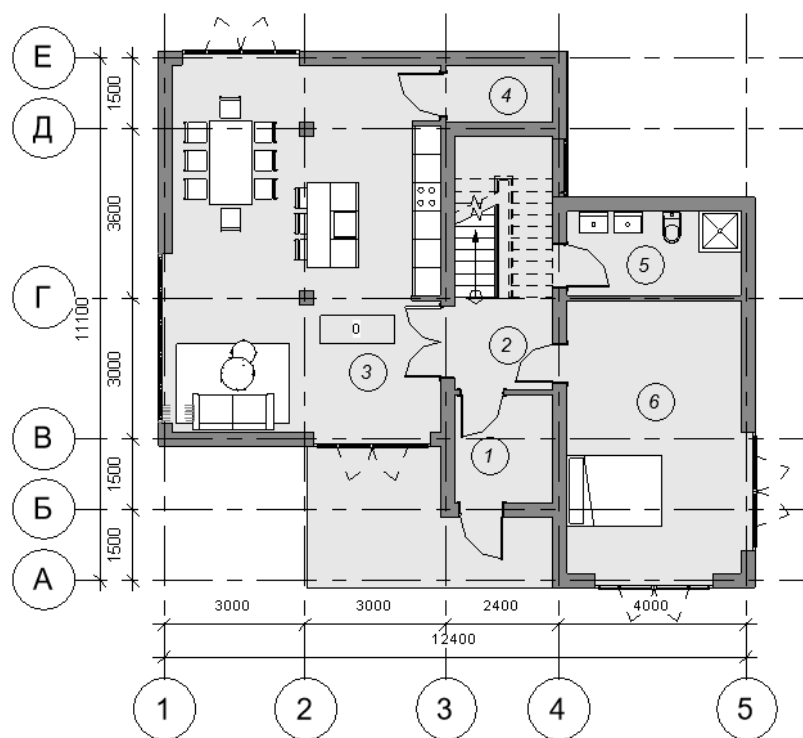


Рис. 7. План першого поверху на відмітці 0.000

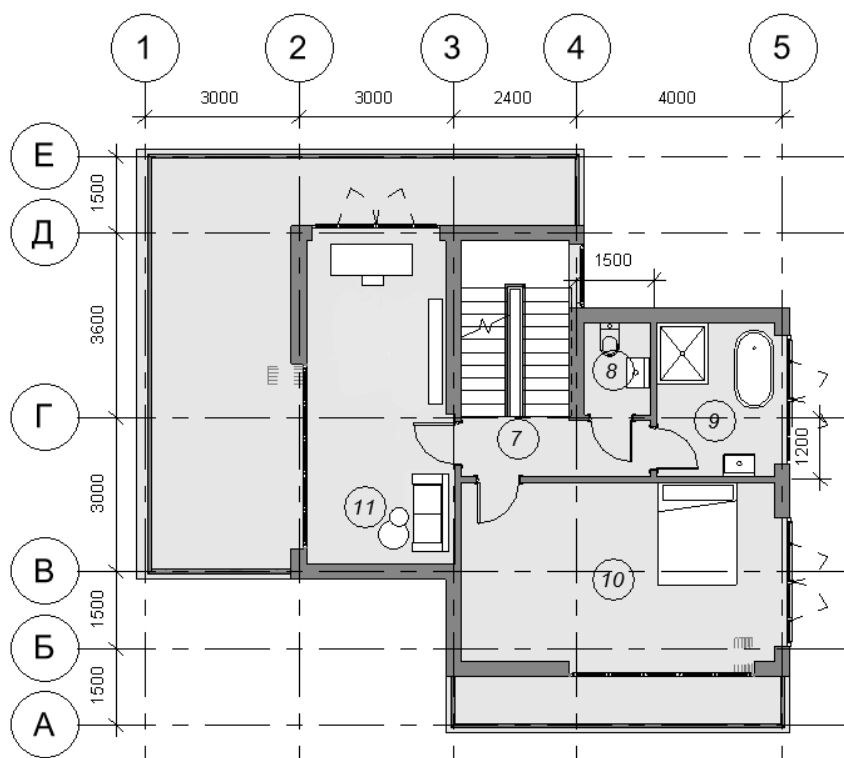


Рис. 8. План другого поверху на відмітці 3.000

Експлікація приміщень котеджу «Resting»:

1-й поверх

1. Вітальня.
2. Сходи першого поверху.
3. Кухня-їдальня.
4. Комора.
5. Санвузол.
6. Гостьова кімната.

2-й поверх

7. Сходи другого поверху.
8. Санвузол.
9. Ванна кімната.
10. Спальня.
11. Кабінет / бібліотека.

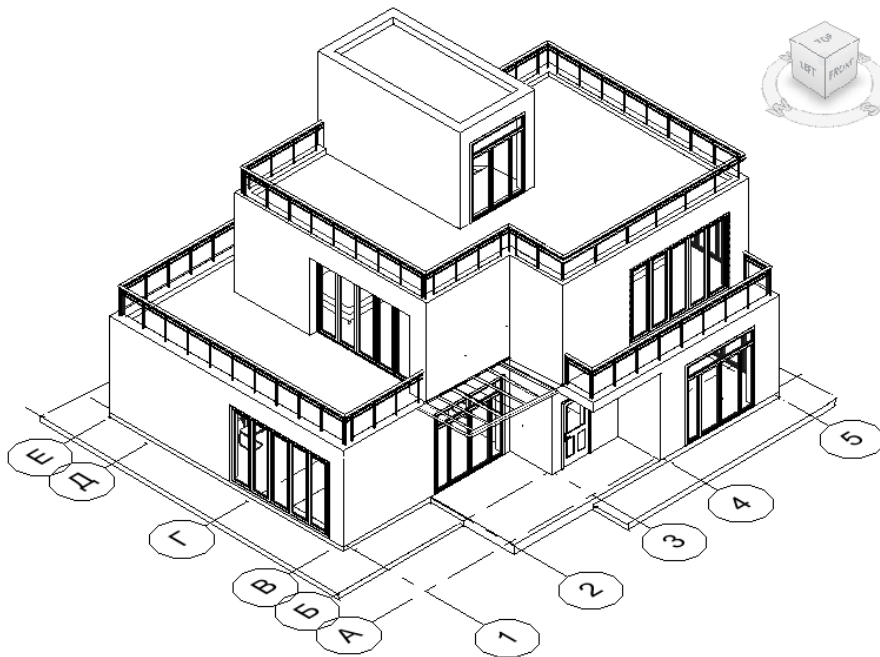


Рис. 9. Аксонометричне зображення котеджу «Resting»

Котедж спроектований для літнього подружжя, яке приїжджає на літній час відпочити від метушні міста. З верхніх терас відкривається гарний вигляд на море. На плоскому даху передбачено можливість влаштувати каркасний басейн. Для прийому родичів і друзів на першому поверсі розташована гостьова кімната.

Варіант № 4 – Котедж «Heritage»

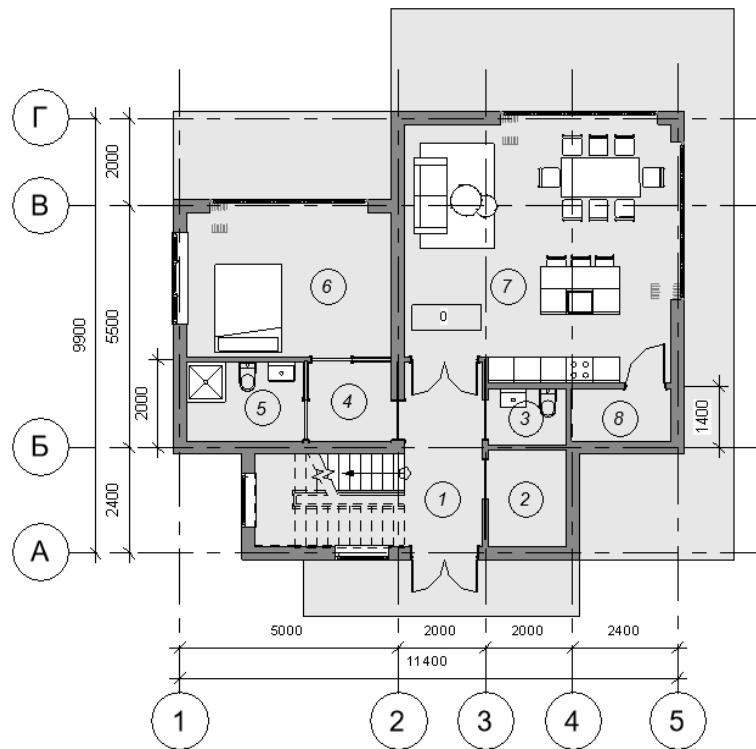


Рис. 10. План першого поверху на відмітці 0.000

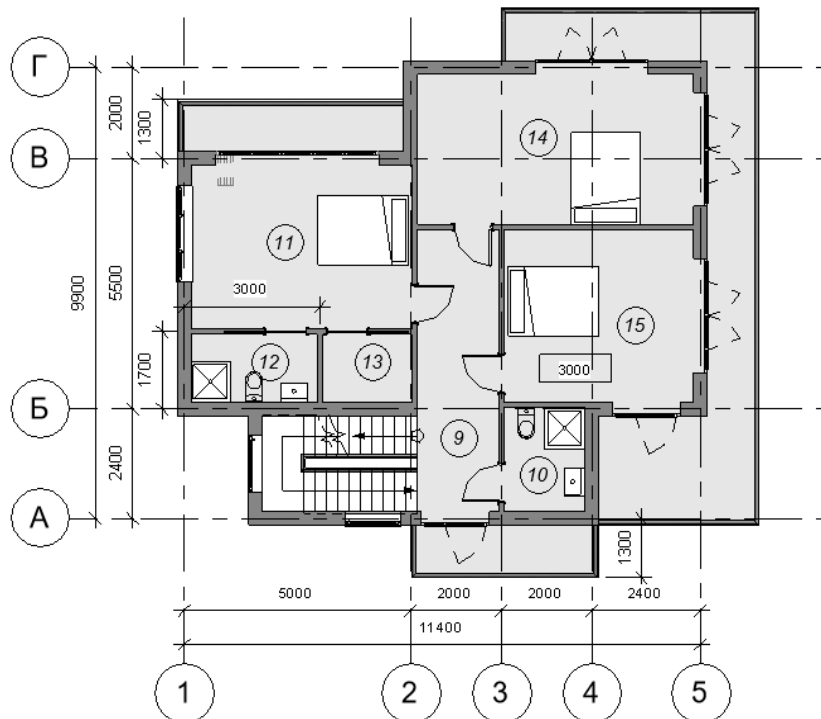


Рис. 11. План другого поверху на відмітці 3.000

Експлікація приміщень котеджу «Heritage»:

1-й поверх

1. Сходи першого поверху.
2. Гардероб.
3. Санвузол загальний.
4. Передпокій.
5. Санвузол.
6. Спальня старших батьків.
7. Кухня-їдальня.
8. Комора.

2-й поверх

9. Сходи другого поверху.
10. Санвузол.
11. Спальня господарів.
12. Санвузол.
13. Гардероб.
14. Спальня дочки.
15. Спальня сина.

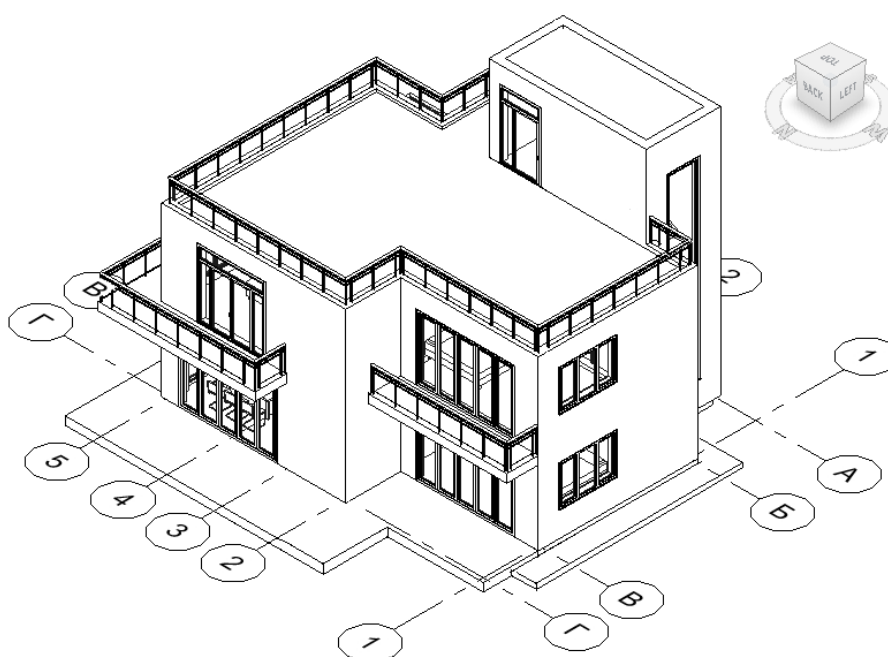


Рис. 12. Аксонометричне зображення котеджу «Heritage»

Котедж спроектований для великої родини. На першому поверсі мешкатимуть старші батьки, їхня спальня має окрему ванну кімнату та передпокій для збереження тиші. Передбачено вихід на особисту літню терасу. На другому поверсі розташована спальня господарів з власною ванною кімнатою та гардеробом. Кімнати дітей окремі, але мають спільну терасу. У літній час плоский дах може використовуватися як додаткова тераса.

Варіант № 5 – Котедж «Рапота»

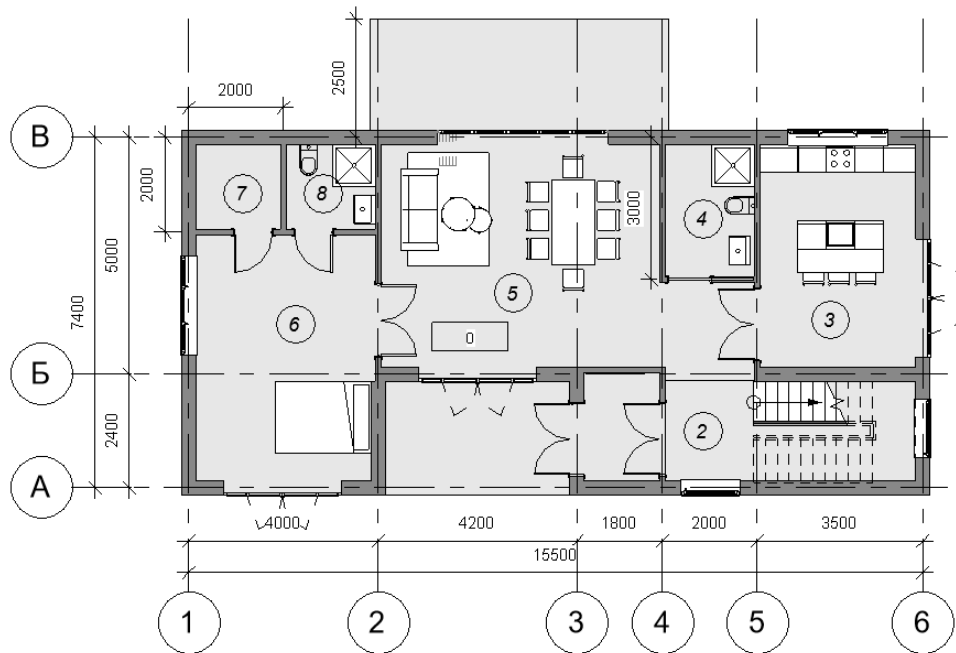


Рис. 13. План першого поверху на відмітці 0.000

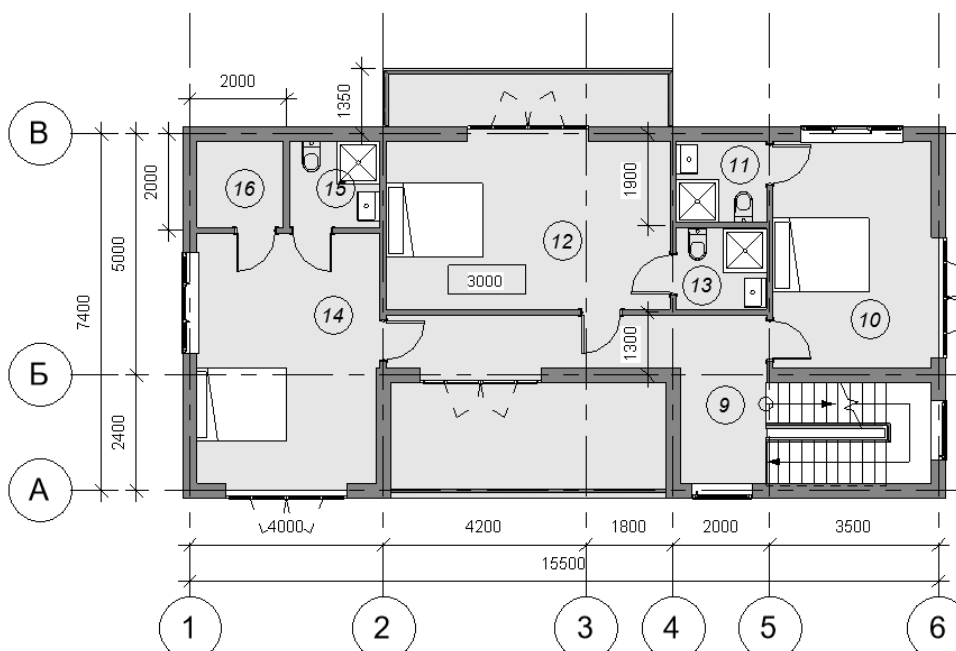


Рис. 14. План другого поверху на відмітці 3.000

Експлікація приміщень котеджу «Panorama»:

1-й поверх

1. Прихожа.
2. Сходи першого поверху.
3. Кухня.
4. Санвузол загальний.
5. Столова.
6. Спальня господарів.
7. Гардероб.
8. Санвузол.

2-й поверх

9. Сходи другого поверху.
10. Спальня сина.
11. Санвузол.
12. Спальня дочки.
13. Санвузол.
14. Спальня гувернантки.
15. Санвузол.
16. Гардеробна.

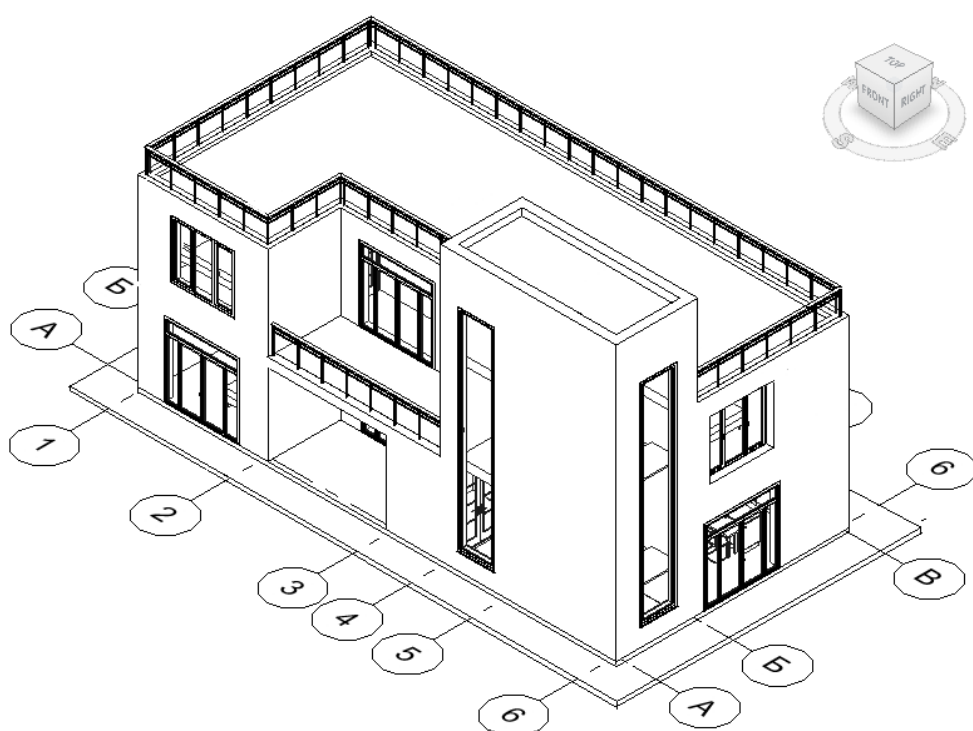


Рис. 15. Аксонометричне зображення котеджу «Panorama»

Котедж спроектований для подружжя з двома дітьми шкільного віку. На першому поверсі розташована спальня господарів із власною ванною кімнатою та гардеробом. На другому поверсі знаходяться дитячі кімнати та кімната гувернантки, яка проживає з родиною у будні дні. Будинок розташований далеко від міста у живописному місці. Для споглядання за красою природи з їдальні відкривається наскрізний вид завдяки панорамним вікнам у протилежних стінах. У літній час плоский дах може використовуватися як додаткова тераса.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Базовий

1. Marcus Kim. Mastering Autodesk Revit 2017 for Architecture: Офіційний посібник Autodesk / Marcus Kim, Lance Kirby, Eddy Krygiel. – USA, 2016 . – 984 p. ISBN: 978-1-119-24000-6.

2. Eric Wing. Revit 2020 for Architecture: No Experience Required, 2nd Edition: Офіційний посібник Autodesk / Eric Wing. – USA, 2019. – 848 p. ISBN: 978-1-119-56014-2.

3. Ryan Duell. Autodesk Revit Architecture 2015 Essentials: Офіційний посібник Autodesk / Ryan Duell, Tobias Hathorn, Tessa Reist Hathorn. – USA, 2014. – 384 p. ISBN: 978-1-118-87106-5/

Допоміжний

1. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник; 5-те вид. / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов. – К.: Каравела, 2010. – 335 с.

2. Анпілогова В.О. Будівельне креслення: навч. посібник. – Київ: КНУБА, 2004. – 110 с.

Електронні ресурси віддаленого доступу

1. Головна сторінка компанії Autodesk. Містить інформацію про продукти компанії та посилання на реєстрацію та завантаження програми Revit Autodesk. – Режим доступу: <https://www.autodesk.com/>.

Quick Response code:



2. Сторінка Knowledge Network. Підтримка та навчання: Revit. Містить основну довідкову та навчальну інформацію про Revit Autodesk. - Режим доступу: <https://knowledge.autodesk.com/support/revit?sort=score>.

Quick Response code:



Навчально-методичне видання

СТВОРЕННЯ 3D-МОДЕЛІ ДВОПОВЕРХОВОГО БУДИНКУ У ПРОГРАМІ REVIT AUTODESK

Методичні вказівки
до виконання графічних робіт
з курсу «Комп'ютерне проектування»
для студентів спеціальностей 191 «Архітектура»,
192 «Промислове та цивільне будівництво» та
122 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Укладач **КОЛГАН** Анна Володимирівна

Випусковий редактор *В.С. Сасько*
Комп'ютерне верстання *Д.М. Ніколаєвич*

Підписано до друку 28.08.2023. Формат 60x84_{1/16}
Ум. друк. арк. 1,16. Обл.-вид. арк. 1,25.
Електронний документ. Вид. № 67/III-23

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський проспект, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р.