

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Бакалаврський кваліфікаційний проект на тему:

«Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці
Чернівецької області»

Виконав: здобувач 4-го курсу, групи БМ-216
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна
інженерія

_____ А. Ю. Тягій
Керівник: к.т.н., доц. каф. БМГА

_____ С. В. Риндюк
« 06 » червня 2025 р.

_____ Рецензент: к.т.н., доц. каф. ІСБ

_____ О. І. Ободянська
« 06 » червня 2025 р.



Вінниця ВНТУ - 2025 рік

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

(шифр і назва)



ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧУ

Тягію Антону Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області

Керівник проекту Риндюк Світлана Володимирівна, к.т.н., доцент. каф. БМГА,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від «20» березня 2025 року № 97.

2. Термін подання проекту 06.06.2025 р.

3. Вихідні дані до проекту Топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення (Природно-кліматичні характеристики території проектування. Аналіз житлового середовища. Планувальні рішення та благоустрій території). 2 Архітектурно-будівельні рішення (Об'ємно-планувальні рішення будівлі. Архітектурно-конструктивні рішення. Теплотехнічний розрахунок стіни). 3 Організаційно-технологічні рішення. Технологічна карта на зведення дерев'яної альтанки. Технологічна карта на влаштування фасаду з термодерева. 4 Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Схема розташування території у планувальній структурі. Аерофотозйомка території. Існуючий стан території. Схема функціонального зонування території. Схема генерального плану території. Візуалізації. Плани мурування, плани поверхів, план даху та кроквяної системи. Технологічна карта на влаштування фасаду з термодерева. Технологічна карта на влаштування дерев'яної альтанки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Містобудівні рішення	Риндюк С.В., к.т.н., доцент каф. БМГА	05.05.2025	13.05.2025
Архітектурно-будівельні рішення	Риндюк С.В., к.т.н., доцент каф. БМГА	14.05.2025	23.05.2025
Організаційно-технологічні рішення	Риндюк С.В., к.т.н., доцент каф. БМГА	26.05.2025	30.05.2025
Охорона праці	Кобилянська І.М., к.пед.н., доцент каф. БЖДПБ	30.05.2025	04.06.2025

7. Дата видачі завдання 06.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристика території. Функціональне зонування території, планувальні рішення та благоустрій території. ТЕП	05.05.25	13.05.25	виконано
2	Архітектурно-будівельні рішення. Об'ємно-планувальні рішення будівлі. Архітектурно-конструктивні рішення. Оздоблення та обладнання внутрішніх приміщень.	14.05.25	23.05.25	виконано
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічних карт на влаштування віконних блоків та перголи	26.05.25	30.05.25	виконано
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт	30.05.25	04.06.25	виконано
5	Перевірка на наявність текстових запозичень	02.06.25	06.06.25	виконано
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	05.05.25	06.06.25	виконано
7	Попередній захист	02.06.25	06.06.25	виконано
8	Нормативний контроль	03.06.25	06.06.25	виконано
9	Рецензування	03.06.25	06.06.25	виконано
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	виконано
11	Захист БКП	13.06.25	20.06.25	виконано

Здобувач

Керівник роботи

Тягій А.К.

(прізвище та ініціали)

Риндюк С.В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проект складається з 61 сторінок формату А4, на яких є 13 таблиць, 5 рисунків, список використаних джерел містить 32 найменування.

Метою проекту є розробка ефективних заходів з планування, озеленення, створення інфраструктури, а також визначення технологічних та архітектурно-будівельних рішень для благоустрою території під будівництво нової бази відпочинку.

Проектна документація містить містобудівні, архітектурні, технологічні рішення та розділ охорони праці.

В проекті виконано дослідження існуючої території – її природні особливості, розташування. Розроблено проект бази відпочинку з різними функціональними зонами та благоустроєм території. Детально розроблено проект 2-х житлових будинків, наведено їхню планувальну структуру.

В організаційно-технологічній частині розроблено технологічні карти на влаштування фасаду з термодерева та зведення дерев'яної альтанки.

У розділі охорони праці розроблено заходи з охорони праці в процесі проектування житлового кварталу.

Ключові слова: проектування, генеральний план, комфортне житлове середовище, благоустрій, архітектурно-конструктивні рішення, технологічна карта.

ABSTRACT

The bachelor's qualification project consists of 61 pages of A4, which has 13 tables, 5 drawings, the list of sources used contains 32 names.

The purpose of the project is to develop effective planning, landscaping, infrastructure, as well as the definition of technological and architectural and construction solutions for the improvement of the territory for the construction of a new recreation center.

The project documentation contains urban planning, architectural, technological solutions and a section of labor protection.

The project has studied the existing territory - its natural features, location. A project of recreation center with different functional zones and landscaping of the territory has been developed. The project of 2 residential buildings has been developed in detail, their planning structure is given.

The organizational and technological part has developed technological maps for the facade of thermal tree and the erection of a wooden gazebo.

The labor protection section has developed labor protection measures in the process of designing a residential quarter.

Keywords: design, master plan, comfortable living environment, improvement, architectural and design solutions, technological map.

Зміст

Вступ	5
1 Містобудівні рішення	7
1.1 Природно-кліматичні характеристики території проектування	7
1.2 Аналіз житлового середовища	7
1.3 Планувальні рішення та благоустрій території	10
1.3.1 Опис рішень по благоустрою та озелененню території	10
1.3.2 Опис рішень генерального плану території	13
1.4 Техніко-економічні показники	16
1.5 Висновок до розділу 1	16
2. Архітектурно-будівельні рішення	18
2.1 Об'ємно-планувальні рішення будівлі	18
2.2 Архітектурно-конструктивні рішення	19
2.2.1 Фундаменти	21
2.2.2 Стіни та перегородки	22
2.2.3 Перекриття і покриття	22
2.2.4 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення	23
2.2.5 Вікна та двері	24
2.2.6 Інженерні комунікації	25
2.2.7 Пожежна безпека	26
2.3 Теплотехнічний розрахунок	27
2.4 Висновки до розділу 2	29
3 Організаційно-технологічні рішення	31
3.1 Технологічна карта на влаштування фасаду з термодерева	31
3.1.1 Організація і технологія виконання робіт	31

					08-11.БКР.021.00.000 ПЗ				
Змн.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.		Тягій А.Ю.			06.06	Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області Пояснювальна записка	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Риндюк С.В.			06.06		П	2	61
Реценз.		Ободянська О.І.			06.06		ВНТУ, гр. БМ-216		
Н. контр.		Максименко М.А.			06.06				
Затверд.		Швець В.В.			06.06				

3.1.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті	35
3.1.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт	36
3.1.4 Вимоги до якості і приймання робіт	36
3.1.5 Техніка безпеки і охорона праці	37
3.2 Технологічна карта на зведення дерев'яної альтанки	39
3.2.1 Організація і технологія виконання робіт	39
3.2.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті	39
3.2.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт	43
3.2.4 Вимоги до якості і приймання робіт	43
3.2.5 Техніка безпеки і охорона праці	44
3.3 Висновки до розділу 3	45
4 Охорона праці	46
4.1 Технічні рішення щодо безпечної експлуатації об'єкта	46
4.1.1 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць	46
4.1.2 Електробезпека	49
4.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії	50
4.2.1 Мікроклімат	51
4.2.2 Склад повітря робочої зони	51
4.2.3 Виробниче освітлення	52
4.2.4 Виробничий шум	52
4.2.5 Виробнича вібрація	53
4.3 Пожежна безпека	54
4.4 Висновок до розділу 4	57
Висновки	58
Список використаних джерел	59
Додатки	62
Додаток А – Протокол перевірки кваліфікаційного проекту	63

Додаток Б – Завдання на проектування	64
Додаток В – Калькуляція на влаштування фасаду з термодерева	66
Додаток Г – Калькуляція на зведення дерев'яної альтанки	68
Додаток Д – Відомість графічної частини БКП	70

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		4

Вступ

Актуальність роботи. Останнім часом популярність баз відпочинку стрімко зросла. Основними відвідувачами таких закладів є мешканці мегаполісів і великих міст, переважно представники середнього класу. У світовій практиці зелений туризм давно став окремим напрямком туристичного ринку. Сьогодні існує значна потреба у створенні багатофункціональних рекреаційних комплексів, що забезпечують комфортні умови для сімейного, активного або спокійного відпочинку. Такі бази сприяють відновленню фізичних і моральних сил людини, створюючи сприятливе середовище для гармонійного дозвілля.

Зростаюча популярність екологічного туризму та прагнення людей до здорового способу життя роблять будівництво нових баз відпочинку особливо актуальним. В умовах постійного міського стресу все більше людей шукають можливість відновлення сил у природному середовищі, що стимулює розвиток заміських туристичних комплексів.

Додатково актуальності набуває тренд поєднання роботи та відпочинку (workation), що сприяє появі комплексів із зручними умовами для дистанційної роботи. Також зростає попит на інноваційні формати відпочинку, такі як глемпінги, екологічні садиби та wellness-центри.

Будівництво сучасних баз відпочинку не лише задовольняє потреби туристів, а й позитивно впливає на економіку регіонів, сприяє створенню нових робочих місць та розвитку туристичної інфраструктури та розвитку регіону.

Метою проекту є розробка ефективних заходів з планування, озеленення, створення інфраструктури, а також визначення технологічних та архітектурно-будівельних рішень для благоустрою території під будівництво нової бази відпочинку.

Відповідно до **завданням** проекту необхідно:

- проаналізувати містобудівну ситуацію на території;
- виконати функціональне зонування ділянки;
- розробити генеральний план території;

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	5

- запропонувати архітектурно-планувальні рішення для бази відпочинку;
- створити технологічні карти;
- розробити комплексні заходи з охорони праці.

Апробація результатів роботи. За результатами бакалаврської кваліфікаційної роботи опубліковано 1 теза.

Виступ на Міжнародній науково-технічній конференції «Енергоефективність в галузях економіки України-2023», яка відбулася 19 листопада 2023 року.

Публікації:

[1] Тягій А. Ю., Риндюк С. В. Особливості проектування екологічних готелів. *Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоефективність в галузях економіки України-2023» (2023)*, матеріали міжн. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 19 листопада 2023 р. Вінниця, 2023. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19418/16081>

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		6

1 Містобудівні рішення

1.1 Природно-кліматична характеристики території проектування

Село Ломачинці знаходиться на сході Чернівецької області, в межах Дністровського району, на високому березі річки Дністер. Така географічна особливість створює сприятливі умови для розвитку садівництва та зеленого туризму [2].

Клімат Ломачинців є помірно континентальним з м'якими зимами і теплими літами, що характерно для лісостепової зони України. Середня температура повітря протягом року складає близько $+9^{\circ}\text{C}$, а річна кількість опадів варіюється від 700 до 800 мм, що забезпечує достатнє зволоження для сільськогосподарських культур.

Ці природно-кліматичні умови роблять село ідеальним для ведення сільського господарства, зокрема для садівництва, а також сприяють розвитку зеленого туризму.

Місцевість села має пагорбистий рельєф, а середня висота над рівнем моря становить приблизно 239 метрів. Завдяки близькості до Дністра тут переважають схили та підвищення, характерні для придністровської зони.

Ґрунти переважно світлосірі та сірі, з ознаками опідзолення. Вони утворилися на території, де раніше росли густі ліси. Незважаючи на багаторічне використання земель для сільського господарства, опідзоленість ґрунтів досі помітна, що свідчить про їх лісове походження. Присутність у регіоні широколистяних лісів також підтверджує його історичну лісистість.

1.2 Аналіз житлового середовища

Житлова забудова сформована переважно із одно- та двоповерхових будинків рядового типу. Загальний стан забудови можна характеризувати як задовільний.

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	7

В селі розташовано декілька об'єктів, що відображають багату історію та культурну спадщину, але історичної та архітектурної цінності вони не становлять.

Михайлівська дерев'яна церква (1811 р.): Невеликий храм, розташований поруч із новішою мурованою церквою. Поруч із нею знаходиться висока триярусна дерев'яна дзвіниця, зведена в 1910 році.

Каплиця-склеп родини Крупенських (1871 р.): Розташована на церковному подвір'ї, ця каплиця служила місцем поховання для родини Крупенських, які володіли селом з 1760 року.

Скульптури левів: У XIX столітті поміщик Григорій Крупенський встановив на території свого маєтку дві скульптури левів. Одна з них збереглася до нашого часу.

Паровий млин Корнеліуса Вібе (друга половина XIX ст.): Старовинний паровий млин, збережений у центрі села, є архітектурною пам'яткою менонітської громади.

У селі Ломачинці Чернівецької області здійснюють діяльність кілька підприємств, що охоплюють різні галузі господарства [3]:

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Колос» спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур.

Фермерське господарство «Буковинський чемпіон», зареєстроване в селі Ломачинці, займається сільськогосподарською діяльністю.

Ломачинецький вапняковий кар'єр, керований ФОП Хован С. А., займається видобутком вапняку та виробництвом вапняного борошна для розкислення ґрунтів і кормових добавок.

Комунальний заклад «Клуб села Ломачинці» Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області проводить театральну та концертну діяльність, сприяючи розвитку культурного життя громади.

Приватне акціонерне товариство «Добробут АГ», зареєстроване в селі Ломачинці, займається діяльністю туристичних агентств.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Інтерсервіс», спеціалізується на лісозаготівлях.

ТОВ «Ломачинці ХС» займається добуванням декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю, а також надає допоміжні послуги у сфері добування інших корисних копалин та розроблення кар'єрів.

У селі працює Ломачинецька загальноосвітня школа I-III ступенів, яка забезпечує навчання учнів різних вікових категорій.

Для найменших мешканців села працює дошкільний навчальний заклад, який приймає дітей дошкільного віку та сприяє їхньому всебічному розвитку.

Медичну допомогу жтелів забезпечує фельдшерсько-акушерський пункт, який надає первинну медичну допомогу мешканцям села, а для отримання спеціалізованої медичної допомоги жителі можуть звертатися до медичних закладів у місті Новодністровськ або Сокирянської центральної районної лікарні, також в селі функціонує аптека, яка забезпечує населення необхідними медикаментами та товарами медичного призначення.

Сфера послуг в селі забезпечується відділенням поштового зв'язку «Укрпошта» та «Нова пошта», а також магазинами, які забезпечують мешканців необхідними товарами повсякденного вжитку також працює майстерня, що надає послуги з пошиття та ремонту одягу, задовольняючи потреби місцевих жителів у цій сфері.

Особливістю є розміщення села на березі Дністра. Проте не достатньо влаштовано благоустрій території, зокрема рзташовано туристичний комплекс «Услад», який пропонує широкий спектр розваг та база відпочинку «Вілія» [4].

Транспортне сполучення з селом добре розвинене з Чернівцями та Сокирянками та іншими населеними пунктами, що розташовані поруч. Основним видом транспорту є автобуси, які регулярно курсують між цими містами, забезпечуючи жителям Ломачинців зручний доступ до обласного та районного центрів для вирішення повсякденних справ.

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	9

1.3 Планувальні рішення та благоустрій території

1.3.1 Опис рішень по благоустрою та озелененню території

Благоустрій та озеленення території бази відпочинку є важливими елементами формування комфортного, естетично привабливого та екологічно збалансованого середовища для відпочинку. Основна мета благоустрою полягає в створенні сприятливих умов для перебування відпочивальників, а також у збереженні та раціональному використанні природних ресурсів.

Проектування території бази відпочинку передбачає врахування комплексу заходів, спрямованих на забезпечення комфортних, безпечних та функціонально зручних умов для перебування відпочиваючих. Планування та благоустрій таких об'єктів регламентуються чинними державними будівельними нормами, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 [5].

Планувальна організація території повинна забезпечувати ефективне розміщення основних функціональних зон. Згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019, на території курортно-рекреаційних об'єктів передбачається розміщення санаторіїв, будинків відпочинку, готелів, туристичних баз та інших споруд. Їхнє розташування має забезпечувати зручний доступ до основних рекреаційних зон — зокрема, до пляжів, парків, лісопаркових масивів [5].

Важливою складовою є організація транспортної інфраструктури. До об'єкта повинні бути передбачені зручні під'їзні шляхи, стоянки для автомобілів, велосипедів та іншого транспорту. Їхні габарити визначаються відповідно до техніко-економічного завдання на проектування [5].

До заходів благоустрою належать озеленення, встановлення малих архітектурних форм, облаштування рекреаційних зон та зон активного відпочинку [6].

Зелені насадження відіграють важливу роль у формуванні сприятливого мікроклімату та естетичного середовища. Рекомендується формування туристичних зон із підзонами: екскурсійними, житловими, обслуговування,

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		10

оглядовими та зонами для аматорських занять. Також передбачається створення ландшафтно-маршрутних коридорів.

Малі архітектурні форми (МАФ) включають підпірні стінки, сходи, огорожі, освітлювальні опори, лави, урни, альтанки, перголи тощо. Елементи МАФ повинні бути виконані з якісних матеріалів (природний камінь, масивне дерево, металеве лиття) та відповідати загальній архітектурній концепції території [7].

Зони активного відпочинку включають спортивні та дитячі майданчики, їхні розміри та розташування визначаються функціональними потребами користувачів та проєктною місткістю об'єкта [6].

Пляжні та водні зони розраховуються виходячи з нормативної площі: для морських пляжів — 5 м²/людину, для річкових та озерних — 8 м²/людину. Протяжність берегової смуги на одного відвідувача має становити щонайменше 0,2 м (морські пляжі) та 0,25 м (річкові/озерні пляжі).

Рекреаційні зони для короткочасного та тривалого відпочинку слід передбачати у вигляді відкритих озелених просторів. Зони тривалого відпочинку доцільно розміщувати за межами населених пунктів у місцях із найкращими природно-кліматичними умовами [7].

Загалом, дотримання нормативних вимог при плануванні території бази відпочинку дозволяє забезпечити раціональне використання земельної ділянки, створення комфортного середовища та підвищення привабливості об'єкта для відвідувачів.

Відповідно до чинних нормативних вимог та загальноприйнятих правил проєктування території бази відпочинку було розроблено функціональне зонування території, яке включає в себе 11 зон.

Адміністративна зона включає будівлю адміністрації, де туристи можуть отримати всю необхідну інформацію про базу відпочинку та ціна на послуги. Навколо будівлі зосереджені зелені насадження та пішохідні доріжки що сполучають дану зону з іншими.

Житлова зона включає різні види житлових будинків, а саме: 10 будинків по 40 м², 4 будинки – сфери та гостьовий будинок на 8 номерів по 20-25 м², а також велику кількість зелених насаджень.

Дитяча зона складається з дитячого майданчика з різними видами активностей.

СПА-зона передбачає різні види відпочинку: масажні кабінки – спеціально обладнані приміщення для різних видів масажу, сауна – місце для прогрівання тіла в сухому або вологому жарі, а також релаксаційні зони – просторі місця для відпочинку, оснащені зручними лежачками, де можна відпочити після процедур.

Зона басейну розташовано поруч зі СПА-зоною, які розділені смугою зелених насаджень, дана зона включає басейн - в якому можна поплавати або просто відпочити, а також зона для відпочинку – зручні лежачки, крісла та парасольки для того, щоб відпочити після плавання.

Зона відпочинку включає різні бесідки як квадратної так і круглої форми, в яких можна відпочити в тіні, посидіти за столом, насолодитися природою, а також приготувати їжу на відкритому вогні, з грилем або мангалом.

Зона кафе включає будівлю, яка містить всі елементи, необхідні для ефективної роботи закладу та забезпечення комфорту відвідувачів.

Господарська зона на базі відпочинку включає в себе всі необхідні елементи для забезпечення ефективної та безперебійної роботи закладу, комфортного обслуговування гостей та підтримки порядку на території. Це важлива частина інфраструктури, яка має на меті забезпечити зручність для гостей, а також комфорт і безпеку для персоналу.

Прибережна зона розташована біля річки Дністер, призначена для відпочинку, розваг та комфорту гостей. Вона може включати різноманітні інфраструктурні елементи, які допомагають зробити відпочинок комфортним, безпечним та цікавим для гостей бази відпочинку.

Зона парковки містить 50 місць, 10% з яких адаптовані для маломобільних груп населення.

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		12

Зона озеленення включає існуюче озелення території та додаткове, яке розташоване по всій базі відпочинку.

1.3.2 Опис рішень генерального плану териорії

Генеральний план є основним містобудівним документом, що визначає просторову організацію території бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області. Схема виконана у масштабі 1:1000 та включає в себе зонування, благоустрій, озеленення та функціональні об'єкти комплексу.

При проектуванні території враховано зонування відповідно до функціонального призначення.

Головна зона бази відпочинку включає в себе: кафе з терасою, СПА-комплекс, басейн, пляж, дитячий майданчик та бесідки (круглі та квадратні) для відпочинку на відкритому повітрі.

Житлова зона представлена готелем на 8 номерів, модульними та купольними будиночки – компактні, сучасні, призначені для короткотривалого або сезонного проживання.

Адміністративно-господарська зона представлена адміністративною та господарською будівлею для обслуговування території (зберігання інвентарю, техніка тощо), а також паркінгом на 50 автомобілів.

Усі будівлі на території розташовані таким чином, щоб забезпечити максимальний комфорт, приватність та доступ до рекреаційної інфраструктури:

Передбачено розвинену систему автомобільних проїздів з асфальтобетонним покриттям, а для забезпечення зручного пересування по території передбачено облаштування мережі пішохідних доріжок вимощених тротуарною плиткою, які сполучають між собою усі функціональні зони бази відпочинку.

У місцях інтенсивного руху встановлено покриття з гумової крихти - дитячий майданчик, для безпеки дітей.

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		13

На території передбачено встановлення малих архітектурних форм, таких як лави, альтанки, смітнники та декоративні елементи (рис 1.1).



Рисунок 1.1 – Візуалізація МАФів

Освітлення території забезпечується сучасними енергоефективними LED-світильниками.

На території бази відпочинку велика кількість зелених насаджень. Основу озеленення становлять газони, квітники, декоративні кущі та дерева, які висаджуються вздовж доріжок та в зонах відпочинку.

Передбачено висадку таких видів дерев, як: липа дрібнолиста, сосна звичайна, ялина європейська, клен гостролистий та бук лісовий (рис.1.2) – для створення природної тіні та покращення мікроклімату, ялівець козацький, туя західна, барбарис, спірея, рододендрони, берескет, бузок (рис. 1.3) – для оформлення живоплотів та декоративних груп, а також сезонні квіти та багаторічники – для підвищення естетичної привабливості (петунія, лаванда, рудбекія).



Рисунок 1.2 – Різновиди дерев



Рисунок 1.3 – Різновиди чагарників

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

08-11.БКП.021.00.000 ПЗ

Арк.

15

Рослини підібрано з урахуванням кліматичних умов регіону, невибагливості у догляді та естетичної сумісності. Використання місцевих видів сприяє збереженню біорізноманіття.

Озеленення виконує не лише естетичну, а й екологічну функцію — зниження температури повітря, очищення від пилу, зниження рівня шуму. Передбачено організацію системи поливу з використанням дощової води та застосування мульчування для збереження вологи.

1.4 Техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники генерального плану території наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Техніко – економічні показники

№	Показник	Одиниці виміру	Значення
1	Площа ділянки	м ²	35 712,51
2	Площа забудови	м ²	1 793,1
3	Відсоток забудови	%	5,1
4	Площа твердого покриття	м ²	8 604,05
5	Відсоток твердого покриття	%	24,1
6	Площа озеленення	м ²	25 315,36
7	Відсоток озеленення	%	70,8
8	Дитячий майданчик	м ²	210,5

1.5 Висновок до розділу 1

В даному розділі було проведено комплексний аналіз території села Ломачинці Чернівецької області, вивчено її природно-кліматичні умови,

існуючий житловий та інфраструктурний фонд, а також розроблено містобудівні рішення щодо формування рекреаційного об'єкта - бази відпочинку.

Запропоноване планувальне рішення бази відпочинку враховує принципи функціонального зонування, екологічної доцільності, архітектурної естетики та доступності. В проєкті передбачено 11 функціональних зон, включно з житловою, адміністративною, рекреаційною, СПА-зоною, дитячим майданчиком, зонами озеленення та парковкою, що забезпечує комфортне перебування для різних категорій відвідувачів.

Виконано генеральний план з дотриманням принципів функціонального розміщення об'єктів і з урахуванням нормативних вимог. Забезпечено оптимальне співвідношення забудови (5,1%) та озеленення (70,8%). Передбачено розвинену систему проїздів і пішохідних доріжок, інтеграцію малих архітектурних форм, ландшафтного озеленення та інфраструктури для відпочинку. Рішення спрямовані на створення естетичного, екологічного та зручного середовища для відвідувачів.

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис		17

2 Архітектурно-будівельні рішення

2.1 Об'ємно-планувальні рішення будівлі

В дипломному проекті згідно норм [8] розробляється проект 2-х будинків: житловий відпочинкового типу на 8 номерів та котеджний будинок на 2 номери типу барнхаус.

Будівля гостьового житлового будинку має прямокутну конфігурацію в плані з симетричним розташуванням функціональних приміщень. Об'ємно-просторове рішення базується на принципах функціональності, простоти форм і гармонійної інтеграції в навколишнє природне середовище.

Планувальна структура будівлі є лінійною. На кожному з поверхів передбачено по 4 спальні орієнтовною площею 18,2–18,4 м², а також чотири санвузли площею 4,2 м² кожен. Всі приміщення мають прямокутну форму, зручне розташування отворів та просте сполучення між собою.

Запроектований будинок має такі розміри:

- висота 1-го та 2-го поверху – 2,8 м;
- висота усієї будівлі – 8,17 м;
- розміри в осях - 16,95 м (1-6) × 8,1 м (А-Г).

Котеджний будинок, типу барнхаус, запроектовано 2-х поверховий з терасою та житловими приміщеннями. Планувальна структура будівлі є компактною та раціональною. На першому поверсі передбачено терасу площею 6,63 м², кухню-вітальню площею 19,98 м², спальню – 9,11 м², а також санвузол площею 3,94 м². На другому поверсі розміщена одна спальня площею 12 м². Усі приміщення мають прямокутну форму, зручне розташування дверних і віконних отворів, а також просту та логічну систему внутрішніх зв'язків: приміщення мають прямі зв'язки з коридором або входом. Вітальня виконує роль центрального простору. Планування забезпечує чіткий поділ загальнодоступної та приватної зон, що сприяє комфортному користуванню будівлею.

Загальні розміри будівлі становлять:

- висота 1-го та 2-го поверху – 2,3 м;
- висота усієї будівлі – 5,6 м;
- розміри в осях – 7,5 м (1–6) × 6,0 м (А-Б).

2.2 Архітектурно-конструктивні рішення

За конструктивом обидва будинки побудовані в стилі Барнхаус - це поєднання сучасної архітектури з простими, ефективними конструктивними рішеннями, де головна увага приділяється: енергоефективності, функціональності, простоті будівництва, використанню натуральних або простих матеріалів.

За формою обидва будинки прямокутної форми, та мають ряд приміщень.

Планування приміщень виконано з урахуванням компактного розміщення та дотримання як нормативних [8], так і функціональних вимог, які пред'являються до житлових споруд.

Перший будинок складається з житловивої зони – спальні та опоміжної – санвузол. Експлікація гостьового будинку наведена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Експлікація приміщень гостьового будинку

№ прим	Найменування	Площа, м ²
1	Спальня	18,2
2	Спальня	18,4
3	Спальня	18,2
4	Спальня	18,4
5	Санвузол	4,2
6	Санвузол	4,2
7	Санвузол	4,2
8	Санвузол	4,2
9	Спальня	18,2
10	Спальня	18,4
11	Спальня	18,2

Продовження табл 2.1

12	Спальня	18,4
13	Санвузол	4,2
14	Санвузол	4,2
15	Санвузол	4,2
16	Санвузол	4,2

Система планування другого будинку представлена двома групами приміщень: житлові – спальня та вітальня, не житлові – тераса, кухня, санвузол. Експлікація гостьового будинку наведена в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Експлікація приміщень гостьового будинку

№ прим	Найменування	Площа, м ²
1	Тераса	6,63
2	Кухня-вітальня	19,98
3	Спальня	9,11
4	Санвузол	3,94
5	Спальня	12

Обидва будинки вирізняються високими стелями та панорамними вікнами, що створює атмосферу простору й елітного комфорту. У кожному будинку передбачені великі вікна від підлоги до стелі, які наповнюють приміщення природним світлом протягом усього дня – від ранку до вечора.

Сучасне планування дозволяє ефективно використовувати кожен квадратний метр. Просторі вітальні з відкритим плануванням поєднуються з кухнею та обідньою зоною, створюючи затишне місце для відпочинку всією родиною чи компанією друзів. Будинки оснащені усіма необхідними інженерними мережами.

Ці будинки чудово підходять для створення туристичних баз та готельних комплексів. Їх архітектура гармонійно поєднується з природним ландшафтом,

що робить їх привабливими для гостей, які шукають комфорт, естетику й близькість до природи.

2.2.1 Фундаменти

Проектом передбачається влаштування стрічкового монолітного залізобетонного фундаменту під двоповерхову будівлю. Конструкція фундаменту розроблена з урахуванням планувальних рішень, несучих елементів будівлі та інженерно-геологічних умов будівельного майданчика. Фундамент розташований під усіма капітальними (зовнішніми та внутрішніми) стінами.

Глибина закладення фундаменту — 0,750 м від відмітки ± 0.000 . Висота фундаментної стрічки — 0,570 м (від -0.180 до -0.750 м). Матеріал фундаменту — монолітний бетон класу C20/25. Армування — стрижнева арматура класу A500C. Гідроізоляція — горизонтальна рулонна гідроізоляція між фундаментом та стінами, а також вертикальна зовнішня гідроізоляція бітумними мастиками.

Підготовка основи — ущільнена піщана подушка товщиною не менше 100 мм.

Перед початком бетонування виконується встановлення опалубки та армувального каркасу згідно з кресленнями. Бетонування здійснюється безперервно з ущільненням суміші глибинними вібраторами.

При влаштуванні фундаменту необхідно забезпечити дренаж або тимчасовий захист котловану від підземних вод у разі їх виявлення.

Фундамент призначений для сприйняття вертикальних навантажень від стін, перекриттів і даху, а також частково горизонтальних навантажень (від вітру, сейсміки). Конструкція фундаменту забезпечує надійність, довговічність і рівномірне передавання навантаження на ґрунт [9].

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		21

2.2.2 Стіни та перегородки

Каркасні стіни найпоширеніший варіант у сучасному будівництві барнхаусів. Каркас виготовлений з дерев'яних профілів, який обшитий СІП-панелями, плитними матеріалами (OSB) та утеплюються. Цей тип конструкції забезпечує швидке зведення будинку, енергоефективність та можливість реалізації відкритих просторів.

Стіни зовнішні складаються з СІП-панелей, товщиною 180 мм. Дерев'яний каркас виконаний з бруса, просоченого біо- та пожежозахисними складами. Основою СІП-панелей являється OSB-плита, завтовшки – 10 мм, утеплюючим матеріалом є мінераловатні плити, товщиною 100 мм. Також є додатковий ізоляційний матеріал по всій площі фасаду. Фасадною обшивкою слугує термодерево.

Внутрішні стіни, мають ту ж саму конструкцію що і зовнішні, товщиною – 100 мм.

2.2.3 Перекриття і покриття

Перекрыття є одним із ключових конструктивних елементів будівлі. Вона повинна відповідати ряду вимог, серед яких – висока міцність, зносостійкість, вогнестійкість, стійкість до вологи та герметичність. Також важливо, щоб поверхня підлоги забезпечувала зручність пересування та легко піддавалася очищенню під час прибирання. У певних умовах до підлогових покриттів висуваються додаткові вимоги, зокрема хімічна та термічна стійкість.

Конструкція перекрыття складається з дошки шліфованої розміром 50×250 мм, перемички товщиною – 30 мм, дерев'яної балки розміром 100×80 мм і 120×80 мм, дошки шліфованої товщиною – 20 мм, а також шаром ізоляції – 10 мм та гідорізоляції – 100 мм.

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	22

Покрівельна конструкція в будинках вирішена на основі простого двосхилого даху, що забезпечує швидкий відвід опадів і зменшує навантаження на конструкцію.

В основі складається з кроквяної система з дерева 50×250 мм, затяжки, мауерлату, підкосів, перемичок, дошки (20–30 мм), гідроізоляції (100 мм) та теплоізоляції (20 мм), покрівельним матеріалом слугує фальцева покрівля.

2.2.4 Зовнішнє та внутрішнє оздоблення

Зовнішній вигляд будинку вирізняється чітко окресленими архітектурними формами та застосуванням натуральних матеріалів, таких як термодерево у відтінках чорного й коричневого, а також великоформатне скління. Панорамні вікна виконані в чорному кольорі, що створює гармонійну та стриману кольорову палітру фасаду.

Фасади передбачають дерев'яну (імітаційну) обшивку, велику площу скління, мінімалістичні форми. Колористика стримана, натхненна природним оточенням.

Внутрішній вигляд будівлі багато в чому залежить від стилістики її зовнішнього вигляду.

В залежності від типу кімнат використовуються різні варіанти оздоблення, в поєднанні скандинавського та лофт-дизайну. В спальних кімнатах стіни пофарбовані в світлий сірий, бежевий, графітовий кольори або натуральне дерево, одна акцентна стіна – дерево або декоративна штукатурка (бетон або глина). Для обробки стін у кухонній зоні застосовується світла фарба (біла/тепло-сіра) з акцентом на дерево або декоративний камінь. У санвузлах застосовується уніфіковане оздоблення: плитка під бетон або камінь (стіни та підлога).

Стеля відкрита частина дерев'яних балок або з дерев'яної вагонки та пофарбована водоемульсійною фарбою білого кольору.

Підлога: керамограніт із підігрівом (імітація дерева або каменю).

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	23

Вікна панорамні чорного кольору, які забезпечують гармонійне поєднання з зовнішнім виглядом будинку.

2.2.5 Вікна та двері

В будинках використовують вікна німецько-бельгійської фірми Deseuninck, моделі Spase з і-напиленням. Вони з ПВХ-профілем, які підвищують енергоефективність будови. Spase — на 50% тепліше за стандартні вікна, не утворює конденсат, витримує температури від -60 °C до +75 °C і має подвійну звукоізоляцію. Разом із ними в будинку тепло, сухо та тихо.

Також у них є надійний захист від продування (3 контури ущільнювача), вони екологічні, служать близько 60 років.

Вікна в гостьовому будинку високі. В будинках барнхаус використане панорамне скління - фронтальний фасад зашклений майже повністю, від підлоги до стелі в два рівні, але з проміжками для силових балок.

Розміри вікон підібрані таким чином, щоб забезпечити достатній рівень природного освітлення. Крім того, приміщення вентильовується за допомогою відкриття вікон. Вікна відповідають мінімальним вимогам до теплоізоляції та враховують втрати тепл [10].

Древі в будинках використовуються різних типів: металеві утеплені — найпоширеніший вибір для барнхаусів. Вони мають товщину металу близько 1,6 мм, заповнення утеплювачем та енергоефективні склопакети. Такі двері забезпечують надійність, теплоізоляцію та сучасний вигляд та металопластикові двері - виготовляються з шестикамерного профілю (наприклад, WDS 70 мм) з двокамерним енергозберігаючим склопакетом та фурнітурою німецького виробництва (Roto або Fuhr).

Вхідні та міжкімнатні двері – дерев'яні, виготовлені з натурального матеріалу.

Відомість вікон та дверей наведена в табл. 2.3 та 2.4.

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		24

Таблиця 2.3 – Специфікація вікон та дверей для гостьового будинку

Назва отвору	Розміри отвору
1-й поверх	
Віконні отвори	
ВК – 1	900*2100
ВК – 2	1800*1400
ВК – 3	600*800
Дверні отвори	
ДВ – 1	800*2100
ДВ – 2	2700*2100
2-й поверх	
ВК – 1	(800*1600)*900
ВК – 2	(1600*2400)*900

Таблиця 2.4 – Специфікація вікон та дверей для будинку барнхаус

Назва отвору	Розміри отвору
1-й поверх	
Віконні отвори	
ВК – 1	500*400
ВК – 2	1600*2100
Дверні отвори	
ДВ – 1	900*2100
ДВ – 2	700*2100

2.2.6 Інженерні комунікації

У будинках типу барнхаус проектування інженерних систем повинно забезпечувати ефективне функціонування з урахуванням специфіки конструкції таких споруд.

Система опалення передбачає використання двотрубною схеми з горизонтальним прокладанням трубопроводів у підлоговій конструкції та верхнім розподілом теплоносія. Джерелом теплопостачання є індивідуальний тепловий пункт, який підтримує температуру теплоносія в діапазоні 45–85 °С.

Для обігріву приміщень використано радіатори типу Kermi Therm X2 Profil, які є сталевими панельними приладами з енергозберігаючими властивостями.

Гаряче водопостачання реалізовано через накопичувальний водонагрівач Ariston Velis EVO у поєднанні з повітряним тепловим насосом Mitsubishi Electric.

Механічна вентиляція з рекуперацією тепла забезпечується установкою Prana 200C, яка дозволяє подавати свіже повітря без значних тепловтрат. У вологих приміщеннях змонтовані вентилятори Soler & Palau Silent 100 з вбудованими датчиками вологості та таймерами.

Система кондиціонування побудована на базі спліт-систем Daikin Sensira, які забезпечують охолодження та обігрів повітря в літній та міжсезонний період.

Водопостачання організоване від глибинної свердловини з насосом Grundfos SQ, що подає воду до всіх сантехнічних точок, побутового обладнання та пожежних кранів.

Каналізаційна система включає внутрішню розводку, зовнішні колектори, локальні очисні споруди типу BioDeka, а також насосні станції Grundfos Sololift2 для примусової перекачки стоків.

Система електропостачання забезпечує розподіл енергії від джерела до кінцевих споживачів за допомогою трансформаторної підстанції АВВ. Живлення до головного розподільчого щита здійснюється через чотирижильний кабель NYU. У будинках передбачено монтаж ввідно-розподільчих пристроїв Hager, а на поверхах встановлюються розподільчі щити Legrand з автоматичними вимикачами.

2.2.7 Пожежна безпека

Одним із ключових аспектів експлуатації дерев'яних будинків є дотримання норм пожежної безпеки. З цією метою необхідно забезпечити

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		26

відповідну відстань між будівлями згідно з протипожежними нормативами, а також передбачити проїзди для вільного доступу пожежної техніки.

Під час будівництва передбачено вогнезахисну обробку всіх дерев'яних конструкцій.

Для внутрішнього пожежогасіння у приміщеннях використовуються вогнегасники типу Vitol OP-5 [11]. Проектом також передбачається встановлення системи пожежної сигналізації, яка включає набір технічних засобів: підсилювачі звуку, магнітофони, гучномовці, дзвінки та пристрої для їх керування.

Крім того, у випадку активації сигналізації передбачено автоматичне відключення припливно-витяжної вентиляційної системи.

2.3 Теплотехнічний розрахунок

Раціональний тепловий режим у приміщеннях забезпечується за рахунок систем опалення, вентиляції та кондиціонування, однак основну роль у цьому процесі відіграють теплотехнічні та теплофізичні характеристики огорожувальних конструкцій.

У зв'язку з цим до зовнішніх огорожень пред'являються підвищені вимоги: вони повинні ефективно протистояти впливу зовнішніх кліматичних факторів, таких як переохолодження, перегрів, підвищена вологість, промерзання, а також забезпечувати належний рівень паро- та повітропроникності. У сучасному будівництві для досягнення цих параметрів часто використовуються стіни багатошарової конструкції.

З метою перевірки правильності підбору огорожувальних елементів у модульному будинку проводиться розрахунок опору теплопередачі зовнішньої стіни.

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		27

Згідно з картою температурних зон України, місто Вінниця належить до першої температурної зони. Нормативне значення опору теплопередачі для цієї зони становить $R_n = 4,0 \text{ (м}^2\cdot\text{К)/Вт}$ [12].

Розрахунок фактичного опору теплопередачі виконується за формулою:

$$R_f = 1/\alpha_v + \Sigma R + 1/\alpha_z \quad (2.1)$$

де: α_v — коефіцієнт теплопоглинання внутрішньої поверхні огородження;

α_z — коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої поверхні;

ΣR — сума термічних опорів усіх шарів конструкції.

Термічний опір окремого шару визначається як:

$$R = \delta / \lambda \quad (2.2)$$

де: δ — товщина шару матеріалу, м;

λ — коефіцієнт теплопровідності, Вт/(м·К).

Для SIP-панелей використовуються такі шари:

- Внутрішнє оздоблення — OSB: $\lambda = 0,15 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$, $\delta = 0,01 \text{ м}$
- Шар утеплювача (мінеральна вата): $\rho = 50 \text{ кг/м}^3$, $\lambda = 0,039 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$, $\delta = 0,1 \text{ м}$
- Зовнішній шар — OSB: $\lambda = 0,15 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$, $\delta = 0,01 \text{ м}$
- Зовнішнє облицювання — термодерево: $\lambda = 0,2 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$, $\delta = 0,1 \text{ м}$

Фактичний розрахунок опору теплопередачі:

$$R_f = 1/8,7 + 0,01/0,15 + 0,1/0,039 + 0,01/0,15 + 0,1/0,2 + 1/23 \approx 3,32 \text{ (м}^2\cdot\text{К)/Вт}$$

Отже, отримане значення опору менше за нормативне ($4,0 \text{ м}^2\cdot\text{К/Вт}$), що вказує на необхідність підвищення теплозахисних властивостей стіни. Зокрема,

доцільним є збільшення товщини теплоізоляційного шару з 100 мм до 120–150 мм. Після корекції отримаємо:

$$R_f = 1/8,7 + 0,01/0,15 + 0,15/0,039 + 0,01/0,15 + 0,1/0,2 + 1/23 \approx 4,67 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)/Вт}$$

Таким чином, при збільшеній товщині утеплювача зовнішня огорожувальна конструкція відповідає нормативним вимогам щодо енергоефективності.

2.4 Висновки до розділу 2

У межах дипломного проєкту розроблено об'ємно-планувальні та архітектурні рішення для двох житлових будівель: гостьового будинку на 8 номерів і котеджного будинку типу барнхаус на 2 номери. Планувальні рішення відповідають сучасним вимогам до комфортного, функціонального та енергоефективного житла.

Гостьовий будинок має прямокутну форму в плані з розмірами $16,95 \times 8,1$ м і двоповерхову структуру. Висота будівлі становить 8,17 м, висота поверхів — 2,8 м. На кожному поверсі розміщено по 4 спальні площею близько $18,2\text{--}18,4 \text{ м}^2$ і 4 санвузли по $4,2 \text{ м}^2$ кожен. Усього у будівлі передбачено 8 житлових номерів із санвузлами — загальна житлова площа становить $145,6 \text{ м}^2$, а площа санвузлів — $33,6 \text{ м}^2$. Планування має лінійну структуру, зручне зонування і прямолінійні коридори.

Котеджний будинок має компактні розміри в плані — $7,5 \times 6,0$ м, висоту 5,6 м та двоповерхову структуру. Перший поверх включає терасу ($6,63 \text{ м}^2$), кухню-вітальню ($19,98 \text{ м}^2$), спальню ($9,11 \text{ м}^2$) і санвузол ($3,94 \text{ м}^2$). На другому поверсі розташована ще одна спальня площею $12,00 \text{ м}^2$. Загальна площа будівлі становить $51,66 \text{ м}^2$. Планування відкритого типу, чітко зоноване, із виділенням приватної та загальної частин.

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	29

Архітектурні рішення обох будівель виконані у стилі барнхаус, що передбачає просту геометрію форм, панорамне скління, сучасні фасадні матеріали та енергоефективність. У гостьовому будинку використовуються вікна розміром 1600×2100 мм та 1800×1400 мм, що забезпечують природне освітлення. Висота стель — 2,8 м у гостьовому будинку та 2,3 м у котеджі — створює комфортну атмосферу відповідно до функціонального призначення простору.

Загалом архітектурно-планувальні рішення забезпечують зручність користування, відповідають нормам ДБН і враховують сучасні тенденції у проектуванні малоповерхового житла.

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		30

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на влаштування фасаду з термодерева

3.1.1 Організація і технологія виконання робіт

Термодерево — це натуральна деревина, яка проходить спеціальну термічну обробку при високих температурах, зазвичай у діапазоні від 160 до 240 градусів за Цельсієм (рис. 3.1). У процесі обробки дерево нагрівають у середовищі з мінімальним доступом кисню або ж у насиченій водяною парою атмосфері [13]. Це потрібно для того, щоб уникнути загоряння деревини при такій високій температурі. Завдяки цій обробці змінюється хімічна структура клітин дерева, що кардинально впливає на його властивості.



Рисунок 3.1 - Процес термообробки дерева

Після термообробки деревина набуває унікальних якостей. Вона стає значно менш гігроскопічною — тобто набагато менше вбирає вологу з навколишнього середовища. Це робить термодерево стійким до деформацій, тріщин і набухання навіть в умовах високої вологості. Крім того, термічна обробка значно знижує ймовірність розвитку грибків, плісняви і впливу

шкідників, таких як короїди або терміти. Завдяки цьому термодерево є ідеальним матеріалом для використання на відкритому повітрі, наприклад для облицювання фасадів, будівництва терас або виготовлення садових меблів.

Ще одна цікава особливість термодерева полягає в його зовнішньому вигляді. Після обробки деревина набуває благородного темного відтінку, що нагадує екзотичні породи тропічних дерев. Причому цей колір зберігається глибоко в товщі матеріалу, а не лише на поверхні. Тобто навіть після шліфування або подряпин дерево зберігає свій насичений колір.

Попри всі переваги, термодерево має і певні особливості, які варто враховувати. Через термічну обробку деревина стає трохи більш крихкою у порівнянні з необробленою. Це означає, що вона може бути менш еластичною і потребує акуратнішого монтажу. Наприклад, при фіксації саморізами бажано попередньо свердлити отвори, щоб уникнути тріщин.

Найчастіше для виготовлення термодерева використовують такі породи як ясен, сосна, ялина, дуб і тополя. Кожна з них після обробки набуває особливого відтінку та властивостей, що дає змогу підібрати матеріал відповідно до конкретних естетичних чи технічних вимог.

У світі термодерево активно використовується не лише для зовнішніх робіт. Його застосовують і в інтер'єрах — для обробки стін, підлог і навіть стель, особливо в приміщеннях з підвищеною вологістю, таких як ванні кімнати чи сауни. Оскільки матеріал екологічно чистий, не містить жодних хімічних добавок, він безпечний для здоров'я і чудово поєднується з концепцією «зеленого» будівництва.

Правильний догляд за термодеревом полягає в періодичній обробці спеціальними захисними оліями або восковими складами. Це допомагає зберегти не тільки естетичний вигляд деревини, а й додатково захистити її від атмосферних впливів.

Фасадне оздоблення термодеревом полягає у монтуванні спеціальних планок або панелей з термічно обробленої деревини на зовнішні стіни будинку. Завдяки своїм властивостям термодерево чудово витримує вплив дощу, снігу,

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	32

ультрафіолетового випромінювання і перепадів температури. Його стабільність в умовах змінної погоди дозволяє фасаду довгі роки зберігати первісний вигляд без тріщин, викривлень і гниття.

Монтаж термодеревини на фасад передбачає дотримання певних технічних правил. Дуже важливо залишати вентиляційні зазори за облицюванням — так звана вентильована фасадна система. Це дозволяє уникнути накопичення вологи за панелями і сприяє кращій термоізоляції будинку. Самі планки кріпляться або на дерев'яний або металевий каркас, зазвичай за допомогою прихованого кріплення, щоб забезпечити естетичний вигляд без видимих шурупів чи цвяхів.

Монтаж фасадної дошки з термодеревини обов'язково здійснюється за принципом вентильованого фасаду. Основна ідея такої технології полягає у створенні вентиляційного проміжку шириною 4–5 см між фасадною дошкою та шаром утеплювача. Це забезпечує вільний рух повітря і дозволяє ефективно відводити вологу, яка накопичується на вітрозахисних шарах [14].

Розглянемо найбільш поширений варіант реалізації такої системи — монтаж на фасад, утеплений шаром мінеральної вати товщиною 100–150 мм.

Вкрай важливим етапом є встановлення підконструкції з термообробленого бруса перерізом 42х42 або 42х68 мм (рис. 3.2). Якість виконання цього етапу безпосередньо впливає на результат оздоблення фасаду: будь-які нерівності каркасу обов'язково проявляться на облицювальній поверхні.



Рисунок 3.2 – Підконструкція для монтажу вентильованого фасаду з термодерева

Бруси встановлюють із максимальним кроком 60 см по центрах. Для їх фіксації використовуються різьбові стрижні довжиною близько 270 мм, латунні анкери, дві гайки та дві шайби (комплектація може варіюватися залежно від матеріалу стіни). Монтаж відбувається так: через утеплювач висвердлюється отвір у стіні на глибину 6–7 см, потім на стрижень накручують анкер, а на протилежному кінці — дві гайки. Стрижень забивають у стіну до упору, після чого одну гайку знімають, а другу щільно притискають до утеплювача, накладаючи шайбу.

Коли усі стрижні змонтовані, на них встановлюються направляючі бруси. Для цього у брусах попередньо просвердлюють отвори під стрижні, а далі за допомогою пера розширюють отвори на глибину близько 1 см. Це потрібно для того, щоб гайки були утоплені в деревину і не заважали подальшому монтажу оздоблювальних елементів. Гайки з обох боків бруса полегшують точне вирівнювання конструкції в площині.

Після завершення монтажу підконструкції переходять до установки фасадної дошки з термодерева. Перед початком робіт дошку слід обробити захисною олією з додаванням ультрафіолетових фільтрів.

Способів монтажу фасадної дошки з термодерева існує декілька. Якщо мова йде про термоясень, дошки зазвичай мають бокові пази і кріпляться на спеціальні кліпси з нержавіючої сталі. Такий спосіб монтажу ідеальний, оскільки не порушує цілісності деревини і не створює внутрішніх напружень, що можуть з часом викликати утворення тріщин. Ці самі кліпси підходять і для монтажу фасадних дошок із термососни.

Якщо необхідно, пази під кліпси можна нарізати самостійно за допомогою ламельного фрезера. При монтажі вагонки з термососни з'єднанням "шип-паз" зазвичай використовують металеві пластини розміром 20×60 мм з трьома отворами: двома саморізами пластину кріплять до дошки і одним — до каркасу. Всі елементи кріплення мають бути з нержавіючої сталі.

В табл. 3.1 наведено перелік робіт та їх об'єм для влаштування вентильованого фасаду з термодерева

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		34

Таблиця 3.1 – Відомість робіт

Назва робіт	Одиниці виміру	Об'єм
Установлення елементів каркасу із брусів	м ³	1,05
Заповнення каркасів стін мінераловатними плитами при товщині заповнення 100 мм	100м ²	1,64
Оббивання ізоляційним матеріалом поверхонь стін	100м ²	1,64
Обшивання стін термодерево	100м ²	1,64

3.1.2 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті

Для якісного монтажу вентильованого фасаду з термодерева необхідні відповідні інструменти та обладнання, що впливають як на швидкість, так і на якість виконання робіт.

На початковому етапі знадобиться перфоратор або ударний дріль для свердління стін під анкери. Для закручування кріплень потрібен шурупокрут і набір ключів. Для точності установки каркасу обов'язково використовувати лазерний або хоча б довгий будівельний рівень.

Для обробки термодеревини перед монтажем застосовують валик, кисть або розпилювач фарби. При підготовці дощок необхідні циркулярна пила або торцювальна пила для різання, а для нарізання пазів під кліпси – ламельний фрезер або ручний фрезер.

Якщо монтаж відбувається відкритим способом, потрібен дріль із свердлами по дереву для засвердлювання отворів. У разі використання клею Sikabond-T2 – потрібен пістолет для клею та струбцини для фіксації дощок на час висихання.

Також необхідне обладнання для обробки деталей – шліфмашини або ручні шліфувальні блоки. Для безпечної роботи на висоті застосовують риштування, вишки-тури і засоби захисту – каски, рукавиці, окуляри.

Професійні монтажники часто використовують довгі свердла, спеціальні насадки для шуруповертів і комплекти монтажних інструментів для оптимізації роботи.

3.1.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт

Розрахунок трудовитрат і заробітної плати був проведений на основі актуальних розцінок на будівельні матеріали, вироби, використання машин та механізмів станом на травень 2025 року (додаток В) [15].

У цьому розрахунку враховані як окремі, так і загальні витрати на облаштування вентиляованого фасаду з термодерева для працівників і задіяних механізмів, виходячи з об'ємів робіт, а також сукупні витрати на весь комплекс робіт. Технологічний розрахунок і графік виконання робіт були складені відповідно до визначених трудовитрат і у логічній послідовності технологічного процесу монтажу вентиляованого фасаду.

3.1.4 Вимоги до якості і приймання робіт

Монтаж вентиляованого фасаду з термодерева повинен виконуватися відповідно до проєктної документації, нормативних будівельних вимог та технічних специфікацій на матеріали і обладнання.

До початку робіт обов'язково перевіряється відповідність доставлених матеріалів технічним умовам: термодерева має бути без тріщин, грибкових уражень, механічних пошкоджень, із правильною геометрією і допустимим рівнем вологості (не вище 8–12%).

Під час монтажу підконструкції (каркасу) необхідно забезпечити точність установки всіх елементів за горизонталлю і вертикаллю з допуском не більше ± 2 мм на 1 погонний метр. Відхилення площин конструкції не повинні

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		36

перевищувати встановлених норм для вентиляованих фасадів. Всі кріплення мають бути виконані надійно, без розхитування та перекосів.

Вентиляційний зазор між утеплювачем і облицюванням повинен бути рівномірним і складати не менше 40–50 мм по всій площі фасаду. Наявність перешкод вільній циркуляції повітря забороняється.

Оздоблювальна дошка з термодерева повинна бути правильно оброблена захисною олією з УФ-фільтрами перед монтажем. Монтаж дощок має здійснюватися з дотриманням компенсаційних зазорів між елементами відповідно до технічних рекомендацій для обраної породи дерева.

Всі відкриті зрізи, шви та місця кріплень мають бути акуратними і захищеними відповідно до проєктних вимог. Саморізи (якщо вони використовуються) повинні бути з нержавіючої сталі і встановлені врівень або утоплені з подальшим захистом місця кріплення.

Після завершення робіт виконується обов'язкова перевірка:

- відповідності геометрії фасаду проєктним відміткам;
- цілісності захисних покриттів;
- рівномірності кольору деревини;
- відсутності механічних пошкоджень або дефектів монтажу.

Приймання робіт оформлюється актом виконаних робіт, що підписується відповідальними особами технічного нагляду та представниками замовника. У разі виявлення недоліків складається дефектний акт із зазначенням строків і способу їх усунення

3.1.5 Техніка безпеки і охорона праці

При виконанні монтажу вентиляованого фасаду з термодерева обов'язковим є дотримання вимог техніки безпеки та правил охорони праці, щоб забезпечити безпечні умови для всіх учасників робіт.

До початку робіт кожен працівник має пройти вступний інструктаж з охорони праці та інструктаж на робочому місці. Допускаються до роботи тільки

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		37

особи, які мають відповідні кваліфікацію, посвідчення (для робіт на висоті) і задовільний стан здоров'я.

Під час монтажу на висоті обов'язкове використання індивідуальних засобів захисту: страхувальні системи, каски, захисні рукавиці, окуляри. Робочі місця мають бути обладнані риштуваннями або вишками-турами, що відповідають вимогам ДСТУ, зі справними огорожами і настилами [16].

При використанні електроінструментів потрібно регулярно перевіряти їх справність та стан електрошнурів. Забороняється працювати несправними машинами або обладнанням. Живлення електроінструменту має здійснюватися через справні захисні пристрої та заземлення.

Особливу увагу потрібно приділяти безпеці при роботі з клеями, оліями і іншими хімічними речовинами. Роботу проводити слід у добре вентильованих місцях або на відкритому повітрі, використовуючи захисні рукавиці та маски.

Важливо уникати перевантаження риштувань матеріалами або інструментом, суворо дотримуватися норм допустимого навантаження. Під час роботи необхідно підтримувати порядок на майданчику: не залишати розкидані матеріали, не створювати перешкод на проходах.

У разі виконання монтажу в зимовий період чи під час дощу потрібно забезпечити антиковзке покриття риштувань і особливо обережно працювати зі слизькими поверхнями.

При проведенні вантажно-розвантажувальних робіт забороняється стояти під піднятими вантажами або перебувати в зоні їх переміщення. Для підйому матеріалів слід використовувати лише справне вантажопідйомне обладнання.

3.2 Технологічна карта на зведення дерев'яної альтанки

3.2.1 Організація і технологія виконання робіт

Технологія зведення дерев'яної альтанки з фальцевою покрівлею передбачає кілька ключових етапів, кожен з яких потребує точності та дотримання будівельних норм.

Роботи починаються з проєктування. На цьому етапі визначається розташування альтанки на ділянці, її розміри, форма, кількість опорних стовпів, тип даху (наприклад, двосхилий або шатровий), а також зовнішній вигляд покрівлі — зокрема, що вона буде фальцева, тобто виконана з металевих листів, з'єднаних між собою замками (фальцями). Особливу увагу слід приділити ухилам даху, оскільки фальцева покрівля потребує мінімального нахилу не менше ніж 7-10 градусів для ефективного відведення води.

Далі починається підготовка основи. Ділянку вирівнюють, знімають родючий шар ґрунту, натягують шнури по периметру. Для альтанки зазвичай обирають один із кількох типів фундаментів: стовпчастий, гвинтовий або малозаглиблений стрічковий. Наприклад, при стовпчастому варіанті бурять ями глибиною 70–100 см на місці майбутніх опор, на дно засипають пісок та щебінь для дренажу, після чого встановлюють бетонні блоки або заливають стовпчики бетоном з арматурою. Важливо виставити їх точно по рівню, оскільки на ці опори спиратиметься вся конструкція.

Після застигання бетону починається монтаж дерев'яного каркаса. Для несучих елементів використовують брус перерізом не менше 100x100 мм або клеєний брус, зазвичай із хвойних порід деревини [17]. Спершу укладають нижню обв'язку — це горизонтальні балки, які з'єднують фундаментні стовпи між собою. До цієї обв'язки кріпляться лаги підлоги, які монтують з кроком 40–60 см. На лаги укладається чорнова дошка або водостійка фанера, поверх якої встановлюють фінішне покриття (стругана дошка, терасна дошка або інший матеріал, що витримує вологу).

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		39

Далі встановлюються вертикальні стійки, які кріпляться до нижньої обв'язки. Вони утворюють каркас стін альтанки. Після цього роблять верхню обв'язку — горизонтальні балки, які з'єднують верхівки стійок між собою [18]. Потім переходять до монтажу даху. Якщо дах двосхилий або шатровий, на верхню обв'язку кріплять мауерлати (опорні балки), до яких прибивають крокви. Крокви повинні витримувати вагу фальцевої покрівлі, тому вони мають бути з якісного бруса або дошки (наприклад, 50x150 мм), встановлені з кроком 60–90 см. У верхній точці крокви з'єднуються в конику. Для додаткової жорсткості можна встановити підкоси або прогони.

Після зведення кровляної системи переходять до монтажу суцільної обрешітки — зазвичай це вологостійка фанера або OSB-плити. Оскільки фальцева покрівля вимагає суцільної основи, обрешітка повинна бути ідеально рівною, без виступів чи перепадів [19]. На неї стелиться підпокрівельна гідроізоляційна плівка або мембрана, яка захищає дерев'яну основу від вологи зсередини. Поверх мембрани встановлюються спеціальні планки (контробрешітка), до яких буде кріпитися фальцева покрівля.

Для фальцевої покрівлі використовують металеві листи (оцинкована сталь, алюцинк, мідь або титан-цинк), які ріжуться відповідно до розміру схилів. Листи укладаються знизу вверху і з'єднуються між собою за допомогою стоячого фальца — це спеціальний замок, що створюється або вручну спеціальним інструментом (фальцезакаточна машинка), або з використанням готових фальцевих панелей (профільованих на заводі). По краях схилів встановлюються карнизні та фронтонні планки, а також конькова накладка. Після монтажу всіх листів перевіряють герметичність з'єднань, при потребі ущільнюють їх спеціальними герметиками.

На завершення встановлюють декоративні елементи, такі як перила, лавки, оздоблення стовпів. Деревину обробляють антисептиками, а також фарбують або покривають захисними оліями або лаком. Це продовжує термін служби конструкції й захищає її від атмосферних впливів.

У результаті утворюється міцна, довговічна та естетична альтанка з сучасним дахом, який не лише ефективно відводить воду, а й додає об'єкту архітектурної виразності.

В табл. 3.2 наведено перелік робіт та їх об'єм для будівництва дерев'яної альтанки у розмірах 3х4 м.

Таблиця 3.2 – Відомість робіт

Назва робіт	Одиниці виміру	Об'єм
Очищення ділянки від сміття	100 м ²	0,12
Улаштування фундаментних плит бетонних плоских	100 м ³ бетону, бутобетону і залізобетону в ділі	0,024
Установка вертикальних дерев'яних опор	1 конструкція	4,0
Установлення крокв	1 м ³ деревини в конструкції	0,175
Улаштування покрівель скатних із фальцю	100 м ² покрівлі	0,2
Улаштування дощатих покриттів товщиною 28 мм площею понад 10 м ²	100 м ² покриття підлоги	0,12
Високоякісне масляне фарбування дерев'яних поверхонь стін	10 м ²	2,0

3.2.1 Потреба в машинах, технологічному обладнанні, інструменті

Для зведення дерев'яної альтанки з фальцевою покрівлею потрібен досить широкий набір машин, обладнання й інструментів — як для роботи з деревом, так і з металом. Потреба в них залежить від обсягу будівництва, але навіть для однієї альтанки необхідно мати як мінімум базовий набір професійного інструменту.

У першу чергу потрібна техніка для підготовки основи. Якщо йдеться про стовпчастий або гвинтовий фундамент, то бажано мати або орендувати мотобур

або ручний бур для створення ям під опори. Якщо фундамент бетонний, використовується бетономішалка або міксер для приготування розчину, вібратор для ущільнення бетону та відра або лопати для подачі суміші. Для точного встановлення опор потрібен будівельний рівень (лазерний або водяний), рулетка, шнур-причалка та кілочки для розмітки.

На етапі виготовлення та монтажу дерев'яного каркаса необхідні циркулярна пила (торцювальна або дискова), електролобзик, шуруповерт, ударний дріль або перфоратор, набір свердел по дереву, ручна або електрична рубанка, стамески, молотки, монтажні струбцини, кутники, сокира, рівень, косинець, олівець, шліфмашина [19]. Для складніших з'єднань можуть застосовуватись стусло або спеціальні шаблони для врізки. Бажано мати електричний рубанок або фуганок для обробки країв бруса та дощок.

Якщо монтаж покрівлі виконується з металу з фальцевим з'єднанням, потрібне обладнання для роботи з листовим металом. Це фальцезакаточна машинка (ручна або електрична) для створення стоячого фальца, спеціальні ручні фальцекліщі для замикання шва, ножиці по металу, металеві обценьки, заклепочник (якщо використовуються приховані кріплення), гумовий молоток для коригування листів, а також висічні ножиці або шліфмашина з диском по металу для різання. Для підготовки основи покрівлі також використовуються степлер або цвяхозабивний пістолет для фіксації гідробар'єра.

Для безпеки монтажу покрівлі знадобиться драбина, будівельні риштування або поміст, а також страхувальні пояси для роботи на висоті. Монтаж даху вимагає також наявності анкерних кріплень, шурупів по дереву, саморізів по металу, герметика та ущільнювальних стрічок.

Для обробки деревини знадобиться обладнання для просочення — ванни або розпилювачі для антисептиків та вогнезахисних засобів. Також використовуються кисті, валики або пульверизатори для нанесення лаків, фарб або масел.

3.2.3 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Технологічний розрахунок та графік виконання робіт

Розрахунок витрат на оплату праці та трудових затрат здійснено з урахуванням актуальних на травень 2023 року цін на будівельні матеріали, вироби, а також тарифів на використання будівельної техніки й обладнання (див. Додаток Г) [15].

Усі розрахунки охоплюють як окремі етапи, так і загальні витрати, пов'язані з будівництвом дерев'яної альтанки, з урахуванням обсягів робіт, кількості задіяних працівників та застосованих механізмів. Сумарні показники відображають витрати на повний комплекс будівельно-монтажних робіт. Технологічна послідовність і графік виконання будівництва були розроблені відповідно до визначених обсягів трудозатрат та етапів зведення альтанки.

3.2.4 Вимоги до якості і приймання робіт

Вимоги до якості та приймання робіт під час будівництва дерев'яної альтанки встановлюються відповідно до чинних будівельних норм і стандартів, а також проєктної документації. Контроль якості охоплює всі етапи зведення — від підготовки основи до завершення оздоблення — і спрямований на забезпечення довговічності, безпеки та естетичної привабливості конструкції.

Перед початком робіт перевіряється відповідність матеріалів проєктним вимогам. Деревина має бути сухою, без гнилі, тріщин, синяви чи ураження комахами, оброблена антисептичними та протипожежними засобами. Металеві елементи, зокрема фальцева покрівля, мають відповідати сертифікованим характеристикам та бути без пошкоджень, корозії або деформацій.

На етапі виконання фундаменту контролюється точність розмітки, глибина та вертикальність стовпів (або свай), правильність армування та якість бетонної суміші. Допустимі відхилення від проєктних позначок не повинні перевищувати встановлених норм (наприклад, ± 10 мм для горизонтального рівня).

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		43

Під час зведення дерев'яного каркаса особливу увагу приділяють точності стикування елементів, вертикальності опор, рівності обв'язок і надійності кріплень. Усі з'єднання мають бути жорсткими та стійкими до зовнішніх навантажень. Застосовуються лише сертифіковані кріпильні елементи — анкери, саморізи, болти.

Монтаж даху та фальцевої покрівлі виконується відповідно до технічних вимог виробника матеріалів. Контролюється правильність укладання металевих листів, якість формування фальців (вони мають бути щільно замкнені, без зазорів), герметичність швів, відсутність механічних пошкоджень. Забороняється монтаж при сильному вітрі, дощі чи мінусовій температурі без відповідного захисту.

3.2.5 Техніка безпеки і охорона праці

Техніка безпеки та охорона праці при будівництві дерев'яної альтанки регламентуються загальними правилами безпеки під час виконання будівельно-монтажних робіт, а також специфічними вимогами до робіт з деревиною, ручним електроінструментом та на висоті.

До початку робіт усі працівники мають пройти інструктаж з охорони праці, ознайомитися з проектною документацією та схемою організації будівельного майданчика. Всі особи, допущені до роботи, повинні бути у відповідному захисному одязі: каска, робочі рукавиці, спецвзуття з твердим носком, при потребі — захисні окуляри, навушники (при роботі з шумним обладнанням), страхувальні пояси (під час монтажу даху) [16].

Під час роботи з електроінструментом (циркулярною пилою, шліфмашиною, шуруповертом, лобзиком тощо) заборонено працювати у вологому середовищі або з пошкодженими кабелями. Електропостачання має бути заземлене, а всі електроінструменти справні та сертифіковані.

Особливої уваги потребує монтаж покрівлі. Роботи на висоті виконуються лише з драбин або риштувань, які мають надійне кріплення. При цьому

					08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	44

обов'язково використовуються страхувальні системи. Заборонено працювати на покрівлі під час опадів, сильного вітру чи ожеледиці. Робоча зона під дахом має бути огорожена, щоб виключити доступ сторонніх осіб та уникнути падіння інструментів чи матеріалів.

При поводженні з деревиною обов'язково використовується захист органів дихання (респіратор) під час шліфування або нанесення антисептиків та лакофарбових матеріалів. Зберігання й використання легкозаймистих речовин (оліф, лаків, розчинників) має проводитись з дотриманням протипожежних правил, на безпечній відстані від відкритого вогню чи джерел тепла. На майданчику повинні бути первинні засоби пожежогасіння — вогнегасники, пісок, вода.

Усі проходи й робочі зони мають бути чистими та вільними від будівельного сміття, дошок з цвяхами або інших травмонебезпечних предметів. Після завершення робіт кожного дня інструмент необхідно перевіряти, очищати та зберігати у відповідному місці.

3.3 Висновки до розділу 3

У даному розділі було детально розглянуто організаційно-технологічні аспекти влаштування вентиляованого фасаду з термодерева, та дерев'яної альтанки. Складено технологічні карти виконання монтажних робіт.

Детально розглянуто етапи встановлення підконструкції, облицювання фасаду, а також перелік необхідного обладнання й інструментів для якісного і безпечного виконання робіт.

Проведено калькуляцію трудовитрат та заробітної плати, розроблено календарний графік виконання робіт, який склав 10 днів з роботою 3 робітників в 1 зміну для влаштування фасаду та 8 днів з роботою в 1 зміну 1 або 2 робітників для монтажу дерев'яної альтанки.

						08-11.БКП.021.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		45

4 Охорона праці

В цьому розділі бакалаврської роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі організації безпечних робочих місць під час будівництва нової бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області. Завданням охорони праці є зведення до мінімуму вірогідності травмувань та виникнення професійних захворювань працівників. Аналіз потенційних небезпек проведемо за [20, 21] для будівельно-монтажного персоналу, з метою запобігання впливу на працівників таких шкідливих виробничих факторів:

- фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря); виробничий шум, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо);
- хімічні фактори: речовини хімічного походження, в основному аерозолі фіброгенної дії (нетоксичний пил, оксид вуглецю);
- фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення щодо безпечної експлуатації об'єкта

4.1.1 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць

Живлення силового обладнання будівельного майданчика, житлового масиву та системи освітлення здійснюється від електричної мережі з заземленою нейтраллю напругою 380 х 220 В з частотою 50 Гц.

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		46

Проектування та експлуатація електричних мереж і установок повинна здійснюватися за умови дотримання вимог з їхньої електробезпеки [22, 23]. Під час монтажу будівельних конструкцій, виробів, трубопроводів і обладнання (далі – виконання монтажних робіт) необхідно передбачати заходи із запобігання негативному впливу на працівників визначених у вступі небезпечних і шкідливих виробничих факторів. За наявності цих факторів безпека монтажних робіт повинна бути забезпечена відповідно до [24], рішень проектно-технічної документації (ПОБ, ПВР тощо), зазначених заходів безпеки праці: точного визначення місця встановлення крана із зазначенням його марки, позначенням небезпечних зон під час його роботи; зазначення ваги вантажу, що піднімається; забезпечення безпеки робочих місць на висоті; визначення послідовності та забезпечення безпечного встановлення конструкцій; забезпечення стійкості конструкцій і частин будинку під час зведення; зазначення схем і способів укрупнювального складання елементів конструкцій.

У робочій зоні монтажних робіт не допускається виконання інших робіт і перебування сторонніх осіб. Під час зведення будинків і споруд забороняється виконувати роботи, пов'язані з перебуванням людей на одній ділянці на поверхах (ярусах), над якими переміщують, встановлюють і тимчасово закріплюють елементи конструкцій та обладнання. За неможливості розподілення будинків і споруд на окремі ділянки одночасне виконання монтажних та інших будівельних робіт на різних поверхах (ярусах) дозволяється тільки за наявності між ними надійних (обґрунтованих відповідними розрахунками на дію ударних навантажень) міжповерхових перекриттів, що передбачені у ПВР. Використання встановлених конструкцій для прикріплення до них вантажних поліспастів, відвідних блоків та інших монтажних пристосувань допускається тільки за згодою проектної організації, яка виконала робочі креслення конструкцій.

Монтаж конструкцій будинків (споруд) необхідно починати з просторово стійкої частини: сполучного елемента, ядра жорсткості тощо. Монтаж конструкцій кожного розташованого вище поверху (ярусу) багатоповерхового будинку необхідно виконувати після закріплення усіх установлених монтажних

елементів відповідно до проекту та досягнення бетоном (розчином) стиків несучих конструкцій необхідної міцності.

Під час монтажу каркасних будинків установлювати наступний ярус каркаса допускається тільки після встановлення огорожувальних конструкцій чи тимчасових огорож на попередньому ярусі. Монтаж сходових маршів і площадок будинків (споруд), а також вантажопасажирських підйомників (ліфтів) необхідно здійснювати одночасно з монтажем конструкцій будинку. На змонтованих сходових маршах повинні бути негайно встановлені огорожі.

Під час монтажу конструкцій будинків чи споруд монтажники повинні перебувати на раніше встановлених і надійно закріплених конструкціях чи засобах підмоцнування. Забороняється перебування людей на елементах конструкцій і обладнання під час їх піднімання і переміщення. Навісні монтажні площадки, сходи та інші пристосування, що необхідні для виконання робіт на висоті, потрібно встановлювати на конструкціях, які монтуються до їх піднімання. Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу потрібно застосовувати драбини, перехідні містки, трапи з огорожами.

Забороняється перехід монтажників по встановлених конструкціях та їх елементах (фермах, ригелях тощо), на яких неможливо забезпечити необхідну ширину проходу при встановлених огорожах, без застосування спеціальних запобіжних пристроїв (натягнутого уздовж ферми чи ригеля каната для закріплення карабіна запобіжного поясу). Місця та способи кріплення каната повинні бути зазначені в ПВР.

Спосіб стропування елементів конструкцій та обладнання повинен забезпечувати їх подавання до місця розміщення в положенні, близькому до проектного. Під час монтажу огорожувальних панелей необхідно застосовувати запобіжний пояс разом із запобіжними пристроями, про що слід зазначити у ПВР. Не дозволяється перебування людей під елементами конструкцій і обладнання, що монтуються. Навісні металеві драбини довжиною більше ніж 5 м необхідно огородити металевими дугами з вертикальними зв'язками і надійно прикріпити до конструкцій чи обладнання. Необхідно запобігати розгойдуванню

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		48

й обертанню елементів конструкцій чи обладнання, що монтуються, під час переміщення. Стропування конструкцій і обладнання необхідно виконувати засобами, що забезпечують можливість дистанційного розстропування з робочого горизонту у разі, коли висота до замка вантажозахоплювального засобу перевищує 2 м.

Стропування елементів, що монтуються, необхідно виконувати у місцях, зазначених у робочих кресленнях, і забезпечувати їх піднімання і подавання до місця встановлення у положенні, близькому до проектного. Забороняється піднімання елементів будівельних конструкцій, що не мають монтажних петель чи отворів, маркування і позначок, які забезпечують їх правильне стропування і монтаж. Під час монтажу з транспортних засобів елементи конструкцій забороняється проносити над кабіною водія.

Забороняється виконання монтажних робіт на висоті у відкритих місцях за швидкості вітру 15 м/с і більше, під час ожеледі, грози, туману, що унеможлиблює видимість у межах фронту робіт.

4.1.2 Електробезпека

Проектування та експлуатація електричних мереж і установок повинна здійснюватися за умови дотримання вимог з їхньої електробезпеки [24, 25].

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам під час виконання робіт:

1) Для запобігання електротравм від контакту зі струмопровідними елементами електроустаткування потрібно: розміщувати неізольовані струмопровідні елементи в окремих приміщеннях з обмеженим доступом, у металевих шафах; використовувати засоби орієнтації в електроустаткуванні – написи, таблички, попереджувальні знаки; підвід кабелів до споживачів здійснювати в закритих конструкціях підлоги.

2) При живленні однофазних споживачів струму при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		49

на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

3) Електрозахисні засоби захисту

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен бути забезпечений випробуваними засобами захисту. Перед застосуванням засобів захисту персонал зобов'язаний перевірити їх справність, відсутність зовнішніх пошкоджень, очистити і протерти від пилу, перевірити за штампом дату наступної перевірки. Користуватися засобами захисту, термін придатності яких вийшов, забороняється.

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000 В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками.

Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Параметри мікроклімату для робіт категорії важкості Пб в виробничих приміщеннях [26], які монтуються, наведено в табл. 4.1.

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		50

Таблиця 4.1 – Нормування параметрів мікроклімату на непостійних робочих місцях

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість	Швидкість руху
Теплий	Пб	15-29	70 при 25°С	0,2-0,5
Холодний	Пб	13-23	не більш 75	не більш 0,4

Для забезпечення потрібних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено [27]: утеплення фасаду будівлі; встановлення вентиляції приміщень.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

В умовах, що розглядаються в роботі, можливим забруднювачем повітря може бути пил нетоксичний [26]. Характерні забруднюючі речовини для виробничого приміщення наведені в табл. 4.2

Таблиця 4.2 – Характерні забруднюючі речовини для виробничого приміщення

Найменування речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони в роботі передбачені такі рішення [27]: робочі місця, де можливе виділення пилу та, обладнані вентиляційними пристроями, які повинні бути постійно готовими до роботи; будь-які порушення у системі вентиляції відображаються попереджувальними сигнальними пристроями; механічні вентиляційні установки під час їх роботи не повинні створювати для працівників протягів.

4.2.3 Виробниче освітлення

Штучне освітлення в будівлі запроєктоване загальне, освітлення, за якого світильники розміщуються рівномірно у верхній зоні приміщення (загальне рівномірне освітлення). Нормовані значення виробничого освітлення наведені в табл. 4.3.

Характеристика зорових робіт – середньої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [27] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г».

Для забезпечення нормованого значення освітлення в проекті передбачено: використання природного та штучного освітлення; штучне освітлення повинне бути рівномірне та достатньо інтенсивне; світло не повинне створювати різких тіней на місцях роботи, значних контрастів між освітленим робочим місцем і навколишньою обстановкою; штучне світло не створює зайвих відблисків у полі зору працівника.

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Х-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Х-ка фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	г	середній великий великий	світлий світлий середній	-	200	4	2,4

4.2.4 Виробничий шум

Джерелами шуму, що розглядаються в роботі, для працівників є шум будівельних машин і механізмів. Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкосмугового (тонального) шуму наведено в табл. 5.4

Таблиця 4.4 Допустимі рівні звукового тиску і рівні звуку для постійного (непостійного) широкосмугового (тонального) шуму

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах зі середньгеометричними частотами (Гц)									Допустимий рівень звуку, дБА
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Основні виробничі приміщення	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50

Для забезпечення допустимих параметрів шуму (поліпшення шумового клімату) в приміщенні проектом передбачено: раціональне розташування робочих місць; постійний контроль режиму праці і відпочинку працівників; обмеження застосування обладнання та використання робочих місць, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам [28].

4.2.5 Виробнича вібрація

На робочих місцях присутня вібрація типу – за [29]. Джерелами вібрацій в умовах, що розглядаються в проекті, являються вентиляційне обладнання, під'йомники, транспорт тощо, які відносяться до типу загальної вібрації.

Основні параметри вібрації, такі як середньоквадратичне значення віброприскорення та віброшвидкості, логарифмічні рівні приведені у табл. 4.5.

Таблиця 4.5 Середньоквадратичні значення віброприскорення та віброшвидкості

Категорія вібрації по санітарним нормам	Напрямок дії	Нормативні, корекційовані по частоті та еквівалентні корекційовані значення			
		Віброприскорення		Віброшвидкість	
		м·с ⁻²	ДБ	м·с ⁻² ·10 ⁻²	ДБ
Загальна	Zo, Yo, Xo	0,1	100	0,2	92

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено: динамічне погашення вібрації – приєднання до захисного об'єкту системи, реакції якої зменшують розмах вібрації об'єкта в точках приєднання системи; зміна конструктивних елементів машин; застосування засобів індивідуального захисту, а саме рукавиці, вкладиші і прокладки, віброзахисне взуття з пружнодемпферуючим низом.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують ССБТ «Пожежна безпека. Загальні вимоги». Типові правила пожежної безпеки для промислових підприємств і інструкції на окремих об'єктах.

Приміщення бази відпочинку, що будуються, за вибухонебезпекою та пожежонебезпекою відноситься до категорії Д –речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень В (крім горючих газів, горючих пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані (за температури навколишнього середовища), за умов, що приміщення, в яких знаходяться (зберігаються, переробляються, транспортуються) зазначені вище речовини і/або матеріали, не відносяться до категорій А, Б або В, з зонами П-III (місця, де зберігаються тверді горючі речовини).

Будівлі, в якій розташовані ці приміщення, характеризується III ступенем вогнестійкості. До III ступеня вогнестійкості відносяться будинки з несучими та огорожувальними конструкціями з природних або штучних кам'яних матеріалів, бетону, залізобетону. Для перекриттів дозволяється застосовувати дерев'яні конструкції, захищені штукатуркою або негорючими листовими, плитними матеріалами, або матеріалами груп горючості Г1 (низької горючості), Г2 (помірної горючості). До елементів покриттів не висуваються вимоги щодо межі вогнестійкості, поширення вогню, при цьому елементи горищного покриття з деревини повинні мати вогнезахисну обробку.

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		54

Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [30] наведено в табл. 4.5.

Межі вогнестійкості самонесучих стін, які враховуються в розрахунках жорсткості та стійкості будинку, приймають, як для несучих стін. Будівельні конструкції класифікують за вогнестійкістю та здатністю поширювати во-гонь. Показником вогнестійкості є межа вогнестійкості конструкції, що визначається часом (у хвилинах) від початку вогневого випробування за стандартним температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції:

- втрати несучої спроможності (R);
- втрати цілісності (E);
- втрати тепло та ізолювальної спроможності (I).

Таблиця 4.5 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості і будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинали) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхів (у т.ч. горищні та над підвалами)	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки)				плити, настільки, прого-ни	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [30] наведено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвиликах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	2	REI 60	2	1
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	2	REI 60	2	1

Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських, сільськогосподарських будинків і споруд слід приймати за табл. 4.7 (знаменник).

Таблиця 4.7 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків, сільськогосподарських будівель і споруд

Ступінь вогнестійкості будинку	Відстані при ступені вогнестійкості будинків, м		
	I, II	III	IIIa, IIIб, IV, IVa, V
III	8/9	8/12	10/15

Найбільшу відстань до евакуаційного виходу визначаємо за об'ємом приміщення та ступені вогнестійкості будівлі.

В проектуваному приміщенні, відстань при щільності людського потоку в загальному проході, чол/м² наступна: до 1 – 100 м².

На території будівництва бази відпочинку встановлено 16 вогнегасників ВП-5(8) [31, 32].

4.4 Висновок до розділу 4

В даному розділі розроблено технічні рішення охорони праці та виробничої санітарії (розглянуто мікроклімат та склад повітря робочої зони, виробниче освітлення, виробничий шум, віброакустичні коливання), визначені заходи для поліпшення умов праці.

					08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис		57

Висновки

У дипломному проєкті було виконано комплексну містобудівну, архітектурно-планувальну, технологічну та організаційну розробку рекреаційного об'єкта – бази відпочинку в межах села Ломачинці Чернівецької області. Проєкт базується на принципах функціонального зонування, екологічної збалансованості, архітектурної виразності та комфорту для відвідувачів.

У межах генерального плану враховано природно-кліматичні умови території, сформовано 11 функціональних зон, включно з житловими, адміністративними, оздоровчими, дитячими та парковими просторами. Забезпечено раціональне співвідношення територій: площа забудови становить лише 5,1%, у той час як зона озеленення охоплює 70,8% території, що сприяє створенню сприятливого мікроклімату та комфортного середовища.

Розроблено об'ємно-планувальні рішення двох житлових будівель — гостьового будинку на 8 номерів та котеджу типу барнхаус на 2 номери. Обидві будівлі виконані в сучасному архітектурному стилі з урахуванням вимог енергоефективності, ергономіки та естетики. Планування передбачає чітке зонування простору, зручні комунікації та раціональне використання площі.

У проєкті опрацьовано технологічні та організаційні аспекти монтажу вентильованого фасаду з термодерева та дерев'яної альтанки. Розроблено технологічні карти, визначено необхідне обладнання, трудовитрати, заробітну плату та складено календарний графік виконання робіт. Зокрема, монтаж фасаду заплановано на 10 днів з роботою трьох працівників у зміну, а монтаж альтанки — на 8 днів із залученням одного-двох працівників.

Окрему увагу приділено питанням охорони праці, виробничої санітарії та безпеки виконання робіт. Розглянуто вплив умов праці на працівників, мікрокліматичні показники, освітлення, шум і вібрацію, а також визначено заходи для створення безпечного та здорового робочого середовища.

Список використаної літератури

1. Тягій А. Ю., Риндюк С. В. Особливості проектування екологічних готелів. Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоефективність в галузях економіки України-2023» (2023), матеріали міжн. наук.-техн. конф., м. Вінниця, 19 листопада 2023 р. Вінниця, 2023. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19418/16081>
2. Ломачинці (Дністровський район). URL: <https://surl.lu/xlqfmy>
3. Ломачинці. URL: <https://surl.lu/bvcego>
4. Неймовірні села України 2017: Ломачинці. URL: https://agroportal.ua/ru/konkurs/final-neveroyatnye-sela-ukrainy-2017-lomachintsy?utm_source=chatgpt.com
5. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. – 132 с.
6. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій із зміною № 1, №2, №3. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ Мінрегіон України 2022. 52 с.
7. ДСТУ-Н Б В.2.5-76:2014. Настанова з проектування елементів благоустрою. – Київ: Мінрегіон України, 2014. – 50 с.
8. ДБН В.2.2-15:2019. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019-03-19]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 43 с.
9. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2018. 36 с.
10. ДСТУ EN 14351-1:2020. Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері. [Чинний від 01-02-2021-02-01]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 81 с.
11. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

12. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція будівель. [Чинний від 2021-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2021. 30 с.

13. Термообробка деревини: що таке термодерево та в чому його особливість?

URL: <https://surl.li/usdlxp>

14. Монтаж фасадів. URL: <https://thermocon.com.ua/page/montazh-fasadiv>

15. Кошторисні норми України. Настанова з визначення вартості будівництва. З урахуванням Змін № 1, № 2 чинний з 1 січня 2023 року.

16. ДСТУ Б В.2.8-43:2011 Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Технічні умови : - [Чинний від 01-12-2012]. К. Мінрегіон України, 2012. 12 с.

17. Альтанка своїми руками. URL: <https://dakora.com.ua/ua/blog/besedka-svoimi-rukami.html>

18. Будівництво альтанки для дачі своїми руками. URL: <https://enes-expo.com/remont/besedka-dlya-dachi>

19. Ruukki Classic Design С. URL: <https://www.ruukki.com/ukr/dlya-spozhyvachiv/produkty/produkty/classic-design-produkty/ruukki-classic-design-c>

20. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073.

21. ДСТУ-Н Б А 3.2-1: 2007. Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів та захисту від їх впливу при виробництві будівельних матеріалів і виробів та їх використання в процесі зведення та експлуатації об'єктів будівництва. [Чинний від 2007-12-01]. URL: <https://profidom.com.ua/a-3/a-3-2/824-dstu-n-b-a-3-2-12007-nastanova-shhodo-viznachenna-nebezpechnih-i-shkidlivih-faktoriv->

22. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		60

23. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. [Чинний від 2017-04-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

24. НПАОП 40.1-1.32-01. (ДНАОП 0.00-1.32-01). Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. [Чинний від 2002-01-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01#Text>.

25. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972>.

26. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

27. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

28. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Постанова МОЗ № 37 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html>.

29. ДСН 3.3.6.039-99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. Постанова МОЗ № 39 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/rada/show/va039282-99>.

30. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-02-01]. Вид. офіц. К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 35 с.

31. НАПБ А.01.001-14. Правила пожежної безпеки в Україні. [Чинний від 2021-01-22]. Вид. офіц. К. : МВС України, 2014. 47 с.

32. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 84 с.

						08-11.БКП.015.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		61

ДОДАТКИ

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Назва роботи: «Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області»

Тип роботи: БКП (бакалаврський кваліфікаційний проект)
(бакалаврський кваліфікаційний проект/ магістерська кваліфікаційна робота)

Підрозділ кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури,
факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі
системою StrikePlagiarism 2,58%

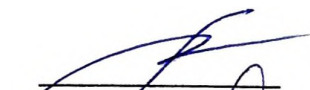
Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

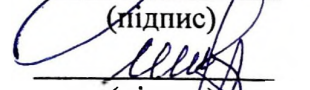
- ☒ Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту
- ☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.
- ☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

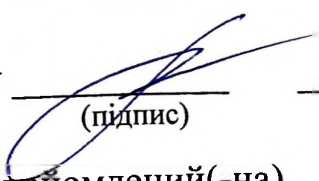
Експертна комісія:

Кучеренко Л.В., к.т.н., доцент
(прізвище, ініціали, посада)

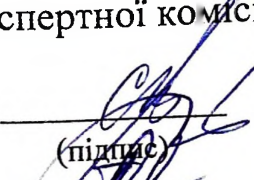
Швець В.В., к.т.н., доцент
(прізвище, ініціали, посада)

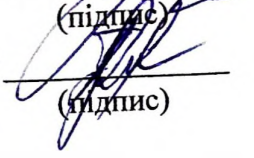

(підпис)


(підпис)

Особа, відповідальна за перевірку  (підпис) Кучеренко Л.В.
(прізвище, ініціали)

З висновком експертної комісії ознайомлений(-на)

Керівник  (підпис) Риндюк С.В., к.т.н., доцент
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач  (підпис) Тягій А.Ю.
(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

"06" травня 2025 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області

(найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса)

1. Підстава для проектування Завдання видане кафедрою БМГА

(наказ міністерства, рішення віконкому)

2. Вид будівництва нове будівництво

(нове будівництво, реконструкція, розширення)

3. Дані про замовника кафедра БМГА ВНТУ

(повне найменування, адреса)

4. Дані про проектувальника Тягій Антон Юрійович

(повне найменування, адреса)

5. Дані про підрядника -

(повне найменування і адреса)

6. Стадійність проектування П

7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, ситуаційний план території будівництва, фотофіксація території проектування.

(дані інженерних вишукувань і т.п.)

8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підроблювані і підтоплювані території тощо) с. Ломаченці чернівецька область.

9. Призначення і тип будівлі житловий будинок

(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)

10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН 2.2-12:2019.

Планування

територій

11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди

Будинок в осях — 16,95 x 8,10 м. двоповерховий. Конструктивна схема будівлі вирішена з несучими зовнішніми стінами із дерев'яного каркасу, утепленого мінераловатними плитами, з внутрішнім облицюванням гіпсокартоном. Фундаменти запроектовані стрічкові бетонні. Зовнішні стіни утеплені та обшиті термодеревом з вентиляльованим зазором. Перекриття — дерев'яне, з вогнебіозахистом, міжповерхова ізоляція виконана з мінеральної вати. Покрівля двосхила, з покриттям з металочерепиці, утеплена мінеральною ватою товщиною 200 мм, з паро- та гідроізоляцією. Вікна металопластикові з енергозберігаючим склопакетом, розмірами 1600x2100 мм та 1800x1400 мм, що забезпечують інсоляцію приміщень. Двері — металопластикові, утеплені. Підлога виконується на дерев'яних лагах з теплоізоляцією, чистове покриття — керамограніт. Висота поверхів становить 2,8 м. У плануванні передбачено 8 житлових номерів, по 4 на кожному поверсі, з індивідуальними санвузлами. Загальна житлова площа будівлі — 145,6 м², площа санвузлів — 33,6 м².

12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу

13. Вказівки про необхідність:
розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах не передбачається

попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями не передбачається

виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма не передбачається

виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва не передбачається

технічного захисту інформації не передбачається

14. Вимоги до благоустрою майданчика

Виконати благоустрій прибудинкової території адміністративно-офісної будівлі

15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд

Не передбачається

16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів

Забезпечення мінімально-необхідних витрат

17. Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище"

За вимогами норм

18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці

За вимогами норм

19. Заходи з цивільної оборони

За вимогами норм

Завдання складене

"06" травня 2025 І

Додаток В

Каркасний будинок
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001

на Влаштування вентиляваного фасаду з термодерева
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА: креслення(специфікації)№	Кошторисна вартість	107,072	тис. грн.
	Кошторисна трудомісткість	0,24418	тис. люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	26,332	тис. грн.
	Середній розряд робіт	3,0	розряд

Складений в поточних цінах станом на 26 квітня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслуговуванням машин	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	тих, що обслуговують машини	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КР3-36-1	Установлення елементів каркасу із брусів	1 м3 деревини в конструкції	1,05	17 721,07	-	18 607	4 186	-	40,8800	42,92
					3 987,03	-			-	-	-
2	КБ34-57-2	Заповнення каркасів стін мінераловатними плитами при товщині заповнення 100 мм	100 м2 поверхні	1,64	22 601,01	166,58	37 066	11 362	273	68,9000	113,00
					6 927,90	64,11			105	0,5719	0,94
3	КБ15-53-1			1,64	488,31	1,44	801	771	2	5,2000	8,53

4	КБ10-7-3	Оббивання ізоляційним матеріалом поверхонь стін	100 м2 поверхні, що оббивається	1,64	470,18	1,28	38 281	5 361	2	0,0111	0,02	
		Обшивання стін термодерево	100 м2 обшивки стін за вирахуванням прорізів		23 342,31	-			-	32,0800	52,61	
					3 268,63	-			-	-	-	
		Разом прямих витрат по кошторису				94 755	21 680	275	217,06			
								107	0,96			
		Разом прямі витрати				грн.	94 755					
		в тому числі:										
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	72 800					
		вартість ЕММ				грн.	275					
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		107				
		заробітна плата робітників				грн.		21 680				
		всього заробітна плата				грн.		21 787				
		Загальновиробничі витрати				грн.	12 317					
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г			26,16			
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		4 545				
		Всього по кошторису				грн.	107 072					
		Кошторисна трудомісткість				люд-г			244,18			
		Кошторисна заробітна плата				грн.		26 332				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Г

Каркасний будинок
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 07-001

на Монтаж бесідки
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА: креслення(специфікації)№	Кошторисна вартість	79,048	тис. грн.
	Кошторисна трудомісткість	0,21475	тис. люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	25,412	тис. грн.
	Середній розряд робіт	3,9	розряд

Складений в поточних цінах станом на 26 квітня 2025 р.

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год. не зайнятих обслугову- ванням машин	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	тих, що обслуговують машини	
						в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати		
					заробітної плати					на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КБ47-3-4	Очищення ділянки від сміття	100м2	0,12	555,18	-	67	67	-	6,1400	0,74
2	КБ6-1-15	Улаштування фундаментних плит бетонних плоских	100м3 бетону, бутобетону і залізобетону в ділі	0,024	555,18	-	7 346	348	-	-	-
					306 096,17	6 606,08			159	140,6500	3,38
					14 506,64	3 121,94			75	24,8458	0,60
3	КБ10-1-1	Установка вертикальних дерев'яних опор	1 конструкція	4,0	8 473,66	750,96	33 895	13 636	3 004	31,1300	124,52
4	КБ10-16-1	Установлення крокв		0,175	3 409,05	218,76	3 681	566	875	1,5671	6,27
					21 036,56	112,09			20	33,5000	5,86

5	KB12-1-1	Улаштування покрівель скатних із фальцю	1 м3 деревини в конструкції 100 м2 покрівлі	0,2	3 236,44	36,74			6	0,2550	0,04
6	KP7-23-2	Улаштування дощатих покриттів товщиною 28 мм площею понад 10 м2	100 м2 покриття підлоги	0,12	37 573,72	576,71	7 515	505	115	23,0700	4,61
7	KB10-8-3	Високоякісне масляне фарбування дерев'яних поверхонь стін	10м2	2,0	2 526,40	230,60			46	1,8076	0,36
					79 574,23	47,63	9 549	983	6	80,3900	9,65
					8 190,94	42,32			5	0,3663	0,04
					2 819,68	-	5 639	4 307	-	17,8500	35,70
					2 153,42	-			-	-	-
		Разом прямих витрат по кошторису					67 692	20 412	3 304		184,46
									1 007		7,31
		Разом прямі витрати				грн.	67 692				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	43 976				
		вартість ЕММ				грн.	3 304				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		1 007			
		заробітна плата робітників				грн.		20 412			
		всього заробітна плата				грн.		21 419			
		Загальновиробничі витрати				грн.	11 356				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					22,98
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		3 993			
		Всього по кошторису				грн.	79 048				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					214,75
		Кошторисна заробітна плата				грн.		25 412			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Д

Відомість графічної частини БКП

Лист	Зміст листа
Лист №1	Схема розташування території у планувальній структурі с. Ломачинці. Аерофотозйомка території. Існуючий стан території.
Лист №2	Схема функціонального зонування території. Умовні позначення. Візуалізації.
Лист №3	Схема генерального плану території. Умовні позначення. Експлікація будівель і споруд. Візуалізація.
Лист №4	Візуаліація
Лист №5	План мурування 1-го поверху. План 1-го поверху. План мурування 2-го поверху. План 2-го поверху. План даху та кроквяної системи. Експлікація приміщень 1-го поверху. Експлікація приміщень 2-го поверху. Відомість віконних та дверних отворів. Розріз 6-1.
Лист №6	Фасад 1-6. Фасад 6-1. Фасад А-Г. Фасад Г-А. Візуалізація.
Лист №7	План мурування 1-го поверху. План мурування 2-го поверху. План 1-го поверху. План 2-го поверху. Фасад А-Б. Фасад Б-А. Фасад 1-3. Розріз 1-3. План даху та кроквяної системи. Експлікація приміщень 1-го поверху. Експлікація приміщень 2-го поверху. Відомість віконних та дверних отворів. Візуалізація.
Лист №8	Технологічна карта на влаштування фасаду з термодерева
Лист №9	Технологічна карта на влаштування дерев'яної альтанки

ВІДГУК
на бакалаврський кваліфікаційний проект
здобувача Тягія Антона Юрійовича
на тему «Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області»

Актуальність теми відповідає сучасним потребам людей, які прагнуть відпочити в комфортному, екологічно-чистому та функціональному просторі.

Тема проекту відповідає виданому завданню. Здобувач самостійно і ґрунтовно виконував поставлені завдання БКП, проявив творчий підхід, застосувавши знання теоретичної та практичної підготовки із спеціальності, здібності щодо аналізу та систематизації даних з інформаційних джерел, фахової літератури, знання нормативної бази. У ході виконання проекту успішно застосовував програмні комплекси для розробки графічного матеріалу. У підготовці проекту проявляв старанність та наполегливість. Самостійно, базуючись на сучасних вимогах нормативних документів у галузі будівництва та благоустрою території, розробив проектні рішення з благоустрою території бази відпочинку.

Було запроектовано житлові будинки, типу барнхаус. Також прийняті обґрунтовані рішення з розробки технології влаштування фасаду з термодерева та зведення дерев'яної альтанки.

Здобувач своєчасно виконував розділи бакалаврського проекту відповідно до календарного плану.

Висновки: якість підготовки здобувача відповідає вимогам освітньо-професійної програми підготовки «Міське будівництво та господарство» за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія» і здобувач заслуговує присвоєння ступеня бакалавр та на оцінку «82 В».

В БКП наявні наступні недоліки:

1. На генеральному плані відсутні лінії прибережної зони.
2. Доцільно було б показати схему вертикального планування території.
3. На кресленнях архітектури не наведено креслення фундаментів.

**Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проекту**
кандидат технічних наук,
доцент кафедри БМГА



Світлана РИНДЮК

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проект

здобувача Тягія Антона Юрійовича

на тему «Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області»

Бакалаврський кваліфікаційний проект, який подано на рецензування, відповідає затвердженій темі та завданню, виконаний вчасно та у повному обсязі. Тема проекту є актуальною і присвячена новому будівництву бази відпочинку.

Тема БКП відповідає містобудівному напрямку досліджень кафедри БМГА, за обсягом, змістом і оформленням відповідає всім вимогам до бакалаврських кваліфікаційних проектів зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Вступ сформульовано згідно вимог, він містить мету та задачі. Пропрацьовано перший розділ, в якому виконано загальна характеристику території проектування, досліджено містобудівний аналіз розміщення території. Розроблено функціональний аналіз території та генеральний план з благоустроєм території.

У другому та третьому розділі наведено архітектурно-технологічні та конструктивні рішення, які стосуються проектування 2-х житлових будинків. Пропрацьовано об'ємно-планувальні рішення та ряд конструктивних рішень. Виконано теплотехнічний розрахунок сітти. Організаційно-технологічні рішення стосуються розробки технології влаштування фасаду з термодерева та зведення дерев'яної альтанки.

У четвертому розділі вирішено основні питання з охорони праці.

Наявні загальні висновки по проекту сформульовані відповідно поставленим задачам.

За оригінальністю прийнятих рішень та отриманих результатів, правильністю проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень, якістю виконання пояснювальної записки, відповідності креслеників вимогам стандартів проект виконано на високому рівні.

В БКП наявні наступні недоліки:

1. На кресленнях архітектури відсутні креслення вузлів.
2. На кресленні 2-го житлового будинку відсутня відомість опорядження фасадів.
3. В роботі було б доцільно більш детально розглянути розміщення інженерних комунікацій на території бази відпочинку.

Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від проекту.

Бакалаврський кваліфікаційний проект в цілому виконаний у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Проект заслуговує оцінки «82 В», а її автор **Тягій Антон Юрійович** – присвоєння кваліфікації «бакалавр з будівництва та цивільної інженерії» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», згідно освітньо-професійної програми «Міське буд-

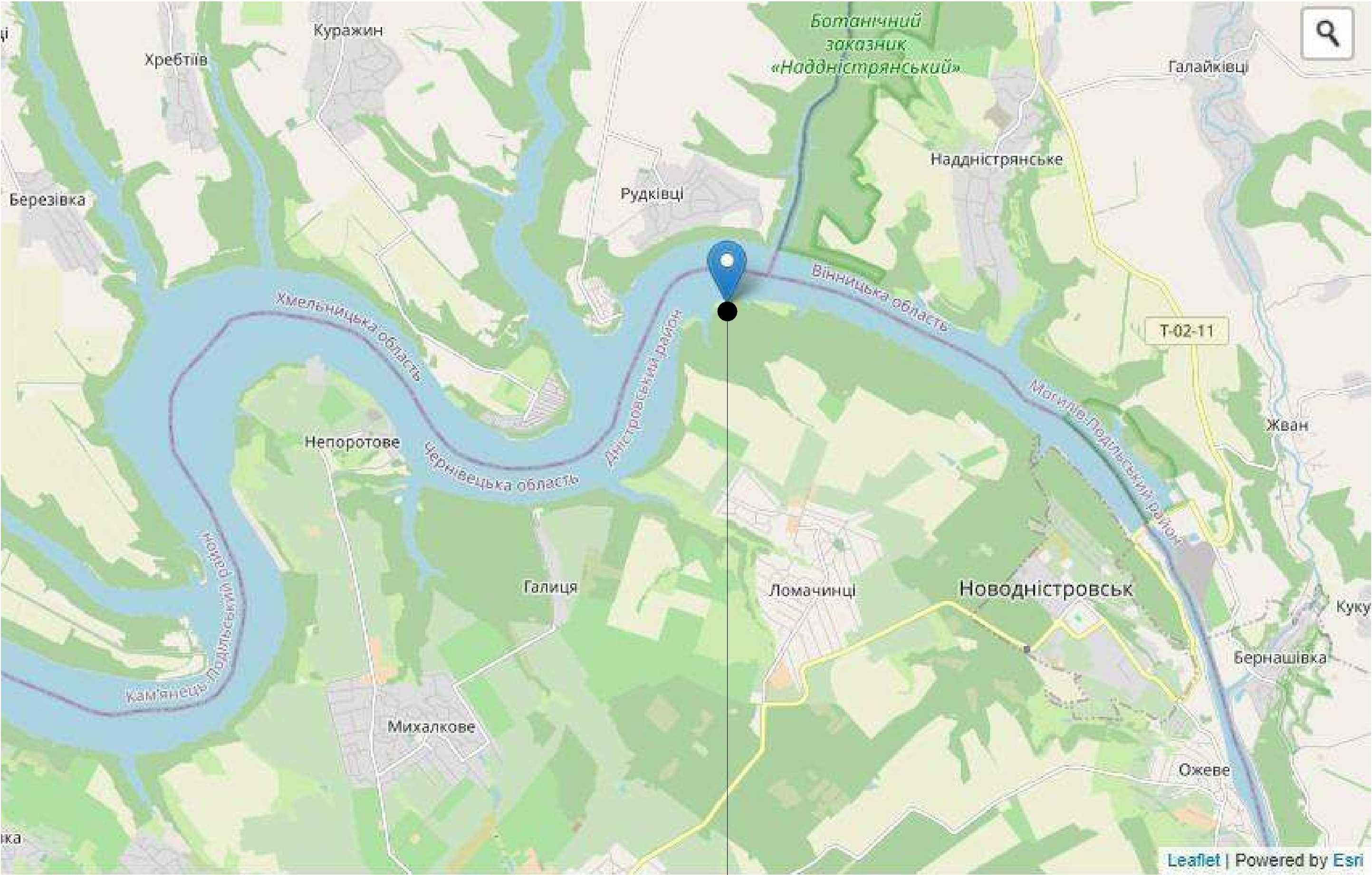
Рецензент

кандидат технічних наук,
доцент кафедри ІСБ



Ольга ОБОДЯНСЬКА

Схема розташування території у планувальній структурі с. Ломачинці

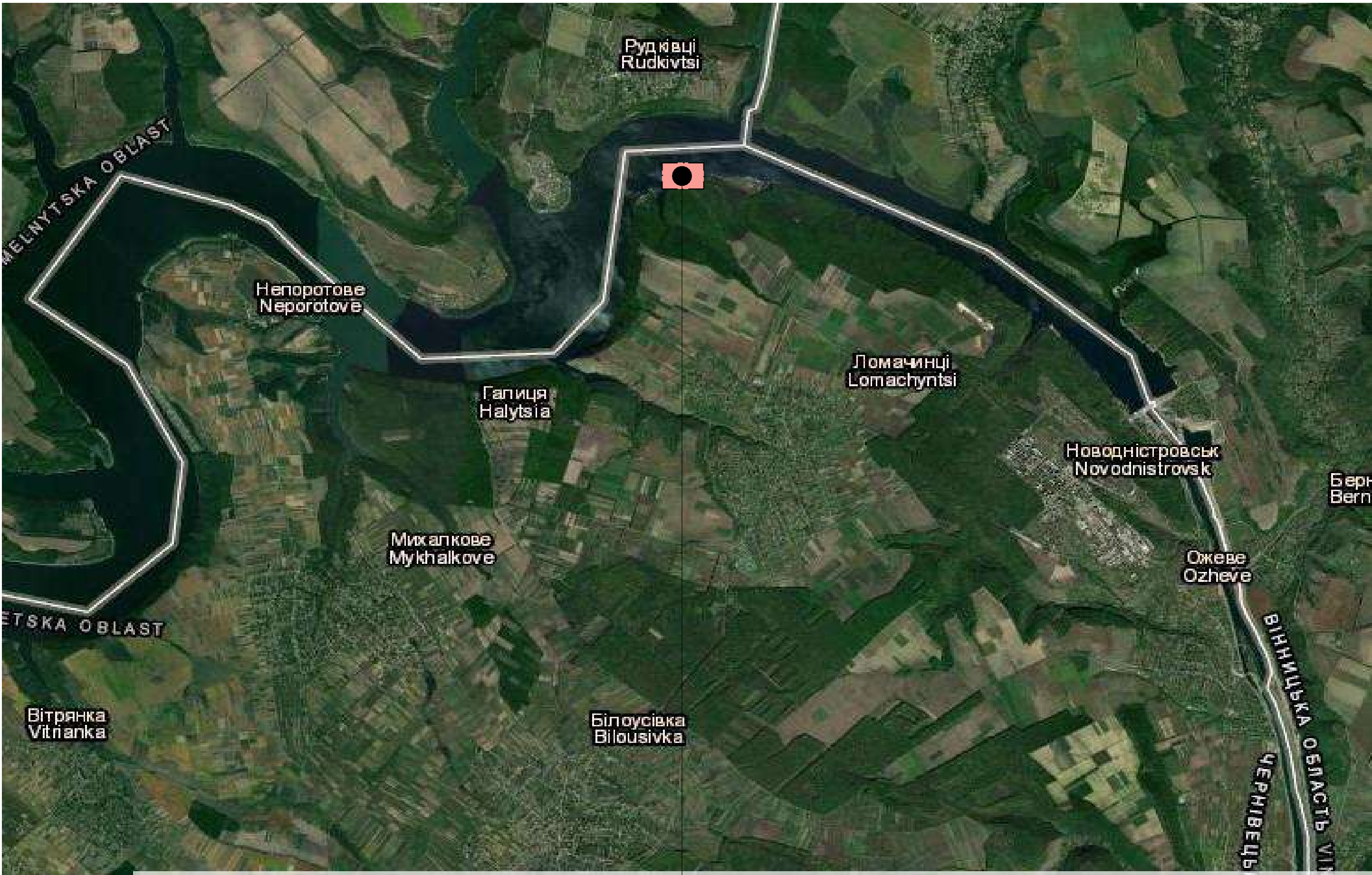


Місце розташування території

Топографічний план території



Аерофотозйомка території



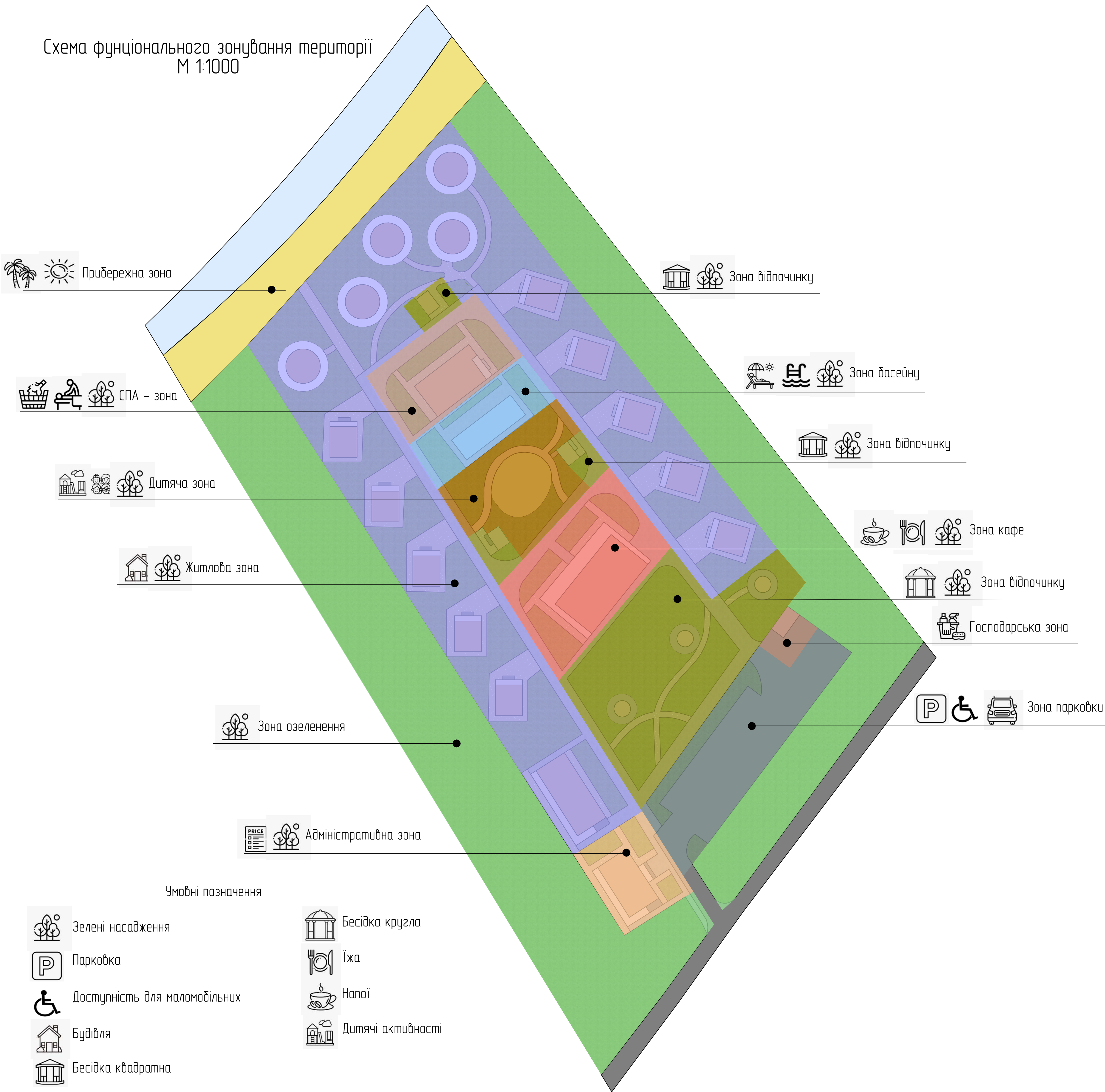
Місце розташування території

Існуючий стан території



					08-11. БКР.021 - АР					
					с. Ломачинці, Чернівецька обл.					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області			Стадія	Лист	Листов
Розробив	Тягій А.Ю.							П	1	
Перевіряв	Риндок С.В.				Схема розташування території у планувальній структурі с. Ломачинці. Аерофотозйомка території. Існуючий стан території.			ВНТУ, гр. БМ-216		
Н.Контроль	Максименко М.А.									
Керівник	Риндок С.В.									
Рецензент	Ободянська О.І.									
Затвердив	Швець В.В.									

Схема функціонального зонування території
М 1:1000



Візуалізації



						08-11 БКП.021 - АР		
						с. Ломачинці, Чернівецька обл.		
						Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області		
						Стадія	Лист	Листов
						П		
						Схема функціонального зонування території. Умовні позначення. Візуалізації.		
						ВНТУ, гр. БМ-216		

генерального плану
М 1:1000

а споруд

Площа, м ²	Прим.
256,6	
117,8	
142,3	
108,6	
45,4	10 шт.
40,7	5 шт.
9,6	3 шт.
12,0	2 шт.
47,3	
342,0	
210,5	
-	

економічні показники

Назва показника	Величина
Площа забудови	35712,51 м ²
Площа озеленення	1793,1 м ²
Відсоток озеленення	5,1 %
Площа асфальтового покриття	8604,05 м ²
Відсоток асфальтового покриття	24,1 %
Площа тротуарного покриття	25315,36 м ²
Відсоток тротуарного покриття	70,8 %
Відсоток озеленення	50 шт

Умовні позначення

	Житлові будівлі
	Не житлові будівлі
	Асфальтобетонне покриття
	Тротуарна плитка
	Гравійне покриття
	Кам'яне покриття
	Гумова крихта
	Газон
	Пісок
	Зелені насадження
	Місця для паркування
	Малі архітектурні форми

	Житлові будівлі
	Не житлові будівлі
	Асфальтобетоне покриття
	Тротуарна плитка
	Гравійне покриття
	Кам'яне покриття
	Гумова крихта
	Газон
	Пісок
	Зелені насадження
	Місця для паркування
	Малі архітектурні форми

№	Найменування	Площа, м ²	Прим.
1	Кафе з терасою	256,6	
2	Адміністративна будівля	117,8	
3	Готель на 8 номерів	142,3	
4	СПА	108,6	
5	Модульний будинок	45,4	10 шт.
6	Купальний будинок	40,7	5 шт.
7	Бесідка кругла	9,6	3 шт.
8	Бесідка квадратна	12,0	2 шт.
9	Господарська будівля	47,3	
10	Дитячий майданчик	342,0	
11	Басейн	210,5	
12	Пляж	-	

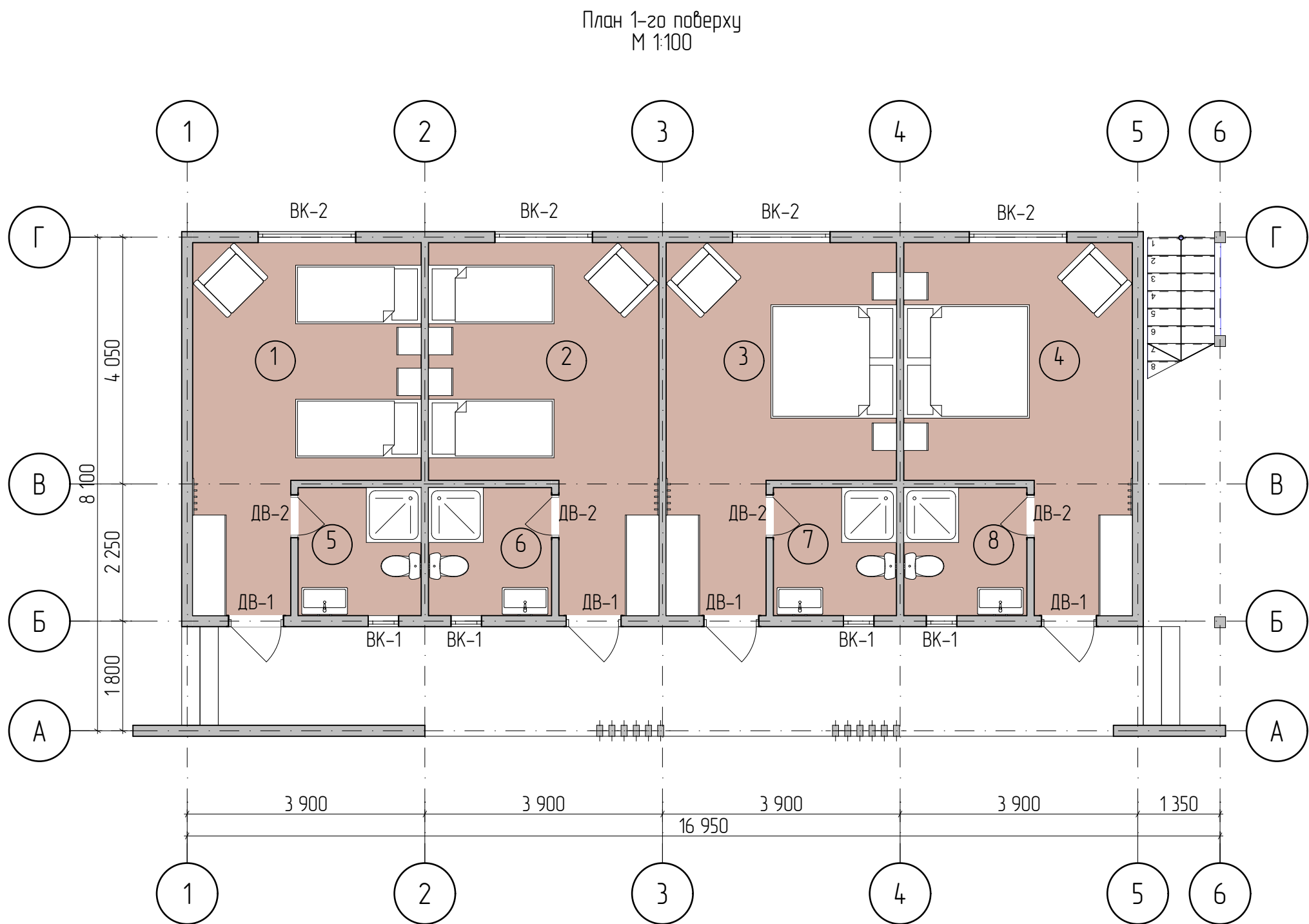
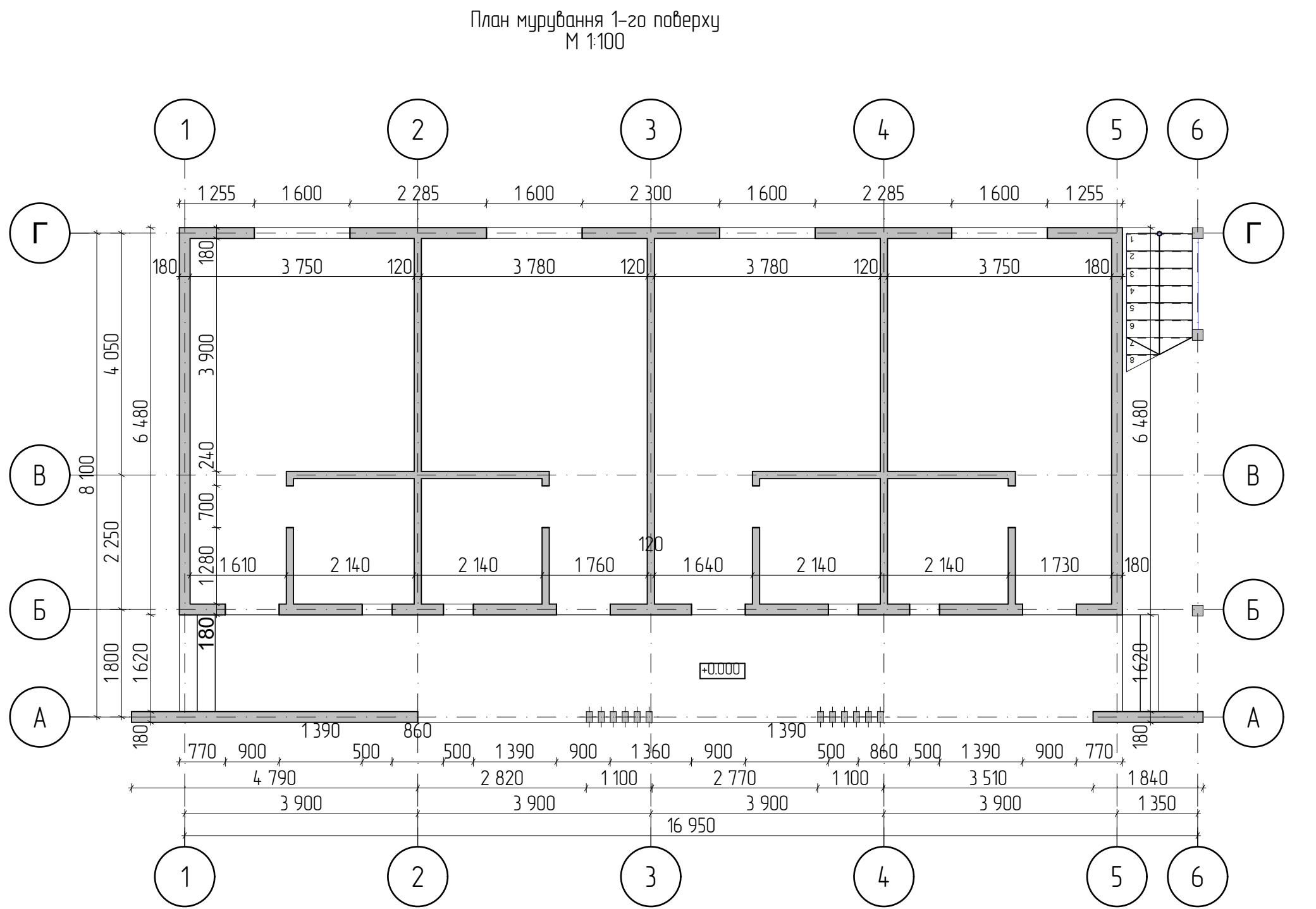
№	Назва показника	Величина
1	Площа ділянки	35712,51 м ²
2	Площа забудови	1793,1 м ²
3	Відсоток забудови	5,1 %
4	Площа твердого покриття	8604,05 м ²
5	Відсоток твердого покриття	24,1 %
6	Площа озеленення	25315,36 м ²
7	Відсоток озеленення	70,8 %
8	Парковка	50 шт



					08-11 БКП.021 - АР			
					с. Ломачинці, Чернівецька обл.			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області Схема генеральної плану території. Умовні позначення. Експлікація будівель і споруд. Визуалізація.	Стадія	Лист	Листов
Розробив	Тягі А.Ю.					П		
Перевірив	Риндюк С.В.							
Н.Контроль	Максименко М.А.							
Керівник	Риндюк С.В.							
Рецензент	Ободанська О.І.				ВНТУ, гр. БМ-216			
Затвердив	Швець В.В.							

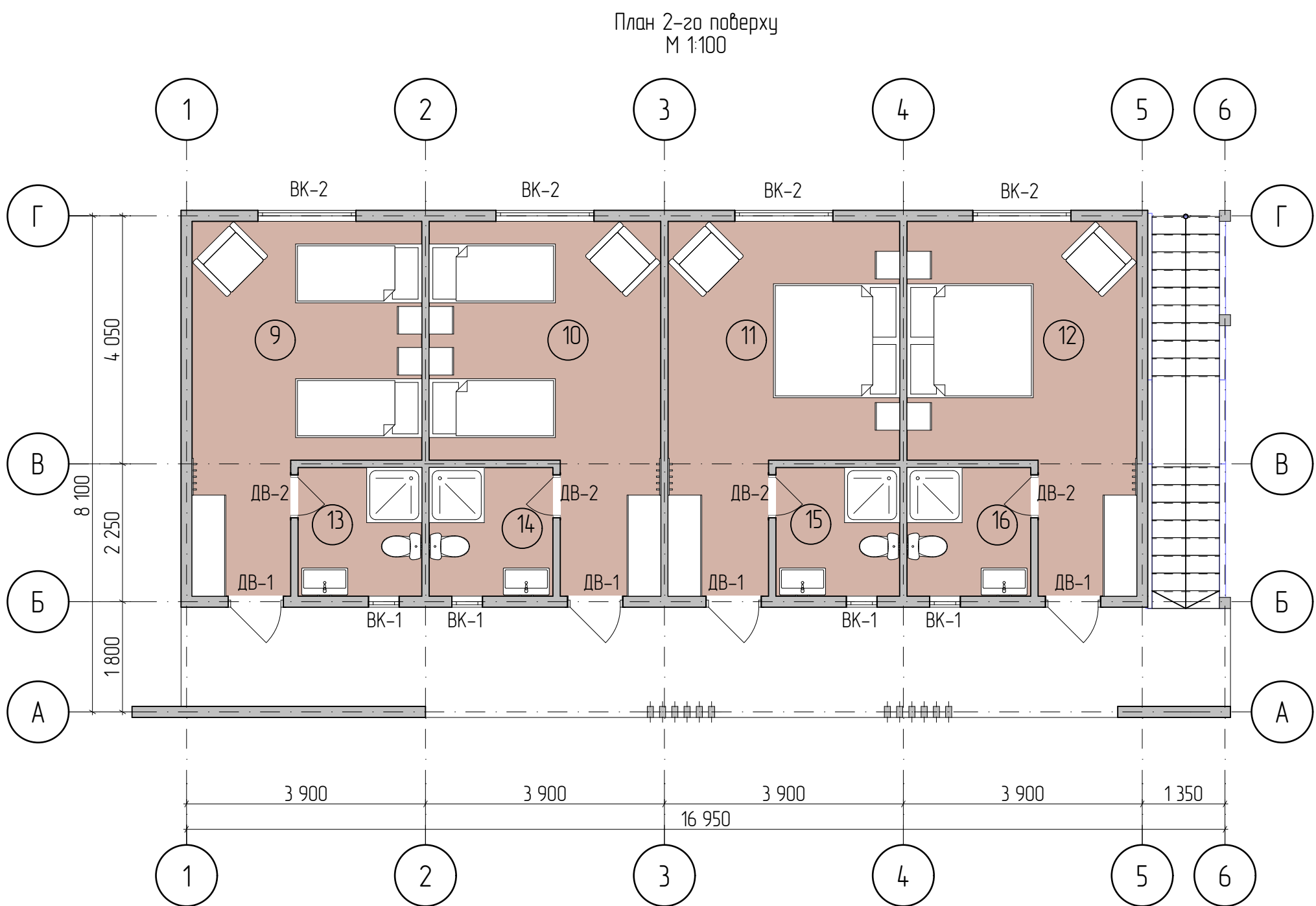
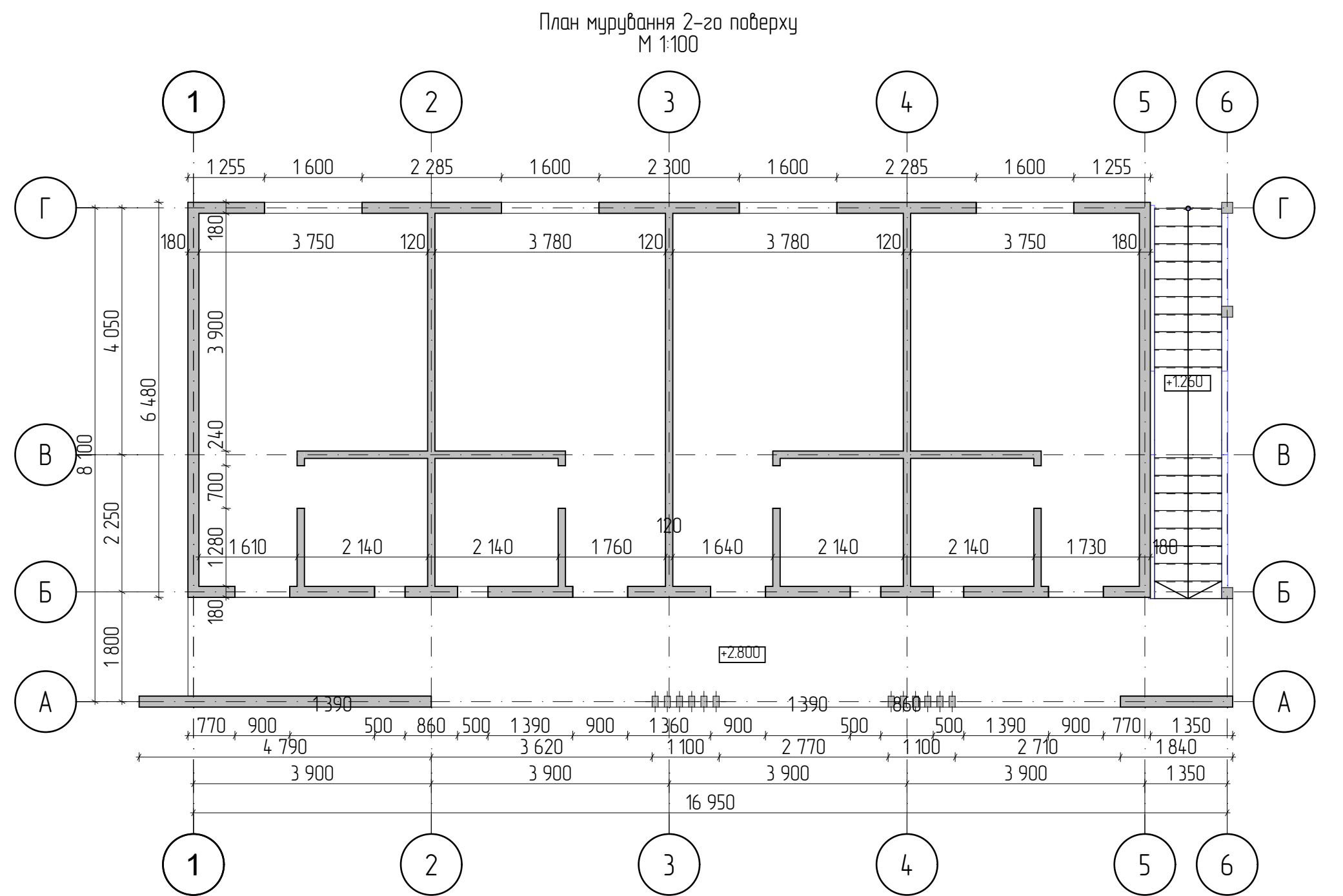


				08-11. БКп.021 - АР			
				с. Ломачинці, Чернівецька обл.			
Змін.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області		
Розробив	Тягій А.Ю.						
Перевірив	Риндюк С.В.				Візуалізація		
Н.Контроль	Масименко М.А.						
Керівник	Риндюк С.В.				ВНТУ, гр. БМ-216		
Рецензент	Ободанська О.І.						
Затвердив	Швець В.В.						
					Стадія	Лист	Листов
					П	1	



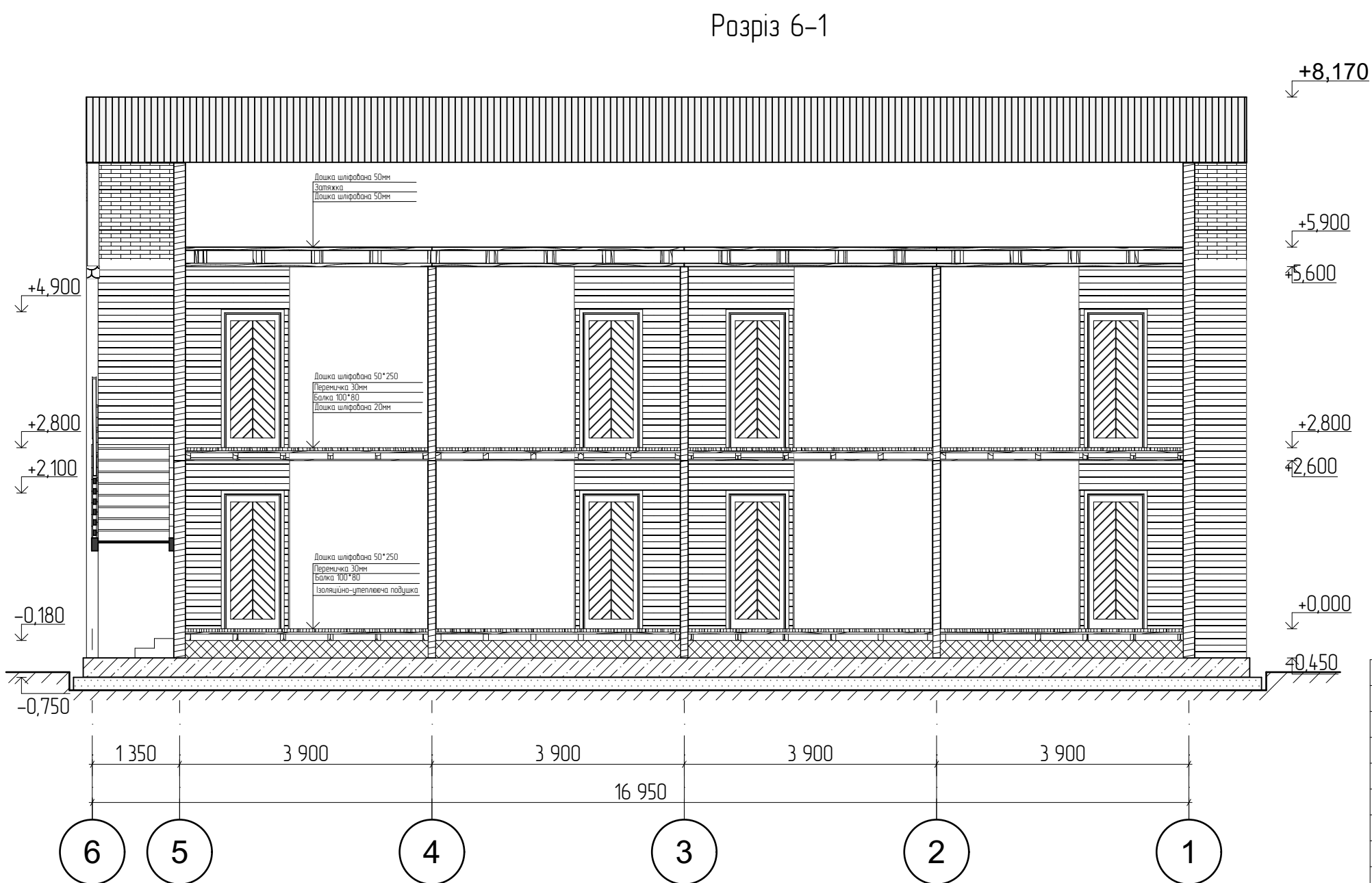
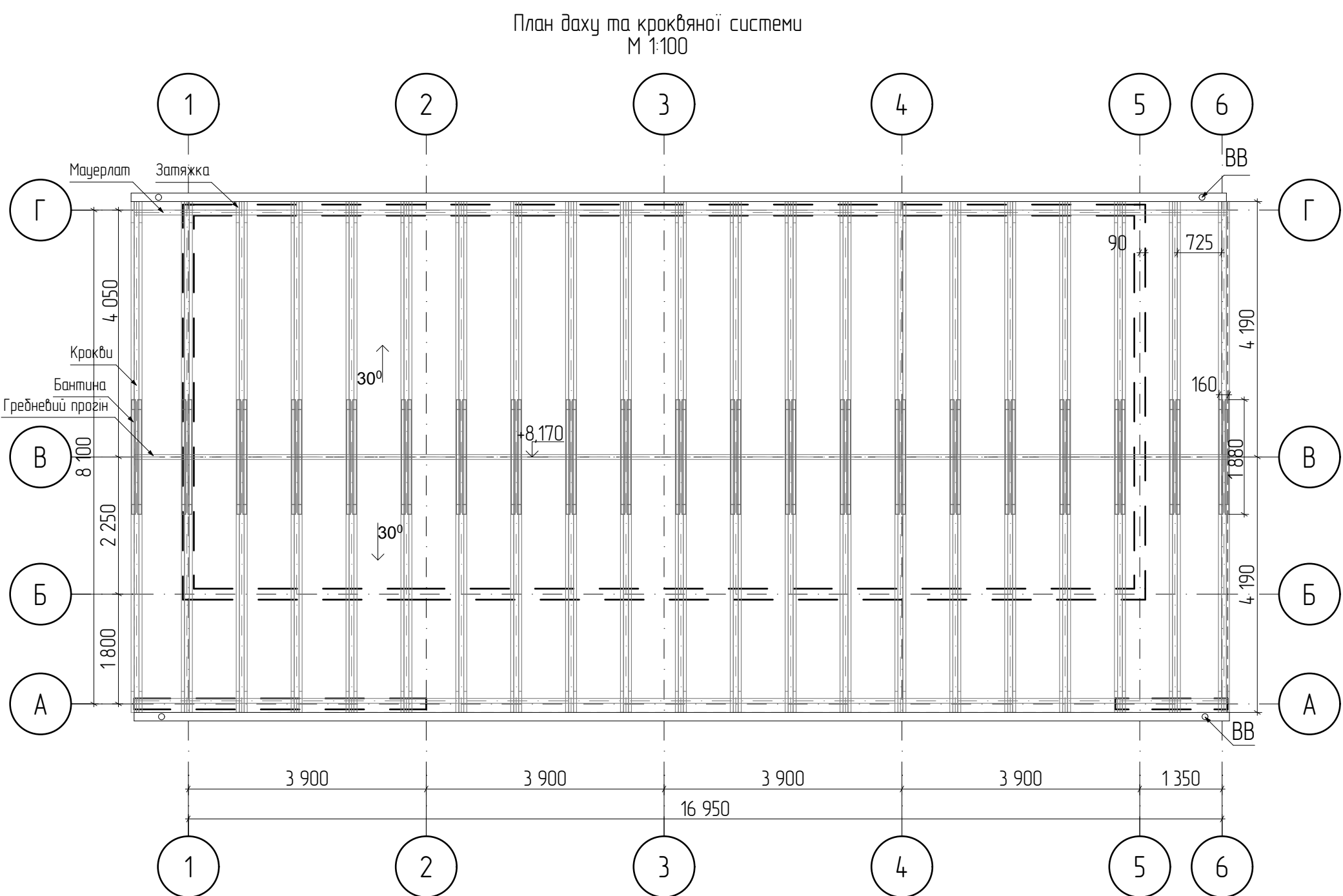
Експлікація приміщень 1-го поверху		
№ прим.	Найменування	Площа, м ² .
1	Спальня	18,2
2	Спальня	18,4
3	Спальня	18,2
4	Спальня	18,4
5	Санвузол	4,2
6	Санвузол	4,2
7	Санвузол	4,2
8	Санвузол	4,2

Відомість віконних та дверних отворів	
Номер отвору	Розміри отвору в% мм
Віконні отвори	
ВК-1	500*400
ВК-2	1600*2100
Дверні отвори	
ДВ-1	900*2100
ДВ-2	700*2100



Експлікація приміщень 2-го поверху		
№ прим.	Найменування	Площа, м ² .
9	Спальня	18,2
10	Спальня	18,4
11	Спальня	18,2
12	Спальня	18,4
13	Санвузол	4,2
14	Санвузол	4,2
15	Санвузол	4,2
16	Санвузол	4,2

Відомість віконних та дверних отворів	
Номер отвору	Розміри отвору в% мм
Віконні отвори	
ВК-1	500*400
ВК-2	1600*2100
Дверні отвори	
ДВ-1	900*2100
ДВ-2	700*2100



				08-11. БКП.021 - АР		
				с. Ломачинці, Чернівецька обл.		
				Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області		
				Стадія	Лист	Листів
				п		
				ВНТУ, гр. БМ-216		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	План мурування 1-го поверху, План 1-го поверху, План мурування 2-го поверху, План 2-го поверху, План даху та кроквяної системи, Експлікація приміщень 1-го поверху, Експлікація приміщень 2-го поверху, Відомість віконних та дверних отворів, Розріз 6-1.	
Розробив	Тягій А.Ю.					
Перевіряв	Риндок С.В.					
Н.Контроль	Максименко М.А.					
Керівник	Риндок С.В.					
Рецензент	Ободянська О.І.					
Затвердив	Швець В.В.					

Architectural elevation drawing of a building facade. The drawing shows a two-story structure with a dark roof and walls, and a central section with light-colored horizontal siding and dark vertical accents. The facade features several windows and doors, some with decorative elements like shutters or shutters. The drawing includes height dimensions on the right side and width dimensions at the bottom.

Height Dimensions (Right Side):

- +8.170 (Roof level)
- +5.450 (Second floor level)
- +4.900 (First floor level)
- +2.800 (Ground level)
- +0.000 (Base level)
- 0.450 (Foundation level)

Width Dimensions (Bottom):

- 3 900 (Width of first section)
- 3 900 (Width of second section)
- 16 950 (Total width of main facade)
- 3 900 (Width of third section)
- 3 900 (Width of fourth section)
- 1 350 (Width of fifth section)

Section Markers (Bottom):

- 1 (Start of first section)
- 2 (End of first section)
- 3 (End of second section)
- 4 (End of third section)
- 5 (End of fourth section)
- 6 (End of fifth section)

Architectural elevation drawing of a building facade. The drawing shows a dark, vertically ribbed upper section and a lower section with horizontal wooden cladding and large windows. The height dimensions on the left are: +8.170, +5.450, +5.100, +2.800, +2.300, and +0.000. The height dimensions on the right are: +5.650, +5.100, +2.800, +2.300, and -0.450. The width dimensions at the bottom are: 1 350, 3 900, 3 900, 3 900, 3 900, and 16 950. The drawing is numbered 1 through 6 at the bottom, corresponding to the width dimensions.

Architectural cross-section drawing of a two-story building. The drawing includes elevation markers on the left (+8.170, +5.450, +2.800, +0.000) and right (+5.650, +2.600, -0.450). Horizontal dimensions at the bottom are 1800, 2250, 4050, and a total of 8100. The building is divided into four vertical sections labeled А, Б, В, and Г in circles.

Architectural elevation drawing of a building facade. The drawing shows a gabled roof structure with a dark roofline. The main wall is covered in horizontal siding. To the right, there is a section with a balcony or upper floor area featuring a dark railing. Dimensions are provided for height and width.

Height Dimensions (from bottom level +0,000):

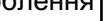
- +0,450 (Base of main wall)
- +2,600 (Top of main wall)
- +5,650 (Eave level)
- +8,170 (Peak of roof)
- +5,450 (Top of balcony railing)
- +3,880 (Top of balcony floor)
- +2,800 (Top of main wall section)

Width Dimensions (from left to right):

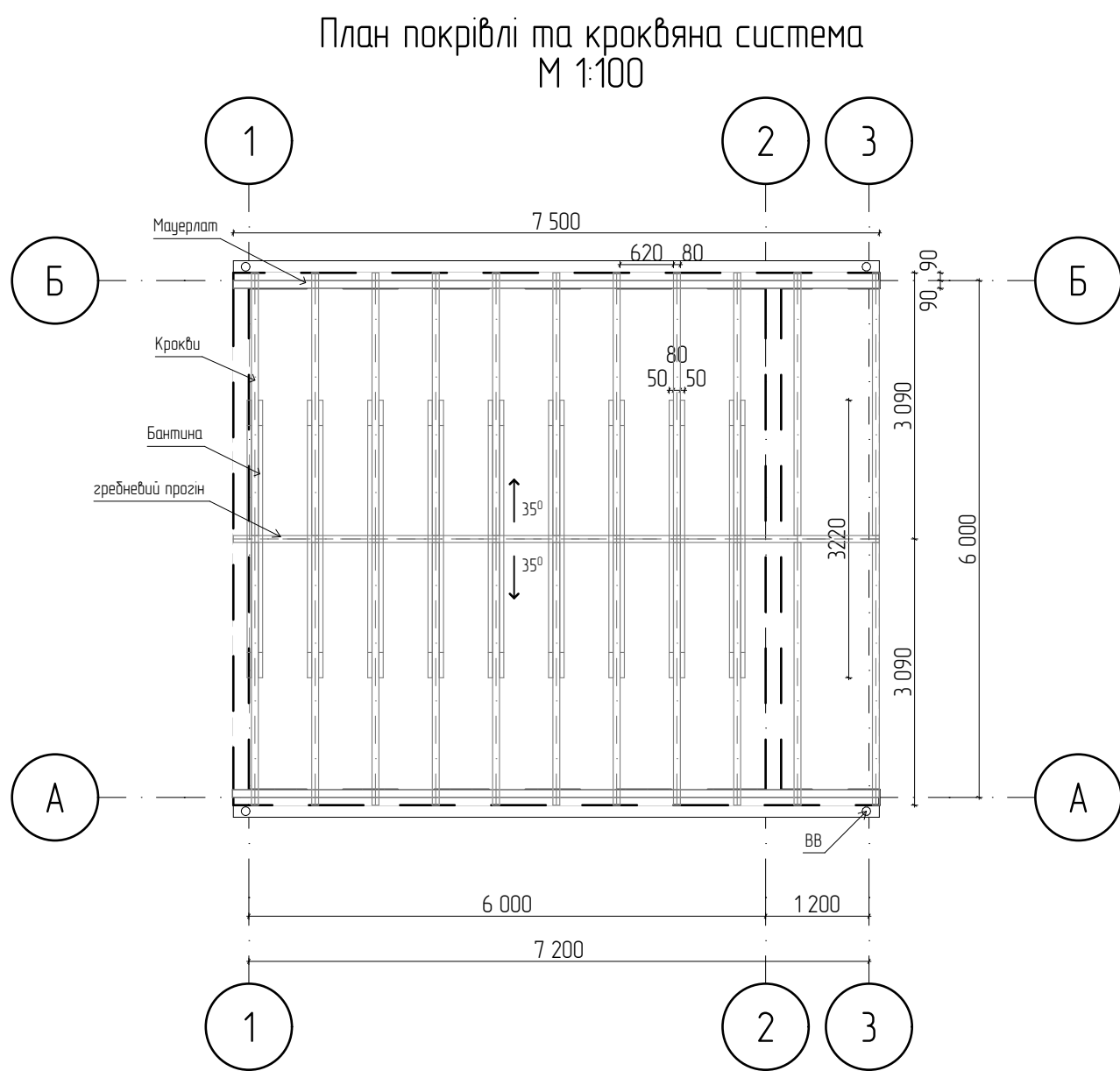
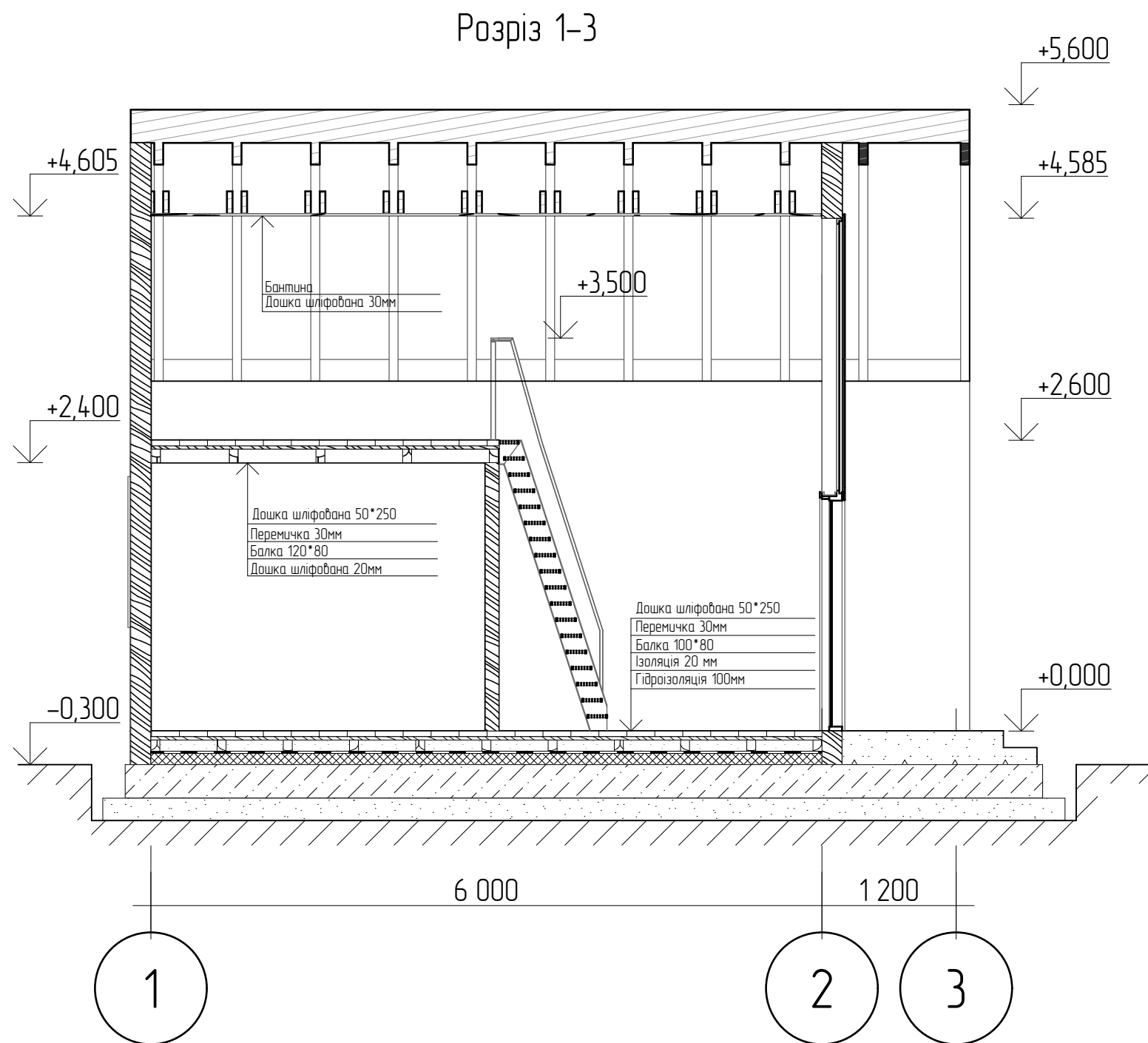
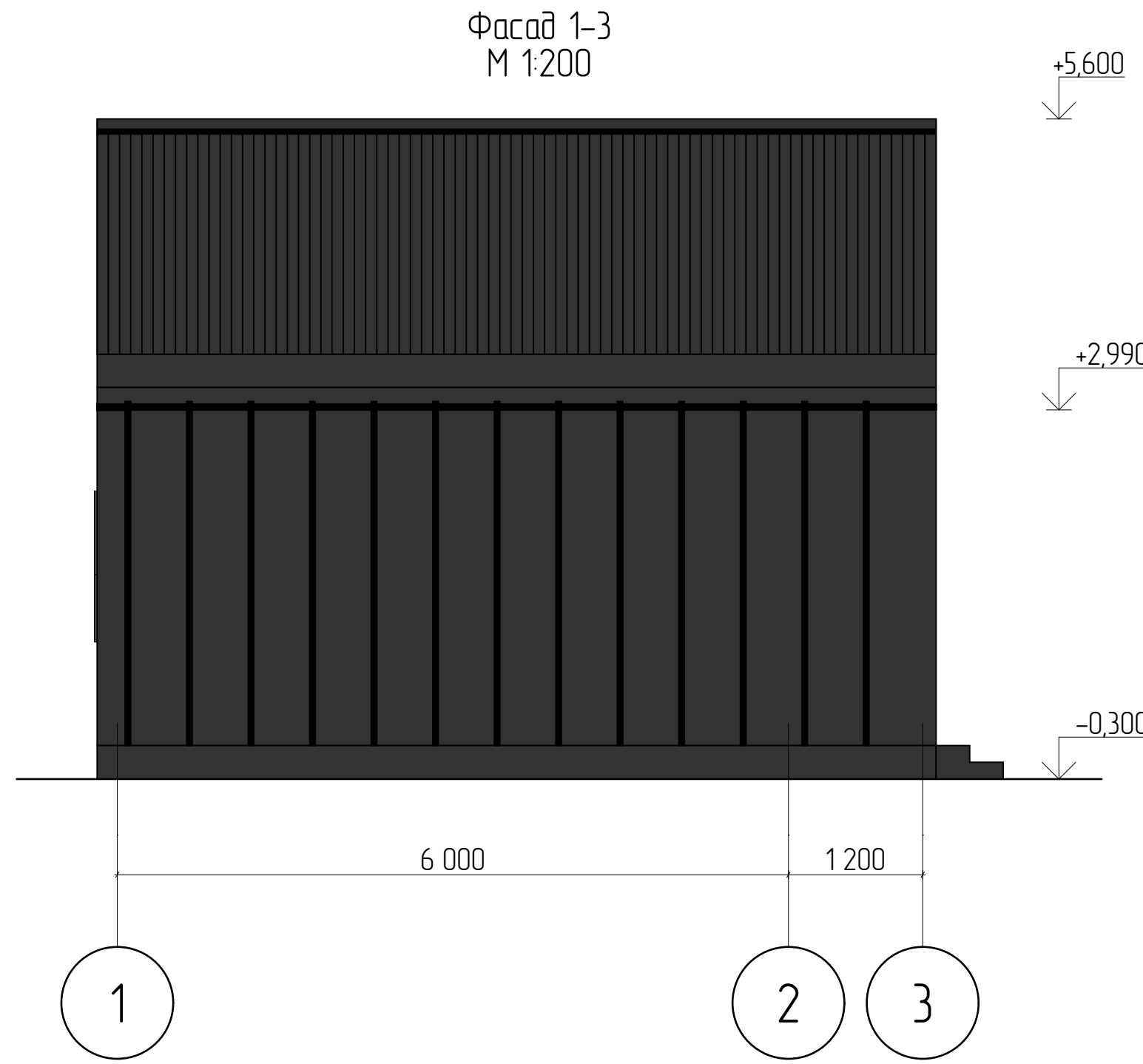
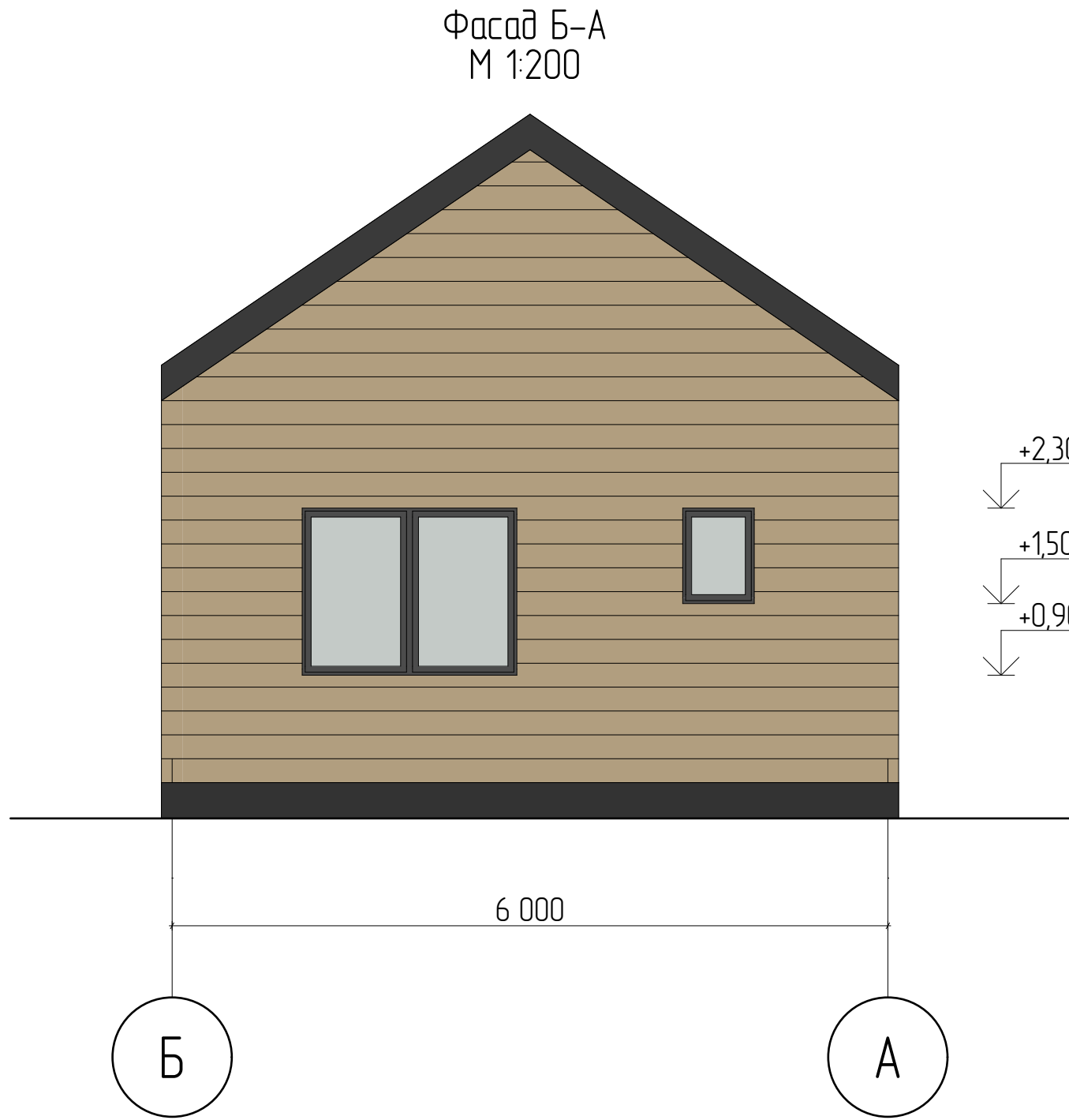
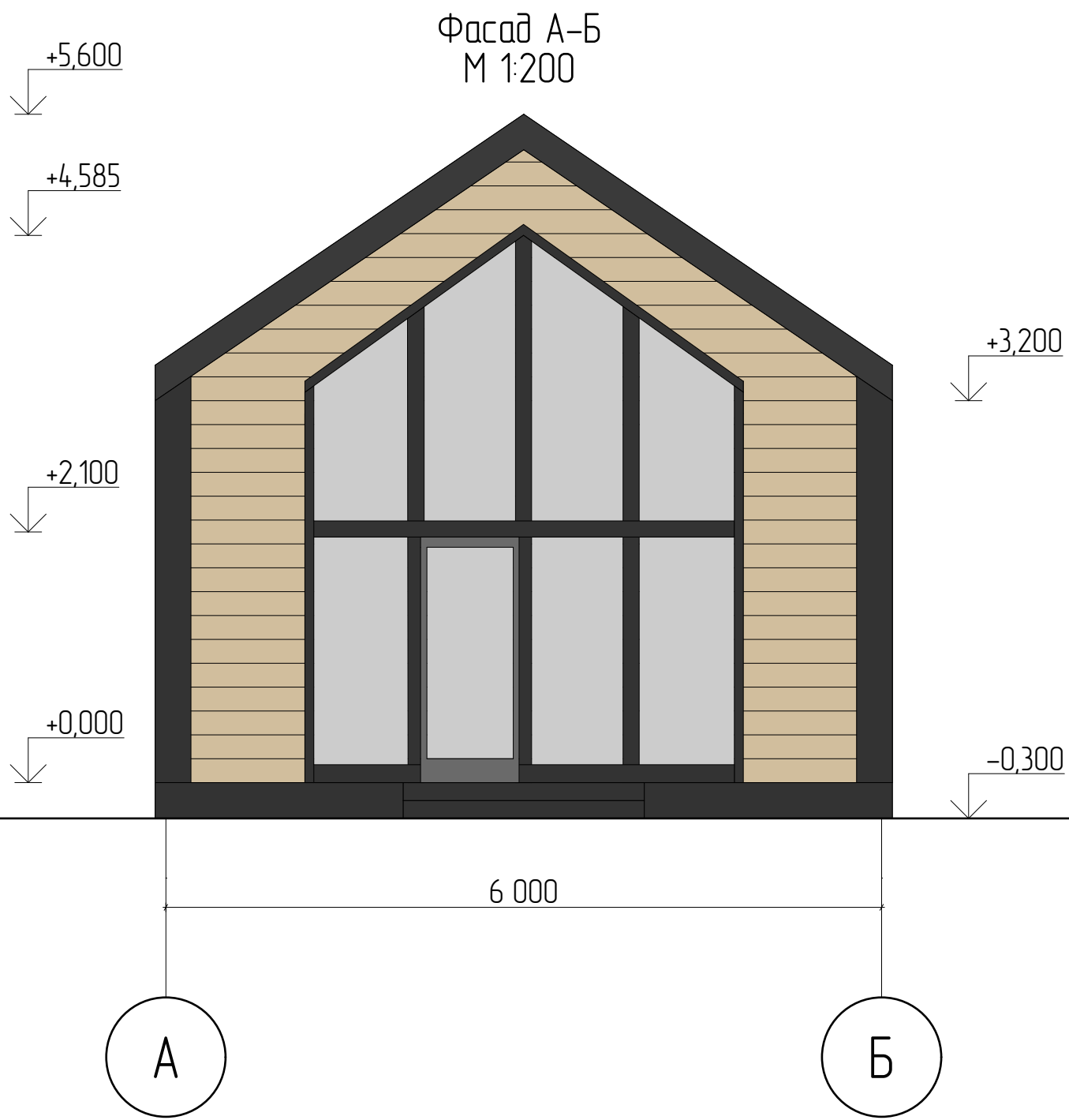
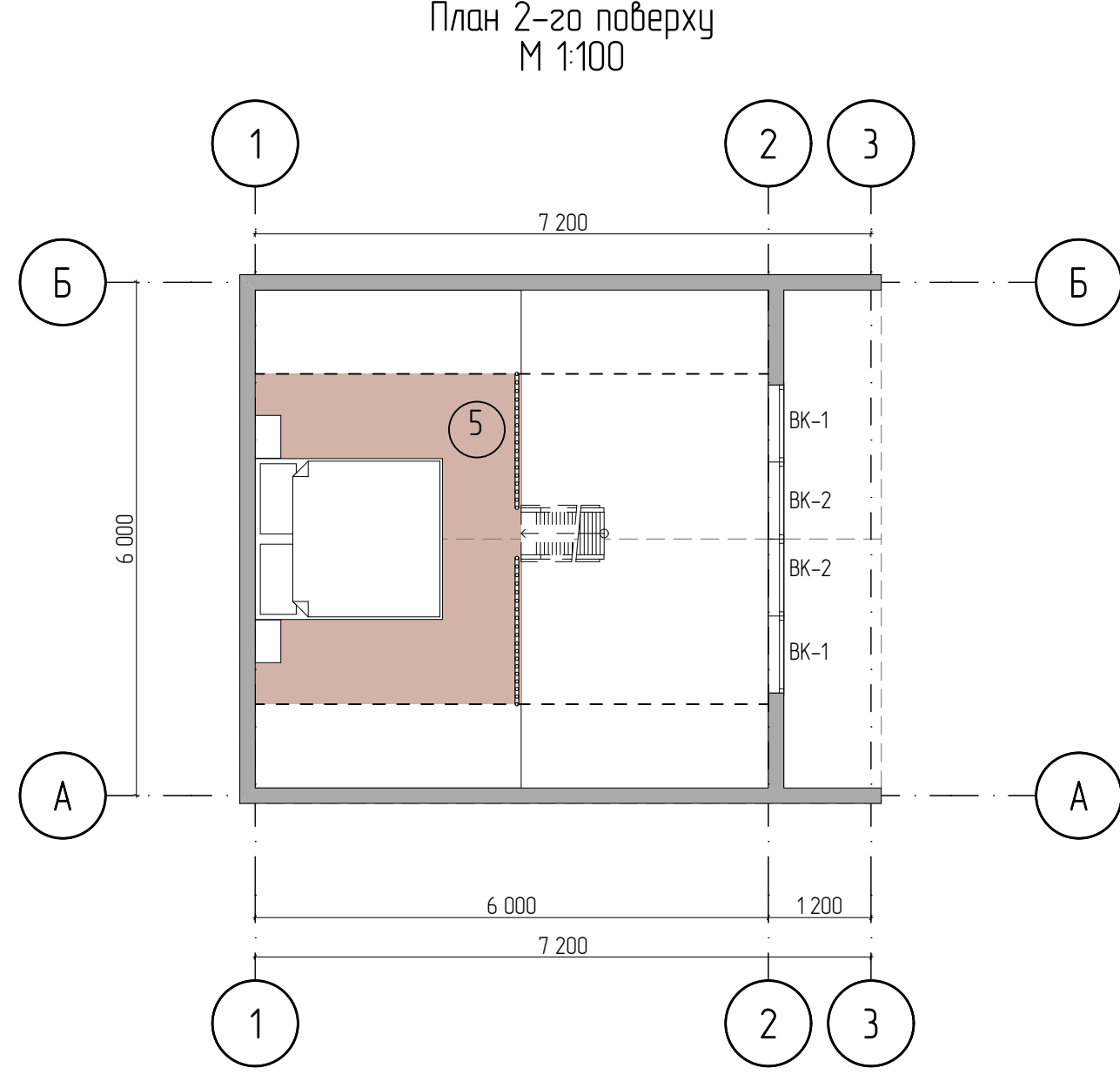
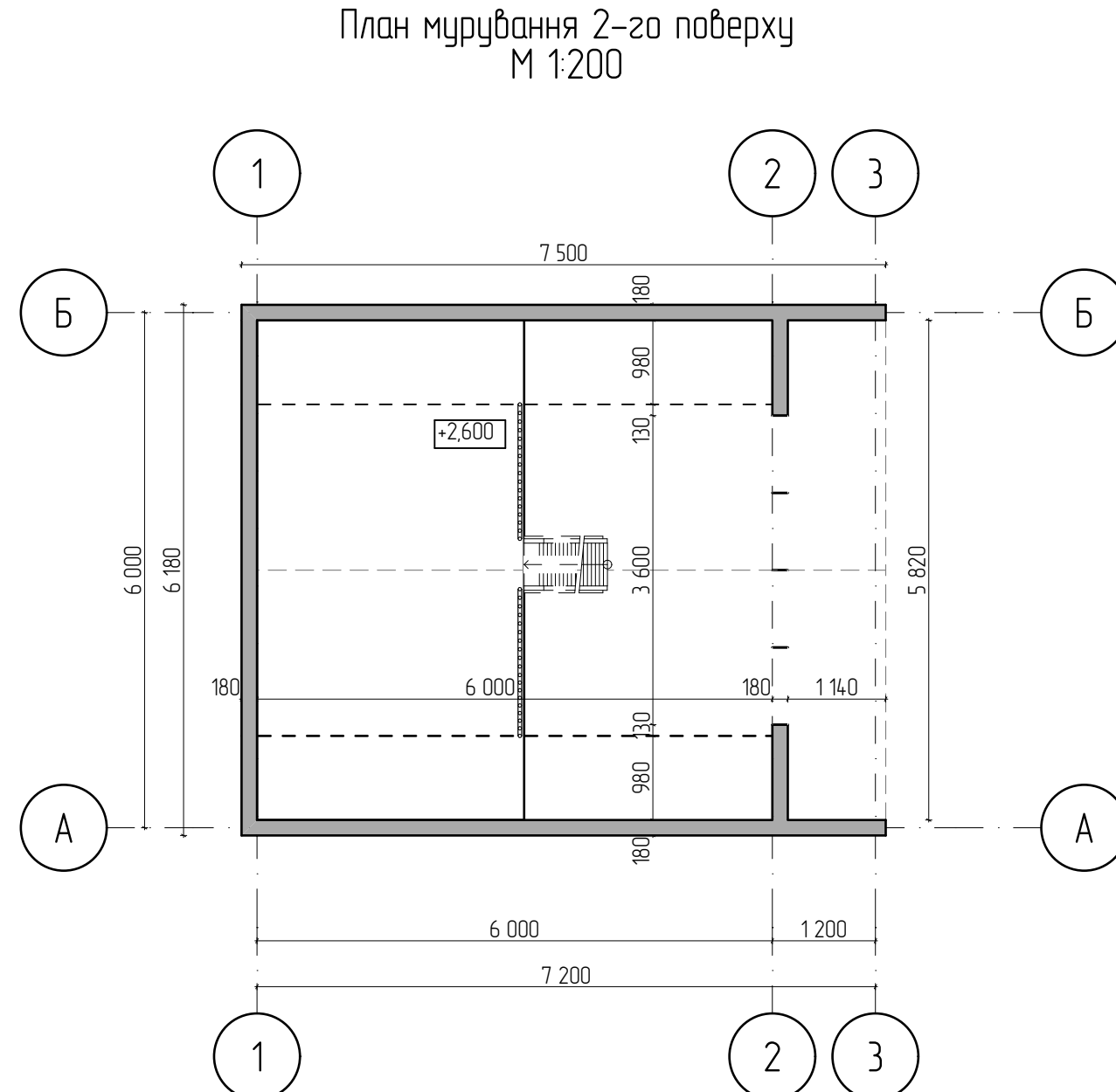
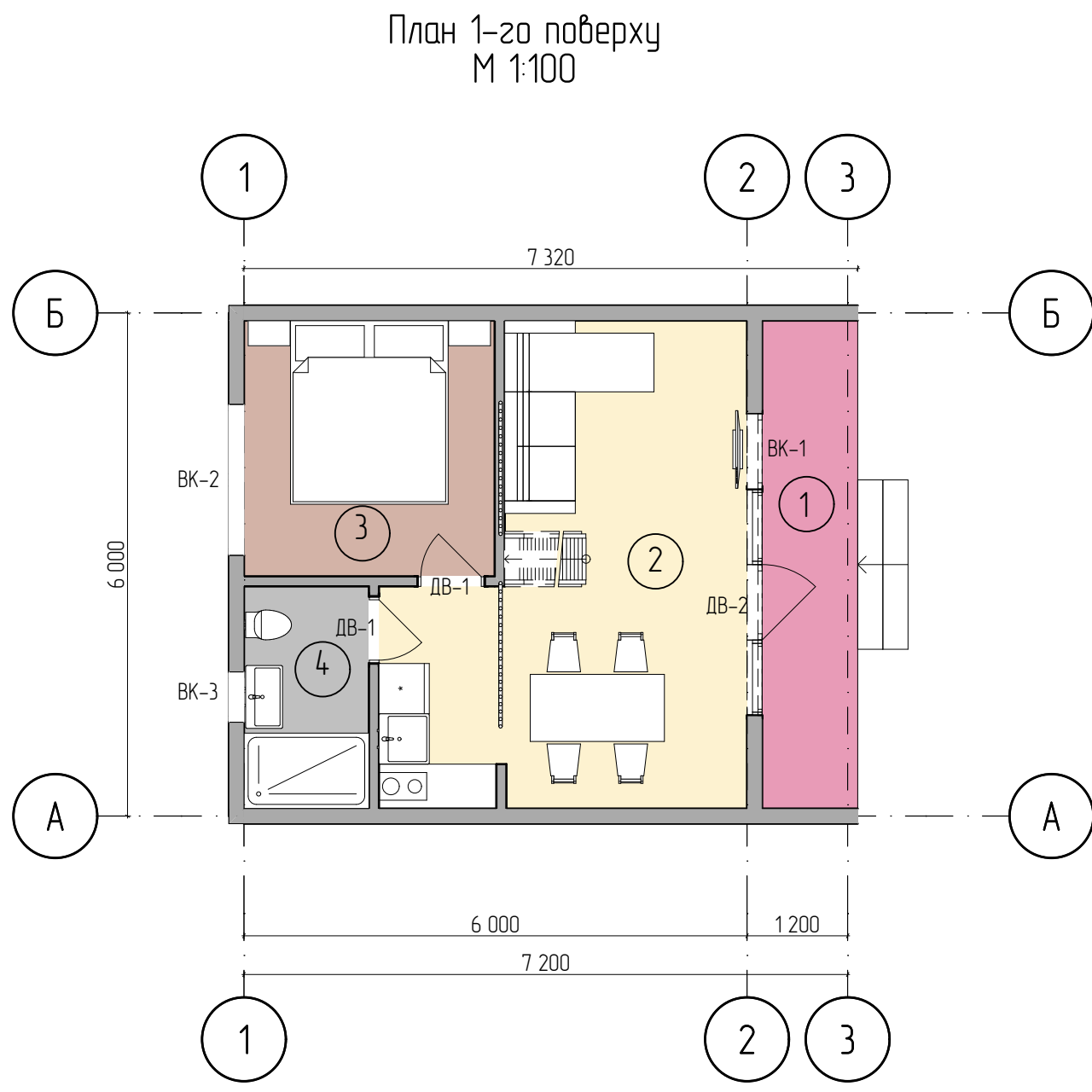
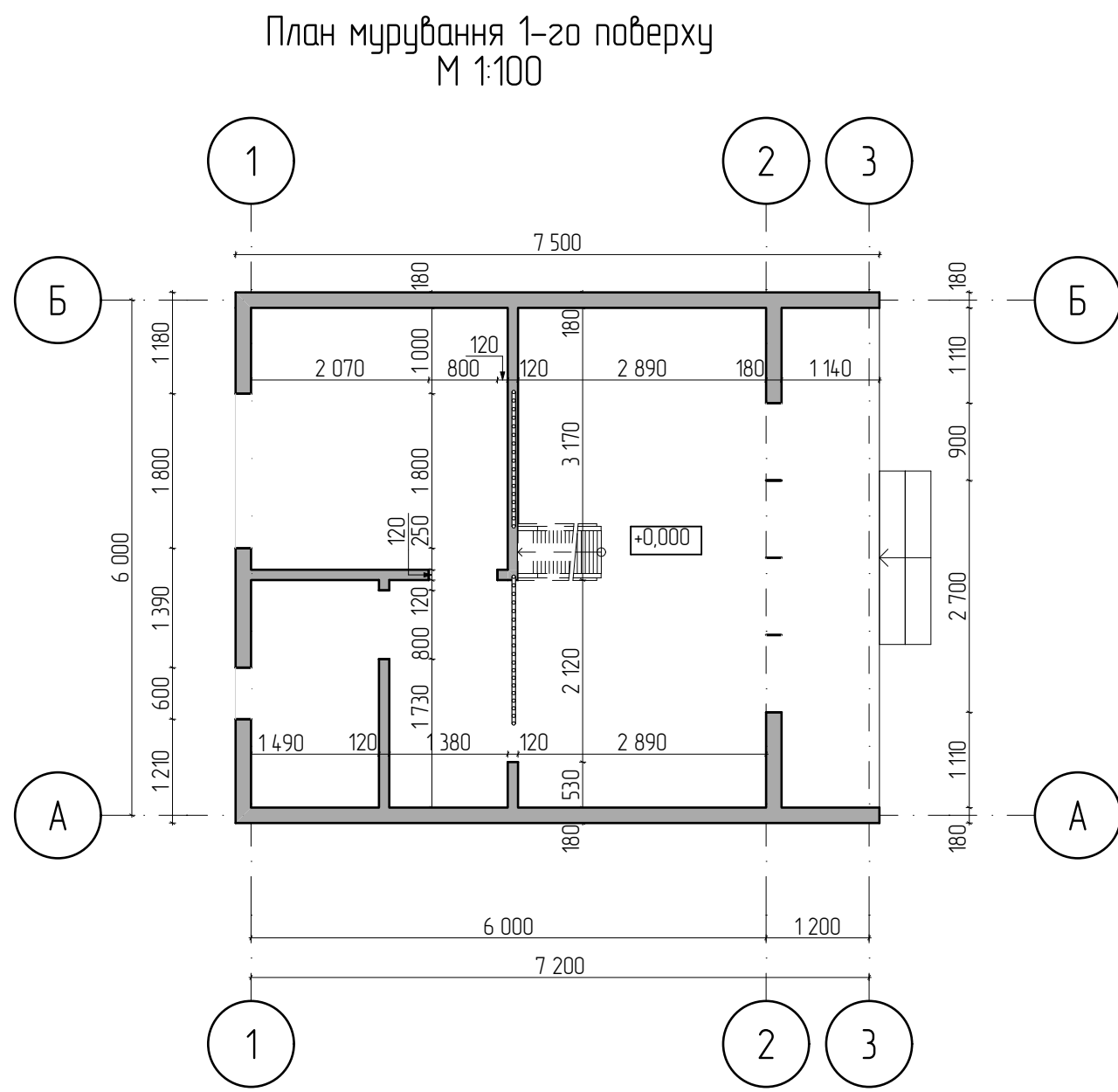
- 4 050 (Main wall width)
- 2 250 (Balcony width)
- 1 800 (Total width of right section)
- 8 100 (Total width of main wall and balcony)

Labels:

- Г (Gamma) - Leftmost point
- В (V) - Point below 4 050 dimension
- Б (B) - Point below 2 250 dimension
- А (A) - Rightmost point

Позн.	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Зразок кольору
1	Стіни	Термодерево	
2	Двері	Метал	
3	Вікна	Скло	
4	Дах	Фальц	

				08-11. БКР.021 - АР				
				с. Ломачинці, Чернівецька обл.				
Змн.	Арк.	№ док-м.	Підпис	Дата	Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Тягій А.Ю.					П		
Перевірив	Ридюк С.В.							
Н.Контроль	Максименко М.А.							
Керівник	Ридюк С.В.							
Роздільник	Ободанська О.І.				Фасад 1-6. Фасад 6-1. Фасад А-Г. Фасад Г-А. Визуалізація.	ВНТУ, гр. БМ-216		
Затвердив	Швець В.В.							



Експлікація приміщень 1-го поверху

№ прим.	Найменування	Площа, м²
1	Тераса	6,63
2	Кухня-вітальня	19,98
3	Спальня	9,11
4	Санвузол	3,9%

Експлікація приміщень 2-го поверху

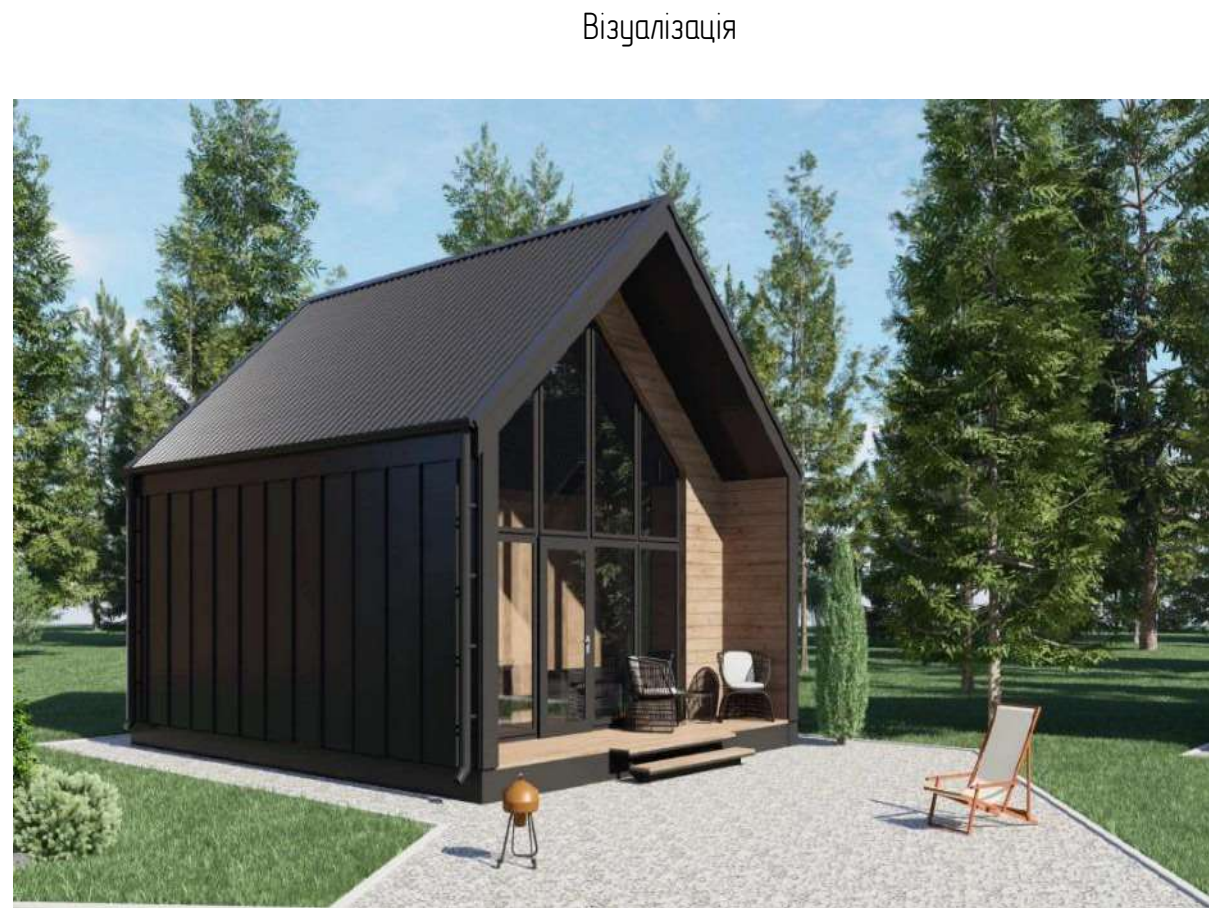
№ прим.	Найменування	Площа, м²
5	Спальня	12

Відомість віконних та дверних отворів

Номер отвору	Розміри отвору в'їх, мм
Віконні отвори	
ВК-1	900*2100
ВК-2	1800*1400
ВК-3	600*800
Дверні отвори	
ДВ-1	800*2100
ДВ-2	2700*2100

Відомість віконних та дверних отворів

Номер отвору	Розміри отвору в'їх, мм
Віконні отвори	
ВК-1	1800*1600*900
ВК-2	1600*2400*900



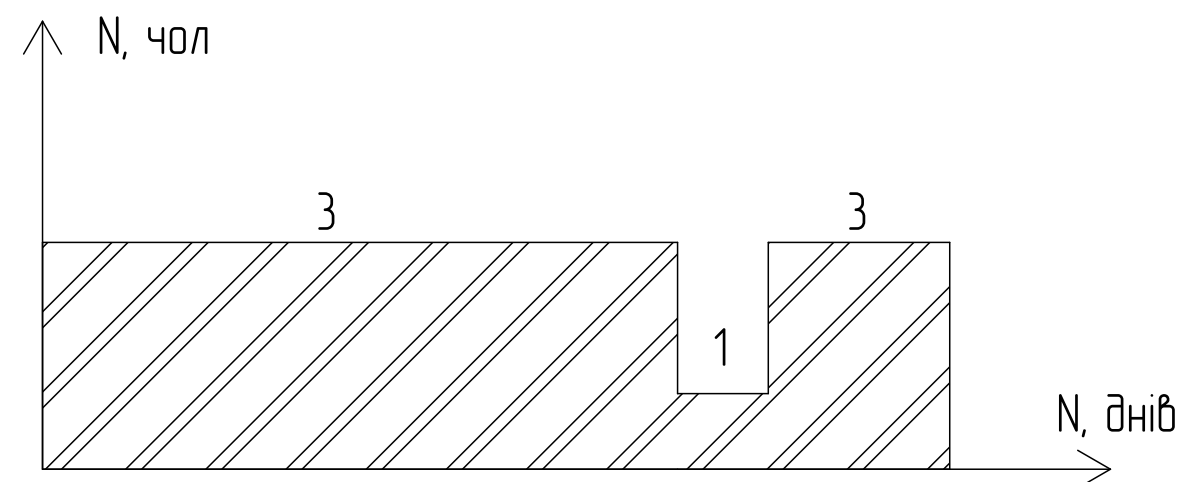
					08-11. БКП.021 - АР			
					с. Ломачинці, Чернівецька обл.			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Нове будівництво бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області	Стадія	Лист	Листів
Перевірка		Ришчок С.В.				П		
N-Контроль		Масименко М.А.						
Керівник		Ришчок С.В.						
Рецензент		Ободзинська О.І.						
Затвердив		Швец В.В.			ВНТУ, гр. БМ-216			

Календарний графік влаштування фасаду з термодерева

[illegible]

Инструменти

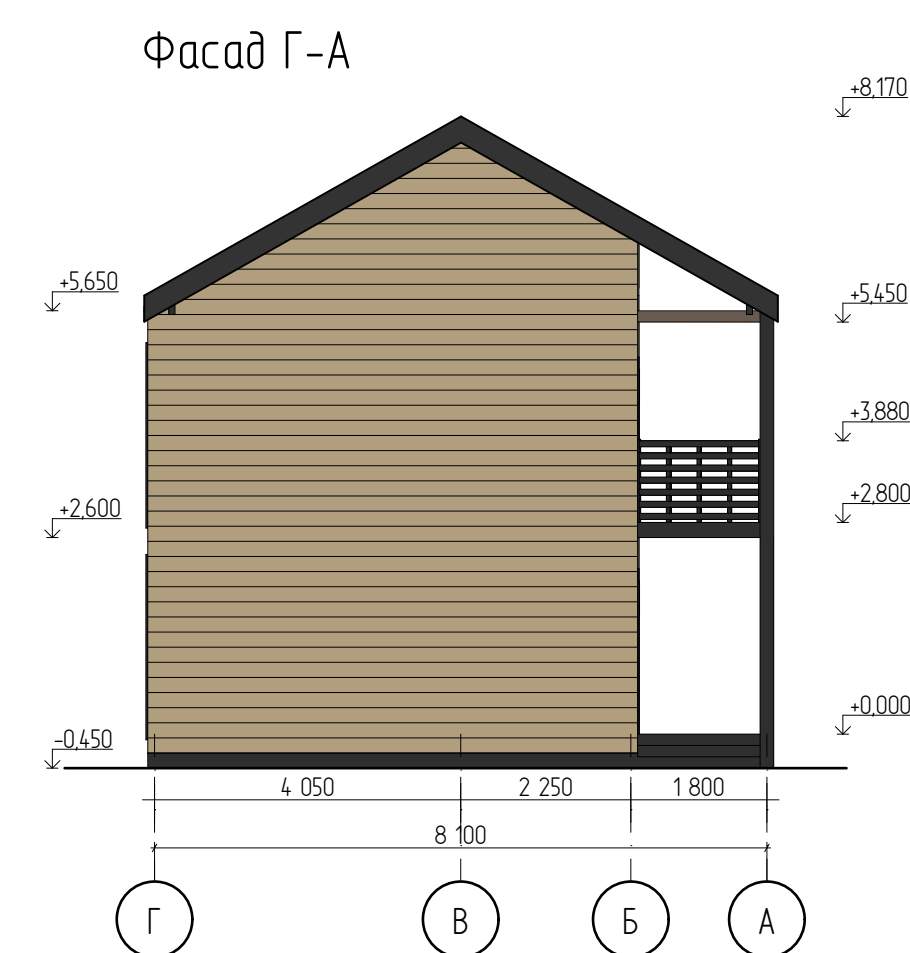
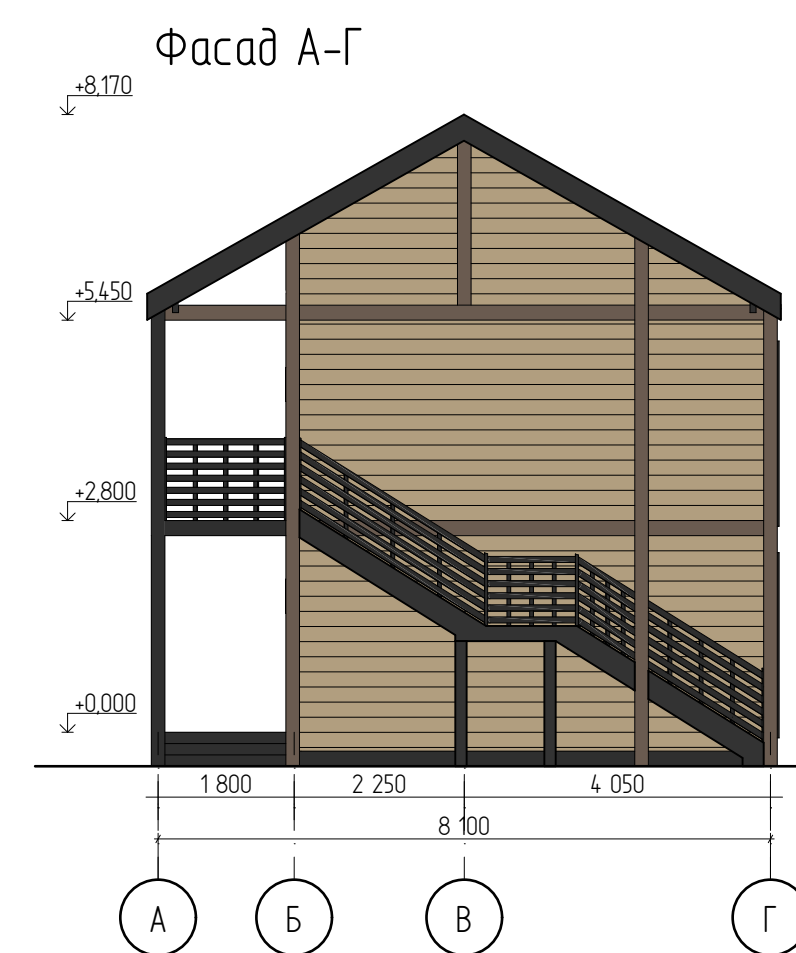
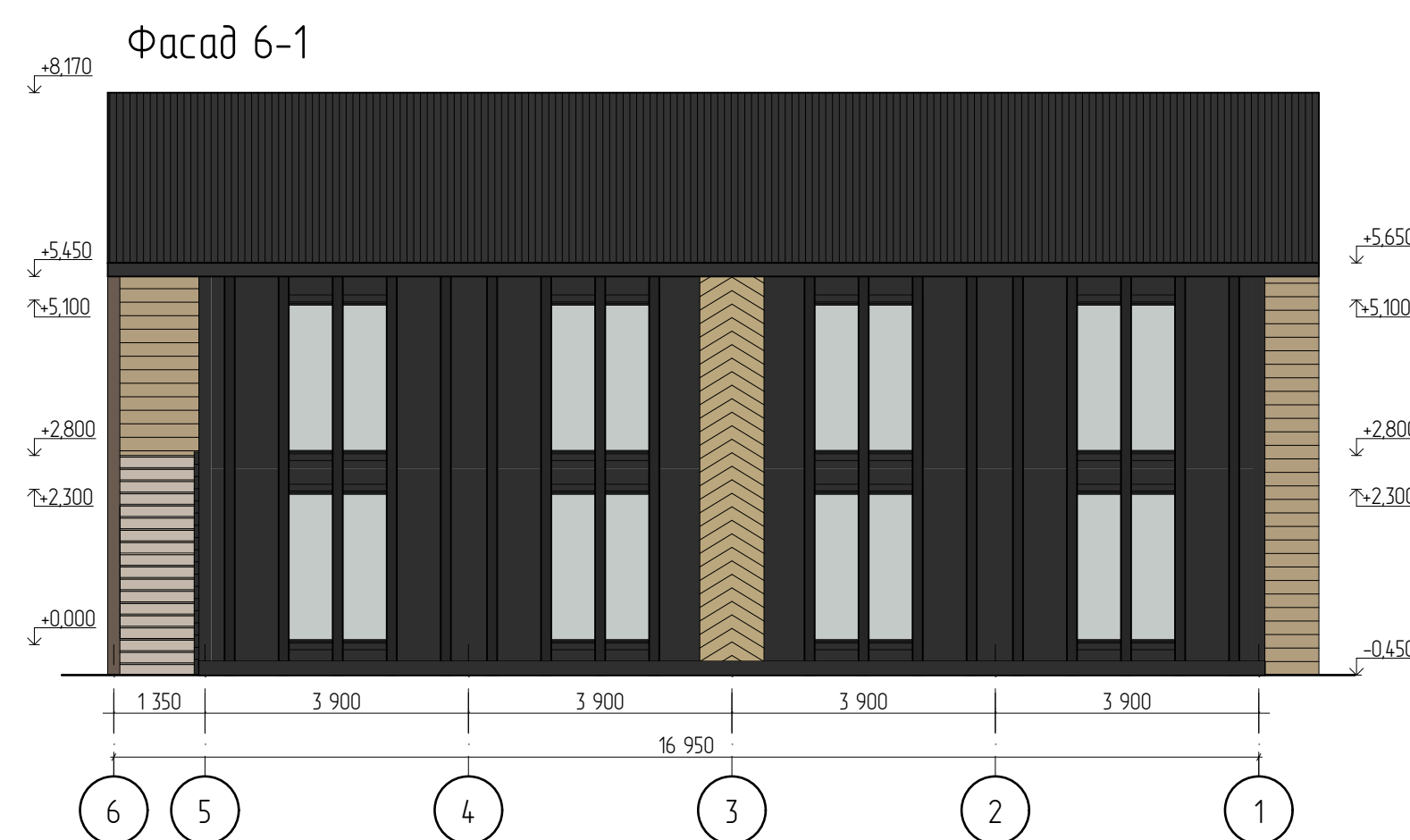
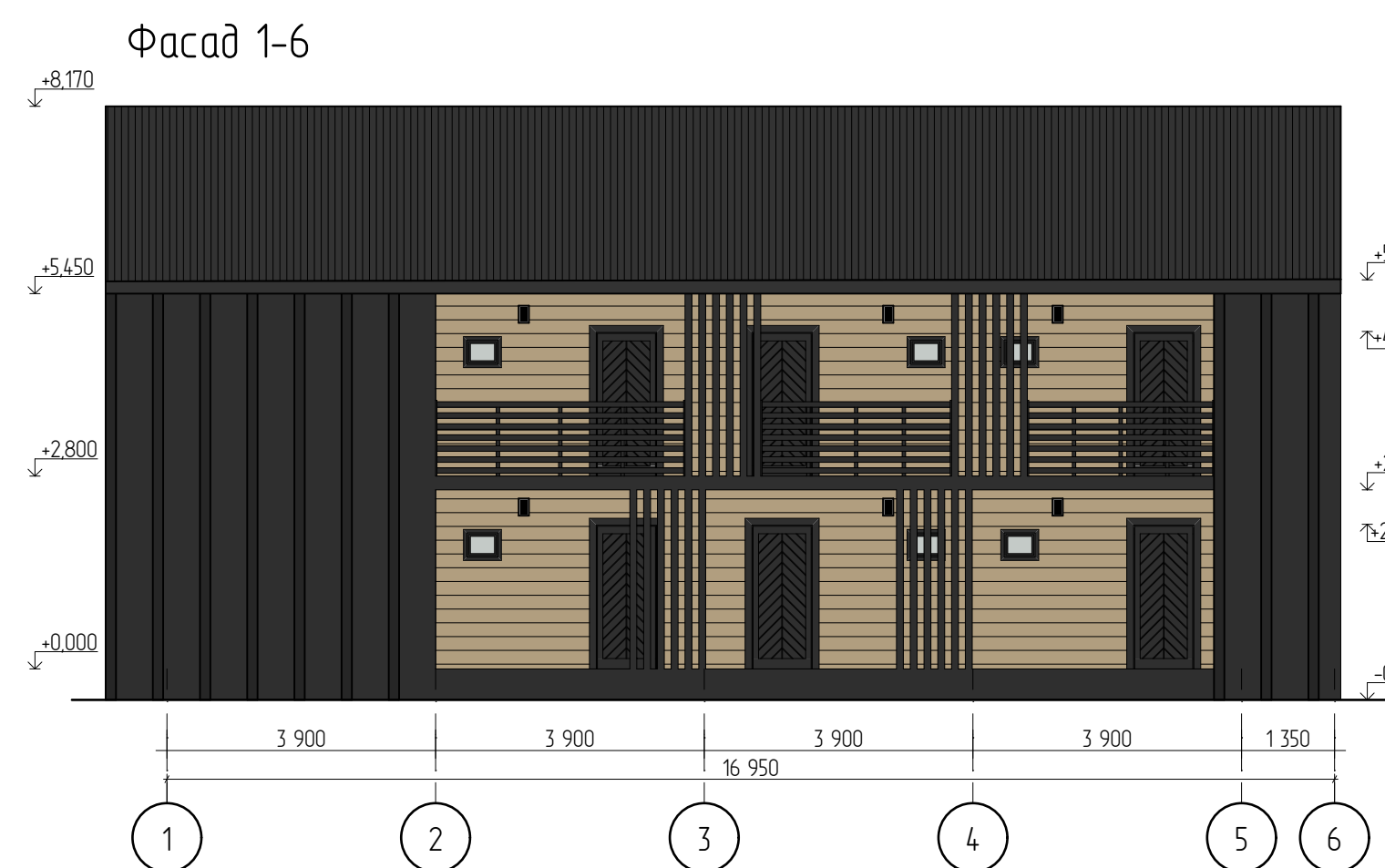
1. Перфоратор або ударний дріль
2. Шурупокрут
3. Надір ключів
4. Лазерний рівень або будівельний рівень
5. Валик
6. Кисті
7. Циркулярна пила
8. Торцювальна пила
9. Ламельний фрезер або ручний фрезер
10. Надір біти для шурупокрута



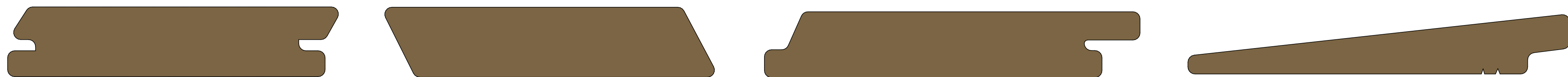
Техніка безпеки

Під час монтажу вентиляованого фасаду з термодерева необхідно суворо дотримуватись правил техніки безпеки та охорони праці. До робіт допускаються лише кваліфіковані працівники зі задовільним станом здоров'я, які пройшли відповідний інструктаж. Обов'язкове використання індивідуальних засобів захисту (страхувальні системи, каски, рукавиці, окуляри) та робота на справних риштуваннях або вишках з огорожами, що відповідають ДСТУ. Електроінструменти мають бути справними, заземленими та перевіреними. При роботі з хімічними речовинами слід дотримуватись вентиляції та використовувати захисні засоби. Заборонено перевантажувати риштування, створювати перешкоди на проходах, передувати під вантажами чи в зоні їх переміщення. У дощ або в мороз слід забезпечити антиковзке покриття і працювати особливо обережно.

Фасад будинку з елементами оздоблення термодеревом



Можливі профілі фасадних дошок



Фрагмент підготовленого фасаду до монтажу термодерева



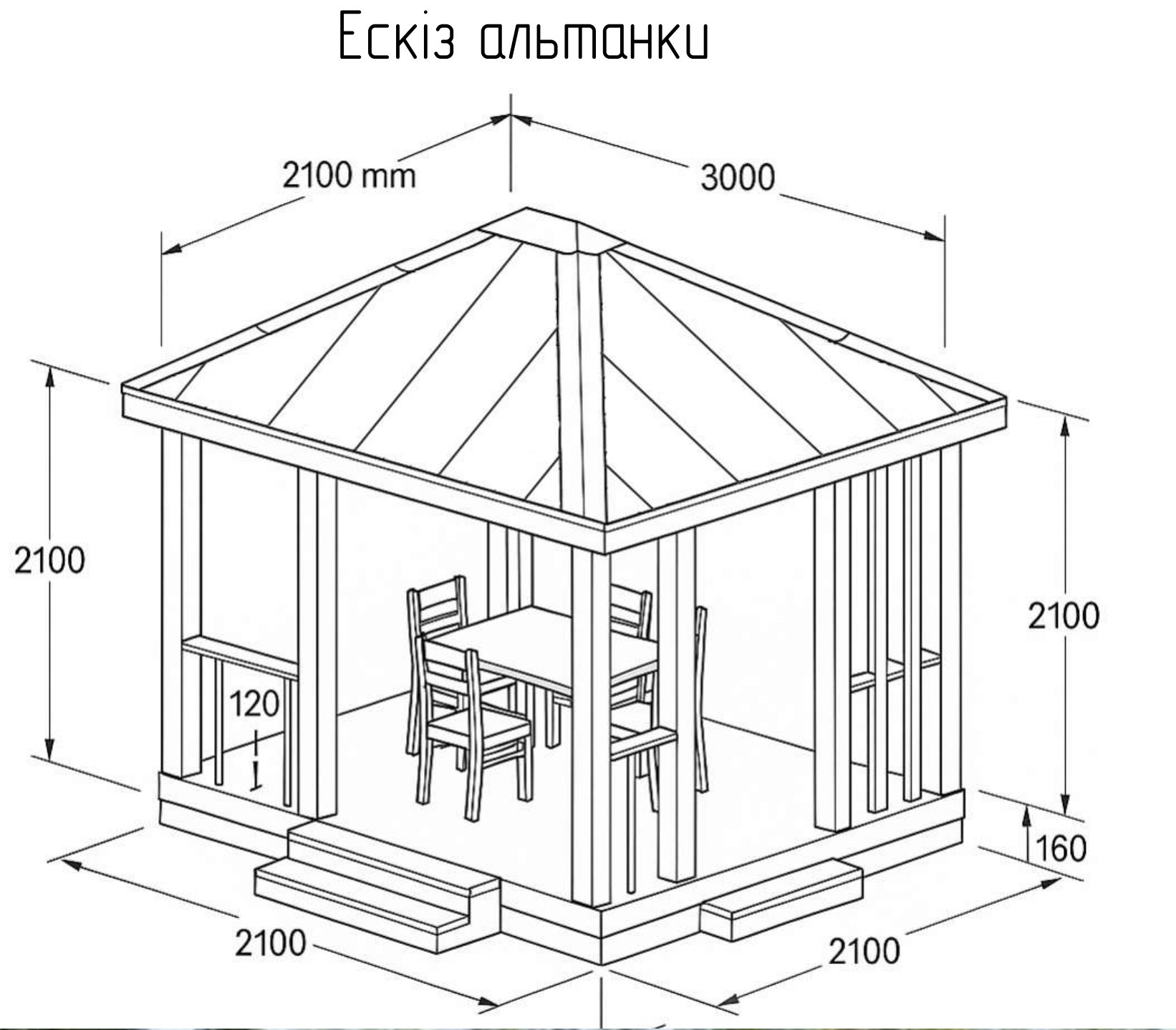
Техніко-економічні показники

Показник	Од. виміру	Величина
Нормативна трудомісткість	люд-зм	27,12
Фактична трудомісткість	люд-зм	27
Тривалість робіт	днів	10
Виробіток	м ² /люд-зм	4,5
Затрати праці	люд-зм/м ²	0.22

[illegible]

Календарний графік монтажу дерев'яної альтанки

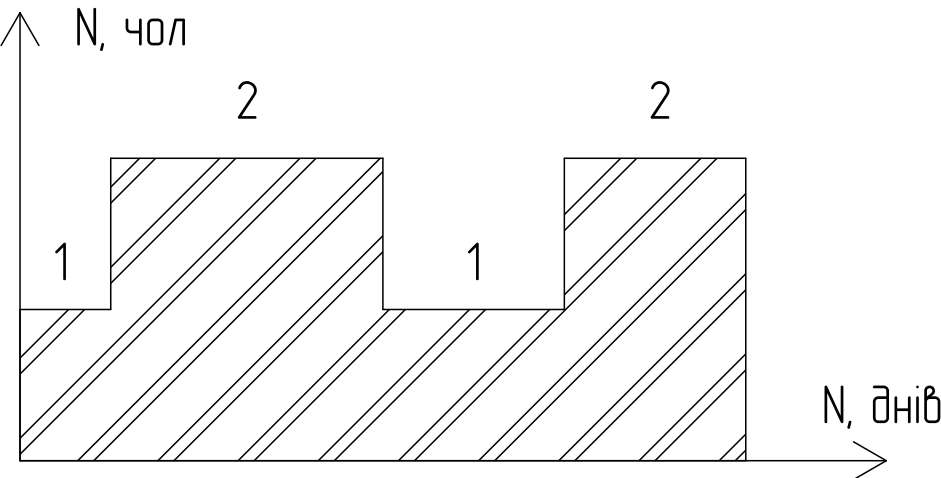
Найменування	Од.вим.	Об'єм робіт	Трудомісткість		Кількість виконавців	К-сть змін	Тривалість днів	Травень							
			Нормативна	Фактична				1	2	3	4	5	6	7	8
Очищення ділянки від сміття	100м²	0,12	0,09	0,5	1	1	0,5	1x1x0,5							
Улаштування фундаментних плит плоских бетонних	100м³	0,024	0,42/0,075	0,5	1	1	0,5	1x1x0,5							
Установка вертикальних дерев'яних опор	1 конструкція	2	7.78/0,78	6	2	1	3		2x1x3						
Монтаж крокв	1м³	0,175	0,73	0,5	1	1	0,5				1x1x0,5				
Улаштування покрівель скатних з фальцю	100м²	0,2	0,57	0,5	1	1	0,5				1x1x0,5				
Улаштування дощатих покриттів товщиною 28 мм площею понад 10 м2	100м²	0,12	1,21	1	1	1	1				1x1x1				
Високоякісне масляне фарбування дерев'яних поверхонь стін	10м²	2,0	4,46	4	2	1	2							2x1x2	



Необхідні інструменти



1. Молоток
2. Пилка
3. Лазерний рівень або будівельний рівень
4. Лопата
5. Драбина
6. Дрель
7. Шнур з грузом
8. Відра

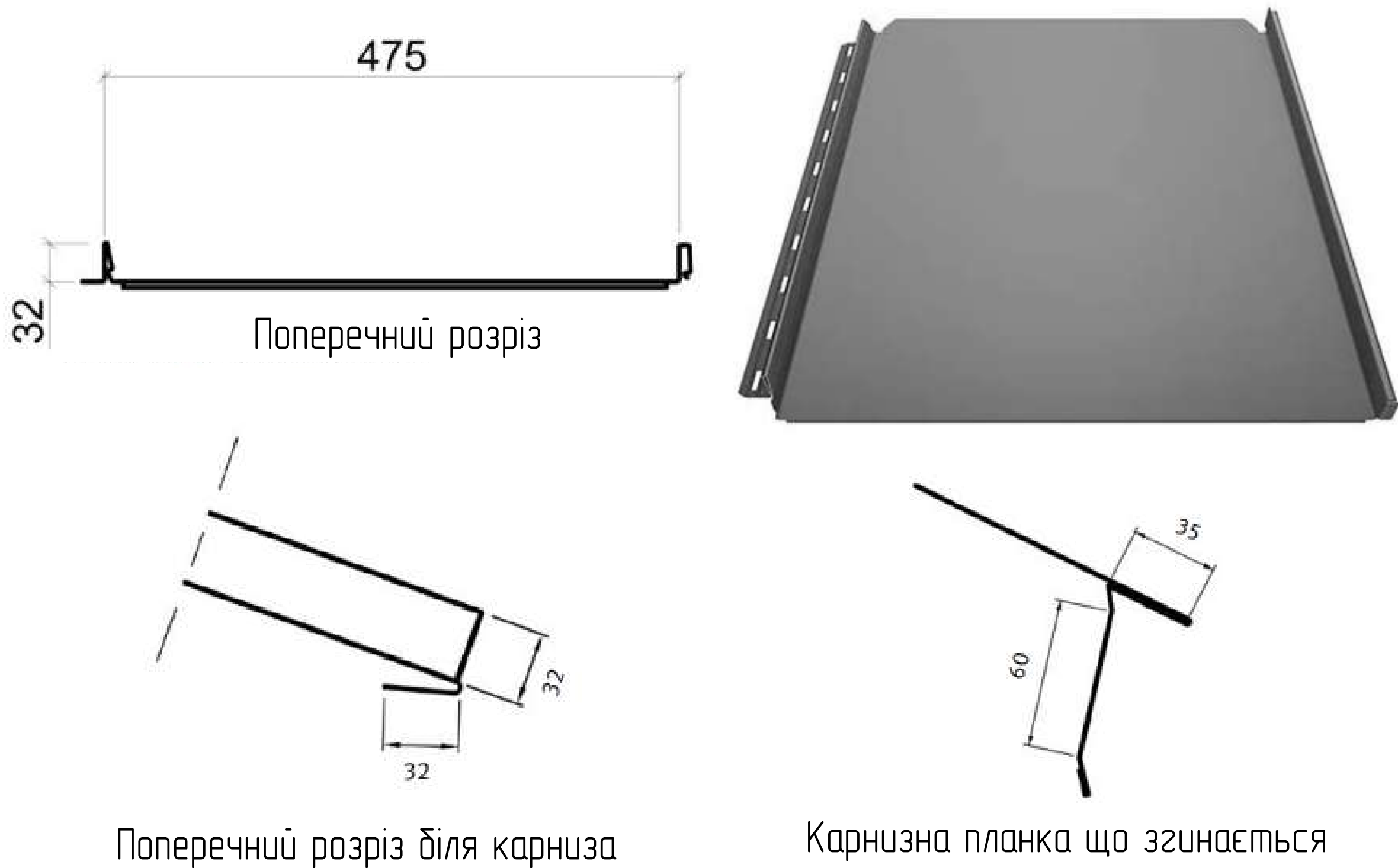


Техніко-економічні показники

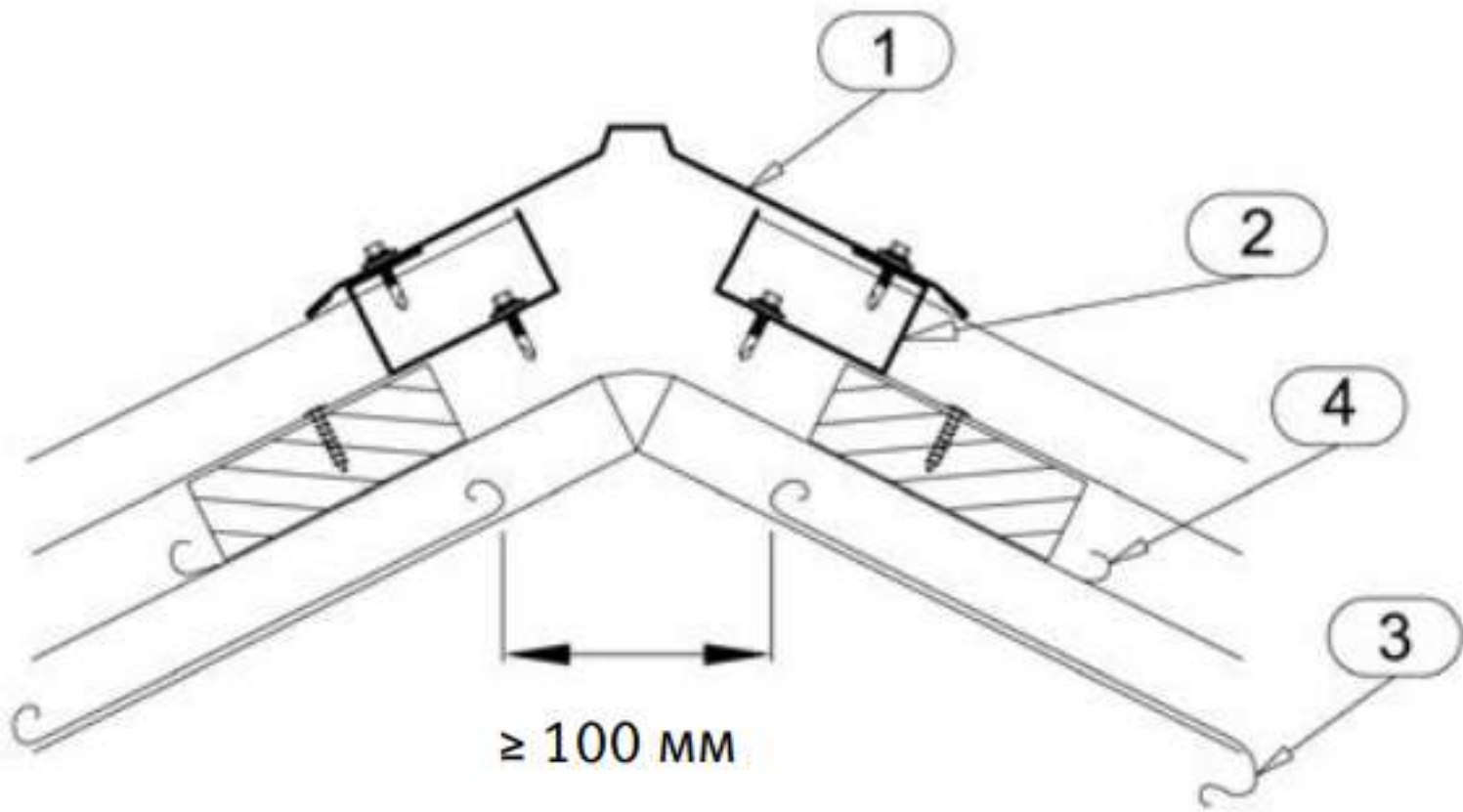
Показник	Од. виміру	Величина
Нормативна трудомісткість	люд-зм	15,26
Фактична трудомісткість	люд-зм	13
Тривалість робіт	днів	8
Виробіток	м²/люд-зм	0,35
Затрати праці	люд-зм/м²	2.82



Технічні характеристики фальцевого покриття для альтанки



Вертикальний розріз зредення покрівлі



1. Гребенева накладка
2. Накладка ущільнювача гребеня
3. Гідроізоляція (вентиляційний зазор мін. 100 мм)
4. Смуга гідроізоляції

Техніка безпеки

Під час будівництва альтанки важливо дотримуватись основних правил безпеки: працювати в захисному одязі та взутті, користуватися лише справними інструментами та поводитись з ними обережно. Слід уникати роботи на нестійких поверхнях, особливо при використанні драбини або під час монтажу даху. Електроінструменти потрібно використовувати лише в сухих умовах і тримати подалі від води. При підйомі важких елементів варто залучати помічників або використовувати спеціальне обладнання. Зона будівництва повинна бути закритою для сторонніх, особливо дітей, а в місці робіт не допускається вживання алкоголю чи робота втомленими. Для уникнення пожеж потрібно контролювати використання вогню або інструментів, що створюють іскри, а легкозаймисті матеріали зберігати подалі.

08-11.БКП.021 - АР							
с. Ломачинці, Чернівецька обл.							
Зм	Кільк	Арх	Час	Підп.	Дата	Нові будівництва бази відпочинку в селі Ломачинці Чернівецької області	
Розробив	Тягі А.Ю.					Старія	Лист
Перевірив	Риндок С.В.					п	
Н. Контр.	Масищенко М.А.						
Керівник	Риндок С.В.					ВНТУ, гр. БМ-216	
Рецензент	Ободянська О.						
Затвердив	Швець В.В.						