

Вінницький національний технічний університет
(головне відомство міста Вінниці)
Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(головне відомство міста Вінниці, підпорядкований факультету)
Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(головне відомство міста Вінниці, підпорядкований кафедрі)

Пояснювальна записка
до бакалаврського кваліфікаційного проєкту на тему:
«Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області.
Частина 2. Благоустрій території»

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

В. О. Кузьменко

Керівник: к.т.н., доц. каф. БМГА

А. В. Бондар

« 10 » червня 2025 р.

Рецензент: к.т.н., доц., доцент каф. ТЕ

Н. В. Резидент

« 10 » червня 2025 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри БМГА
В. В. Швець

« 10 » червня 2025 р.

Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри БМГА
В. В. Швеш

"05" травня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧУ

Кузьменку Владиславу Олександровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території

Керівник роботи Бондар Альона Василівна, к.т.н., доц. каф. БМГА.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від "20" березня 2025 року №97.

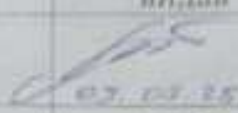
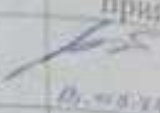
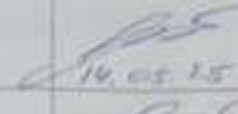
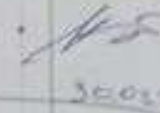
2. Термін подання студентом проекту 03.06.2025 р.

3. Вихідні дані до проекту Топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література, план села Черногузи Чернівецької обл.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Природно-ресурсний потенціал території. Особливості влаштування благоустрою сучасних реабілітаційних центрів. Рішення по благоустрою реабілітаційного центру. Генеральний план. Озеленення. Висновки за розділом. 2 Архітектурні рішення. Архітектурно-планувальні рішення модульних житлових будинків типу А, типу В та типу С. Конструктивні рішення. Висновки за розділом. 3 Організаційно-технологічні рішення. Технологічна карта на укладання покриття з гумової крихти. Технологічна карта на укладання пішохідних доріжок мощенням. Технологічні вказівки до виконання робіт. Калькуляція трудовитрат та заробітної плати. Техніко-економічні показники. Контроль якості. Охорона праці. Висновки за розділом. 4 Охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників): Генеральний план, схема розташування територій будівництва в структурі села. Функціональне зонування. Посадкове креслення. Дендрологічний план. Плани поверхів, фасади, розрізи, плани фундаментів. Технологічна карта на влаштування велоспорідки з покриттям гумовою крихтою. Технологічна карта на влаштування пішохідних доріжок з улаштуванням тротуарної плитки.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	виконав прим.
Містобудівні рішення	Бондар А. В., к.т.н., доц. каф. БМГА	 03.05.25	 03.05.25
Архітектурні рішення	Бондар А. В., к.т.н., доц. каф. БМГА	 14.05.25	 14.05.25
Організаційно-технологічні рішення	Бондар А. В., к.т.н., доц. каф. БМГА	 26.05.25	 30.05.25
Охорона праці	Кобилянська І. М., к. пед. н., доцент каф. БЖДПБ	 30.05.25	 02.06.25

7. Дата видачі завдання 05.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Прим.
		початок	закінчення	
1	Вступ. Містобудівні рішення. Актуальність, мета, задачі роботи. Містобудівні умови, характеристики та рішення території об'єкту проєктування. ТЕП	05.05.25	13.05.25	Викон.
2	Архітектурні рішення. Розробка основних об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівлі.	14.05.25	23.05.25	Викон.
3	Організаційно-технологічні рішення. Розробка технологічних карт та календарного графіку виконання робіт.	26.05.25	30.05.25	Викон.
4	Охорона праці. Розробка основних рішень з охорони праці при виконанні робіт.	30.05.25	04.06.25	Викон.
5	Перевірка на наявність текстових запозичень	06.06.25	06.06.25	Викон.
6	Оформлення БКП, підготовка презентації	05.05.25	06.06.25	Викон.
7	Попередній захист	02.06.25	06.06.25	Викон.
8	Нормативний контроль	03.06.25	06.06.25	Викон.
9	Рецензування	03.06.25	06.06.25	Викон.
10	Подача БКП в електронний архів університету та на випускову кафедру	06.06.25	08.06.25	Викон.
11	Захист БКП	13.06.25	24.06.25	

Студент


(підпис)

Кузьменко В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Бондар А. В.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається зі 68 сторінок формату А4, на яких розміщено 16 таблиць, 10 рисунків і 2 технологічні карти. Список використаних джерел містить 51 найменування. Графічна частина включає 16 листів формату А1.

У кваліфікаційному проєкті розглянуто питання нового будівництва реабілітаційного центру в селі Черногузи Чернівецької області. Запропоновано містобудівні, архітектурні, конструктивні та організаційно-технологічні рішення для створення функціонального, інклюзивного та екологічно збалансованого медико-реабілітаційного простору для військовослужбовців, ветеранів та цивільних осіб, постраждалих внаслідок бойових дій.

У проєкті проаналізовано територію будівництва, розроблено генеральний план з функціональним зонуванням, передбачено модульні котеджі трьох типів для проживання пацієнтів, корпуси для медичних, реабілітаційних і адміністративних функцій, зони озеленення, відпочинку, агротерапії та спортивної активності. Озеленення території включає понад 2200 одиниць рослин, зокрема ялівець, клен, магнолії, бузок, яблуні та інші.

Конструктивна частина охоплює рішення з використання SIP-панелей, енергоефективних матеріалів, збірних фундаментів і фальцевих покрівель. Розроблено дві технологічні карти – на улаштування гумового безшовного покриття велодоріжок та тротуарного мощення пішохідних доріжок. Значну увагу приділено охороні праці: розглянуто технічні рішення з електробезпеки, гігієни праці, пожежної безпеки, мікроклімату, шуму та освітлення.

Результати проєкту були апробовані у фаховій публікації та двох тезах конференцій.

Ключові слова: реабілітаційний центр, модульний будинок, благоустрій, агротерапія, SIP-панелі, інклюзивність, функціональне зонування, охорона праці, архітектура, генеральний план.

ABSTRACT

The bachelor's thesis consists of 68 A4-format pages, containing 18 tables, 10 figures, and 2 technological maps. The list of references includes 51 sources. The graphic part comprises 16 A1-format sheets.

The qualification project focuses on the new construction of a rehabilitation center in the village of Chornoguzi, Chernivtsi region. The project proposes urban planning, architectural, structural, and organizational-technological solutions for the creation of a functional, inclusive, and environmentally balanced medical-rehabilitation space for military personnel, veterans, and civilians affected by military actions.

The project includes a site analysis and the development of a master plan with functional zoning. It provides for modular cottages of three types for patient accommodation, medical and administrative buildings, landscaping, recreational areas, agrotherapy, and sports zones. Landscaping involves more than 2200 plantings, including junipers, maples, magnolias, lilacs, apple trees, and others.

The structural part covers solutions using SIP panels, energy-efficient materials, precast foundations, and standing seam roofs. Two technological maps were developed – for the installation of seamless rubber paving and the paving of pedestrian paths with tiles. Special attention is paid to occupational safety: technical solutions for electrical safety, hygiene, fire safety, microclimate, noise, and lighting are considered.

The results of the project were presented in a professional publication and two conference abstracts.

Keywords: rehabilitation center, modular house, landscaping, agrotherapy, SIP panels, inclusiveness, functional zoning, occupational safety, architecture, master plan.

Вступ	4
1 Містобудівні рішення	6
1.1 Природно-ресурсний потенціал території	6
1.2 Особливості влаштування благоустрою сучасних реабілітаційних центрів	8
1.3 Рішення по благоустрою реабілітаційного центру	14
1.3.1 Функціональне зонування	24
1.3.2 Генеральний план	15
1.3.3 Озеленення	16
Висновки за розділом 1	17
2 Архітектурні рішення	20
2.1 Поняття модульного будинку	21
2.2 Архітекторно-планувальні рішення	22
2.2.1 Архітекторно-планувальне рішення модульного житлового будинку типу А	22
2.2.2 Архітекторно-планувальне рішення модульного житлового будинку типу В	25
2.2.3 Архітекторно-планувальне рішення модульного житлового будинку типу С	27
2.3 Конструктивні рішення	30
Висновки за розділом 2	33
3 Організаційно-технологічні рішення	35
3.1 Технологічна карта на укладання гумової крихти	35
3.1.1 Технологія улаштування безшовного покриття з гумової крихти	35
3.1.2 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	38
3.1.3 Техніко-економічні показники	38
3.1.4 Контроль якості	39

						08-11. БКП.014.02.000 ПЗ			
Зм.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Сталів	Аркуш	Аркушів	
Розроб.		Кузьменко В. О.		<i>[Підпис]</i>	10.06	Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території	П	2	81
Перевір.		Бондар А. В.		<i>[Підпис]</i>	10.06				
Реценз.		Резиденко Н.В.		<i>[Підпис]</i>	10.06				
Н. контр.		Масименко Д. В.		<i>[Підпис]</i>	10.06				
Затверд.		Швеч В. В.		<i>[Підпис]</i>	10.06				
						ВНТУ, гр. БМ-216			

3.1.5 Охорона праці	39
3.2 Технологічна карта на укладання піхобідних доріжок моцненням	40
3.2.1 Технологічні вказівки до виконання робіт	41
3.2.2 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	41
3.2.3 Техніко-економічні показники	43
3.2.4 Контроль якості	44
3.2.5 Охорона праці	45
Висновки за розділом 3	45
4 Охорона праці	46
4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	48
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	48
4.1.2 Електробезпека	48
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	51
4.2.1 Мікроклімат	52
4.2.2 Склад повітря робочої зони	52
4.2.3 Виробниче освітлення	53
4.2.4 Виробничий шум	54
4.3 Пожежна безпека	55
Висновки за розділом 4	56
Висновки	58
Список використаних джерел	61
Додатки	63
Додаток А Протокол перевірки кваліфікаційної роботи	69
Додаток Б Завдання на проектування	70
Додаток В Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001 на влаштування покриття велодоріжок та велопарковок	72
Додаток Г Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001 на влаштування покриття тротуарів, доріжок, майданчиків	76
Додаток Д Відомість графічної частини БКП	81

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

Актуальність теми. У сучасних умовах для України надзвичайно важливим є питання реабілітації військовослужбовців, які повертаються з зони бойових дій. Забезпечення їх якісного повернення до повноцінного цивільного життя вимагає створення ефективного середовища, яке б сприяло фізичному та психологічному відновленню. Особливого значення в цьому контексті набуває проектування сучасних реабілітаційних центрів із врахуванням потреб ветеранів та вимог до комфортного і функціонального простору [1-3].

Зважаючи на позитивний вплив природного середовища на психоемоційний стан людини, доцільним є розміщення таких закладів у екологічно чистих регіонах, зокрема в Чернівецькій області. Унікальні природно-кліматичні умови цього краю, зокрема м'який клімат, наявність природних ресурсів та віддаленість від великих промислових центрів, створюють сприятливі передумови для формування комфортного простору реабілітації.

Проектування реабілітаційного центру в цьому регіоні дозволяє ефективно поєднати природні ландшафтні переваги з сучасними архітектурно-планувальними, медичними та функціональними вимогами. Це сприятиме як фізичному, так і психологічному одужанню пацієнтів, а також їхній соціальній адаптації.

Мета роботи: розробити архітектурно-планувальні рішення території реабілітаційного центру з сучасним благоустроєм, що сприятиме ефективному фізичному та психологічному відновленню пацієнтів.

Завдання роботи:

- проаналізувати зарубіжний досвід організації благоустрою територій реабілітаційних центрів;
- оцінити ефективність застосування аграрних методів у процесі реабілітації;
- розробити функціональне зонування території реабілітаційного комплексу з урахуванням медичних, рекреаційних і соціальних потреб;

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- спроектувати котеджні будинки для комфортного проживання пацієнтів на території реабілітаційного центру;
- розробити організаційно-технологічні рішення покриття велодоріжок з гумової крихти та покриття пішохідних доріжок тротуарною плиткою;
- розробити рішення з охорони праці при виконанні робіт.

Апробація результатів роботи. За результатами бакалаврського кваліфікаційного проєкту опубліковано 1 статтю [1] та 2 тез конференції [2, 3], підготовлено виступ на 1 всеукраїнській науково-технічній конференції та 1 міжнародній науково-технічній конференції у 2023-2024 рр.

Публікації:

За результатами бакалаврського кваліфікаційного проєкту опубліковано 1 статтю у фаховому виданні та 2 тези конференцій:

- фахові публікації:

1. Бондар А. В., Максименко М. А., Сафроненко І. В., Кузьменко В. О. Планувальна організація рекреаційно-оздоровчого комплексу для військових у гірській місцевості України. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. Том 20, № 2, 2023. С. 145-152.

- тези:

1. Бондар А. В., Сафроненко І. В., Кузьменко В. О. Інноваційні рішення контейнерних будинків. Матеріали конференції енергоефективність в галузях економіки України (2023), Вінниця, Вінницький національний технічний університет, 21.11.2023 – 23.11.2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/view/19427/16088>

2. Бондар А. В., Максименко М. А., Сафроненко І. В., Кузьменко В. О. Особливості формування об'ємно планувальних рішень реабілітаційних центрів. Матеріали LIII всеукраїнської науково-технічної конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024), Вінниця, Вінницький національний технічний університет, 20.03.2024 – 22.03.2024 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20845/17271>

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Природно-ресурсний потенціал території

Село Черногузи розташоване у Вижицькому районі Чернівецької області, на відстані 3,1 км від районного центру – міста Вижиця (рис. 1.1), що забезпечує швидкий доступ до адміністративних і медичних установ. До обласного центру – м. Чернівці – відстань становить 65,8 км (рис. 1.2), що дозволяє забезпечити логістичний зв'язок із великими установами охорони здоров'я та іншою інфраструктурою.

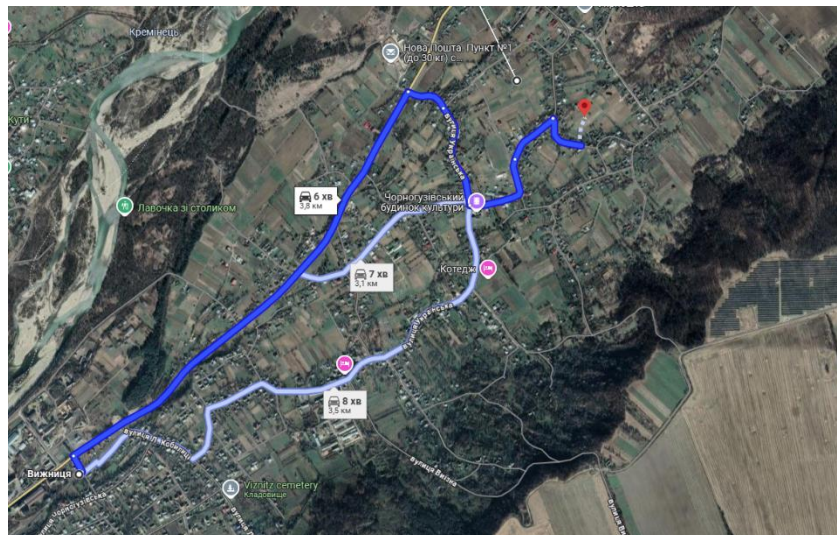


Рисунок 1.1 – Маршрут с. Черногузи – м. Вижиця

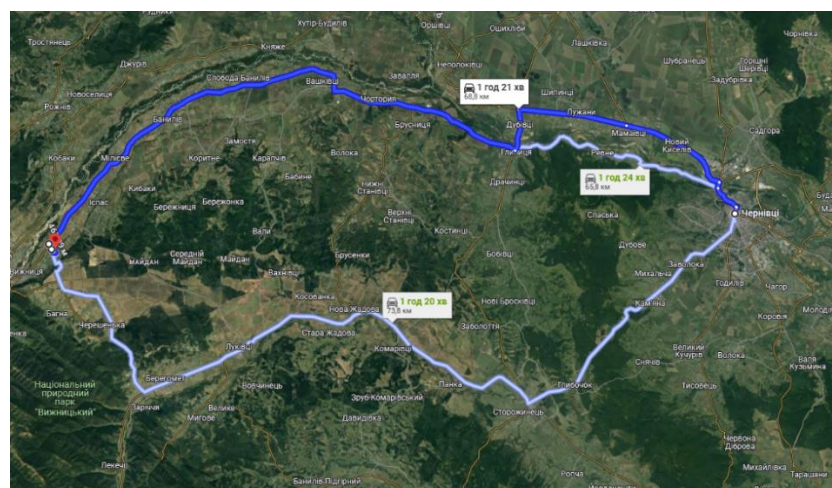


Рисунок 1.2 – Маршрут с. Черногузи – м. Чернівці

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найближчий залізничний вокзал знаходиться у місті Вижниця – лише за 2,2 км від запроєктованого реабілітаційного центру (рис. 1.3). Це створює сприятливі умови для транспортування пацієнтів та відвідувачів з різних регіонів України.

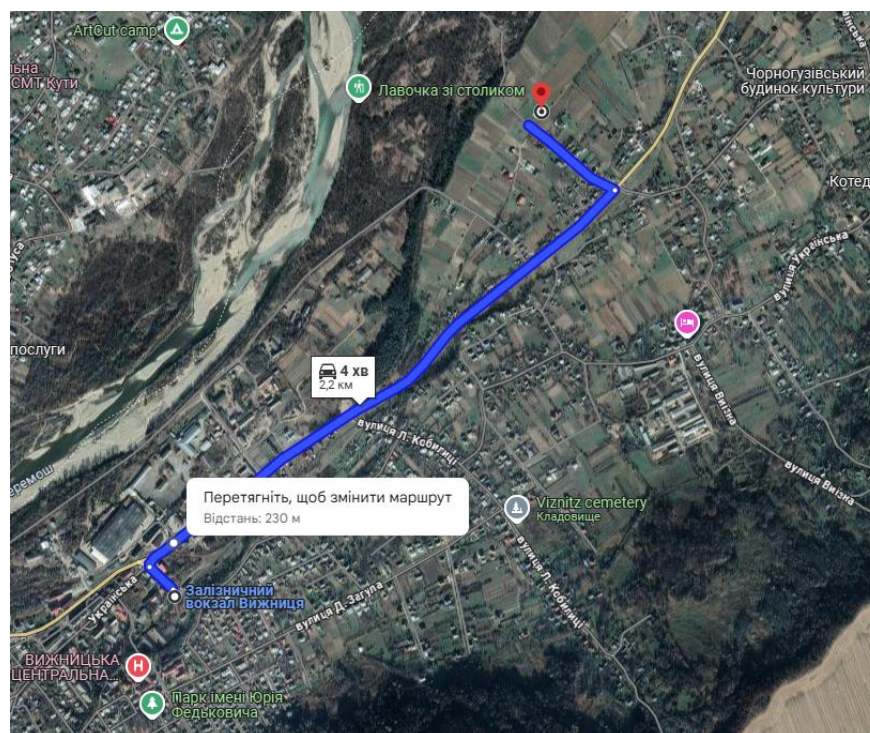


Рисунок 1.3 – Маршрут проєктований реабілітаційний центр – залізничний вокзал

Поблизу ділянки проєктування протікає річка Черемош, яка є вагомим чинником формування місцевого мікроклімату. Наявність водного ресурсу дозволяє передбачити зони відпочинку та релаксації на відкритому повітрі, з можливістю організації піших прогулянок, місць для риболовлі та оздоровчих процедур у природному середовищі.

Клімат території помірно континентальний, із м'якою зимою та помірно теплим літом. Середньорічна температура становить $+7,5^{\circ}\text{C}$, середня температура січня – близько -4°C , липня – $+18^{\circ}\text{C}$. Такі кліматичні умови сприяють ефективній реабілітації, особливо для пацієнтів із серцево-судинними, респіраторними та нервовими розладами.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рельєф території переважно горбистий, з мальовничими схилами, що створює умови для організації прогулянкових маршрутів, спостережних майданчиків та інших елементів рекреаційного благоустрою. Це сприяє покращенню психологічного стану пацієнтів.

Ділянка оточена лісовими масивами, що виконують функцію природного фільтра – знижують рівень шуму, очищують повітря від пилу і шкідливих речовин, збагачують його фітонцидами. Завдяки цьому середовище характеризується високою екологічною якістю.

Ґрунти на території – переважно дерново-підзолисті та буроземи, які мають добрі родючі властивості, що забезпечує можливість впровадження агротерапевтичних практик (городництво, садівництво).

У регіоні виявлені родовища гіпсу, ангідриту, мергелів і вапняків, а також 4 нафтогазових родовища. Водночас, безпосередньо поблизу об'єкта відсутні промислові підприємства, що забезпечує низький рівень антропогенного навантаження.

Загалом, екологічна ситуація у с. Чорногузи сприятлива: чисте повітря, низький рівень шуму, наявність природного ландшафту та водних ресурсів. Все це робить місцевість ідеальною для розміщення реабілітаційного центру з урахуванням потреб пацієнтів у відновленні фізичного та психологічного стану.

1.2 Особливості влаштування благоустрою сучасних реабілітаційних центрів

У сучасному проєктуванні реабілітаційних центрів благоустрій набуває ключового значення як складова архітектурно-просторової терапії. Комплексне облаштування відкритого середовища має забезпечувати не лише естетичну привабливість, але й створювати лікувальну атмосферу, сприятливу для фізичного та психологічного відновлення пацієнтів.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Наукові дослідження підтверджують позитивний вплив природного середовища на самопочуття людини. Зелені зони сприяють зниженню тривожності, стабілізації емоційного стану, покращенню концентрації та якості сну. Враховуючи це, ландшафтний дизайн реабілітаційних установ має бути інтегрований у загальну структуру центру.

Основні принципи благоустрою [4, 5-10]:

1) Природна інтеграція. Благоустрій повинен враховувати локальний рельєф, кліматичні умови, гідрологічні особливості. Особлива увага надається зеленим зонам та природним матеріалам.

2) Функціональне зонування. Територія має містити зони для пасивного та активного відпочинку, соціальної взаємодії, садівничої та арт-терапії. Включаються зони для дітей, людей похилого віку, осіб з обмеженими можливостями.

3) Екологічність. Застосування місцевої флори, уникнення алергенних та колючих рослин. Передбачається використання систем водозбереження, автоматичного поливу та енергоощадного освітлення.

4) Інклюзивність. Безбар'єрний доступ, контрастне маркування, тактильні елементи, пандуси, поручні, доступні доріжки. Передбачена орієнтація для людей з порушеннями зору і слуху.

5) Сенсорні елементи. Використання ароматичних рослин, тактильних текстур, водних об'єктів і звукових орієнтирів створює багатоканальний вплив на органи чуття.

6) Архітектурна гармонія. Колористика фасадів і ландшафту має відповідати природним кольорам (зелений, бежевий, синій), що сприяє емоційному заспокоєнню.

Спеціалізовані ландшафтні рішення [6-12]:

1) Одним з ефективних підходів до формування лікувального простору є створення реабілітаційних садів. Вони включають підняті грядки, теплиці, місця для спостереження за природою та елементи арт-терапії. Наприклад, у проєкті «Green Rehab» (Швеція) садівнича терапія інтегрована в структуру

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

реабілітації як регулярна діяльність під керівництвом мультидисциплінарної команди.

2) Особливе місце займає агротерапія, що поєднує фізичну активність із терапевтичним ефектом взаємодії з ґрунтом та рослинами. Такий підхід активно впроваджується у країнах ЄС та набирає популярності в Україні (наприклад, реабілітаційні програми на о. Хортиця).

Інноваційні підходи до благоустрою [4, 5-10]:

1) Зелені дахи та тераси дозволяють створити додаткові зони відпочинку, знижуючи ефект "міського тепла".

2) Медитаційні сади включають просторову організацію за принципами кола та квадрата, поєднують водні елементи, низький шумовий фон і релакс-зони.

3) Сади для дітей – сенсорні майданчики, ігрові доріжки, пісочниці, музичні елементи – стимулюють розвиток і водночас є простором терапії.

4) Оглядові сади забезпечують сприйняття природи з приміщень, особливо важливо для людей з обмеженою мобільністю.

Отже, сучасний благоустрій територій реабілітаційних центрів має базуватися на принципах сталого, інклюзивного та терапевтичного дизайну. Правильна організація простору здатна стати важливою складовою процесу зцілення, підвищуючи ефективність медичної допомоги. Формування гармонійного середовища – це не лише архітектурне, а й соціальне завдання, що відповідає викликам сучасної реабілітації.

У таблиці 1.1 узагальнено основні принципи благоустрою, які застосовуються під час проєктування реабілітаційних центрів із урахуванням сучасних світових практик, вимог інклюзивності та екологічної сталості. Кожен принцип базується на міждисциплінарному підході, що об'єднує архітектуру, ландшафтний дизайн, терапевтичну практику та соціальну реабілітацію [7-15].

Першочергове значення надається природній інтеграції, яка забезпечує гармонійне поєднання забудови з навколишнім середовищем, враховуючи

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рельєф, кліматичні особливості та екосистемні умови місцевості. Наступним ключовим компонентом є функціональне зонування, що дозволяє ефективно організувати простір для різних груп користувачів – дітей, осіб з інвалідністю, літніх людей тощо.

Принцип екологічності передбачає використання місцевих порід рослин, зменшення техногенного навантаження на природу, впровадження ресурсозберігаючих технологій. Інклюзивність реалізується через створення безбар'єрного середовища, застосування універсального дизайну, зокрема в навігації, освітленні, оформленні покриттів і садово-паркових меблів.

Окрема увага приділяється сенсорним елементам, які сприяють активізації органів чуття пацієнтів та відвідувачів, а також створюють сприятливий мікроклімат. Важливим естетико-функціональним елементом виступає архітектурна гармонія – колористичне та стилістичне узгодження ландшафту з будівлею, що сприяє формуванню ідентичності простору та зменшенню психоемоційного навантаження.

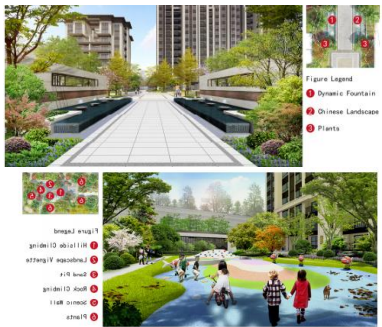
Садівнича терапія та агротерапія використовуються як практики активної участі у природних процесах, що позитивно впливають на фізичний і психологічний стан користувачів. Реалізація цих практик відбувається у спеціально облаштованих теплицях, піднятих грядках, їстівних садах.

Інноваційні рішення включають зелені дахи, тераси, медитаційні сади, оглядові зони, які формують багатофункціональний реабілітаційний простір у межах однієї території. Сади для дітей враховують мультисенсорний підхід до стимуляції розвитку, що особливо важливо у процесі реабілітації дітей з різними нозологіями.

Зазначені принципи, підтверджені прикладами з міжнародної практики (Китай, Швеція, США) та вітчизняного досвіду (острів Хортиця, «Green Rehab»), мають бути інтегровані в сучасні проекти благоустрою територій реабілітаційних центрів з метою забезпечення максимальної ефективності процесів оздоровлення та соціальної адаптації.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 – Принципи благоустрою територій реабілітаційних центрів

№	Принцип благоустрою	Зміст принципу	Посилання на джерело	Можливе зображення/рисунок
1	2	3	4	5
1	Природна інтеграція	Урахування рельєфу, кліматичних, гідрологічних і геобіологічних умов місцевості при виборі ділянки.	[11], [10]	
2	Функціональне зонування	Поділ території на зони відпочинку, терапії, спостереження, дитячі зони, садівничі простори.	[6], [10]	
3	Екологічність	Використання місцевих рослин, мінімізація впливу на екосистему, енергоощадні рішення.	[5], [11]	
4	Інклюзивність	Безбар'єрний доступ, пандуси, контрастне освітлення, Брайлівські таблички, тактильні поверхні.	[7], [9]	
5	Сенсорні елементи	Запахи, звуки (водні елементи, дзвіночки), тактильні текстури, рослини з сильним ароматом.	[7], [10]	

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5
6	Архітектурна гармонія	Узгодженість кольору фасадів і ландшафту, переважання природних відтінків (зелений, бежевий).	[8], [11]	
7	Садівнича терапія	Підняті грядки, теплиці, участь у догляді за рослинами, що сприяє фізичній активності та спокою.	[12], [13]	 
8	Агротерапія	Виконання сільсько-господарських дій (догляд за рослинами, тваринами) як метод психосоціальної реабілітації.	[13], [14], [15]	
9	Зелені дахи і тераси	Додаткові простори з рослинністю для відпочинку, теплоізоляції та біорізноманіття.	[8], [10]	
10	Медитаційні сади	Створення спокійних зон для рефлексії, ізоляції, молитви; символічні форми (коло, квадрат).	[10]	

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

08-11.БКП.014.02.000 ПЗ

Арк.

13

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5
11	Сади для дітей	Сенсорні майданчики, барвисті елементи, зона навчання і взаємодії з природою.	[6], [10]	
12	Оглядові сади	Зони пасивного споглядання, часто розташовані біля вікон, терас або дахів, доступні з інвалідних візків.	[10]	

1.3 Рішення по благоустрою реабілітаційного центру

1.3.1 Функціональне зонування

Територія реабілітаційного центру поділяється на такі зони за функціональним призначенням, як зона котеджних будинків для проживання відвідувачів ця зона показана червоним кольором на функціональному план території, наступна зона з головними корпусами реабілітаційного центру показана фіолетовим кольором, зона спортивних майданчиків показана блакитним кольором, світло коричневим кольором показана сільськогосподарська зона для терапії пацієнтів, темно-коричневим показані технічні споруди, проглянкові доріжки виділені помаранчевим кольором, а теракотовим зона велопрокатк та велодоріжок, сірим кольором показані дороги.

Таким чином, структура території передбачає функціональний поділ на житлову, лікувально-реабілітаційну, трудову, технічну та рекреаційну зони, що забезпечує комплексний підхід до реабілітації та соціалізації пацієнтів.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

1.3.2 Генеральний план

На території проєктованого реабілітаційного центру було передбачено такі зони, кожна з яких виконує визначену функцію в загальній структурі комплексу.

Житлова зона представлена трьома типами модульних котеджів, розрахованими на проживання пацієнтів або відвідувачів центру. Площа одного котеджу становить відповідно: $73,98 \times 10 \text{ м}^2$, $58,87 \times 10 \text{ м}^2$ та $28,91 \times 10 \text{ м}^2$. Загальна кількість котеджів становить 30 шт. Усі котеджі, енергоефективні, з використанням скандинавських технологій каркасного будівництва.

Головні будівлями реабілітаційного призначення є корпуси реабілітаційного центру. Перший корпус має два поверхи, другий – три поверхи та підвал. У корпусах передбачено приміщення для фізичної, психологічної та соціальної реабілітації, а також адміністративні та палати для проживання.

Професійна орієнтація та зайнятість реалізуються через майстерню садівництва та деревообробки, площа якої – 120 м^2 , та ферму площею 600 м^2 , де передбачено трудотерапію та виробничу діяльність.

Допоміжна інфраструктура включає господарську будівлю та будівлю для обслуговування – по 288 м^2 кожна. Вони забезпечують технічне функціонування об'єкта та зберігання необхідного інвентарю.

Озеленення та відпочинок представлені фруктовим садом площею 2240 м^2 і городом площею 1781 м^2 – важливими для екологічного балансу, оздоровлення та харчування.

Комунікаційні та технічні об'єкти включають трансформаторну підстанцію, вигрібну яму, сміттєві баки – усі необхідні для безперебійного функціонування інфраструктури.

На території запроектовано автостоянку, яка має площу 1100 м^2 та передбачає місця як для працівників, так і для відвідувачів.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Фізичний розвиток та рекреація реалізовані у вигляді спортивних майданчиків загальною площею 6798 м², що дозволяє забезпечити активний спосіб життя та проведення реабілітаційних занять на свіжому повітрі.

1.3.3 Озеленення

Спроектована схема озеленення, що поєднує естетику, природну гармонію та функціональність простору. Дендроплан розроблений у масштабі 1:100 і враховує розташування будівель, доріжок та насаджень, створюючи комфортне середовище для відпочинку та роботи.

На території висаджені різноманітні рослини, які надають затишку та завершеності загальному ландшафту:

- Магнолія – додає яскравості та весняного настрою своїми рожевими квітами.
- Яблуня – не лише прикрашає простір, а й дає плоди.
- Ялівець – доповнює структуру зелених зон своєю текстурою та довговічністю.
- Береза – створює м'які природні лінії, що додають спокою та романтики.
- Бузок – заповнює повітря приємним ароматом та фіолетовими квітами.
- Пихта – вічнозелена окраса, що забезпечує вертикальні акценти.
- Клен – надає відчуття величі та природного балансу.

Ландшафтний дизайн враховує баланс між зеленими зонами та інфраструктурою дерева гармонійно розташовані вздовж доріжок, створюючи тінь та природний перехід. Окремі зони мають власні ландшафтні композиції, що сприяють естетичному та екологічному розвитку території. Експлікація зелених насаджень наведено в таблиці 1.2.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиці 1.2 – Експлікація зелених насаджень

№	Найменування	Кількість
1	Магнолія	50
2	Ялівець	1650
3	Береза	25
4	Пихта	20
5	Клен	180
6	Яблуня	140
7	Бузок	210
Разом		2275

Цей проєкт відображає прагнення до гармонійного співіснування архітектури та природи, створюючи не просто місце, а атмосферу спокою та краси.

Висновок за розділом 1

Село Черногузи Чернівецької області знаходиться всього за 3,1 км від Вижниці та за 65,8 км від Чернівців, з найближчим залізничним вокзалом за 2,2 км, що забезпечує легкий доступ. Поруч протікає річка Черемош, яка створює можливості для відпочинку та сприятливо впливає на мікроклімат. Клімат тут помірно континентальний, з м'якою зимою (січень -4°C) та прохолодним літом (липень $+18^{\circ}\text{C}$), що сприяє оздоровленню. Горбистий рельєф і навколишні ліси ідеально підходять для прогулянок та фізіотерапевтичних занять, насичуючи повітря фітонцидами. Переважають родючі дерново-підзолисті ґрунти. Загалом, місцевість характеризується низьким антропогенним навантаженням, чистим повітрям та відсутністю промислових викидів, що робить її ідеальною для реабілітаційного центру.

Модульні будинки є сучасною альтернативою традиційним будівлям, що швидко зводяться з готових модулів. Їх каркас складається з дерева та

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

металу, а утеплення забезпечує базальтова вата. Перевагами є швидкість будівництва (30-60 днів), ергономічність, транспортабельність, доступна ціна та екологічність. Хоча вони можуть мати невелику житлову площу та потребувати якісної ізоляції, сучасні технології дозволяють включати всі необхідні комунікації та системи "розумний будинок".

У результаті опрацювання генерального плану території реабілітаційного центру в с. Черногузи Чернівецької області визначено чітку функціональну організацію ділянки загальною площею 92854 м² (9,29 га). Територія поділена на функціональні зони: житлову (модульні котеджі – 30 од.), лікувально-реабілітаційну (2 головні корпуси по 882 м²), спортивну (майданчики – 6798 м²), агротерапевтичну (город – 1781 м², фруктовий сад – 2240 м²), технічну (господарська і обслуговуюча будівлі – по 288 м², трансформаторна підстанція – 30 м², вигрібна яма – 80 м², сміттєві баки – 39 м²), рекреаційну (прогулянкові доріжки – 4534 м², автостоянка – 1100 м²) та велоінфраструктуру.

Загальна площа забудови становить 3643 м², що дорівнює 3,92% від площі ділянки. Озеленення займає 62667 м², або 67,49% загальної території, що перевищує нормативне значення для закладів охорони здоров'я. Територія забезпечена тактильними елементами, пандусами, зонами активного і пасивного відпочинку, а також пішохідною і веломережами.

Склад зелених насаджень включає:

- 1650 од. ялівцю,
- 180 од. клена,
- 140 яблунь,
- 210 кущів бузку,
- 50 магнолій,
- 25 беріз,
- 20 пихт – загалом 2275 одиниць насаджень, рівномірно розміщених

відповідно до дендроплану.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Благоустрій реабілітаційних центрів є ключовим для одужання пацієнтів, поєднуючи комфорт, функціональність та естетику. Дослідження підтверджують позитивний вплив природи на фізичне та психічне здоров'я, тому ландшафтний дизайн має максимально використовувати природні елементи. Важливі вимоги включають оптимальне розташування, екологічну придатність, створення функціональних зелених зон, використання природних матеріалів, ефективні системи поливу та освітлення, а також гармонійні кольори будівлі та ландшафту. Інтеграція водних елементів та забезпечення інклюзивності та доступності для людей з різними потребами (порушеннями зору, слуху, руху, стресовими станами, деменцією тощо) є обов'язковими. Прикладом успішного благоустрою є проєкт "Синтіанді-Блакитний Діамант", що поєднує функціональні зони для різних вікових груп. Хоча в деяких країнах, як Латвія, існують виклики із застарілою інфраструктурою, позитивні приклади демонструють потенціал природного освітлення та зелених дахів для покращення цілющого середовища.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 Архітектурні рішення

В роботі запроєктовано 3 типи модульних будинки, призначених для проживання відвідувачів реабілітаційного комплексу. Всі будинки побудовані з SIP-панелей та мають площу 28,91, 58,57 та 73,98 м². Перші два одноповерхові з терасою, третій тип будинків – це А-фрейм, де спальня розташована на підйомі.

На території реабілітаційного комплексу запроєктовано по 10 модульних будинків кожного з трьох типів, вони мають розташування наведено на рис. 2.1.

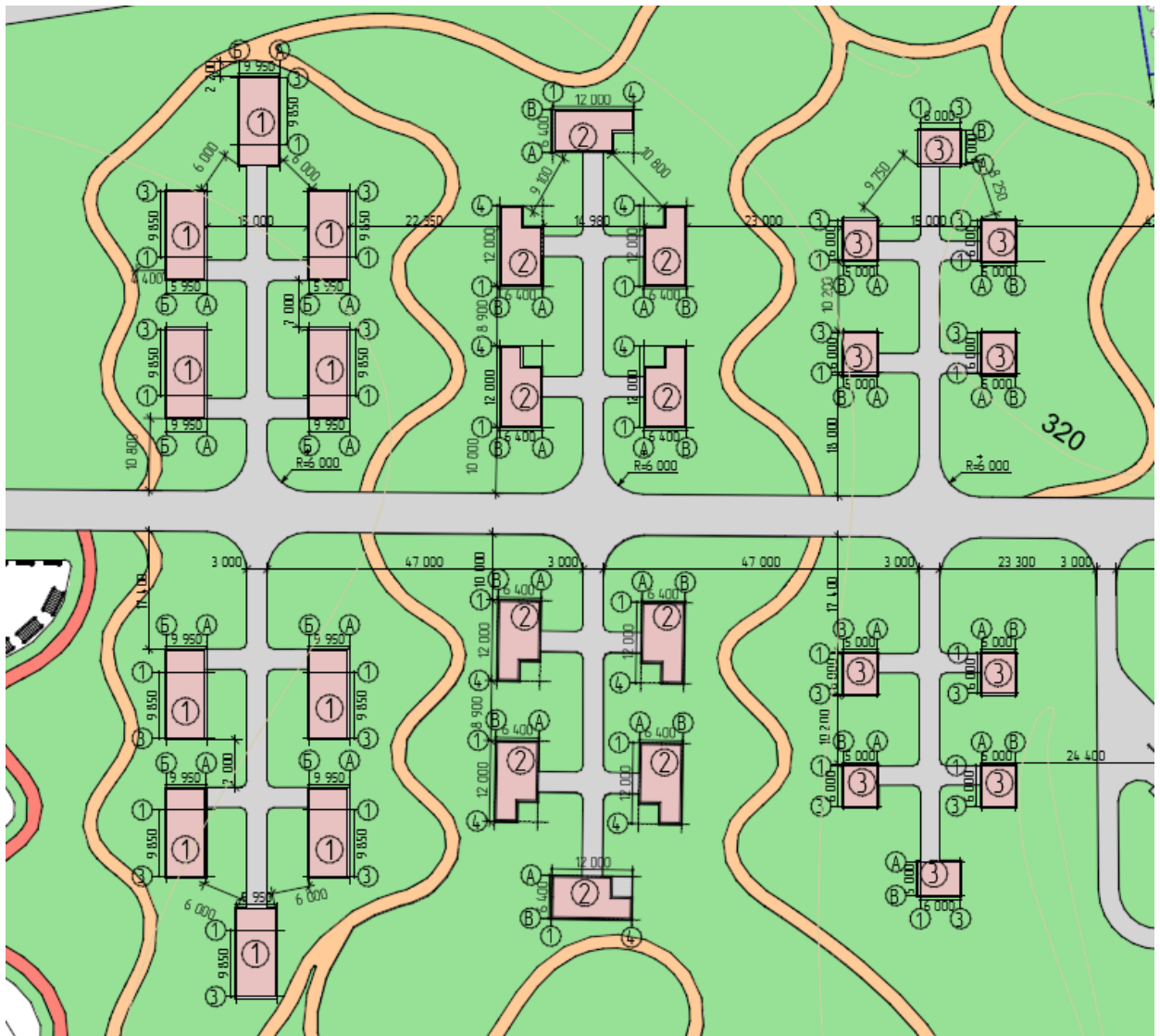


Рисунок 2.1 – Розташування будинків на території реабілітаційного центру

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

2.1 Поняття модульного будинку

У зв'язку зі стрімкими змінами у світі, люди дедалі частіше уникають тривалого капітального будівництва і надають перевагу модульним будинкам як альтернативному рішення. Модульні споруди є сучасною заміною традиційним цегляним будівлям. З 2000-х років модульне будівництво знову набуло актуальності завдяки індивідуалізації проєктів, новим матеріалам та цифровим технологіям. Їх зводять із попередньо виготовлених елементів – модулів. Конструктивна система таких будинків дозволяє швидко поєднувати декілька модулів як у горизонтальному, так і у вертикальному напрямку. Саме це і забезпечує можливість створення багатоповерхових будівель [1].

Основними матеріалами для формування каркаса є деревина та метал. Метал забезпечує міцність конструкції, а дерево – екологічну безпеку. Як утеплювач використовують переважно базальтову вату або пінополістирол. Базальтова вата вирізняється вогнестійкістю та вологостійкістю. Зовнішнє оздоблення зазвичай виконується з вінілового або металевого сайдингу, декоративної штукатурки, дерев'яного бруса або фіброцементних плит [2].

Модульні будинки не мають конструктивних обмежень у плануванні. Найпоширенішими є прямолінійні форми з чіткими кутами. Кількість кімнат може варіюватися за бажанням власника. У разі потреби можна приєднати додаткові модулі або перемістити будинок в інше місце [1].

У зимовий період модульні будинки можуть бути підключені до централізованого опалення або ж функціонувати автономно. Автономне опалення дозволяє зменшити витрати на енергоспоживання [1]. Завдяки оптимальним конструктивним рішенням та теплоізоляційним матеріалам, таким як мінеральна вата, забезпечується високий рівень енергоефективності. Утеплювач виготовляється з базальтових, скляних та вапнякових гірських порід [1].

Однією з ключових переваг є швидкість монтажу – від 30 до 60 діб. Після встановлення інженерних систем у будинку можна проживати без додаткового

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ремонту. При проєктуванні враховуються ергономічні вимоги до простору, технічні параметри та можливість інтеграції сучасних комунікацій, вентиляції, систем безпеки і навіть «розумного будинку» [1, 3].

Модульні будинки можуть бути адаптовані як для постійного проживання, так і для тимчасового, наприклад, як готельні комплекси.

Інженерні межері у модульних будинках передбачені такі [3]:

- електрика – підключення внутрішньої проводки до зовнішньої мережі, встановлення розеток і освітлювальних приладів;
- автономність – можливість встановлення генераторів та сонячних панелей;
- опалення – передбачене електричне або пічне;
- сантехніка – використовується насос та бойлер.
- вентиляція – може бути природною, механічною або припливно-витяжною.
- водопостачання і каналізація – можливі як централізовані, так і локальні системи.

Переваги модульних будинків [16]: доступна вартість і мінімальні витрати на утримання; використання екологічних або вторинних матеріалів; мобільність та швидкий монтаж; висока адаптивність до несприятливих умов.

Недоліки: обмежена житлова площа вимагає додаткових модулів; необхідність ретельної теплоізоляції; потреба у дозвільній документації; може не задовольнити естетичні уподобання окремих споживачів [16].

2.2 Архітекторно-планувальні рішення

2.2.1 Архітектурно-планувальне рішення модульного житлового будинку типу А

У рамках дипломного проєкту передбачено проєктування компактного, енергоефективного одноповерхового модульного будинку загальною площею 28,91 м². Будинок реалізовано в форматі збірної модульної конструкції з

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

урахуванням ергономіки, сучасних стандартів енергоефективності та принципів універсального дизайну. Перший тип будинків зображено на рис. 2.2, експлікація приміщень першого типу будинків наведено в табл. 2.1.



Рисунок 1.2 – Перший тип будинків

Таблиця 2.1 – Експлікація приміщень приміщень першого типу будинків

№ п/п	Найменування	Площа, м ³
1	Тераса	38,45
2	Спальня	7,62
3	Зала	39,17
4	Ванна	6,93
Разом		28,91

Форму будівлі визначено у вигляді простого прямокутника з двосхилим дахом та компактним об'ємом, що дозволяє ефективно використовувати обмежений простір. Будинок має габарити в плані 6,0 × 5,0 м.

Вхід до будинку організовано через тамбур, який виконує функцію буферної зони. З тамбура забезпечується доступ до житлової кімнати та

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спальні. Основна житлова зона поєднує функції залу й кухні. Планування будинку орієнтовано на максимальну функціональність у межах мінімальної площі.

На плані (М 1:50) також позначено елементи меблювання, що дозволяє оцінити ефективність організації внутрішнього простору.

Фасадна композиція розроблена з використанням сучасних матеріалів з акцентом на горизонтальні пропорції. У проєкті передбачено великі світлопрозорі елементи – вікна від підлоги до стелі, що забезпечують максимальну інсоляцію приміщень. Висота до гребеня даху – 3,25 м, висота до карнизу – 2,5 м.

Конструктивна схема будівлі – каркасна з використанням СІП-панелей. Це забезпечує високу енергоефективність та швидке зведення. Несучі елементи – дерев'яний каркас із термоізоляційним заповненням. Покрівля – двосхила, утеплена, з вентильованим прошарком, перекрита фальцевим металом.

Інженерні системи передбачають:

- електропостачання – через зовнішню мережу із внутрішнім прокладенням у кабель-каналах;
- вентиляція – природна та механічна, із забезпеченням повітрообміну;
- опалення – автономне, електричне (інфрачервоні панелі або тепла підлога);
- водопостачання – від локального джерела (скважина);
- каналізація – локальна, з вигрібною ямою або очисною установкою.

Модуль транспортується на об'єкт у зібраному або частково зібраному вигляді та встановлюється на попередньо підготовлений фундамент за допомогою автокрана. Монтаж триває 1–3 дні, після чого виконується підключення комунікацій.

Фасад оформлено сучасними оздоблювальними матеріалами – дерев'яним брусом, фіброцементними плитами й темним штукатурним

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

покриттям. Будинок гармонійно вписується в природне оточення із густою зеленню та декоративними насадженнями.

2.2.1 Архітектурно-планувальне рішення модульного житлового будинку типу В

У межах дипломного проєкту розроблено архітектурно-планувальне рішення другого типу модульного будинку – тип В, загальною площею 58,87 м², має розмір в осях 12×6,4 м. Будівля спроектована як компактне енергоефективне житло для постійного проживання, з урахуванням функціональних, ергономічних та естетичних вимог.

Другий тип будинків зображено на рис. 2.3, експлікація приміщень першого типу будинків наведено в таблиці 2.2.



Рисунок 2.3 – Перший тип будинків

Будинок має видовжену прямокутну форму в плані. Приміщення розміщено вздовж поздовжньої осі будинку. Вхід організовано через крыту терасу з опорою на два дерев'яні стовпи. Усі функціональні зони логічно пов'язані між собою.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 – Експлікація приміщень приміщень другого типу будинків

№ п/п	Найменування	Площа, м ³
1	Тераса	24,49
2	Спальня	8,22
3	Тамбур	4,83
4	Ванна	3,61
5	Зала	17,72
Разом		58,87

Фасади будинку вирізняються стриманим, сучасним дизайном з горизонтальним членуванням. У матеріалах оздоблення переважає деревина світлих тонів, поєднана з великими зашклинами отворами – розсувними панорамними дверима та вікнами. Це дозволяє досягти максимальної природної інсоляції внутрішнього простору. Висота до карнизу становить 2,5 м, а до покрівлі – 2,75 м.

Будинок реалізовано за каркасною схемою з використанням СІП-панелей. Несучі елементи – дерев'яний брус. Конструкція покрівлі – пласка з мінімальним ухилом, покриття з фальцевого металу. Перекриття – дерев'яні лаги з утепленням. Фундаменти – збірні (типу ФБС + ФЛ), що забезпечують швидкий монтаж.

Всі будинки цього типу забезпечуються сучасними системами:

- електропостачання: через мережу або автономно (сонячні панелі);
- опалення: автономне (інфрачервоні панелі або тепла підлога);
- водопостачання та каналізація: локальні системи (свердловина, септик);
- вентиляція: комбінована, з природним та механічним припливом;
- ізоляція: мінеральна вата, ізоляція даху та підлоги забезпечує високі показники теплозбереження.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Будівля органічно інтегрована в озеленену ділянку комплексу, де передбачено доріжки, кущі, декоративні дерева та газон. Вхідна тераса додає архітектурі затишку та привітності.

2.2.3 Архітектурно-планувальне рішення модульного житлового будинку типу С (A-frame)

У межах проектування реабілітаційного комплексу було розроблено архітектурне рішення третього типу модульного житлового будинку – тип С з архетипною формою “A-frame”, який має розмір в осях $9,85 \times 5,95$ м, та загальну площу приміщень $73,98 \text{ м}^2$. Антресоль (спальня другого рівня) має площу $\approx 29,05 \text{ м}^2$. Така конструкція є унікальною в контексті малоповерхового модульного будівництва, завдяки своєму виразному силуету та високим експлуатаційним характеристикам.

Третій тип будинків запроектовано в стилі А-фрейм зображено на рис. 2.4, експлікація приміщень першого типу будинків наведено в табл. 2.3.



Рисунок 2.4 – Перший тип будинків

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.3 – Експлікація приміщень приміщень третього типу будинків

№ п/п	Найменування	Площа, м ³
1	Тераса	7,81
2	Спальня	45,33
3	Зала	6,45
4	Ванна	14,39
Разом		73,98

Конструкція розроблена з орієнтацією на максимальну енергоефективність: замкнута система утеплення разом з енергозберігаючими склопакетами забезпечують комфорт у будь-яку пору року при мінімальних витратах на опалення.

Будинок з другим світлом створює вражаючий об'єм – це високий відкритий простір над головою, що наповнює дім повітрям, світлом та надихає на творчість.

На другому рівні, над вітальнею та іншими житловими зонами, розташована простора спальня. Такий рівневий поділ дозволяє максимально ефективно використовувати площу, забезпечуючи затишок і відокремленість місця для відпочинку.

Панорамне скління наповнює простір природним світлом і щодня дарує захопливі краєвиди, що змінюються разом із пір року.

Каркасна система фахверку складається з точно вивірених елементів деревини різного перерізу.

Планування передбачає компактне зонування першого поверху з розташуванням всіх основних функціональних приміщень. Спальня на другому рівні організована у вигляді антресолі, яка відкривається у двосвітний простір вітальні.

Фасадна композиція будинку С витримана у стилі скандинавського мінімалізму. Основний акцент зроблено на заскленому фронтоні, який відкриває інтер'єр до природного середовища. Бокові фасади – глухі,

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

оздоблені темною фасадною плиткою з рельєфною текстурою, що підкреслює стриманість форм.

Будинок реалізовано як модульна споруда на основі трикутної рамної системи з похилими несучими елементами. Усі вузли збірні, що дозволяє монтувати конструкцію в стислі терміни. Стіни і покрівля формуються одночасно за рахунок А-подібного каркаса, покритого плитними панелями з утепленням.

Фундаменти – стрічкові або пальові, адаптовані до ґрунтових умов. У розрізах подано висоту поверхів (2,35 м до балки перекриття), висоту схилів, розташування сходів на антресоль, товщину утеплювального шару.

Завдяки великим прозорим площинам, внутрішній простір будинку залитий світлом. Тераса перед входом акцентує на функціональності відпочинкової зони.

Будинок забезпечується всіма необхідними інженерними мережами:

- електроживлення: через централізовану або автономну мережу;
- опалення: інфрачервоні панелі, конвектори або теплові насоси;
- водопостачання: через свердловину або під'єднання до мережі;
- каналізація: локальна система з септиком;
- вентиляція: природна та механічна (канальні вентилятори).

Переваги моделі А-frame:

- мінімальна площа тепловтрат за рахунок простої форми;
- ефективне освітлення інтер'єру через фронтальні вікна;
- унікальний архітектурний образ з високою адаптивністю до ландшафту;
- можливість створення багаторівневого простору з зоною відпочинку на антресолі.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3 Конструктивні рішення

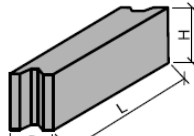
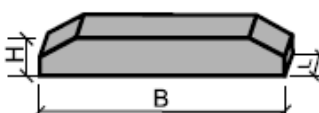
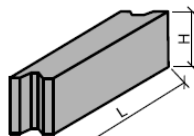
Проектування всіх будинків виконано згідно норм [17-29].

Усі будинки стоять на збірному фундаменті з ФБС блоків інімально допустима глибина закладання фундаментів під зовнішні стіни та терасу дорівнює глибині промерзання ґрунту з конструктивним запасом, що рівна 1000+200 мм.

Навколо всіх будівель виконується вимощення шириною 1000 мм з уклоном $i=0,05$, яке призначене для захисту фундаменту від дощових і талих вод, що проникають в ґрунт поблизу стін будівлі.

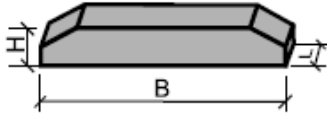
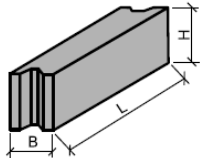
Специфікація з/б фундаментів наведена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Специфікація збірних залізобетонних конструкцій

Позначення	Маркування за каталогом (марка, серія)	Ескізне зображення з основними розмірами	Розміри			Кількість елементів
			Н	В	L	
1	2	3	4	5	6	7
Перший тип будинків						
ФЛ	ФЛ 24.8-3		300	2400	800	2
ФЛ	ФЛ 12.8-3		300	1200	800	8
ФЛ	ФЛ 9.8-3		300	900	800	7
Всього						17
ФБС	ФБС 24.3.6		600	300	2400	6
ФБС	ФБС 12.3.6		600	300	1200	10
ФБС	ФБС 9.3.6		600	300	900	24
Всього						40
Другий тип будинків						
ФЛ	ФЛ 24.8-3		300	2400	800	10
ФЛ	ФЛ 12.8-3		300	1200	800	2
ФЛ	ФЛ 9.8-3		300	900	800	4
Всього						16
ФБС	ФБС 24.3.6		600	300	2400	18
ФБС	ФБС 12.3.6		600	300	1200	8
ФБС	ФБС 9.3.6		600	300	900	8
Всього						34

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7
Третій тип будинків						
ФЛ	ФЛ 24.8-3		300	2400	800	10
ФЛ	ФЛ 12.8-3		300	1200	800	4
ФЛ	ФЛ 9.8-3		300	900	800	13
Всього						27
ФБС	ФБС 24.3.6		600	300	2400	26
ФБС	ФБС 12.3.6		600	300	1200	6
ФБС	ФБС 9.3.6		600	300	900	20
Всього						52

Зовнішні стіни всіх будинків виконані з сіб панелей, конструкція панелей наведено на риснку 2.5.



Рисунк 2.5 – Конструкція зовнішніх стін будинків

Усі житлові модульні будинки, що входять до складу проєктованого реабілітаційного комплексу, мають єдину конструктивну основу зовнішніх огорожувальних елементів. Несучі та огорожувальні конструкції виконані з SIP-панелей (структурно-ізоляційних панелей), що забезпечують високу

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

швидкість монтажу, енергоефективність та відповідність сучасним вимогам до теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій.

Зовнішні стіни виконані з SIP-панелей товщиною 200 мм, утеплених мінеральною ватою. Конструктивний "пиріг" стіни включає такі шари (рис. 2.5):

- зовнішня обшивка (вагонка або блокхаус);
- контробрешітка 50×50 мм;
- вітро-гідрозахисна мембрана;
- обрешітка 50×50 мм;
- дерев'яний каркас з балок 50×150 мм з кроком 600 мм;
- утеплювач (базальтова або мінеральна вата) – 200 мм;
- пароізоляційна плівка;
- обрешітка 50×20 мм для технічного монтажу;
- внутрішнє облицювання – гіпсокартон.

Такий склад стін забезпечує необхідний рівень теплозахисту, шумоізоляції та протидії вологості, що особливо важливо у контексті цілорічного використання модулів у різних кліматичних умовах.

Конструкція підлоги кожного з модульних будинків має багатошарову структуру, що гарантує надійність, жорсткість та теплоізоляцію:

- фінішне покриття – дошка підлоги;
- контррейка;
- пароізоляційна плівка;
- монтажна рейка;
- шар базальтового утеплювача – 250 мм;
- несучі балки перекриття – дерев'яні, розміром 50×200 мм;
- OSB-плита (основа підлоги);
- обв'язувальний брус – 200×200 мм.

Ця система дозволяє забезпечити достатню несучу здатність, теплоізоляцію та зручність монтажу інженерних комунікацій.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Покрівля всіх трьох типів модульних будинків має енергоефективну та вогнестійку конструкцію з використанням фальцевого покриття. Основні елементи «пирога» даху:

- зовнішнє покриття – фальцева покрівля;
- обрешітка 20×100 мм;
- контробрешітка 50×20 мм;
- вітро-гідрозахисна мембрана;
- кроквяна система з дерев'яних балок 50×200 мм з кроком 600 мм;
- утеплювач (мінеральна вата) – 250 мм;
- монтажна рейка 50×50 мм;
- пароізоляція;
- контробрешітка 50×20 мм;
- внутрішнє облицювання – ламберія або імітація бруса.

Обрана система покрівлі дозволяє забезпечити оптимальний мікроклімат у приміщеннях, захист від атмосферних опадів і довговічність конструкції.

Усі модульні будинки у проєкті оснащені енергоефективними вікнами з двокамерними склопакетами у ламінованому ПВХ-профілі. Склопакети мають енергозберігаюче напилення, що дозволяє зменшити тепловтрати взимку та знизити перегрів приміщень улітку. Віконні отвори оптимізовані за розмірами і розташовані з урахуванням інсоляції, оглядовості та вентиляції.

Висновок за розділом 2

У рамках проєкту реабілітаційного комплексу запроєктовано 30 модульних будинків трьох типів – по 10 одиниць кожного. Перший тип має площу 28,91 м², другий – 58,87 м², третій – 73,98 м², що у сумі становить 1618,4 м² житлової площі. Всі будинки виконані з СІП-панелей, із застосуванням енергоефективних технологій. Зовнішні стіни утеплені мінеральною ватою товщиною 200 мм, дах – 250 мм, підлоги – також утеплені базальтовим

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

утеплювачем товщиною 250 мм. Перші два типи одноповерхові з терасами (38,45 м² і 24,49 м² відповідно), а третій – у стилі A-frame з другим світлом і спальнею на антресолі. Будинки встановлюються на збірних фундаментах. Навколо кожного будинку передбачене вимощення шириною 1000 мм з ухилом 0,05. Покрівля виконана з фальцевого металу по дерев'яній кроквяній системі з утепленням 250 мм, пароізоляцією та внутрішнім оздобленням. Підлоги складаються з багатошарової системи з пароізоляцією, утепленням та дощатим настилом. Усі вікна – двокамерні склопакети з енергозберігаючим покриттям у ламінованому профілі.

Будинки розташовані ергономічно з урахуванням функціонального зонування та санітарних норм, забезпечуючи комфортне проживання відвідувачів центру, ефективну теплоізоляцію та екологічну безпеку. Загальна забудована площа з урахуванням терас, фундаментів і інженерних рішень становить близько 2200 м².

Отже, прийняті архітектурно-планувальні рішення сприяють створенню гармонійного та сприятливого середовища для фізичного і психологічного відновлення людей.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на укладання гумової крихти

В даному підрозділі роботи описана схема та технологія влаштування покриття велодоріжки гумовою крихтою. Також розроблено календарний графік та графік виконання робіт даного технологічного процесу.

Гумова крихта (рис. 3.1) це екологічно чистий матеріал виготовлений з перероблених автомобільних шин, що застосовується для влаштування безшовного покриття монолітного типу і добре підходить для дитячих та і спортивних майданчиків.



Риунок 3.1 – Покриття з гумової крихти

3.1.1 Технологія улаштування безшовного покриття з гумової крихти

1) Влаштування основи

Перед початком робіт необхідно визначити тип основи – бетонна, асфальтобетонна або ущільнена насипна основа з піску чи щебеню. У разі використання насипної основи її слід обробити цементно-піщаним розчином товщиною 50–70 мм.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Поверхня повинна бути рівною, щільною, без тріщин, залишків старого покриття чи нерівностей. Відхилення по висоті не повинно перевищувати 5 мм на 2 погонні метри, що відповідає вимогам [30, 31].

Роботи з улаштування покриття слід проводити за температури основи не нижче +5°C згідно з [32].

2) Підготовка основи

Основу слід очистити від будівельного сміття, пилу, залишків мастил чи інших речовин, що можуть погіршити адгезію. За наявності тріщин або локальних дефектів необхідно виконати ремонтні роботи (шпаклювання цементним складом або латання асфальтовою сумішшю).

У випадку ухилів поверхні необхідно перевірити, чи забезпечується належне відведення поверхневих вод згідно з [33].

3) Вирівнювання поверхні

Нерівності основи усуваються механічним способом – шліфуванням або фрезеруванням. За необхідності виконується нанесення тонкошарового вирівнювального шару з цементного або асфальтового розчину. Після цього основа повинна бути повністю висušена.

4). Очищення перед нанесенням покриття

Перед нанесенням наступних шарів основа повинна бути очищена остаточно – видалення пилу повітрям або пилососом. Наявність залишків вологи, жирів чи інших забруднень не допускається відповідно до [34].

5) Ґрунтування

На чисту й суху основу рівномірно наноситься поліуретановий праймер або спеціальний клей як ґрунтовка. Нанесення виконується за допомогою валика. Час висихання залежить від температури навколишнього середовища, зазвичай становить 20–60 хвилин. Праймер забезпечує якісне зчеплення гумового покриття з основою.

6) Облаштування насипної основи (за потреби)

Якщо використовується щебенева або піщана основа, її ущільнюють віброплитою або котком. Після цього наносять цементно-піщану стяжку

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

товщиною 50–70 мм, яку витримують до повного затвердіння. Подальші дії – як у пунктах 2–5.

7) Укладання покриття

- приготування робочої суміші. Гумову крихту змішують із поліуретановим клеєм, при необхідності додають барвник. Рекомендоване співвідношення – 5 частин крихти до 1 частини клею. Змішування виконується в мішалці протягом 3–5 хвилин до отримання однорідної маси.

- нанесення покриття (рис. 3.2). Суміш укладають вручну або за допомогою спеціального обладнання рівномірним шаром товщиною 10–20 мм. Оптимальні температурні умови укладання: від +10°C до +30°C. Поверхню розрівнюють теркою або гладилкою. Для запобігання прилипання інструментів можна використовувати мильний розчин.



Рисунок 3.2 – Улаштування безшовного резинового покриття велодоріжки

- фінішне укладання. За потреби поверх основного шару укладається армувальна сітка, після чого наносять фінішний шар. Час початкового твердіння – не менше 12 годин, повне висихання – до 24 годин. Рух по покриттю дозволяється після завершення полімеризації відповідно до [35].

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.2 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Витрати праці та заробітної плати працівників що виконували улаштування безшовного покриття з гумової крихти визначено за допомогою кошторисної програми «Будівельні Технології: Кошторис 8.4 Онлайн», відповідно до актуальних норм та розцінок станом на 17 травня 2025 р. (див. Додаток В). Обсяги робіт та трудомісткість влаштування зовнішнього утеплення складається у табличній формі (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Обсяги робіт та трудомісткість влаштування зовнішнього утеплення

№	Назва робіт	Од. вим.	Обсяг	Трудомісткість	
				Нормат.	Прийн.
1	Розробка ґрунту вручну з переміщ. ручними візками на 20м	1 м3	254	38	40
2	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 1	1000 м²	0,848	9	16
3	Навантаження ґрунту вручну на автомобілі-самоскиди	100 м3	2,54	29	32
4	Улаштування підстильного шару щебеневого	1 м3	127	43	40
5	Улаштування підстильного шару піщаного	1 м3	127	36	32
6	Улаштування покриття з гумової крихти товщиною 5 мм	100 м²	8,48	116,5	116
7	Установлення бетонних поєбриків чна щебеневу основу	1 м.п.	144,8	144,8	144

Загальна кошторисна вартість влаштування утеплення становить 2979,786 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість складає 5,58159 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата працівників – 616,391 тис. грн.

Середній розряд робіт становить 3,4.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.1.3 Техніко-економічні показники

На підставі даних кошторисного розрахунку здійснюється розрахунок основних техніко-економічних показників календарного плану виконання робіт. При цьому враховується необхідність, щоб загальна тривалість будівництва не перевищувала встановлених нормативів і відповідала строкам, визначеним у календарному графіку. Техніко-економічні показники проекту:

1. Тривалість виконання робіт:

$$T_{\text{заг}} = 51 \text{ день.} \quad (3.1)$$

2. Трудовіткість виконання всього об'єму робіт:

$$Q_{\text{заг}} = 5581,59 \text{ люд-год.} \quad (3.2)$$

3. Питома трудовіткість на одиницю об'єму робіт:

$$q_{\text{пит}} = \frac{Q}{V} = \frac{5581,59}{848} = 6,58 \text{ (люд-год/м}^2\text{)}. \quad (3.3)$$

4. Виробіток на одного робітника за зміну:

$$B = \frac{V}{Q} = \frac{848}{5581,59} = 0,151 \text{ (м}^2\text{/люд-год)}. \quad (3.4)$$

3.1.4 Контроль якості

Гумова крихта та інші компоненти робочого розчину не містять шкідливих речовин. Натомість, поліуретанові клеї в процесі полімеризації виділяють вуглекислий газ, тому монтаж покриття дозволяється лише на відкритих ділянках або в добре вентильованих приміщеннях.

Навіть незначне потрапляння води до поліуретанового клею спричиняє негайну хімічну реакцію з інтенсивним утворенням вуглекислого газу. Цей газ

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

не має запаху, але у підвищених концентраціях є задушливим і може викликати погіршення самопочуття: слабкість, сонливість, втрату працездатності.

Укладання матеріалу повинне здійснюватися з використанням спеціалізованого обладнання. Усі працівники мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту, зокрема захисними окулярами, рукавичками та бахілами. При роботі з сухими барвниками обов'язковим є використання респіраторів.

У разі контакту поліуретанового в'язучого з відкритими ділянками шкіри, його необхідно негайно змити теплою проточною водою з милом.

3.1.5 Охорона праці

Основа для укладання покриття з гумової крихти повинна відповідати встановленим технічним вимогам, що забезпечують надійність, довговічність та експлуатаційну безпеку майбутнього покриття. Поверхня має бути виконана з асфальтобетонного або цементобетонного покриття, без тріщин, вибоїн, виступів, напливів, масляних плям, бруду та пилу. Вона повинна бути рівною, при цьому допустимий зазор під напрямною довжиною три метри в будь-якому напрямку не має перевищувати 3 мм. Основа повинна бути сухою та чистою, тріщини та інші дефекти мають бути усунені, а поверхню необхідно очистити за допомогою пиłosоса. Після підготовки основа не повинна мати довгих перепадів, западин або ділянок із застійною водою, особливо поблизу під'їзних шляхів. Поверхня має бути укладена з ухилом, що забезпечує стік води, напрямок якого передбачено від центру до краю майданчика.

Товщина бетонного шару визначається залежно від кліматичних умов, зокрема перепаду температур, а також навантажень, які передбачається на нього прикладати. Бетонну суміш слід ущільнювати вібратором і ретельно вирівнювати, аби запобігти розшаруванню. При потребі допускається армування, що особливо ефективно на майданчиках малих розмірів, проте армування не повинно зменшувати проєктну товщину бетону, оскільки це

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

може призвести до його деформацій у результаті сезонних змін температур. Укладання арматури слід виконувати згідно з нормативом – 3 хвилини на кожен сантиметр товщини плити.

Конструкція основи повинна бути розрахована на можливість навантаження будівельною або обслуговуючою технікою, яка використовується для механізованого очищення, миття, прибирання снігу, з максимальною вагою до 10 тонн. У випадку високого рівня ґрунтових вод необхідно забезпечити належний захист основи шляхом укладання гідроізоляційного шару із плівкових або рулонних матеріалів, які запобігають фільтрації та дії парів води.

Бетонне покриття повинно підлягати обов'язковому догляду: зволоженню та нанесенню захисного шару, що необхідне для правильного хімічного твердіння та формування цементного каменю. Марка бетону повинна бути не нижче М200. Поверхня основи зобов'язана мати боковий ухил у межах 0,5–2% для ефективного водовідведення в дренажні системи, що мають бути обладнані захисними решітками. Перед початком робіт з укладання покриття з гумової крихти складається акт приймання готовності основи.

3.2 Технологічна карта на укладання піхoxidних доріжок мощенням

3.2.1 Технологічні вказівки до виконання робіт

Влаштування покриття з дрібнорозмірних фігурних елементів мощення є одним із найбільш поширених рішень при благоустрої територій, завдяки високим декоративним якостям, міцності та довговічності матеріалу. Для забезпечення якісного виконання робіт необхідно дотримуватись послідовної технології та відповідних нормативних вимог.

Етапи технологічного процесу:

1) Підготовчі роботи. На цьому етапі здійснюється очищення території від сміття, рослинного шару та залишків старого покриття.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вивозиться непридатний ґрунт або будівельне сміття. Роботи проводяться згідно з вимогами [33].

2) Розмітка території. Виконується геодезична розбивка елементів мощення відповідно до проєктної документації. Встановлюються осі, напрямки та ухили. Розмітка виконується із забезпеченням водовідведення (мінімальний поперечний ухил 2%).

3) Зняття рослинного шару та підготовка земляного корита. Видаляється верхній родючий шар ґрунту товщиною 150–300 мм. Улаштовується земляне корито під основу. При цьому проводиться ущільнення ущільнюючими механізмами (віброплита, каток).

4) Улаштування основи. Після ущільнення ґрунту укладається щебенева подушка фракції 20–40 мм товщиною 150–200 мм. За потреби укладається геотекстиль для запобігання змішуванню шарів. Зверху влаштовується вирівнювальний шар з дрібного щебеню або відсіву (фракція 5–20 мм), товщиною до 50 мм.

5) Улаштування підстильного шару. На основу наноситься шар піску або піщано-цементної суміші (у співвідношенні 6:1) товщиною 30–50 мм. Поверхня ретельно вирівнюється.

7) Встановлення обмежувальних елементів (бордюрів). Бордюри встановлюються по периметру ділянки на бетонну основу. Їх призначення – утримання фігурних елементів мощення та формування чітких меж покриття.

8) Укладання фігурних елементів мощення. Укладання проводиться згідно з обраним візерунком та проєктними ухилами. Плитка вкладається вручну щільно одна до одної, з мінімальними зазорами. В процесі монтажу необхідно постійно контролювати горизонтальність і рівномірність рядів.

9) Ущільнення покриття. Укладене покриття ущільнюється за допомогою віброплити з гумовою підшоною, щоб уникнути пошкодження плитки. У процесі ущільнення здійснюється просипка швів сухим дрібнозернистим піском.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10) Заповнення швів. Після першого ущільнення шви заповнюються піском методом розсипання та замітання. Потім проводиться повторне ущільнення. Цикл просипки та ущільнення повторюється до повного заповнення швів.

11) Завершальні роботи. Поверхня очищується від надлишків матеріалів, здійснюється перевірка якості укладання, рівності покриття та відповідності ухилів проєктним вимогам. Роботи вважаються завершеними після здачі об'єкта в експлуатацію.

3.2.2 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Витрати праці та заробітної плати працівників що виконували улаштування безшовного покриття з гумової крихти визначено за допомогою кошторисної програми «Будівельні Технології: Кошторис 8.4 Онлайн», відповідно до актуальних норм та розцінок станом на 17 травня 2025 р (див. додаток В). Обсяги робіт та трудомісткість влаштування зовнішнього утеплення складається у табличній формі (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Обсяги робіт та трудомісткість влаштування зовнішнього утеплення.

№	Назва робіт	Од. вим.	Обсяг	Трудомісткість	
				Норм.	Прийн.
1	Улаштування дорожніх корит коритного профілю із застосуванням екскаваторів, глибина корита до 250 мм	100 м ²	45,35	35	32
2	Перевезення ґрунту до 10 км	т	3628	36,5	36
3	Установлення бетонних поребриків на бетонну основу	1 м. п.	2267	187	184
4	Улаштування підстильних та вирівнювальних шарів основи з піщано-гравіної суміші, жорстви	100 м ³	45,35	92	92
5	Улаштування покриттів з дрібнозмірних фігурних елементів мощення	100 м	45,35	339	336

Загальна кошторисна вартість укладання піххідних доріжок мощенням становить 13520,839 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість складає 12,35096 тис. люд.-год.

Кошторисна заробітна плата працівників 1385,665 тис. грн.

Середній розряд робіт становить 3,3

3.2.3 Техніко-економічні показники

На підставі даних кошторисного розрахунку здійснюється розрахунок основних техніко-економічних показників календарного плану виконання робіт. При цьому враховується необхідність, щоб загальна тривалість будівництва не перевищувала встановлених нормативів і відповідала строкам, визначеним у календарному графіку. Техніко-економічні показники проекту:

1. Тривалість виконання робіт:

$$T_{\text{заг}} = 82 \text{ день.} \quad (3.5)$$

2. Трудомісткість виконання всього об'єму робіт:

$$Q_{\text{заг}} = 12350,96 \text{ люд-год.} \quad (3.6)$$

3. Питома трудомісткість на одиницю об'єму робіт:

$$q_{\text{пит}} = \frac{Q}{V} = \frac{12350,96}{4535} = 2,72 \text{ (люд-год/м}^2\text{).} \quad (3.7)$$

4. Виробіток на одного робітника за зміну:

$$B = \frac{V}{Q} = \frac{4535}{12350,96} = 0,367 \text{ (м}^2\text{/люд-год).} \quad (3.8)$$

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2.4 Контроль якості

При укладанні тротуарної плитки не допускається обламування країв.

Коли камені прибувають з заводу, їх слід ретельно оглянути і відбракувати пошкоджені.

Не допускається переміщення механізмів по бруківці або камінню, якщо це не передбачено проектом.

Допустимі відхилення від проекту наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Допустимі відхилення

Назва	Одиниці виміру	Способи перевірки
При влаштуванні основи		
Ширина основи під покриття	10 см	Промірювання рейкою-шаблоном
Товщина шару	10%	Перевірка за допомогою шуфрів
Висотні відмітки по осі	5 см	Нівелювання
Поперечний ухил	0,005	Нівелювання
При влаштуванні бортових каменів		
Відхилення ребер окремих каменів, встановлених на прямолінійник діянках	Не більше 5 мм	Нівелювання

Операційний контроль якості робіт з улаштування тротуарів і майданчиків зі збірним покриттям виконується відповідно до вимог

3.2.5 Охорона праці

Під час укладання тротуарної плитки та каменю необхідно суворо дотримуватись вимог техніки безпеки, установлених галузевими стандартами та нормативами системи стандартів безпеки праці.

До виконання робіт з улаштування покриттів на майданчиках, дорогах і пішохідних доріжках допускаються лише особи, які досягли 18-річного віку, пройшли обов'язковий медичний огляд, навчання з безпечних методів праці

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

за затвердженою програмою, отримали відповідне посвідчення та пройшли інструктаж безпосередньо на робочому місці.

Усі підготовчі та механізовані операції повинні виконуватись під контролем інженерно-технічного персоналу, призначеного розпорядчим документом. Працівники мають бути забезпечені відповідним спецодягом та справним ручним інструментом згідно з чинними нормативами.

На території будівельного майданчика обов'язково повинні бути медичні аптечки з засобами першої допомоги, а також питна кип'ячена вода для потреб працівників.

Контроль за дотриманням вимог техніки безпеки під час улаштування дорожніх покриттів, майданчиків і тротуарів покладається на головного інженера будівництва та підрядну організацію.

Забороняється наближатися до будівельної техніки до повної її зупинки. У разі руху машини, особливо під час подачі назад, працівники, які перебувають у зоні видимості, повинні подавати сигнал оператору.

Працівники повинні використовувати захисний одяг, брезентові рукавиці та окуляри. До експлуатації або ремонту машин не допускаються особи без відповідної професійної підготовки.

Укладання бордюрів вручну не дозволяється — ця операція має виконуватись із застосуванням вантажопідйомної техніки або спеціального обладнання зі захватними пристроями.

Висновки за розділом 3

У ході виконання цього розділу було розроблено дві технологічні катри на виконання робіт. Це укладання гумової крихти та фігурних елементів мощення, що є важливими технологічними процесами, що забезпечують не лише естетичний вигляд благоустроєної території, а й її функціональність, довговічність і безпеку. Ретельне дотримання етапів технології, а також

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідність нормативним вимогам на всіх етапах робіт – від підготовки основи до завершальних дій – є запорукою якісного кінцевого результату.

Покриття з гумової крихти відзначається високими експлуатаційними характеристиками: воно екологічне, травмобезпечне, еластичне та має довгий термін служби, що робить його оптимальним вибором для велодоріжок, дитячих і спортивних майданчиків. У свою чергу, фігурні елементи мощення дозволяють створювати довговічні, декоративні та зручні для експлуатації пішохідні зони.

На підставі виконаних розрахунків встановлено, що для укладання гумової крихти, потрібен 51 день, а загальна кошторисна вартість влаштування утеплення становить 2979, 786 тис. грн, кошторисна трудомісткість складає 5,58159 тис. люд.-год, кошторисна заробітна плата працівників 616,391 тис. грн, середній розряд робіт становить 3.4.

Для виконання робіт по укладання пішохідних доріжок мощенням, потрібно 82 дні, а загальна кошторисна вартість укладання пішохідних доріжок мощенням становить 13520,839 тис. грн, кошторисна трудомісткість складає 12,35096 тис. люд.-год, кошторисна заробітна плата працівників 1385,665 тис. грн, середній розряд робіт становить 3.3

Передбачено строгий контроль якості укладання покриття згідно з технічними допусками, а також дотримання вимог охорони праці відповідно до чинних ДСТУ, ПУЕ та правил техніки безпеки. Усі працівники повинні бути інструктовані, мати засоби індивідуального захисту та доступ до медичної допомоги на майданчику. Проект відповідає вимогам щодо ефективності, безпеки, якості та нормативної тривалості будівництва.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 Охорона праці

У цьому розділі бакалаврської роботи розглянуті питання з охорони праці, які необхідно врахувати під час будівництва нового реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Охорона праці належить до соціально-економічних систем, головним завданням яких є врахування громадських та особистих інтересів людей. Відтак, на будівельно-монтажний персонал, що буде здійснювати підготовку території під реабілітаційний центр, впливають такі шкідливі виробничі фактори, у відповідності з їх класифікацією [36, 37]:

- 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, аерозолі фіброгенної дії (переважно, нетоксичний пил);

- 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: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

За наявності зазначених на початку розділу шкідливих виробничих факторів безпека працюючих повинна забезпечуватися відповідно до проектно-технологічної документації [38]. Місце виконання робіт необхідно

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очистити від валунів і каміння, дерев, будівельного сміття, а виявлені на укосах відшарування ґрунту ліквідувати.

Проектом виконання робіт повинні бути передбачені заходи, які необхідно обов'язково вжити до початку виконання земляних робіт на зсувонебезпечних схилах. Під час земляних робіт необхідно вести постійний контроль стану схилів, обмежити вплив на них динамічного навантаження під час ущільнення ґрунту. Земляні роботи в охоронній зоні кабелів високої напруги, діючих газопроводів та інших комунікацій необхідно виконувати за нарядом-допуском після одержання дозволу від організацій, що їх експлуатують. Перед початком земляних робіт на ділянках з можливим патогенним зараженням ґрунту (смітники, скотомогильники, цвинтарі тощо) необхідно отримати дозвіл органу санітарного нагляду.

Виконання робіт у цих умовах необхідно здійснювати під безпосереднім наглядом керівника робіт, а в охоронній зоні кабелів, що перебувають під напругою, або діючих газопроводів, крім того, під наглядом працівників організацій, що експлуатують ці комунікації. У місцях діючих газових комунікацій необхідно вести постійний газовий контроль, а працюючих необхідно забезпечити засобами захисту органів дихання.

Під час виконання земляних робіт у безпосередній близькості діючих підземних комунікацій або у разі перетинання комунікацій необхідно забезпечити незмінність положення у просторі і збереження цілісності цих комунікацій. У разі виявлення в процесі виконання земляних робіт не зазначених у проектно-технологічній документації комунікацій, підземних споруд або вибухонебезпечних матеріалів земляні роботи необхідно припинити до одержання дозволу відповідних органів.

Місця автостоянок на вулицях, проїздах, дворах населених пунктів, в інших місцях можливого перебування та пересування людей або транспорту, повинні бути огорожені захисними огорожами. На огорожах повинні бути нанесені попереджувальні написи, а в нічний час – встановлене сигнальне освітлення.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перед допуском працівників у виїмки глибиною більше ніж 1,3 м стійкість укосів або надійність кріплення стінок виїмки повинні бути перевірені особою, відповідальною за безпеку земляних робіт. Допуск працівників у котловани з укосами, що зволожувались, дозволяється тільки після огляду виїмок особою, відповідальною за безпеку робіт, стан ґрунту укосів і обвалення нестійкого ґрунту у місцях, де виявлено «козирки» чи тріщини (відшарування). Під час роботи екскаватора не дозволяється виконувати інші роботи з боку вибою і перебувати працівникам у радіусі дії екскаватора плюс 5,0 м.

Під час розроблення, транспортування, розвантаження, планування й ущільнення ґрунту двома чи більше самохідними або причіпними машинами (скреперами, грейдерами, бульдозерами), що йдуть одна за одною, відстань між ними повинна бути не менше ніж 10,0 м. Автомобілі-самоскиди під час розвантаження на насипах, а також під час засипання виїмок необхідно встановлювати не ближче ніж 1,0 м від брівки природного укосу; розвантаження з естакад, що не мають захисних (відбійних) брусів, забороняється. Місця розвантаження автотранспорту повинні визначатися регулювальником.

Забороняється розробка ґрунту бульдозерами і скреперами під час руху під уклон або на підйом з уклоном більше ніж зазначено в паспорті машини. Не допускається перебування працівників та інших осіб на ділянках, де виконуються роботи з ущільнення ґрунтів вільно падаючими трамбівками, ближче ніж 20,0 м від базової машини.

До початку механічного ударного розпушування ґрунту небезпечна зона повинна бути огорожена, перебування працівників ближче ніж 5,0 м від місць розпушування не допускається. Якщо неможливо огородити межі небезпечної зони, необхідно для обмеження розлітання шматків ґрунту встановлювати захисні сітки, висоту яких визначається в залежності від відстані місця їх встановлення до місця розпушування. Під час виконання робіт із розпушування ґрунту поблизу проїздів, проходів та в умовах ущільненої

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забудови необхідно встановлювати переносний паркан для захисту від розлітання мерзлого ґрунту.

4.1.2 Електробезпека

Живлення силового обладнання будівельних майданчиків автостоянок та системи освітлення здійснюється напругою 380 В з частотою 50 Гц.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам під час виконання робіт [39, 40]:

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 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 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі;

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Категорія робіт, що виконується будівельно-монтажним персоналом – Па – пов'язано з постійною ходьбою і перенесенням невеликих вантажів масою до 1 кг [41]. За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичні умови визначаємо як допустимі (табл. 4.1). В умовах роботи назовні приміщень допустима температура не повинна перевищувати такі межі при різних категоріях її важкості: 22,0-25,1 °С; шкідлива: 1 ступеня – 25,2-25,5; 2 ступеня – 25,6-26,3; 3 ступеня – 26,3-27,3; 4 ступеня – 27,4-29,9 °С.

Таблиця 4.1 – Допустимі параметри мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	Середньої важкості: Па	17-23	75	не > 0,3
Теплий	Середньої важкості: Па	18-27	65 при 26 °С	0,2-0,4

Працівники влітку при значних вологовтратах і значному часі опромінення інфрачервоною радіацією споживають охолоджену до 15-20°С підсолену (0,5 % HCl) газовану воду. Вживання підсоленої води запобігає згущенню крові, сприяє утриманню її в організмі, покращує самопочуття й

підвищує працездатність. Із заходів особистої профілактики після теплових навантажень рекомендуються гідропроцедури.

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [42] (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/куб. м		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4
Вуглецю оксид (CO)	3	1	4

Тому необхідно здійснювати наступні заходи [44]: очищувати пил якнайчастіше, щодня протирати запилені поверхні обладнання з використанням продувки або пилососа.

4.2.3 Виробниче освітлення

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [43], роботи з влаштування автостоянок, потребують освітлення, яке характеризується розрядом зорової роботи III, підрозряд «в». Нормовані значення штучного, природного та суміщеного освітлення наведені в табл. 4.3.

Для забезпечення достатнього освітлення здійснюють систематичне очищення скла та світильників від пилу (не рідше двох разів на рік), використовують жалюзі. В разі нестачі природного освітлення, використовують загальне штучне освітлення, що створюється за допомогою світлодіодних ламп E27 LED 15W NW A60 "SG". Висота підвісу світильників над робочою поверхнею 2,5 метра.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак- ка зорової роботи	Найменший або еквівалент- ний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під- розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характе- ристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Висо- кої точн- ості	Від 0,3 до 0,5 включно	III	в	малий середній великий	світлий середній темний	600	200	-	3,0

Для загального освітлення приміщень рекомендується використовувати головним чином, світлодіодні лампи, що обумовлюється наступними перевагами: високою світловою віддачею (до 75 лм/Вт і більше); довгим часом використання (до 10000 годин); малою яскравістю поверхні, що світиться; спектральним складом випромінюючого світла (для деяких видів ламп цей склад є близьким до природного світла, що забезпечує гарну передачу кольорів). Разом з тим необхідно врахувати і недоліки цих ламп: висока пульсація світлого потоку та пов'язана з цим можливість стробоскопічного ефекту; для запалювання та горіння лампи необхідно включення послідовно з ним пускорегулюючих апаратів; працездатність ламп залежить від температури оточуючого середовища, до кінця часу роботи світловий потік зменшується більш ніж на половину від номінального.

4.2.4 Виробничий шум

Нормуємо шум на робочому місці. Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях мають відповідати вимогам [44] і наведені в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звукового тиску в октавних смугах частот

Вид трудової діяльності, робочі місця	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах із середньогометричними частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Виконання усіх видів робіт на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях та на території підприємства	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Устаткування, що є джерелом шуму (вентилятори, електроінструмент, технологічне обладнання), потрібно використовувати поза межами приміщень. Для забезпечення допустимих рівнів шуму на робочих місцях слід застосовувати засоби звукопоглинання, вибір яких має обґрунтовуватись спеціальними інженерно-акустичними розрахунками.

4.2.5 Виробнича вібрація

Джерелами вібрацій на будівництві є технологічне устаткування, електроінструмент і вентилятори.

Таблиця 4.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних робочих місцях [45]

Вид вібрації	Октавні полоси з середньогометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	32	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація: на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	1,3* 108	0,45 99	0,22 93	0,2 92	0,2 92	0,2 92	-	-	-	-

В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, м/с*10", в знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ.

Для зменшення дії вібрацій на працюючих проектом передбачено:

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ					Арк.
										55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

створення амортизаторів в яких використовують пружини, гуму та інші пружні матеріали; розміщення будівельних конструкцій на масивних фундаментах; встановлення додаткових реактивних опорів. Також серед технічних заходів уникнення шкідливого впливу вібрації – створення нових конструкцій інструментів і машин, вібрація яких не може виходити за безпечні для людини межі, а зусилля не повинні перевищувати 15-20 кг. Усі деталі машин та агрегатів, що рухаються, повинні ретельно врівноважуватися, а для зменшення динамічних сил, які спричиняють вібрації, слід застосовувати змащування та ін.

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують Правила пожежної безпеки в Україні [46, 47]. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів визначається за ДСТУ 8829: 2019 [48], за якою визначається категорія приміщень за вибуховою та пожежною безпекою [49].

Отже, приміщення реабілітаційного центру за вибухонебезпечністю та пожежонебезпечністю відноситься до категорії Д (зниженопожежонебезпечна) – в них знаходяться 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-ІІІ (місця, де за межами приміщення, в якому використовуються горючі рідини з температурою спалаху $> 61^{\circ}\text{C}$ або тверді горючі речовини, горючий пил, волокна, тверді горючі речовини).

Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів – сукупність властивостей, що характеризують їхню здатність до виникнення і поширення горіння. Наслідком горіння, залежно від його швидкості та умов протікання,

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

можуть бути пожежа або вибух. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів визначають показниками, вибір яких залежить від агрегатного стану речовини (матеріалу), та умов їхнього застосування.

Будівля, 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. Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2016 [50] наведено в таблиці 4.6.

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2016 [50] наведено в таблиці 4.7.

Таблиця 4.6 – Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій та максимальні межі поширення вогню по них

Ступінь вогнестійкості і будинків	Мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвиликах) і максимальні межі поширення вогню по них (см)								
	стіни				коло-ни	сходові площадки, костури, сходи, балки, марші сходових кліток	пере-криття між поверхові (у т.ч. горищні та над підвалами	елементи суміщених покриттів	
	несучі та сходових кліток	само-несучі	зовнішні не-несучі	внутрішні не-несучі (перегородки				плити, настили, прогони	балки, ферми, арки, рами
III	REI 120 M0	REI 60 M0	E 15 M0, E 30, M1	E1 15 M1	R 120 M0	R 60 M0	REI 45 M1	Не нормуються	

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ				Арк.
									57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Таблиця 4.7 – 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 тамбур-шлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекриття	4	REI 15	3	2

Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами слід приймати за таблицею 6.8 (чисельник). В умовах забудови, що склалася, протипожежні відстані між житловими будинками та від житлових будинків до будівель і споруд іншого призначення слід визначати згідно з протипожежними вимогами даних норм, наведеними у таблиці 6.8. Протипожежні відстані від житлових, громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських будинків і споруд слід приймати за таблицею 4.8 (знаменник) [50].

Таблиця 4.8 – Протипожежні відстані між житловими, громадськими, адміністративно-побутовими будинками промислових підприємств, гаражами, а також до виробничих будинків, 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

На території об'єкта на час будівництва встановлено 24 порошкових і водопінних вогнегасників ВВП-5 (ВП-5) [51].

Висновки за розділом 4

У розділі охорони праці бакалаврської роботи, присвяченому будівництву реабілітаційного центру в Чернівецькій області, реалізовано конкретні технічні заходи, спрямовані на створення безпечних умов праці для будівельно-монтажного персоналу. Проведено аналіз виробничих шкідливих факторів, серед яких визначено вплив фізичних (шум, вібрація, мікроклімат), хімічних (пил, оксид вуглецю), а також факторів трудового процесу (перенесення вантажів, важкість і напруженість праці).

Категорія робіт визначена як Па – середньої важкості, що передбачає пересування та перенесення вантажів до 1 кг. З метою безпечного проведення земляних робіт передбачено очистку території від сміття, каміння, дерев, а також здійснення контролю за станом укусів виїмок. Роботи поблизу підземних комунікацій виконуються за нарядом-допуском і під наглядом відповідальних осіб. Заборонено використання техніки з уклонами понад допустимі, передбачено відстані між машинами не менше 10 м, а зона роботи екскаватора визначається з додатковим радіусом у 5 м. При ущільненні ґрунтів трамбівками встановлюється заборона на перебування людей ближче 20 м від базової машини. Для запобігання ураженням електричним струмом технічні рішення передбачають живлення силового обладнання напругою 380 В з частотою 50 Гц, використання нульового захисного провідника, електрозахисних засобів – штанг, рукавиць, килимків, а також знаків безпеки.

Всі електрозахисні засоби повинні бути справні та мати дійсний термін експлуатації. З боку гігієни праці забезпечується допустимий мікроклімат: у теплий період температура 18–27 °С, відносна вологість до 65 %, швидкість руху повітря 0,2–0,4 м/с; у холодний період – температура 17–23 °С, вологість 75 %, швидкість руху повітря не більше 0,3 м/с. Для компенсації втрати рідини влітку працівникам надається охолоджена підсолена вода. У повітрі робочої зони встановлено допустимі концентрації пилу (ГДК 0,5 мг/м³) та оксиду вуглецю (ГДК 3 мг/м³), передбачено щоденне прибирання пилу. Освітлення

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ділянок виконується згідно з розрядом зорової роботи IIIв з нормованим рівнем освітлення 600 лк. Використовуються LED-лампи 15 Вт на висоті підвісу 2,5 м. Рівень шуму не повинен перевищувати 75 дБ; для зниження шумового навантаження застосовуються звукопоглинальні матеріали та віддалене розміщення джерел шуму. Допустимі рівні вібрацій не перевищують $0,2 \text{ м/с}^2$, тому передбачено використання гумових амортизаторів, змащення рухомих частин та балансування обертових вузлів. Щодо пожежної безпеки, приміщення реабілітаційного центру віднесено до категорії Д (зниженопожежонебезпечна), а будівля має III ступінь вогнестійкості. Визначено межі вогнестійкості конструкцій: стіни – REI 120, перекриття – REI 45, перегородки – EI 15.

Протипожежні відстані між будівлями витримані згідно з ДБН та становлять 8–15 м. На час будівництва передбачено 24 порошкових і водопінних вогнегасника типу ВВП-5 (ВП-5). Всі роботи організовані з дотриманням вимог безпечного виконання, у тому числі заборонено ручне укладання бордюрів – використовується підйомна техніка. Працівники допущені до робіт лише після проходження медогляду, інструктажу та навчання, забезпечені захисним одягом і засобами індивідуального захисту.

Усе обладнання використовується з дотриманням технічного регламенту та під контролем відповідального інженера. У результаті реалізованих заходів проєкт реабілітаційного центру відповідає вимогам чинного законодавства з охорони праці, гігієни праці та пожежної безпеки.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки

У даному проєкті детально опрацьовані містобудівні аспекти проєктування реабілітаційного центру в селі Черногузи Чернівецької області.

Проаналізовано приклади успішних проєктів благоустрою реабілітаційних просторів, використання концепції модульного будівництва. Визначено основні вимоги до благоустрою, що базуються на принципах інклюзивності та доступності для людей з різними потребами (порушеннями зору, слуху, руху, психологічними та іншими станами).

У результаті виконання бакалаврського кваліфікаційного проєкту на тему «Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій» розроблено комплексний технічний, архітектурний та інженерний проєкт з урахуванням чинних будівельних, санітарних і протипожежних норм. Загальна площа території проєктування становить 9,29 га. Площа забудови складає 5836 м², а площа благоустрою – 21 134 м², з яких 11 843 м² (56,0%) становить озеленення, 6389 м² – дороги й тротуари. Щільність забудови становить 5,48%, що відповідає нормативам для медико-реабілітаційних закладів.

Запроєктовано три типи модульних житлових будинків із SIP-панелей, загалом 30 одиниць (по 10 кожного типу), площею 28,91 м², 58,87 м² та 73,98 м² відповідно. Усі будинки енергоефективні, побудовані за скандинавською каркасною технологією, із замкнутим контуром утеплення, багатошаровими стінами, утепленою підлогою та покрівлею з фальцевого металу. Будинки встановлені на збірні фундаменти з глибиною закладання 1,2 мм. Протипожежна категорія приміщень – Д, ступінь вогнестійкості будівель – III, мінімальні межі вогнестійкості REI 45–120. На будівельному майданчику передбачено встановлення 24 вогнегасників типу ВП-5 (порошкові та водопінні).

Інженерні рішення включають автономне водопостачання з артезіанської свердловини (20 м³), систему локальної каналізації з очисною

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						61
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спорудою продуктивністю 15 м³/добу, електропостачання через трансформаторну підстанцію та сонячні панелі, встановлені на даху головного корпусу.

У межах бакалаврського кваліфікаційного проєкту було розроблено організаційно-технологічні рішення з виконання влаштування безшовного покриття з гумової крихти на площі 848 м² та установку 144,8 м.п.бетонних поребриків. Загальна трудомісткість робіт склала 5581,59 люд.-год, кошторисна заробітна плата – 616,391 тис. грн, а загальна кошторисна вартість – 2979,786 тис. грн. Середній розряд робіт – 3,4, тривалість виконання робіт – 51 день, питома трудомісткість – 6,58 люд.-год/м², виробіток на одного робітника – 0,151 м²/люд.-год. Другим видом робіт є укладання 4535 м² пішохідних доріжок із фігурних елементів мощення та монтаж 2267 м.п. бетонних поребриків. Загальна трудомісткість робіт склала 12350,96 люд.-год, кошторисна заробітна плата – 1385,665 тис. грн, кошторисна вартість – 13520,839 тис. грн. Середній розряд робіт – 3,3, тривалість виконання – 82 дні, питома трудомісткість – 2,72 люд.-год/м², виробіток – 0,367 м²/люд.-год.

У рамках розділу охорони праці проведено оцінку умов праці за фізичними, хімічними та трудовими чинниками. Визначено допустимі параметри мікроклімату, освітлення, шуму та вібрації. Роботи належать до категорії ІІа середньої важкості. Проведено технічне обґрунтування заходів із безпеки при виконанні земляних і монтажних робіт, включно з електробезпекою, організацією робочих місць, медичним оглядом працівників, санітарно-побутовим забезпеченням та застосуванням ЗІЗ.

Таким чином, розроблений проєкт є технічно обґрунтованим, відповідає вимогам чинного законодавства, забезпечує комплексний підхід до реабілітації, соціалізації та фізичного відновлення пацієнтів у комфортному середовищі з високими показниками енергоефективності, екологічності та безпеки.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						62
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

1. Бондар А. В., Максименко М. А., Сафроненко І. В., Кузьменко В. О. Планувальна організація рекреаційно-оздоровчого комплексу для військових у гірській місцевості України. *Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві*. Том 20, № 2, 2023. С. 145-152.
2. Бондар А. В., Сафроненко І. В., Кузьменко В. О. Інноваційні рішення контейнерних будинків. Матеріали конференції енергоефективність в галузях економіки України (2023), Вінниця, Вінницький національний технічний університет, 21.11.2023 – 23.11.2023 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egcu/egcu2023/paper/view/19427/16088>
3. Бондар А. В., Максименко М. А., Сафроненко І. В., Кузьменко В. О. Особливості формування об'ємно планувальних рішень реабілітаційних центрів. Матеріали ІІІ всеукраїнської науково-технічної конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2024), Вінниця, Вінницький національний технічний університет, 20.03.2024 – 22.03.2024 р. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20845/17271>
4. Модульні будинки: що це, переваги, вартість і інше. House Group. URL: <https://www.house-group.com.ua/modulni-budynky-shho-tse-perevagy-vartist-i-inshe/> (дата звернення 06.05.2025)
5. Куліченко В., Ратушинський Н., Погранична І. Архітектура реабілітаційно-відновлювальних центрів у ландшафтному середовищі // Архітектурне проектування. 2021. № 2. С. 42–49.
6. Zhang Y., Hu J. Rehabilitation landscape design in the community environment: Take Xintiandi-Blue Diamond Community as an example IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 760. Article ID 012051. URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/760/1/012051>
7. Balode L. The social aspect of open space in rehabilitation gardens and parks Latvia University of Agriculture. 2020. E-mail: linda.balode2010@inbox.lv.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						63
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Rehabilitation Center Design PromeAI. – URL: <https://www.promeai.pro/es/design-ideas/architecture/other-types/rehabilitation-center/598430876323717> (дата звернення 09.05.2025)

9. Eraslan Ş., Ayaz A. Outdoor heals: An example of a healing garden in a rehabilitation centre Suleyman Demirel University. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/365145077_Outdoor_heals_An_example_of_a_healing_garden_in_a_rehabilitation_centre

10. Balode L. Rehabilitative landscape in the urban environment Scientific Journal of Latvia University of Agriculture. Landscape Architecture and Art. 2014. Vol. 5, № 5. С. 75–80.

11. Soloviov O. S., Batyhina O. M., Derevyanko B. V. Mental health improvement and rehabilitation within rural green tourism Interregional Academy of Personnel Management. URL: https://repository.ndippp.gov.ua/bitstream/handle/765432198/248/2019_Derevyanko_AB04.pdf?sequence=1&isAllowed=y

12. Solanki S. P. S., Prasad H., Telkar S. G., Hota D., Ladon T. Horticultural therapy: A magical therapy for healthy life Jagannath University. URL: https://www.researchgate.net/publication/320356484_Horticultural_Therapy_A_Magical_Therapy_for_Healthy_Life

13. Carlund J. Nature-based rehabilitation: reducing burnout and enhancing well-being with green rehab: Master's thesis. Sweden: Lund University, 2024. 89 p.

14. Farms Heal: Agrotherapy. Resilience.org. URL: <https://www.resilience.org/stories/2009-02-02/farms-heal-agrotherapy/>

15. Project Victory Gardens: Agritherapy. URL: <https://www.projectvictorygardens.org/agritherapy>

16. Завод, ділянка і що таке модульний дім: в ньому можна зимувати. РБК-Україна, 2021. URL: <https://realty.rbc.ua/ukr/show/zavoda-uchastok-takoe-modulnyy-dom-nem-zimovat-1635173840.html> (дата звернення 06.05.2025)

17. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2019. 185 с.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 68 с.

19. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція і енергоефективність будівель. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2021. 26 с.

20. ДБН В.2.5-64:2014 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. Зміна № 1. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 134 с.

21. ДБН В.1.1-7:2002 Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2003-05-01]. Вид. офіц. Київ: Держбуд України, 2002. 33 с.

22. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 180 с.

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. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 109 с.

24. ДСТУ Б В.2.6-36:2008 Конструкції будинків і споруд. Методи випробувань на тріщиностійкість. [Чинний від 2009-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 17 с.

25. ДБН В.1.1-31:2013 Захист будівель і споруд від шуму. [Чинний від 2013-09-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2013. 45 с.

26. ДБН В.1.2-10:2008 Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинний від 2008-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2008. 54 с.

27. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2016-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2016. 97 с.

28. ДБН Б В.1.1-27:2010 Надійність і безпека будівель і споруд. [Чинний від 2010-10-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2010. 54 с.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

29. ДБН В.2.5-56:2014 Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи водопостачання та каналізації. [Чинний від 2015-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 89 с.

30. ДСТУ Б В.2.7-102:2011 Будівельні матеріали. Матеріали теплоізоляційні. Загальні технічні умови[Чинний від 2012-01-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2011. 17 с.

31. ДБН В.2.6-22:2001 Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. [Чинний від 2002-01-01]. Вид. офіц. Київ:: Держбуд України, 2001. 76 с.

32. ДСТУ EN 14877:2015 Бітум та бітумні в'язучі. Холодна суміш. Вимоги [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 23 с.

33. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 69 с.

34. ДСТУ EN 12271:2015 Бітум та бітумні в'язучі. Холодна поверхнева обробка. Технічні вимоги[Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 22 с.

35. ТУ У В.2.7-21.6-37472821-001:2010 Суміші асфальтобетонні та емульсійно-мінеральні холодні. [Чинний від 2010-07-01]. Вид. офіц. Київ:: УкрНДІДЦ, 2010. 24 с.

36. 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

37. 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->

38. ДБН А.3.2-2-2009. ССБП. Охорона праці і промислова безпека у

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						66
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

будівництві. Основні положення. [Чинний від 2009-01-27]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2009. 116 с.

39. 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.

40. 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>

41. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Постанова МОЗ № 42 від 01.12.1999. [Чинний від 1999-12-01]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text>

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

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

44. 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>

45. 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>

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

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

48. ДСТУ 8829:2019. Пожежовибухонебезпечність речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення. Класифікація. [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2020. 75 с.

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

49. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2016. 31 с.

50. 1ДБН 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.

51. Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. Наказ МВС № 765 від 28.10.2020. [Чинний від 2021-01-26]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18#Text>

					08-11.БКП.014.02.000 ПЗ	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території

Тип роботи: бакалаврська кваліфікаційна робота

Підрозділ: БМГА, ФЕЦЕІ, гр. БМ-216
(бакалаврська кваліфікаційна робота / магістерська кваліфікаційна робота)
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі системою StrikePlagiarism 2.99 %

- 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:

Швець В.В., завідувач кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Кучеренко Л.В., доцент кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Особа, відповідальна за перевірку

З висновком експертної комісії ознайомлений (-на)

Керівник

Здобувач

Бондар А. В., доцент каф. БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Кузьменко В.О.
(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджено

" 05 " травня 2025 р.



ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2.
Благоустрій території

1. Підстава для проектування (найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса) Завдання видане кафедрою БМГА
2. Вид будівництва (типів міністерства, рішення виконкому) нове будівництво
3. Дані про замовника (нове будівництво, реконструкція, розширення) кафедра БМГА ВНТУ
4. Дані про проектувальника (повне найменування, адреса) Каф Кузьменко Владислав Олександрович
5. Дані про підрядника (повне найменування, адреса) -
6. Стадійність проектування (повне найменування, адреса) П
7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план села Черногузи, опірний план території будівництва, типові проектні рішення реабілітаційних центрів
8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підтоплення і підтоплені території тощо) село Черногузи, Чернівецької області
9. Призначення і тип будівлі (дані інженерних випробувань і т.п.) санітарно-курортний, громадська
10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН В.2.2-10:2022 «Заклади охорони здоров'я. Основні положення», ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зміна № 1», ДБН В.2.2-15:2019 «Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. Зі Зміною № 1», ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Зі Зміною № 1 та Зміною № 2», ДБН 2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій».
11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди Проект «Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території» передбачає комплекс заходів по влаштуванню благоустрою території. Передбачається влаштування благоустрою, на ділянці площею 92854 м².
12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу
13. Вказівки про необхідність розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурентних 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 території реабілітаційного центру

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

"05" травня 2025 р.



Додаток В

до Настанови (пункт 3.11)

Влаштування покриття велодоріжок та велопарковок
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001

на Влаштування покриття велодоріжок та велопарковок
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА: креслення(специфікації)№	Кошторисна вартість	2979.786 тис. грн.
	Кошторисна трудомісткість	5.58159 тис. люд.-год
	Кошторисна заробітна плата	616.391 тис. грн.
	Середній розряд робіт	3.4 розряд

Складений в поточних цінах станом на 17 травня 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КР1-27-1	Розробка ґрунту вручну з переміщенням ручними візками на 20 м, група ґрунту 1	1 м3 ґрунту	254.0	214.25	-	54420	54420	-	2.4000	609.60
					214.25	-			-		
2	КБ1-145-4	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 1	1000м2 спланованої площі	0.848	16665.10	-	14132	14132	-	170.0000	144.16
					16665.10	-			-		
3	КР1-6-1	Навантаження ґрунту вручну на автомобілі-самоскиди	100 м3 ґрунту у пухкому стані	2.54	16389.97	-	41631	41631	-	183.6000	466.34
					16389.97	-			-		
4	КР7-16-3	Улаштування підстильного шару щебеневого	1 м3 підстильного шару	127.0	3294.08	519.69	418348	68475	66001	5.5000	698.50
					539.17	175.95			22346	1.6057	203.92
5	КР7-16-2	Улаштування підстильного шару піщаного	1 м3 підстильного шару	127.0	1675.12	187.37	212740	57020	23796	4.5800	581.66
					448.98	61.53			7814	0.5537	70.32
6	ЕН11-23-5	Улаштування покриття з гумової крихти товщиною 5 мм	100м2	8.48	195052.93	1496.84	1654049	124984	12693	110.1300	933.90
					14738.70	1334.53			11317	13.6136	115.44
7	КР18-30-2	Установлення бетонних поребриків на щебеневу основу	1 м поребрика	734.0	409.86	-	300837	111678	-	1.5800	1159.72
					152.15	-			-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямих витрат по кошторису					2696157	472340	102490		4593.88
									41477		389.68
		Разом прямі витрати				грн.	2696157				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	2121327				
		вартість ЕММ				грн.	102490				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		41477			
		заробітна плата робітників				грн.		472340			
		всього заробітна плата				грн.		513817			
		Загальновиробничі витрати				грн.	283629				
		трудоємність в загальновиробничих витратах				люд-г					598.03
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		102574			
		Всього по кошторису				грн.	2979786				
		Кошторисна трудоємність				люд-г					5581.59
		Кошторисна заробітна плата				грн.		616391			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Г

до Настанови (пункт 3.11)

Влаштуванню покриття тротуарів, доріжок, майданчиків
(найменування об'єкта будівництва)

Локальний кошторисний розрахунок на будівельні роботи № 02-001

на Влаштуванню покриття тротуарів, доріжок, майданчиків
(найменування робіт та витрат, найменування будівлі, споруди, лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури)

ОСНОВА:
креслення(специфікації)№

Кошторисна вартість 13520.839 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість 12.35096 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 1385.665 тис. грн.

Середній розряд робіт 3.3 розряд

Складений в поточних цінах станом на 18 травня 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КР18-12-7	Улаштування дорожніх корит коритного профілю із застосуванням екскаваторів, глибина корита до 250 мм	100 м2 корита	45.35	1978.31	1648.01	89716	14979	74737	3.7000	167.80
					330.30	522.88			23713	4.4380	201.26
	ТСО-2	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2	люд-год	3.7	89.27		14979.06	14979.06			
				167.795							
	КБМ201-311	Трактори на гусеничному ходу, потужність 59 кВт [80 к.с.]	маш.год	0.2	581.66	581.66	5275.66		5275.66		
				9.07		153.84			1395.33	1.2400	11.2468
	КБМ206-337	Екскаватори одноковшеві дизельні на пневмоколісному ходу, місткість ковша 0,25 м3	маш.год	3.2	474.58	474.58	68871.05		68871.05		
				145.12		152.59			22143.86	1.3000	188.6560
	КБМ212-701	Котки дорожні причіпні кулачкові, маса 8 т	маш.год	0.2	65.11	65.11	590.55		590.55		
				9.07		19.11			173.33	0.1500	1.3605
2	С311-10	Перевезення ґрунту до 10 км	т	3628.0	137.19	137.19	497725	-	497725	-	-
					-	19.71			71508	0.1610	584.11
3	РН18-30-1	Установлення бетонних поребриків на бетонну основу	1 м поребрика	2267.0	466.02	-	1056467	288181	-	1.3200	2992.44
					127.12	-			-	-	-
	ТСО-2-8	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2,8	люд-год	1.32	96.30		288171.97	288171.97			
				2992.44							
	П172-851	Поребрик	мп	1.0	150.00		340050.00				
				2267.0							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C111-1305	Портландцемент загальнобудівельного призначення бездобавковий, марка 400	т	0.0014	4762.45		15115.06				
				3.1738							
	C142-10-2	Вода	м3	0.01	34.99000		793.22				
				22.67							
	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	0.018	924.04		37706.38				
	C1424-11600	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	40.806							
				0.051	3240.13		374614.11				
				115.617							
4	РН18-20-2	Улаштування підстильних та вирівнювальних шарів основи з піщано-гравійної суміші, жорстви	100 м3 матеріал у основи	45.35	123246.97	7463.22	5589250	108383	338457	26.0000	1179.10
					2389.92	1341.10			60819	9.6839	439.16
	ТСО-2-3	Витрати труда робітників-будівельників розряду 2,3	люд-год	26.0	91.92		108382.87	108382.87			
				1179.1							
	КБМ212-202	Автогрейдери середнього типу, потужність 99 кВт [135 к.с.]	маш.год	2.79	1071.84	1071.84	135616.16		135616.16		
				126.5265		197.72			25016.82	1.3700	173.3413
	КБМ212-910	Котки дорожні самохідні на пневмоколісному ходу, маса 16 т	маш.год	2.96	1029.77	1029.77	138232.21		138232.21		
				134.236		184.55			24773.25	1.2600	169.1374

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	КБМ212-1601	Машины поливально-мийні, місткість 6000 л	маш.год	1.64	868.70	868.70	64608.69		64608.69	1.3000	96.6862
				74.374		148.29			11028.92		
	C142-10-2	Вода	м3	7.0	34.99000		11107.58				
	C1421-9645	Суміші піщано-гравійні для будівельних робіт N3, розмір зерен понад 0 до 40 мм, марка ДР12	м3	317.45 122.0 5532.7	927.45		5131302.61				
5	РН18-49-1	Улаштування покриттів з дрібнорозмірних фігурних елементів мощення [ФЕМ]	100 м2 покриття	45.35	124698.21	229.21	5655064	587507	10395	119.8200	5433.84
					12954.94	79.61			3610	0.6603	29.94
	ТСО-3-8	Витрати труда робітників-будівельників розряду 3,8	люд-год	119.82	108.12		587506.46	587506.46			
				5433.837							
	КБМ203-850	Навантажувачі одноковшеві, вантажопідйомність 1 т	маш.год	0.53	411.03	411.03	9879.31		9879.31		
				24.0355		148.54			3570.23	1.2300	29.5637
	КБМ212-1551	Віброущільнювачі [віброплити] з дизельним двигуном легкі, маса понад 100 кг	маш.год	0.14	81.15	81.15	515.22		515.22		
				6.349		6.34			40.25	0.0600	0.3809
	C142-10-2	Вода	м3	2.5	34.99000		3966.99				
				113.375							
	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	5.53	924.04		231735.83				
				250.7855							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C1426-11789	Плити бетонні тротуарні фігурні, товщина 70 мм, бетон B30 [M400] [MP3200]	m2	101.0 4580.35	1052.64		4821459.62				
		Разом прямих витрат по кошторису					12888222	999050	921314		9773.18
									159650		1254.47
		Разом прямі витрати				грн.	12888222				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів і комплектів				грн.	10967858				
		вартість ЕММ				грн.	921314				
		в т.ч. заробітна плата в ЕММ				грн.		159650			
		заробітна плата робітників				грн.		999050			
		всього заробітна плата				грн.		1158700			
		Загальновиробничі витрати				грн.	632617				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах				люд-г					1323.31
		заробітна плата в загальновиробничих витратах				грн.		226965			
		Всього по кошторису				грн.	13520839				
		Кошторисна трудомісткість				люд-г					12350.96
		Кошторисна заробітна плата				грн.		1385665			

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

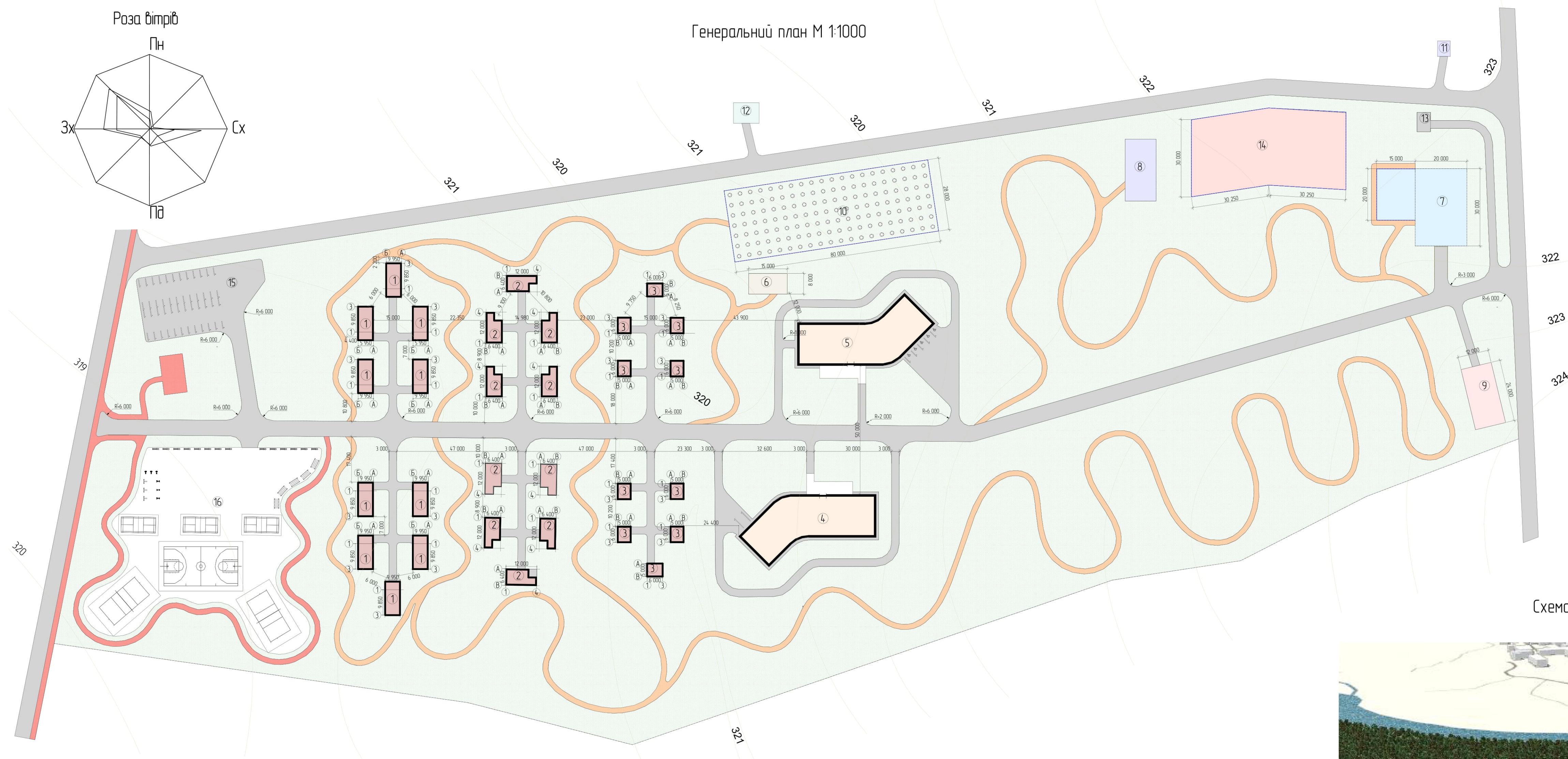
Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Д

Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Зміст аркуша
Аркуш №1	Генеральний план, схема розташування території будівництва в структурі села
Аркуш №2	Функціональне зонування, Посадкове креслення
Аркуш №3	Дендрологічний план
Аркуш №4	План 1-го поверху, фасад в осях В-А, А-В, 1-3, 3-1, Розріз 1-1, 2-2, план фундаментів, експлікації, візуалізація
Аркуш №5	План 1-го поверху, фасад в осях В-А, А-В, 1-3, 3-1, Розріз 1-1, 2-2, план фундаментів, експлікації, візуалізація
Аркуш №6	План 1-го поверху, фасад в осях Б-А, А-Б, 1-2, 2-1, Розріз 1-1, 2-2, план фундаментів, експлікації, візуалізація
Аркуш №7	Технологічна карта на влаштування велосипедної доріжки з покриттям гумовою крихтою, календарний графік виконання робіт по об'єкту
Аркуш №8	Технологічна карта на влаштування пішохідних доріжок з улаштуванням тротуарної плитки, календарний графік виконання робіт по об'єкту
Аркуш №9	Візуалізації



Експлікація будівель та споруд

Номер на плані	Найменування	Площа забудови, м²	Примітка
1	Модульний котедж	73,98х10	Проект.
2	Модульний котедж	58,87х10	Проект.
3	Модульний котедж	28,91х10	Проект.
4	1-й корпус реабілітаційного центру	882	Проект.
5	2-й корпус реабілітаційного центру	882	Проект.
6	Майстерня садибництва та деревообробки	120	Проект.
7	Ферма	600	Проект.
8	Господарча будівля	288	Проект.
9	Будівля для обслуговування	288	Проект.
10	Фруктовий сад	2240	Проект.
11	Трансформаторна підстанція	30	Проект.
12	Вигрізна яма	80	Проект.
13	Сміттєві баки	39	Проект.
14	Горізд	1781	Проект.
15	Адгостоянка	1100	Проект.
16	Спогрібні майданчики	6798	Проект.

Схема розташування території будівництва в структурі села

Схема розташування території будівництва в структурі села



Візуалізація



						08-11БКП.014.02 – АР		
						с. Чорногузи, Чернівецька область		
Зм.	Київ	Арх.	НФІДок.	Підп.	Дата	Назва будівництва реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території	Старий	Лист
Розробив	Кузнецов В. О.						П	1
Перевірив	Бондар А. В.							9
Керівник	Бондар А. В.							
Н. контроль	Мокшенин М. А.					Генеральний план М 1:100. Схема розташування території будівництва в структурі села	ВНТУ, БМ-216	
Рецензент	Резидент НВ.							
Затвердив	Швець В. В.							



Малі архітектурні форми:



Примітки:

Усі відстані між посадковими лунками відповідають нормативам ДБН Б.2.2-5:2011 та прийняті з урахуванням агротехнічних вимог до конкретних видів рослин.

Відстані між посадковими лунками на кресленні витримані згідно з нормативами озеленення для відповідних типів рослин.

Зокрема:

- для дерев: не менше ніж 6 м між стволами;
- для кущів: 0,8-1,5 м залежно від виду.

Масштаб креслення дозволяє візуально відтворити правильність розміщення без дублювання окремих розмірів біля кожної лунки.

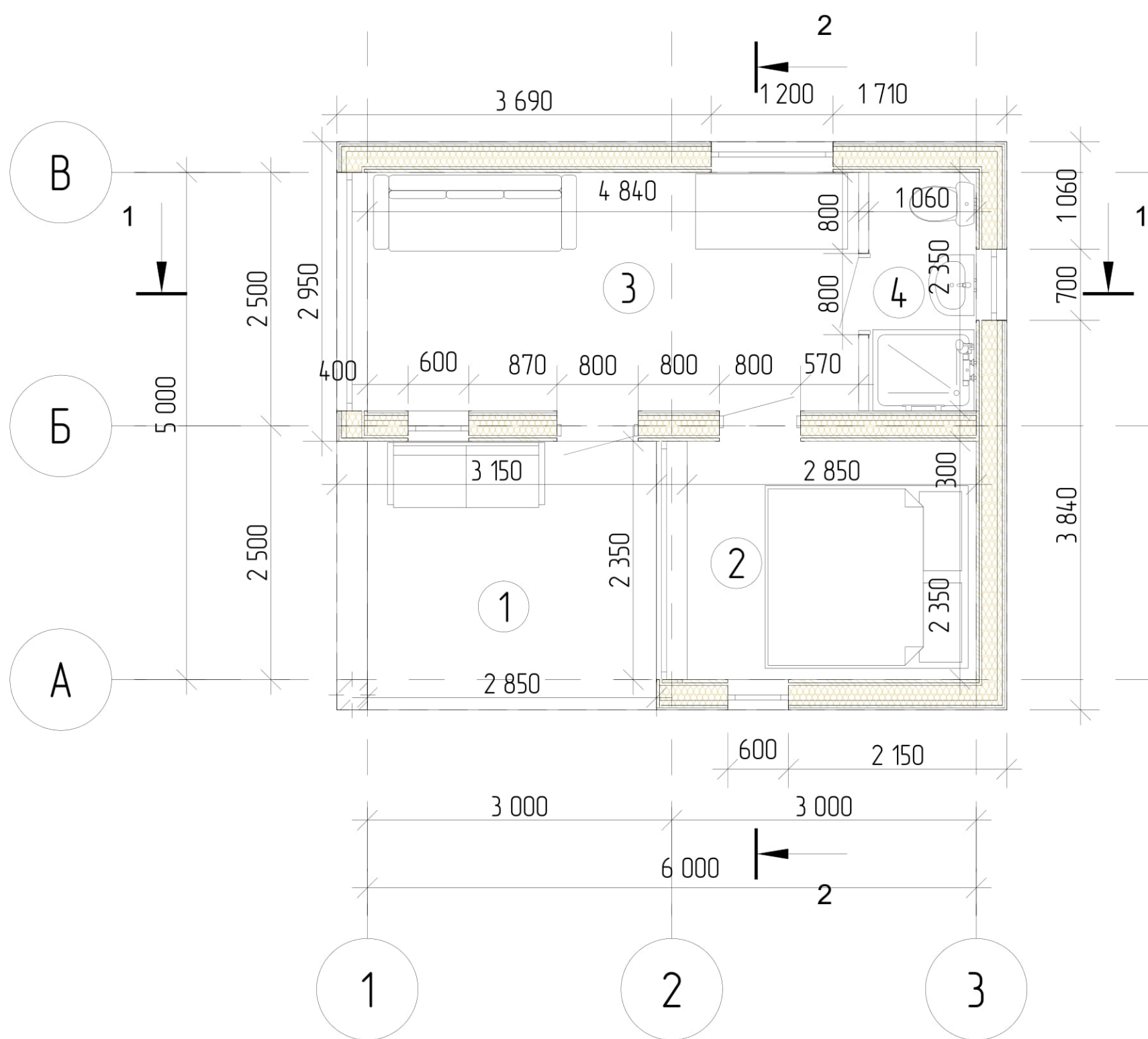
						08-11БКП.014.02 – АР			
						с. Чернагузи, Чернівецька область			
Зм.	Кільк.	Арх.	№Док.	Підп.	Дата	Нале збудництво реалізаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території	Старий	Лист	Листів
Розробив		Кузьменко В. О.					П	2	9
Перевірив		Бондар А. В.							
Керівник		Бондар А. В.							
Н. контроль		Масиненко М. А.				Функціональне зонування М 1:1000, Посадкове креслення М 1:1000	ВНТУ, БМ-216		
Рецензент		Резидент НВ							
Затвердив		Швець В. В.							



Номер на плані	Найменування	Позначення	Кількість
1	Магнолія		50
2	Ялівець		1650
3	Береза		25
4	Пихта		20
5	Клен		180
6	Яблуня		140
7	Бузок		210

						08-11БКП.014.02 – АР			
						с. Чорногузи Чернівелька область			
Зм.	Клык	Арк.	№Шак	Підп.	Дата	Нале діючістю реалізаційного центру в Чернівелькій області Частина 2. Благодієтуті території	Старий	Лист	Листів
Розробл	Кузьменко В. О						П	3	9
Перевірл	Бандрюк А. В.								
Керівник	Бандрюк А. В.								
Н. контроль	Максименко М. А.								
Рецензент	Резидент НВ					Дендрологічний план М 1:1000	ВНТУ, БМ-216		
Затвердл	Швець В. В.								

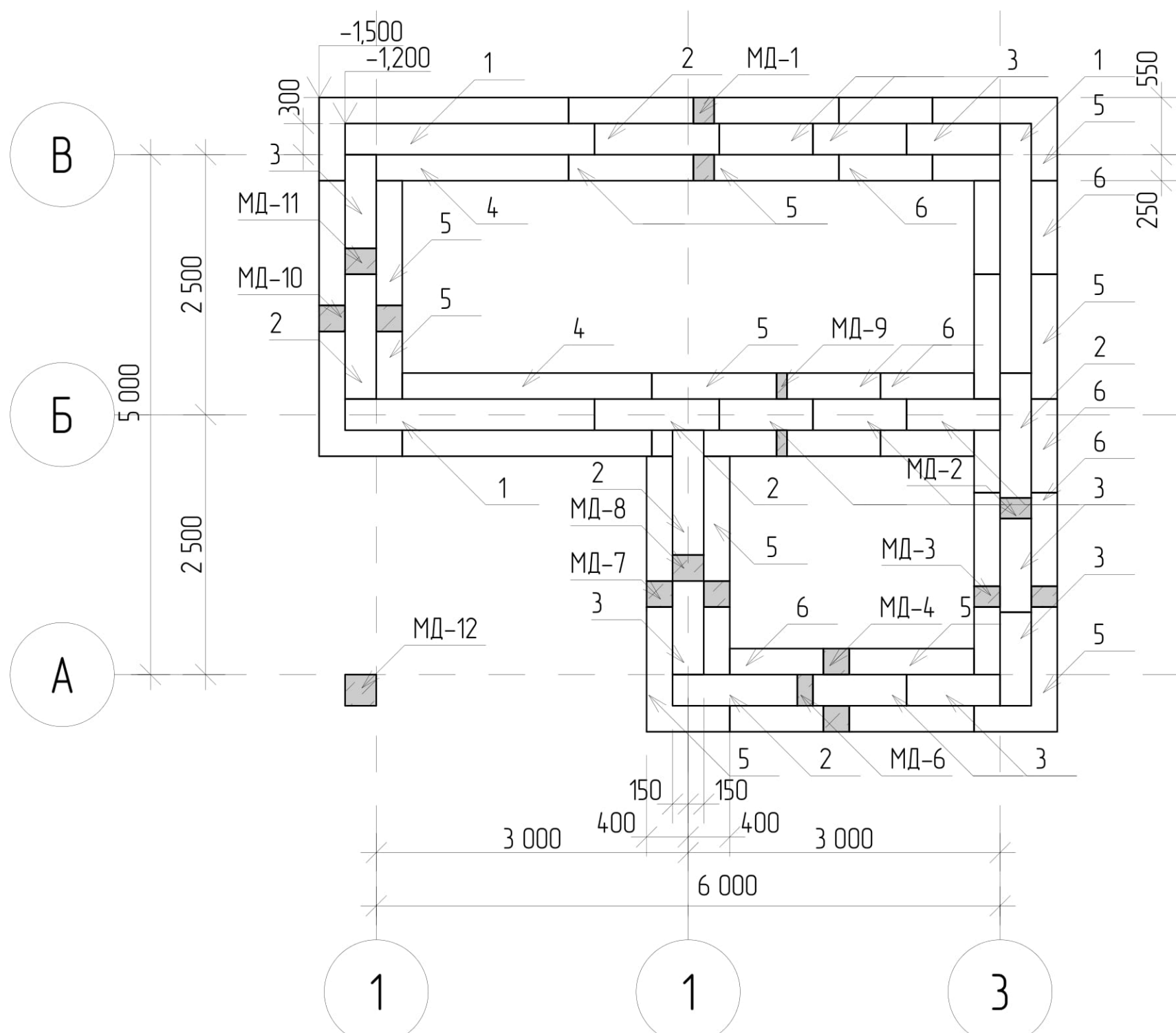
План 1-го поверху М 1:50



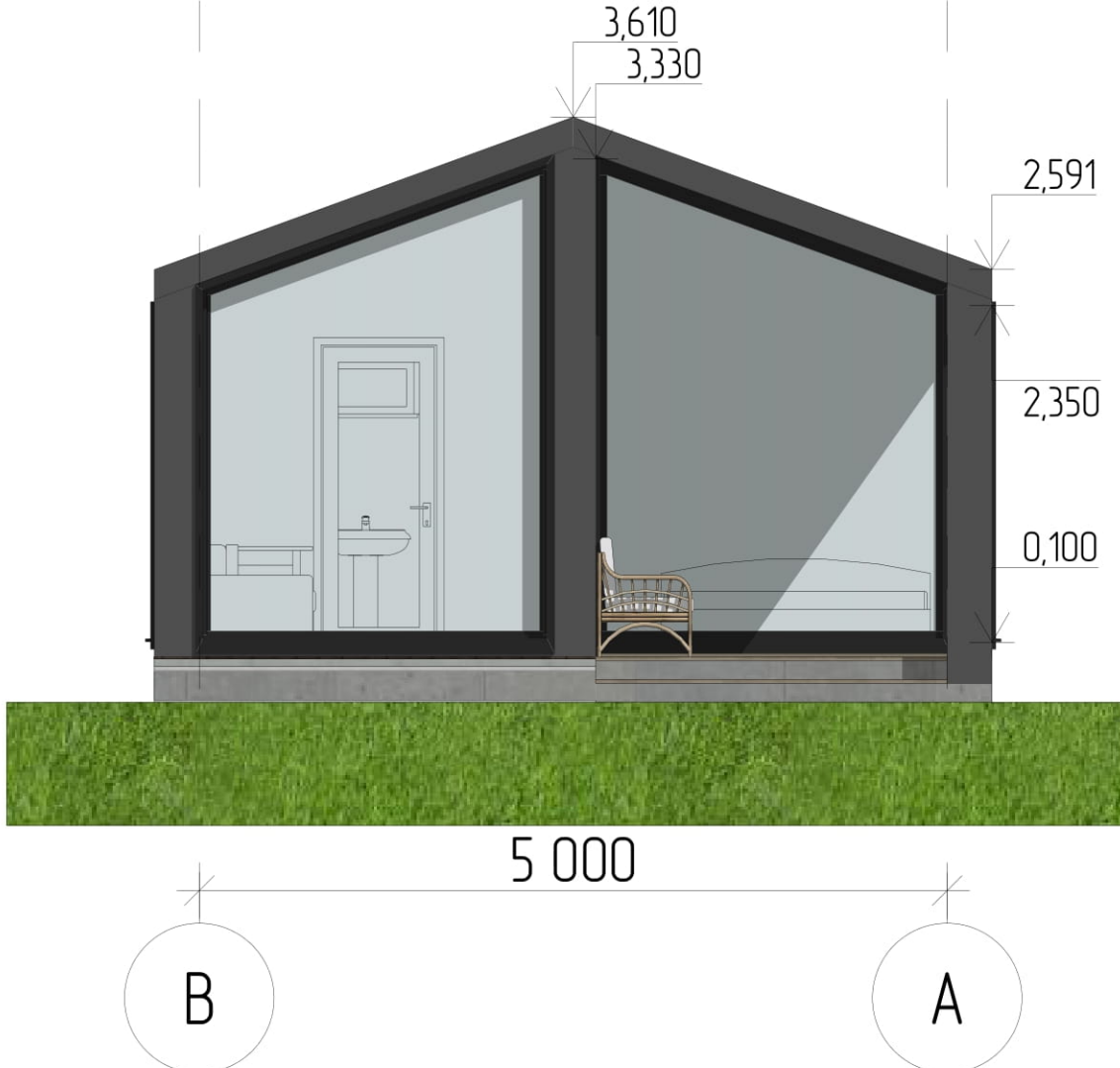
Експлікація приміщень 1-го поверху

№	Найменування	Площа, м²
1	Тераса	8,35
2	Спальня	6,7
3	Зала	11,37
4	Ванна	2,49
		28,91

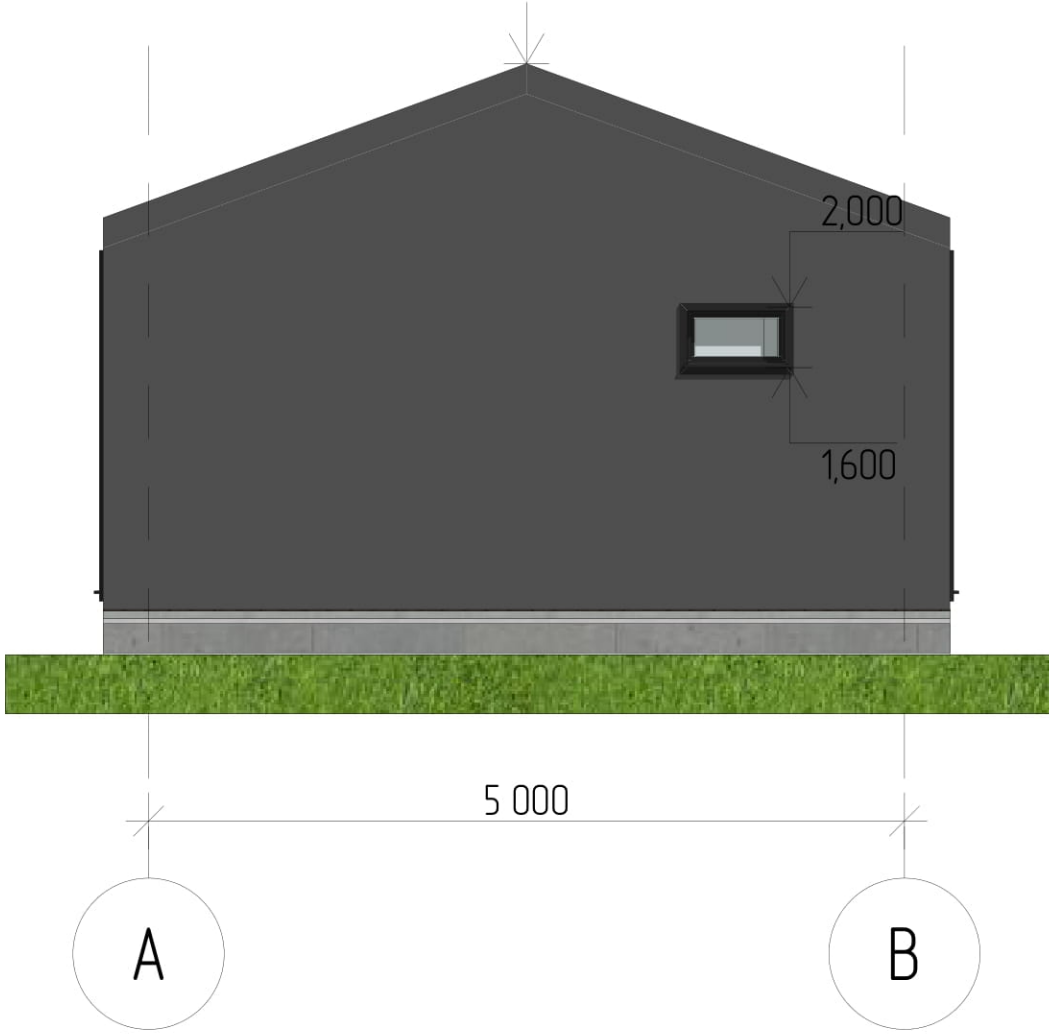
План фундаментів М 1:50



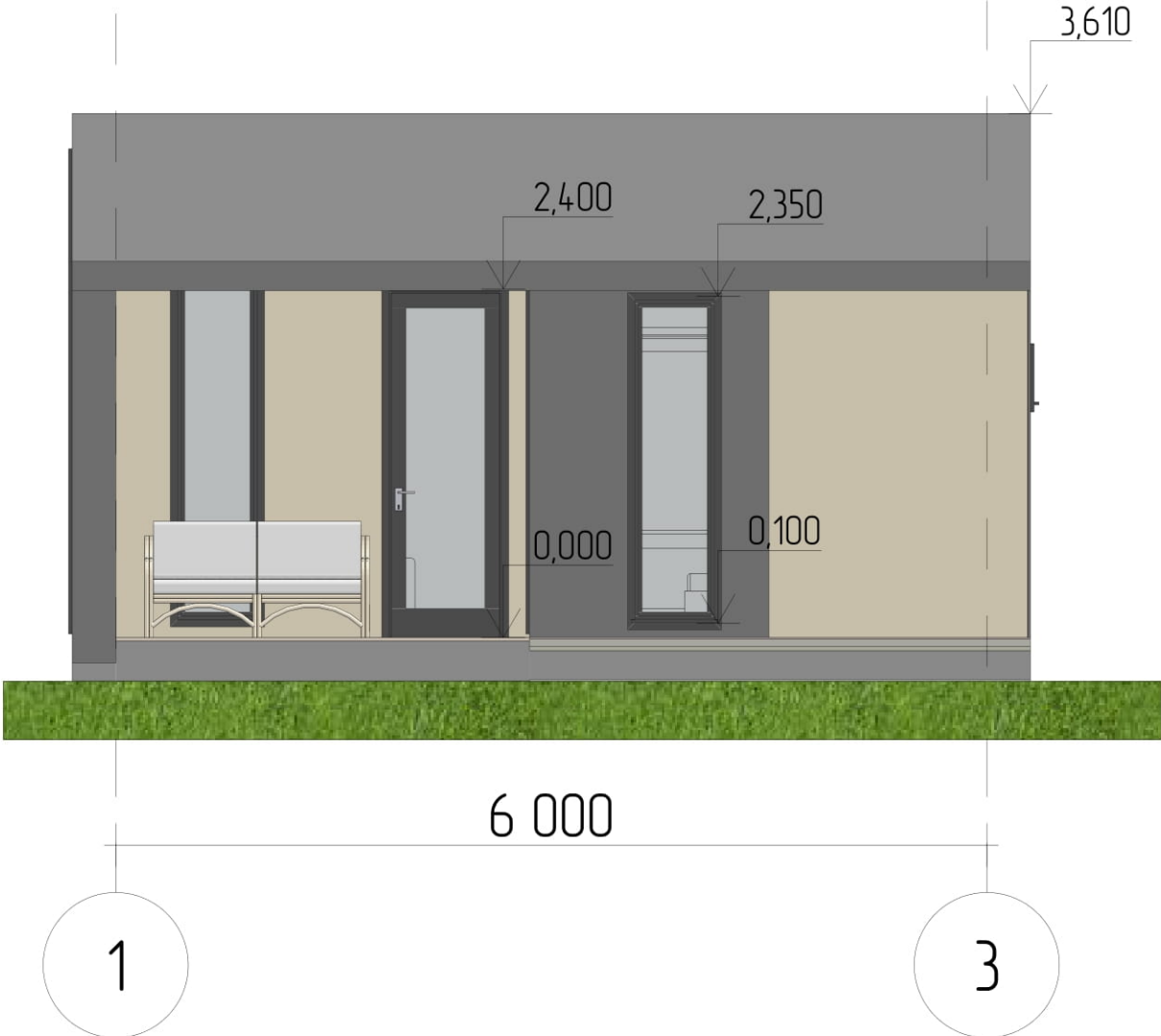
Фасад в осях В-А М 1:50



Фасад в осях А-В М 1:50



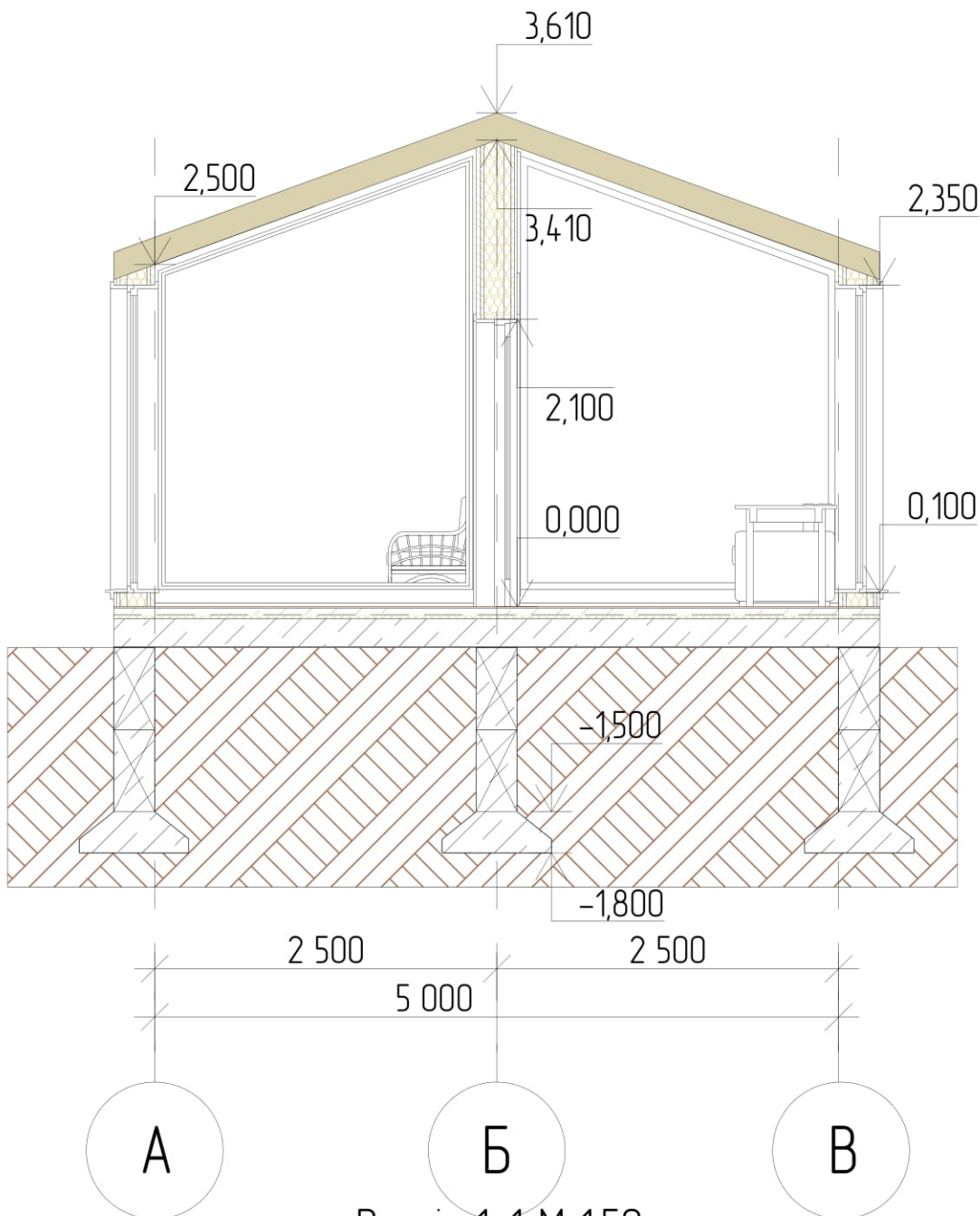
Фасад в осях 1-3 М 1:50



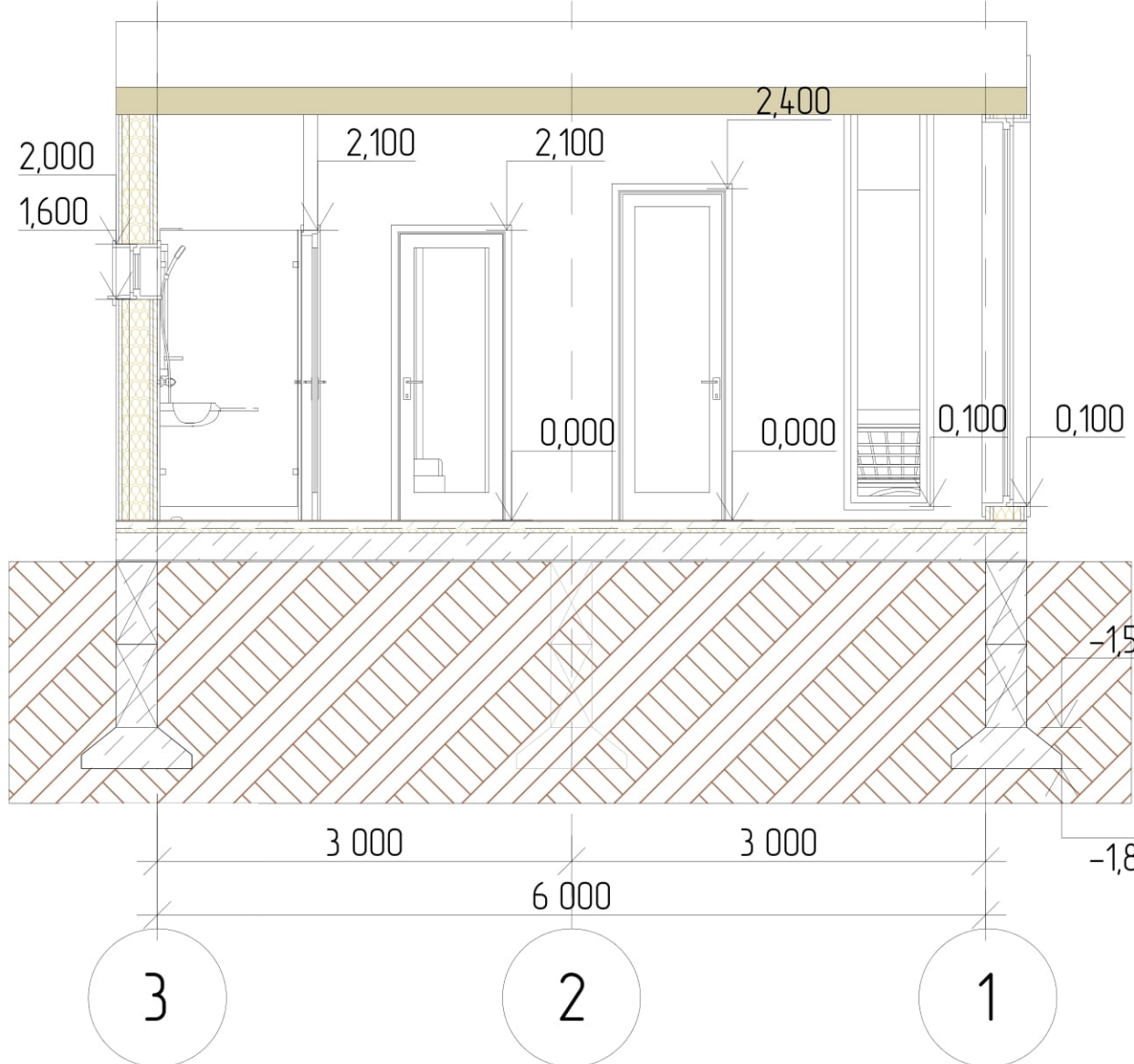
Фасад в осях 3-1 М 1:50



Розріз 2-2 М 1:50



Розріз 1-1 М 1:50

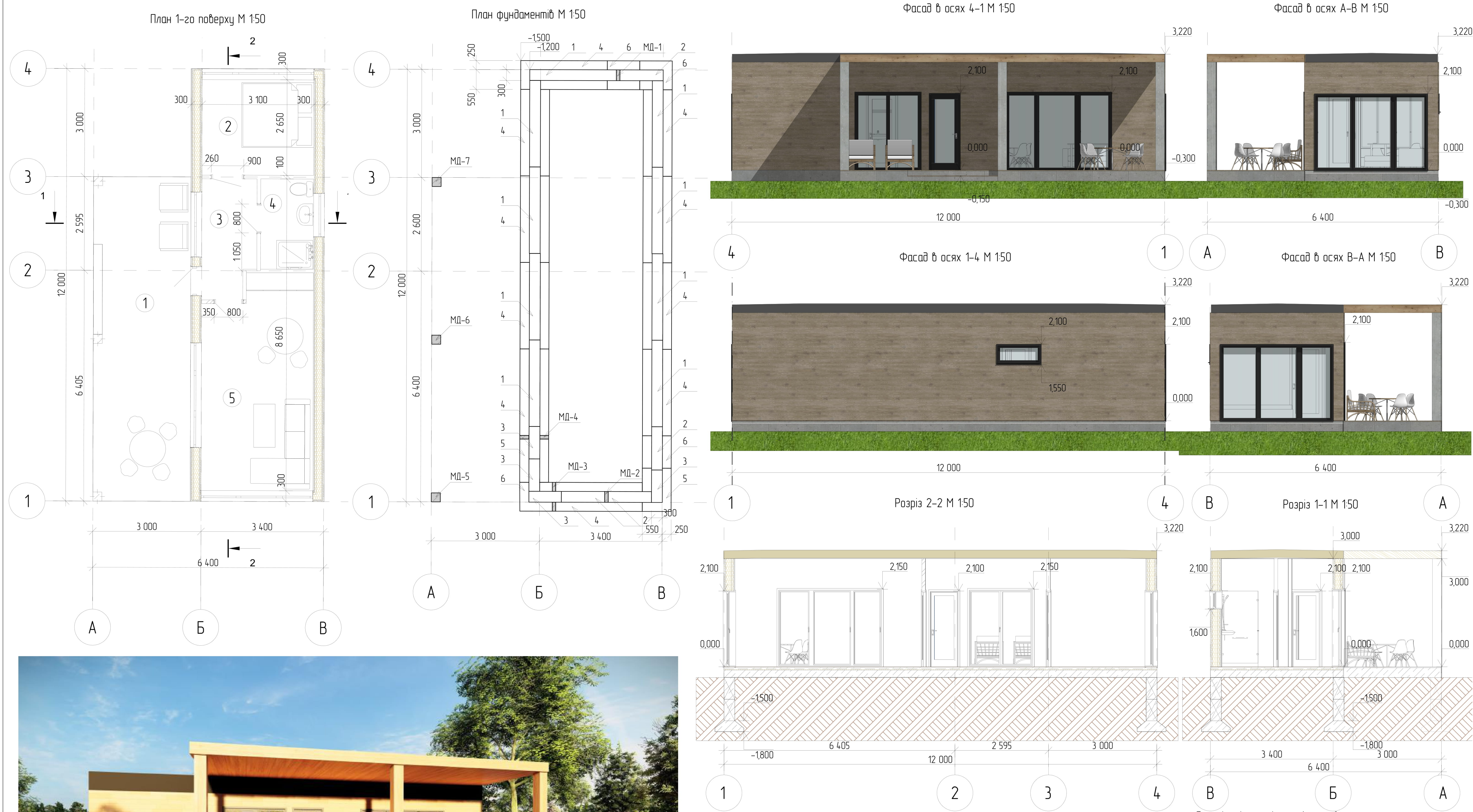


Експлікація елементів фундаменту

№	Позначення	Найменування	Кількість
Блоки фундаментів			
1	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 24.3.6-Т	6
2	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 12.3.6-Т	10
3	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 9.3.6-Т	24
Плити фундаментів			
4	ДСТУ Б.В.2.6-109:2010	ФЛ 24.8.-3	2
5	ДСТУ Б.В.2.6-109:2010	ФЛ 12.8.-3	8
6	ДСТУ Б.В.2.6-109:2010	ФЛ 9.8.-3	7



						08-11БКП.014.02 – АР		
						с. Чорногузи, Чернівецька область		
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підп.	Дата	Нове збудовництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території	Стандія	Лист
Розробив	Кузаченко В. О.						П	4
Перевірив	Бондар А. В.							9
Керівник	Бондар А. В.							
Н. контроль	Масиненко М. А.					План першого поверху, Фасад в осях В-А, А-В, 1-3, 3-1, Розріз 1-1, 2-2, План фундаментів, Експлікації, Веклізація	ВНТУ, БМ-216	
Рецензент	Резидент Н.В.							
Затвердив	Швець В. В.							



Експлікація елементів фундаменту

№	Позначення	Найменування	Кількість
Блоки фундаментів			
1	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 24.3.6-Т	18
2	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 12.3.6-Т	8
3	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 9.3.6-Т	8
Плити фундаментів			
4	ДСТУ Б.В.2.6-109:2010	Ф/Л 24.8.-3	10
5	ДСТУ Б.В.2.6-109:2010	Ф/Л 12.8.-3	2
6	ДСТУ Б.В.2.6-109:2010	Ф/Л 9.8.-3	4

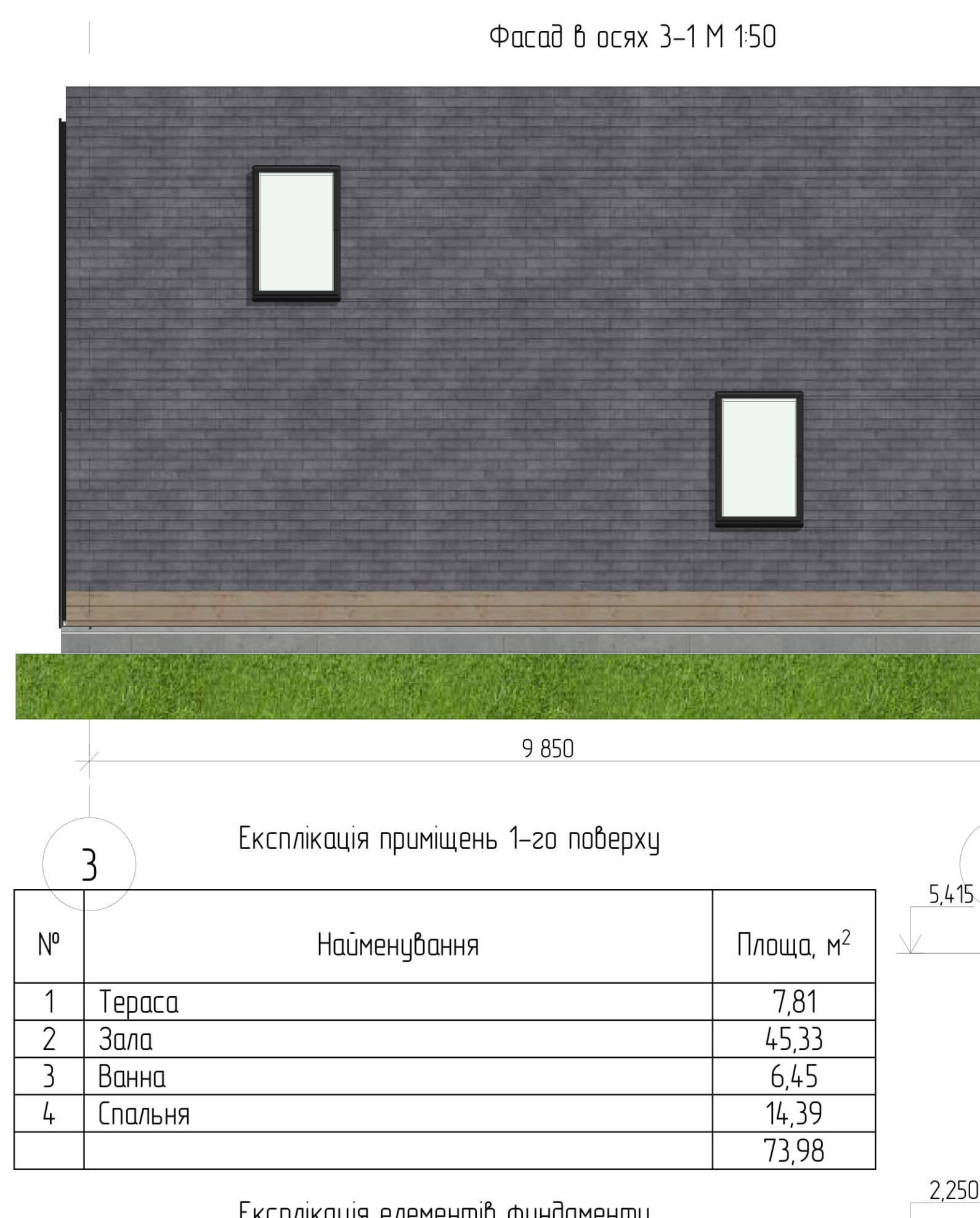
Експлікація приміщень 1-го поверху

№	Найменування	Площа, м²
1	Тераса	24,49
2	Спальня	8,22
3	Гамбур	4,83
4	Ванна	3,61
5	Зала	17,72
		58,87

08-11БКП.014.02 - АР					
с. Чернухи, Чернівецька область					
Зм.	Кільк.	Арх.	№Док.	Підп.	Дата
Розробив	Куцаченко В. О.				
Перевірив	Бондар А. В.				
Керівник	Бондар А. В.				
Н. контроль	Максименко М. А.				
Рецензент	Резидент Н.В.				
Затвердив	Швець В. В.				
Наве збудовано в межах розпланованого центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території.				Старий	Лист
План першого поверху. Фасад в осях В-А, А-В, 1-3, 3-1, Разріз 1-1, 2-2, План фундаментів, Експлікації, Веклізація				П	5
				Листів	9

План 1-го поверху М 1:50

Architectural floor plan of the first floor (План 1-го поверху) at a scale of 1:50. The plan shows a rectangular layout with various rooms and a staircase. Dimensions are provided in millimeters. The plan is oriented with North at the top. The overall dimensions are 9,850 mm by 3,275 mm. The plan includes a staircase, a bathroom, a kitchen, and several other rooms. The plan is labeled with '1' in circles at the corners and '2' in a circle in the center. The plan is also labeled with '1' and '2' at the bottom right corner.



5,790
4,890
3,480
2,470
1,050
0,380
-0,150

Фасад в осях Б-А М 150

1

5,790
4,890
3,480
2,470

Разріз 2-2 М 1:50

3

5,790

4,890

3,480

2,470

1,050

0,380

-0,300

9 850

5,270

2,330

2,400

№	Найменування	Площа, м ²
1	Тераса	7,81
2	Зала	45,33
3	Ванна	6,45
4	Спальня	14,39
		73,98

№	Позначення	Найменування	Кількість
Блоки фундаментів			
1	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 24.3.6-Т	26
2	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 12.3.6-Т	6
3	ДСТУ Б.В.2.6-108:2010	ФБС 9.3.6-Т	20
Плити фундаментів			
4	ДСТУ Б В.2.6-109:2010	ФЛ 24.8.-3	10
5	ДСТУ Б В.2.6-109:2010	ФЛ 12.8.-3	4
6	ДСТУ Б В.2.6-109:2010	ФЛ 9.8.-3	13

Architectural drawing showing the facade and section of a house. The facade is a triangular A-frame structure with a large glass window and a door. Dimensions are provided for height and width.

Facade Dimensions:

- Overall height: 5,415
- Height to roofline: 3,790
- Height to eaves: 4,890
- Height to window top: 3,480
- Height to window bottom: 2,470
- Height to door top: 1,050
- Height to door bottom: 0,380
- Height to ground level: -0,150
- Height to foundation: -0,300

Width Dimensions:

- Left section width: 2,250
- Door width: 1,300
- Window width: 1,870
- Right section width: 2,780

Section View:

- Shows the interior structure and a staircase.
- Staircase width: 2,525

This architectural cross-section drawing illustrates the construction details of a bathroom. The drawing shows the floor, wall, and ceiling structures, along with the placement of fixtures like a toilet and a sink. Key dimensions are provided for various components:

- Floor Construction:** The floor is shown with a hatched pattern indicating the structural layers. The total thickness of the floor construction is dimensioned as 1500.
- Wall Construction:** The wall is shown with a hatched pattern. The total thickness of the wall construction is dimensioned as 2400.
- Ceiling Construction:** The ceiling is shown with a hatched pattern. The total thickness of the ceiling construction is dimensioned as 2180.
- Room Dimensions:**
 - The width of the room is dimensioned as 3275.
 - The height of the room is dimensioned as 2330.
 - The height of the ceiling is dimensioned as 5270.
 - The height of the floor construction is dimensioned as 0,000.
- Fixtures:** A toilet is shown in the center of the room, and a sink is shown on the right wall.

The architectural drawing shows a cross-section of a house with a gabled roof. The roof is covered with yellow insulation. The interior shows a door and windows. The drawing includes various dimensions: vertical dimensions on the left (5,415, 2,250) and right (5,790, 4,890, 3,480, 2,470, 1,050, 0,380, -0,150). Horizontal dimensions at the bottom (1,300, 1,870, 5,950, 2,780). Section markers at the top and bottom (Б, Б/1, А/1, А). A photograph on the right shows the exterior of the house with a gabled roof, a wooden bench, and a garden.



						08-116КП.014.02 – АР
						с Чорнозівки Чернівецька область
Зк	Кльк	Арк.	№доку	Підп.	Дата	
Разробив	Кузьменко В. О.					Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території План першого поверху. Фасадів в осях Б-А, А-Б, 1-3, 3-1. Розріз 1-1, 2-2. План фундаментів, Експлікація, Визначення
Перевірив	Бондар А. В.					
Керувач	Бондар А. В.					
	Масличенко М. А.					
Н. контроль	Резидент НВ					
Затвердив	Швець В. В.					ВНТ, БМ-216

Календарний план

№	Назва робіт	Одиниці виміру	Норма	Об'єм робіт	Трудоємність		Кількість змін за добу	К-сть робітників	Тривалість в днях	Тривалість																											
					Н.	П.				2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	
1	Розробка ґрунту вручну з переміщ. ручними візками на 20 м.	1м³	1-27-1	254	38	40	2	8	5	2X8 5																											
2	Планування площ ручним способом, група ґрунтів 1	1000м²	1-145-4	0,848	9	16	2	8	1	2X8 1																											
3	Навантаження ґрунту вручну на автомобілі-самоскиди	100м³	1-6-1	2,54	29	32	2	8	4	2X8 4																											
4	Улаштування підстильного шару щебеневого	1м³	7-16-3	127	43	40	2	8	5	2X8 5																											
5	Улаштування підстильного шару піщаного	1м³	7-16-2	127	36	32	2	8	4	2X8 4																											
6	Улаштування покриття з гумової крихти товщиною 5 мм	100м²	11-23-5	8,48	116,5	116	1	8	14	1X8 14																											
7	Установлення бетонних поредриків на щебеневу основу	1м. п.	10-30-2	734	144,8	144	1	8	18	1X8 18																											

Графік руху родітників



$$N_{\text{cep}} = T_{302} / t_{302} = 408 / 51 = 8$$

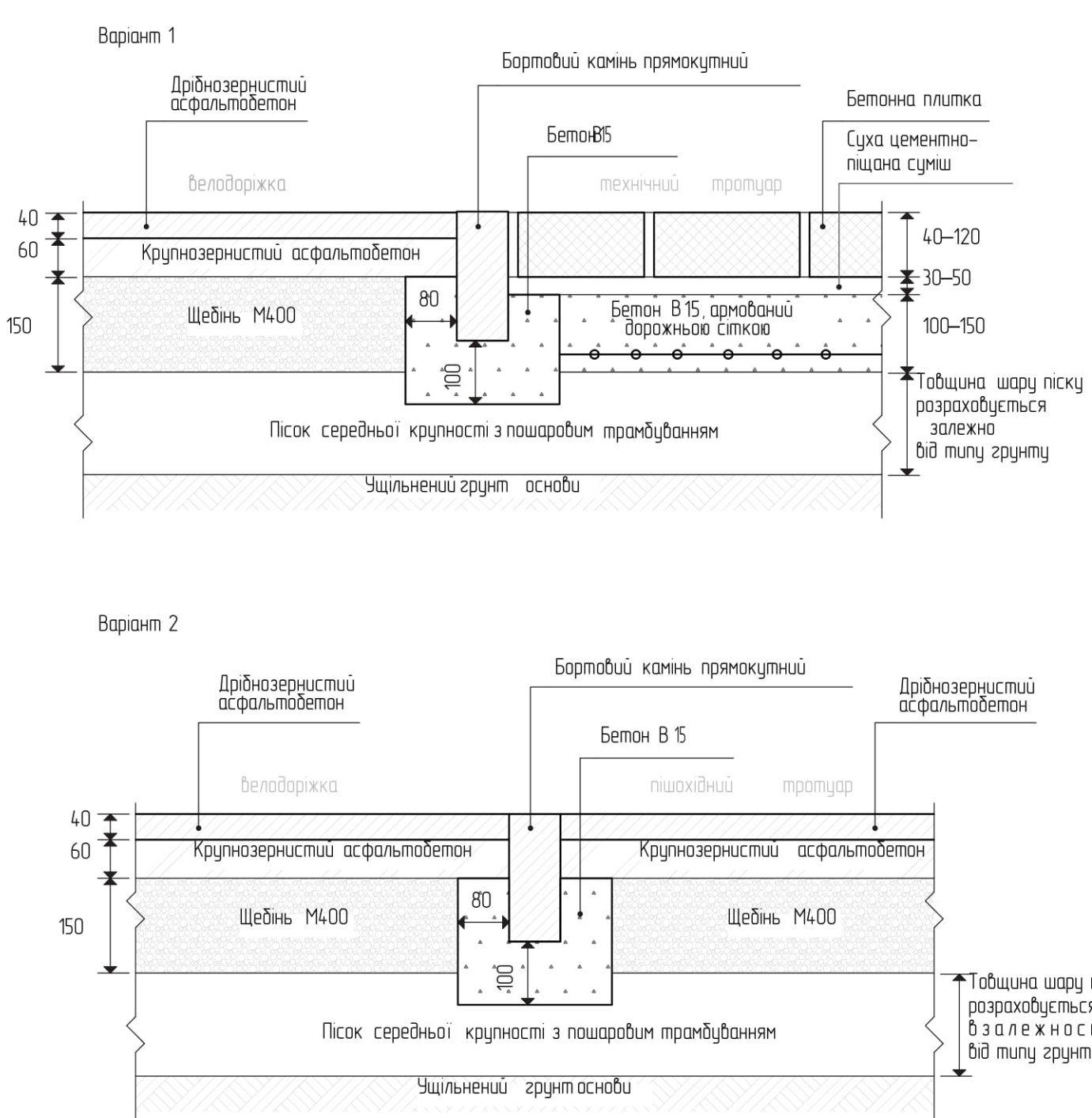
$$a_2 = T_{\text{нпдл}} / T_{\text{зпз}} = 0 / 408 = 0$$

$$a_1 = N_{cep} / N_{max} = 8 / 8 = 1$$

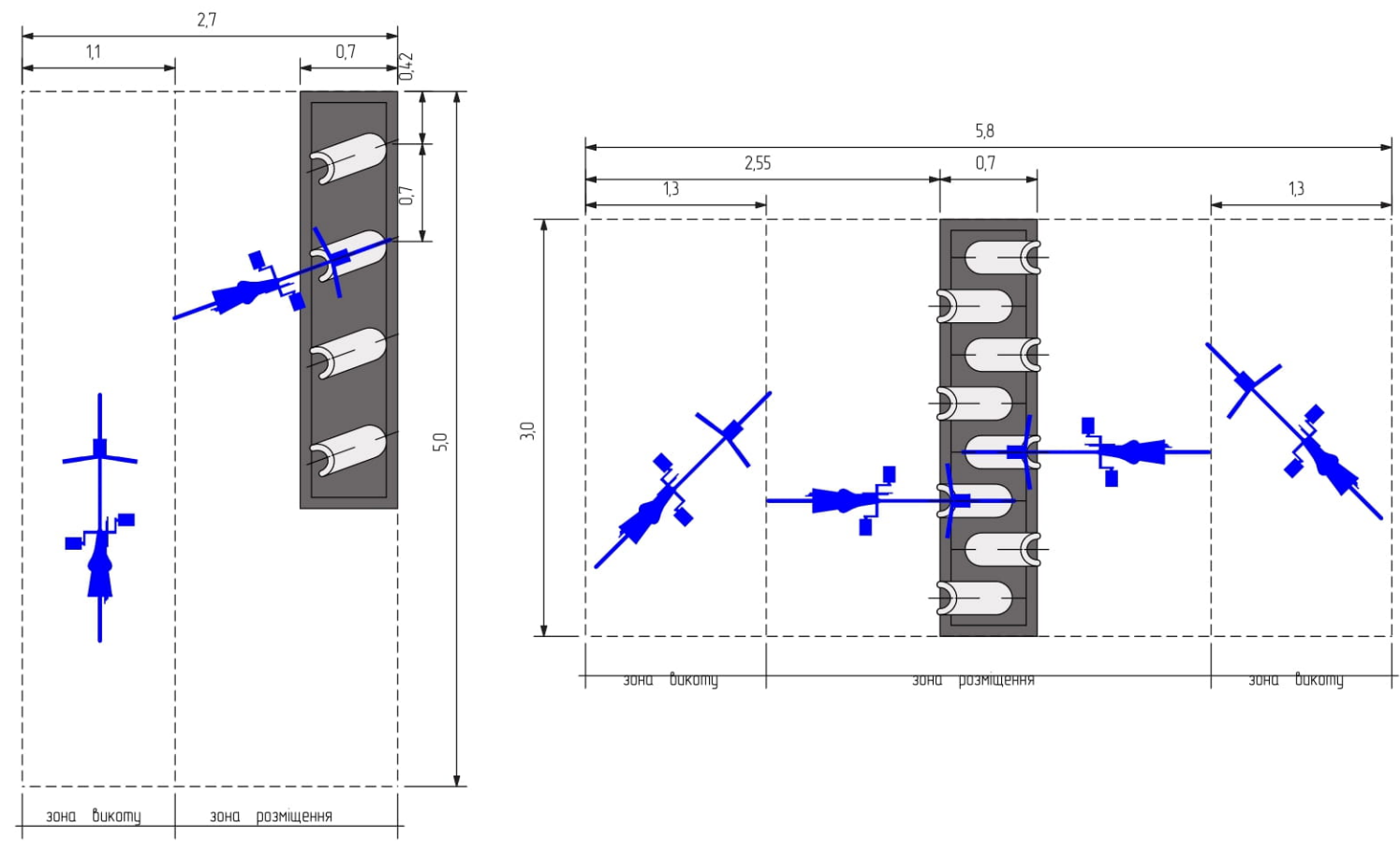
$$a_3 = t_{ct} / t_{302} = 51 / 408 = 0,125$$



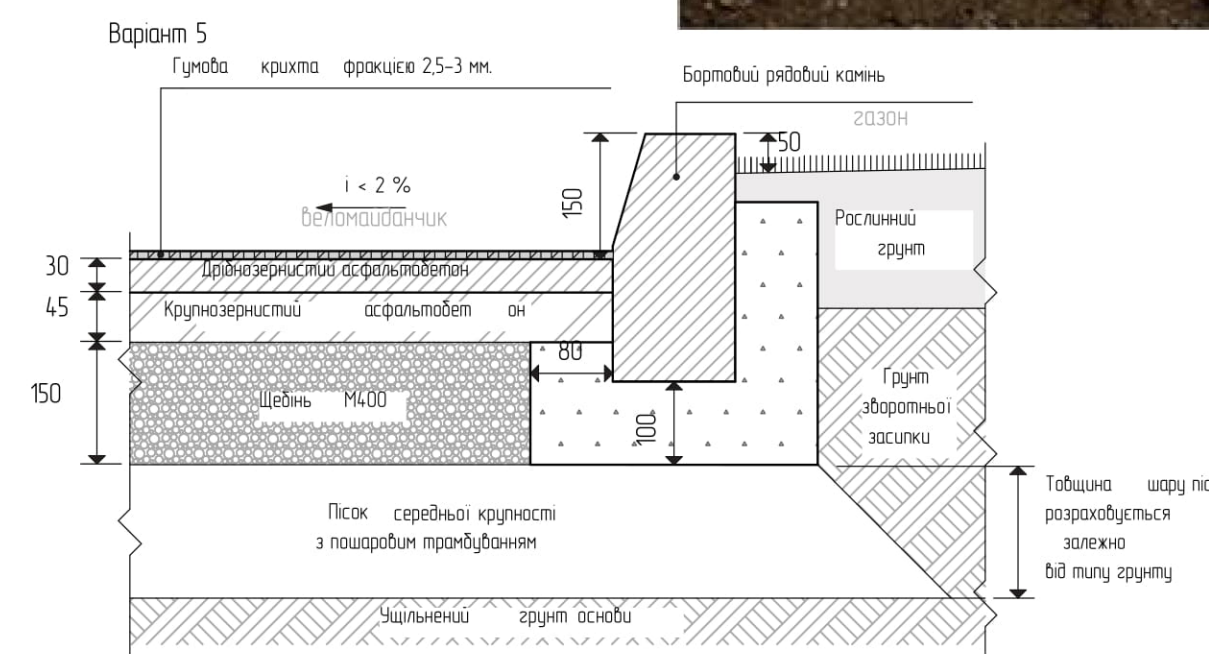
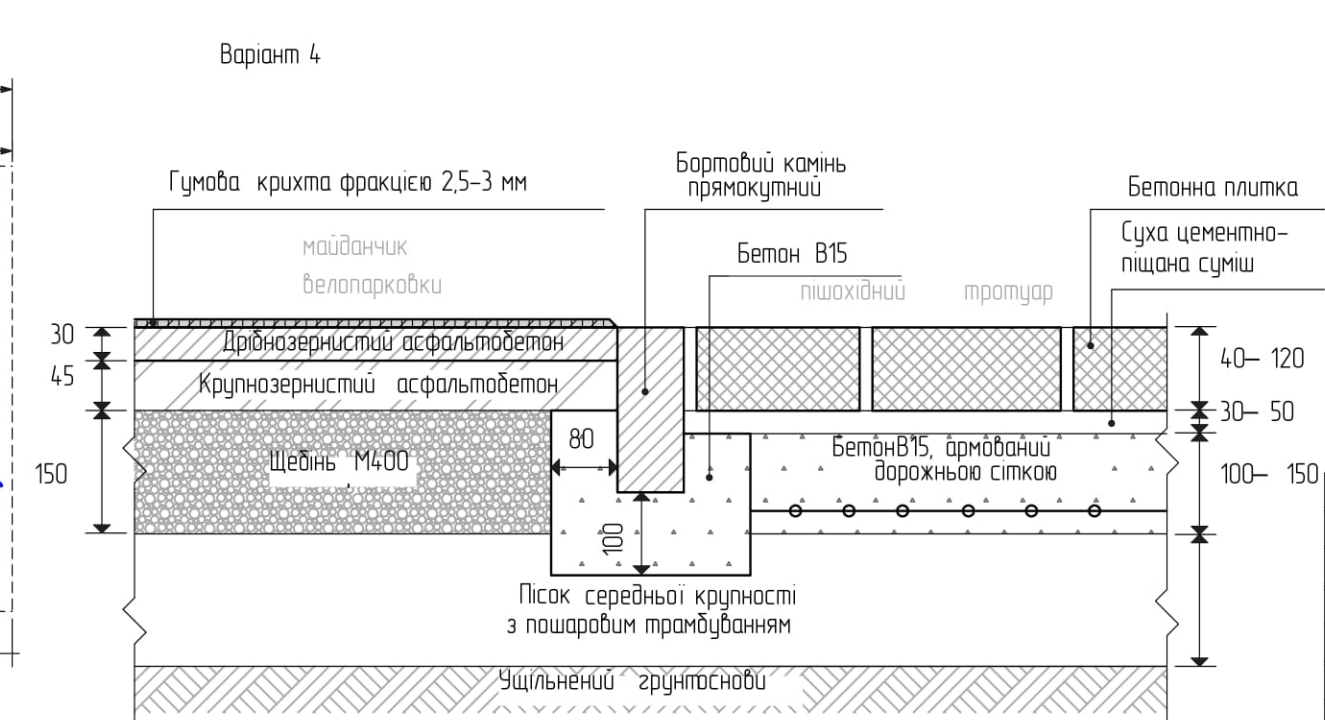
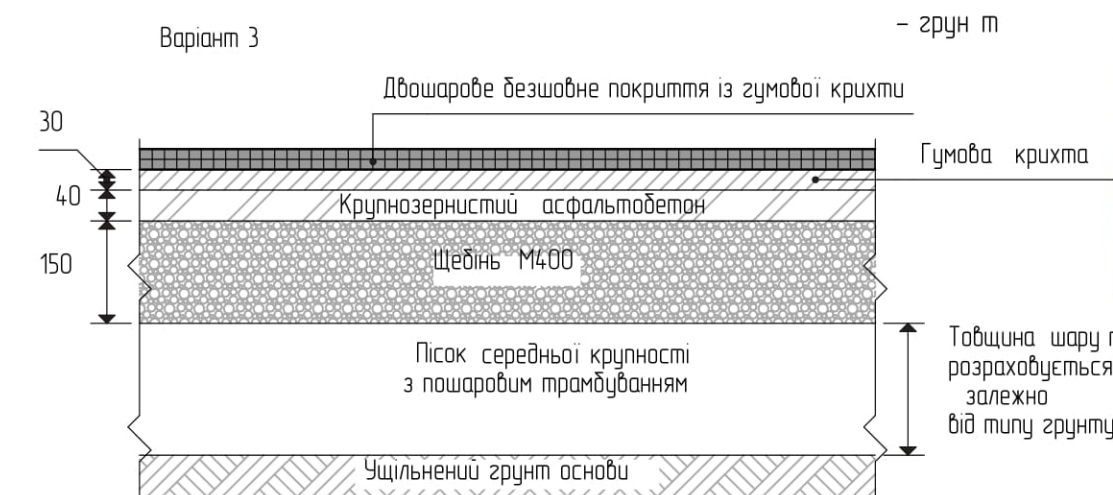
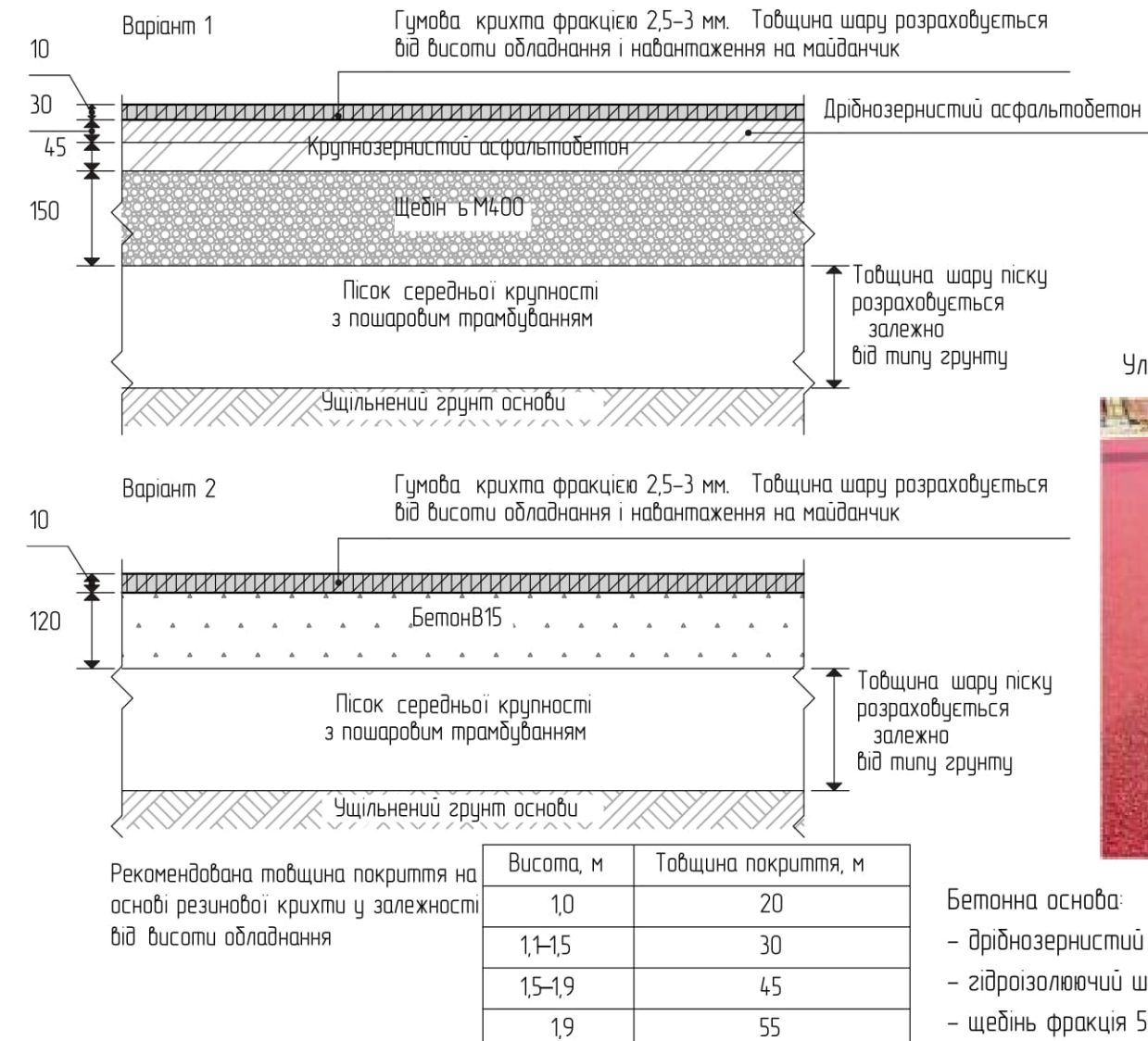
Схеми влаштування покриття велодоріжок і пункту велопрокату
із асфальтобетонц і тротуарної плитки



Схеми однорядного і дворядного розміщення велопарковочних станцій



Схеми влаштування покриття велодоріжок і пункту велопрокату і застосуванням зчумового покриття

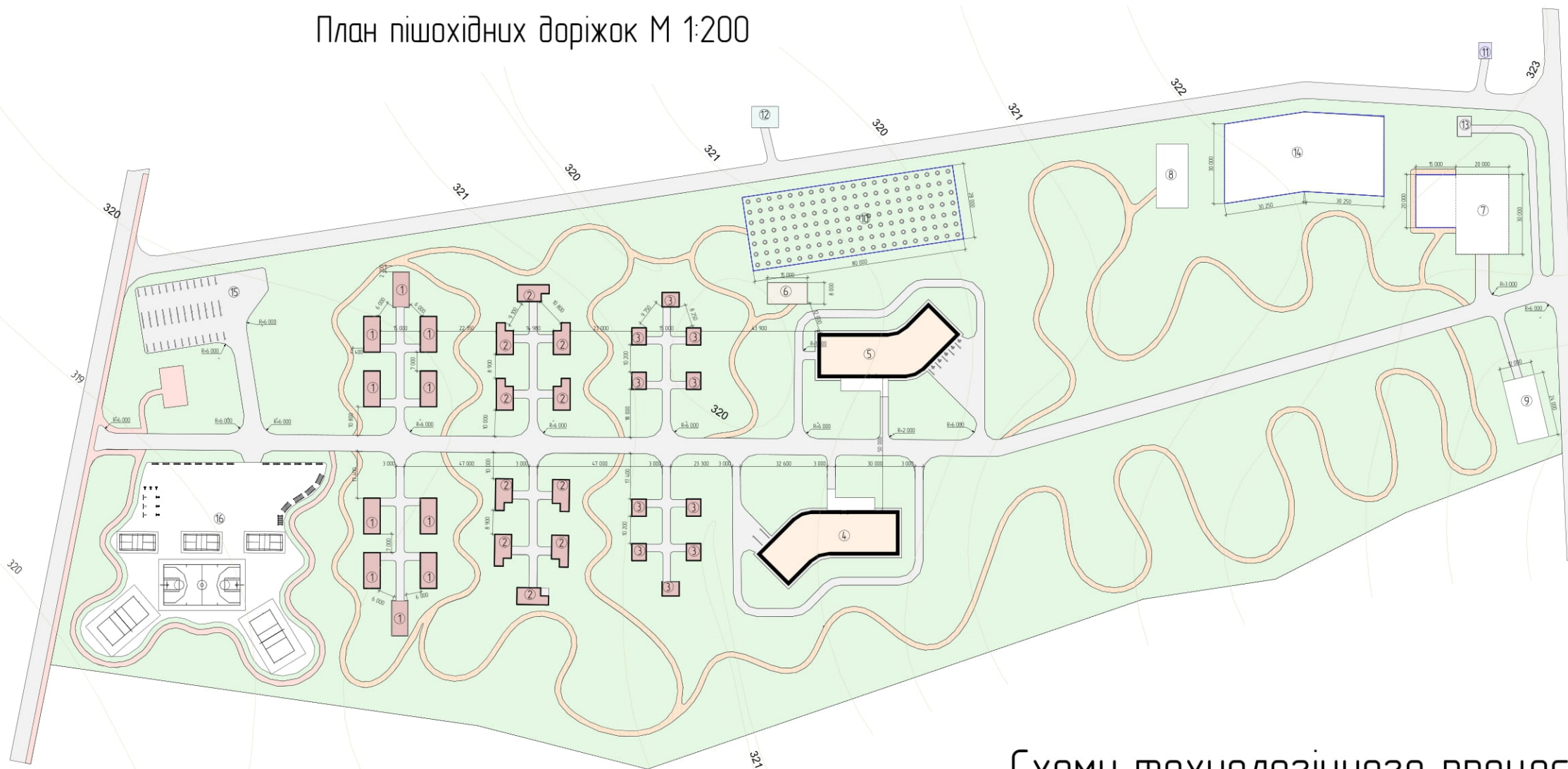


						08-115КП.014.02 – ПВР			
						с. Чернозук, Чернивецька область			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підп.	Дата	Нове відвідування реалізаційного центру в Чернивецькій області. Частина 2. Близькопівнічні території	Старий	Лист	Листів
Розробив			Кузьменко В. О.				П	7	9
Перевірив			Бондар А. В.						
Керівник			Бондар А. В.						
Н. контроль			Максименко М. А.						
Рецензент			Резиденко Н.В.			Технологічна карта на влаштування велослорайки з покриттям гумовою кришкою, катерингівий зграйк виконання робіт на об'єкті			
Затвердив			Шевченко В. В.						ВНТУ, БМ-215

Календарний план

[illegible]

План пішохідних доріжок М 1:200



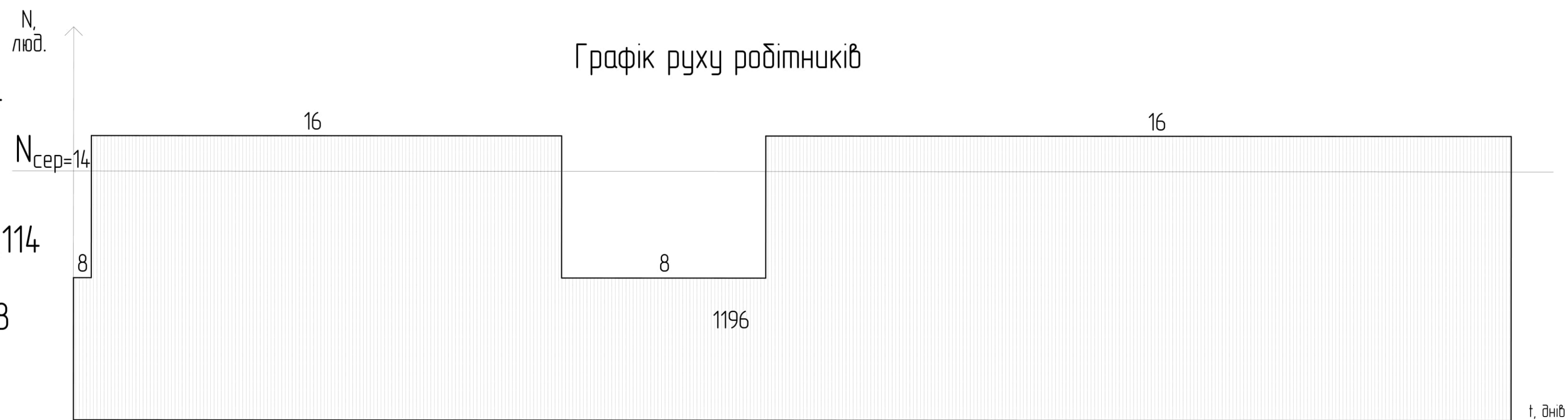
$$N_{cep} = T_{302} / t_{302} = 1196 / 82 = 14$$

$$a_1 = N_{\text{cep}} / N_{\text{max}} = 14 / 16 = 0,825$$

$$\alpha_2 = T_{\text{нпдн}} / T_{3\text{пз}} = 137 / 1196 = 0,114$$

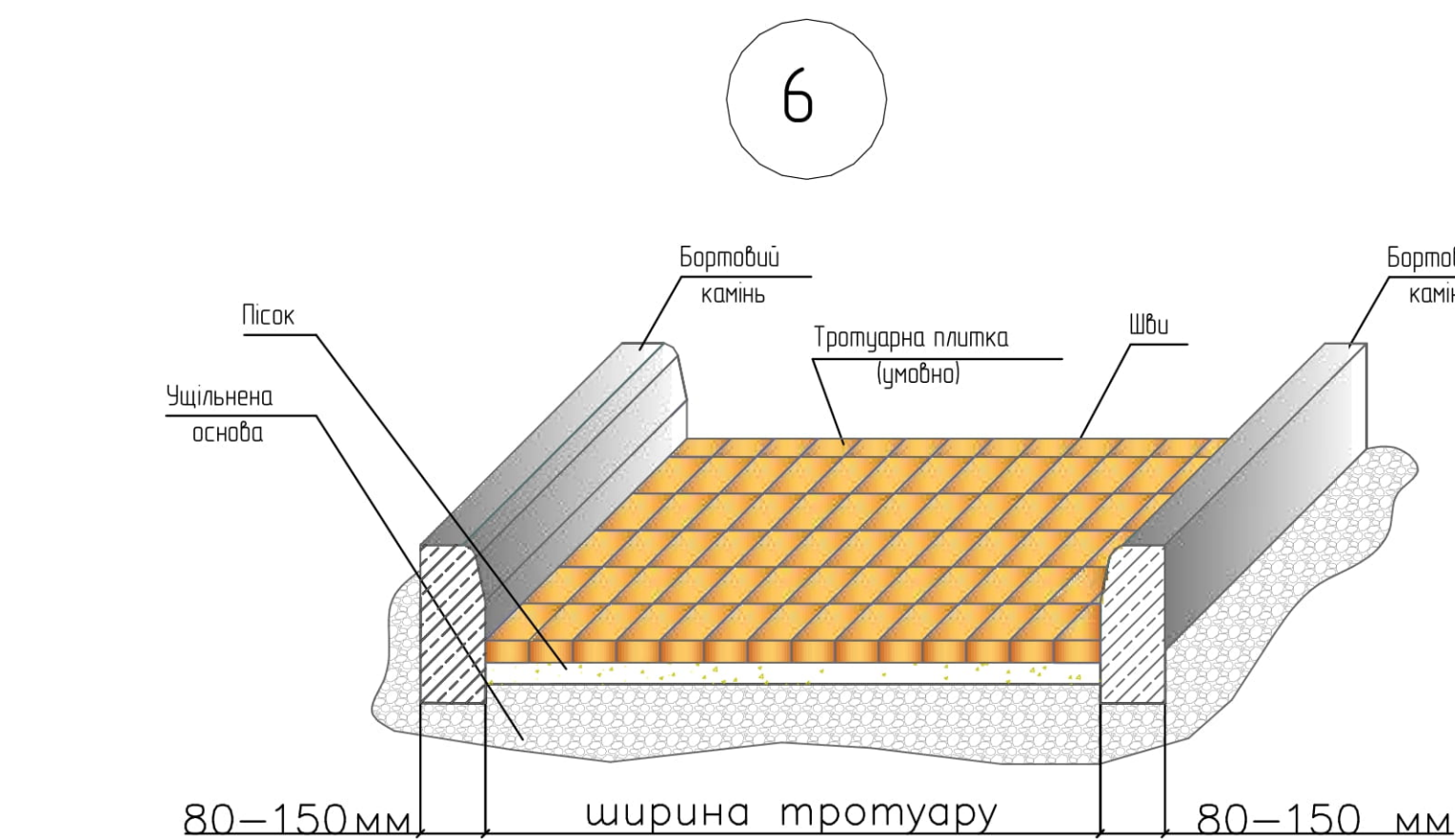
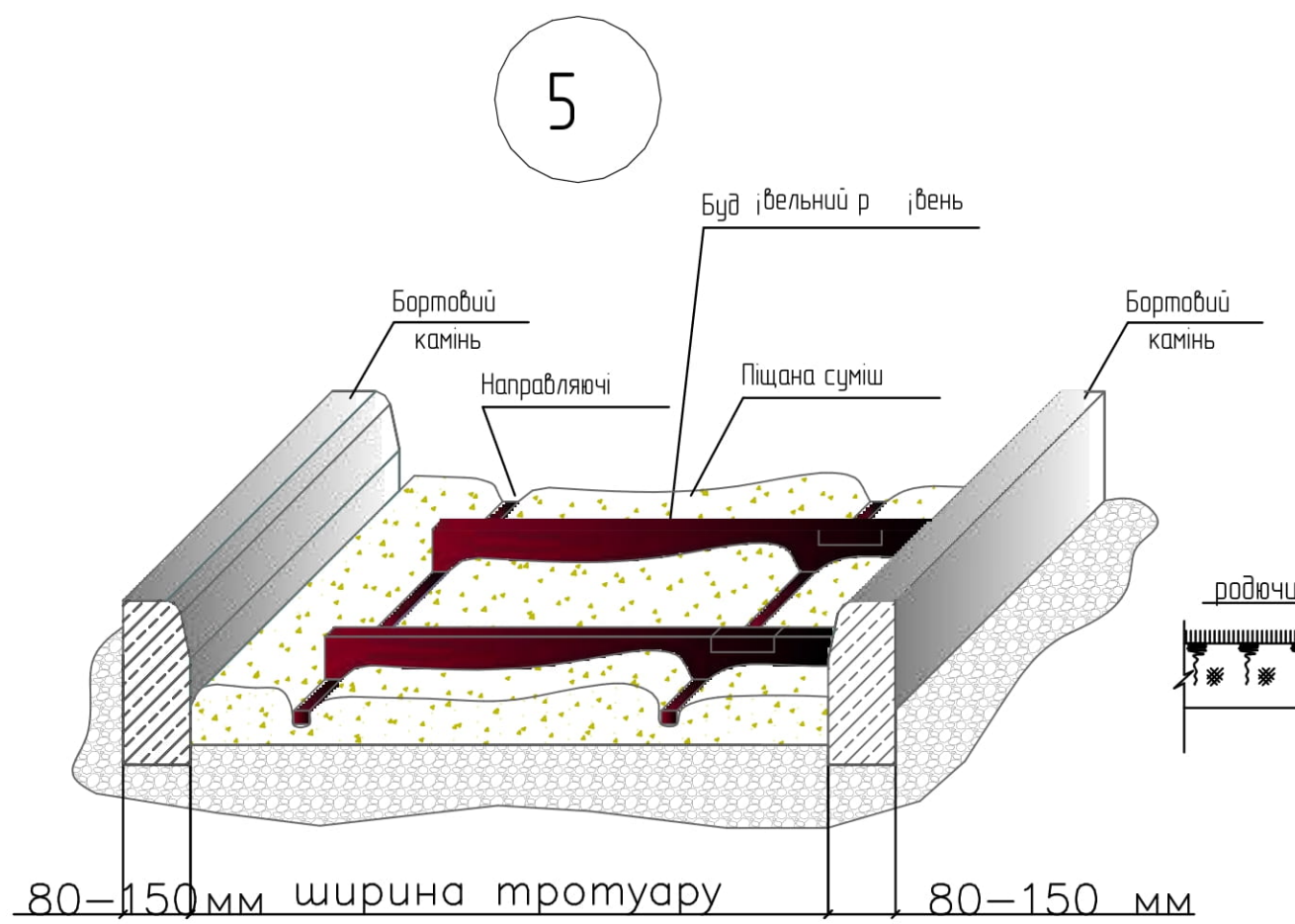
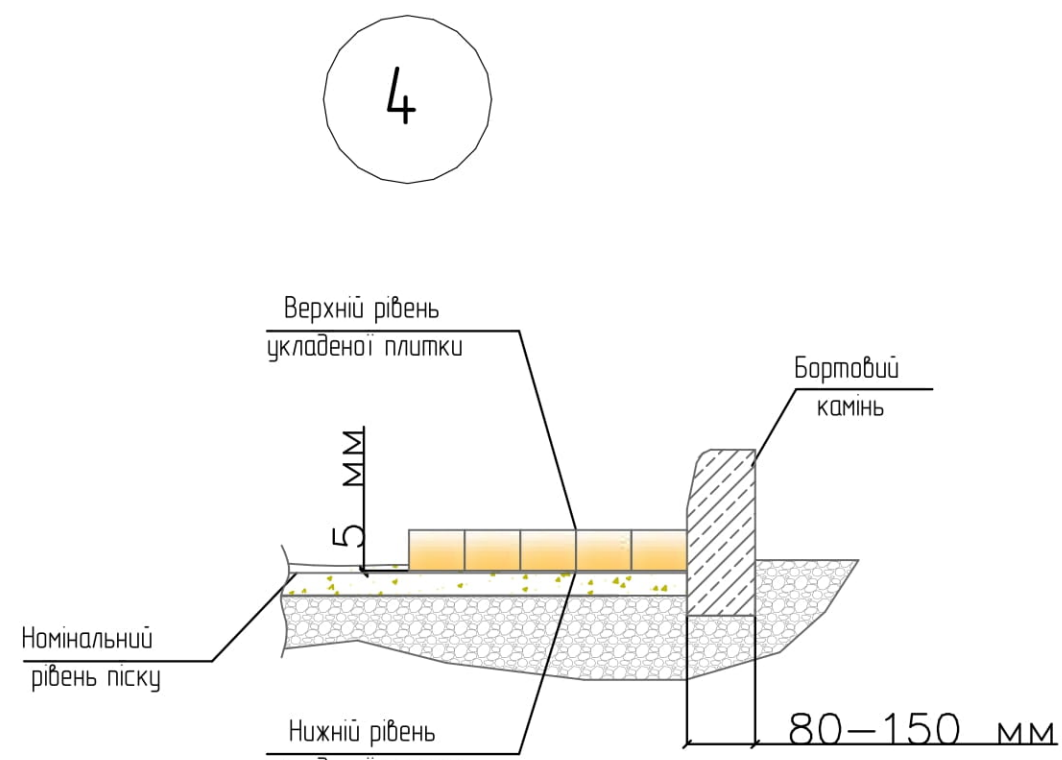
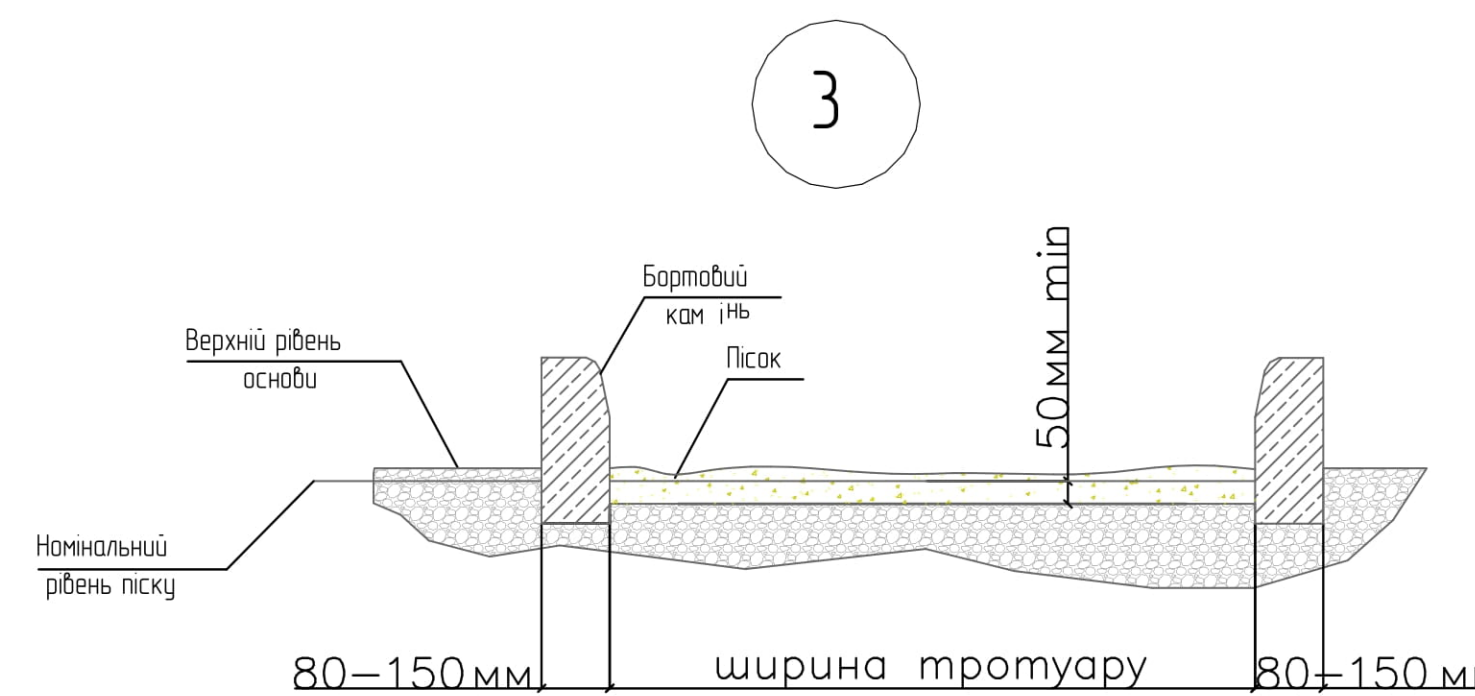
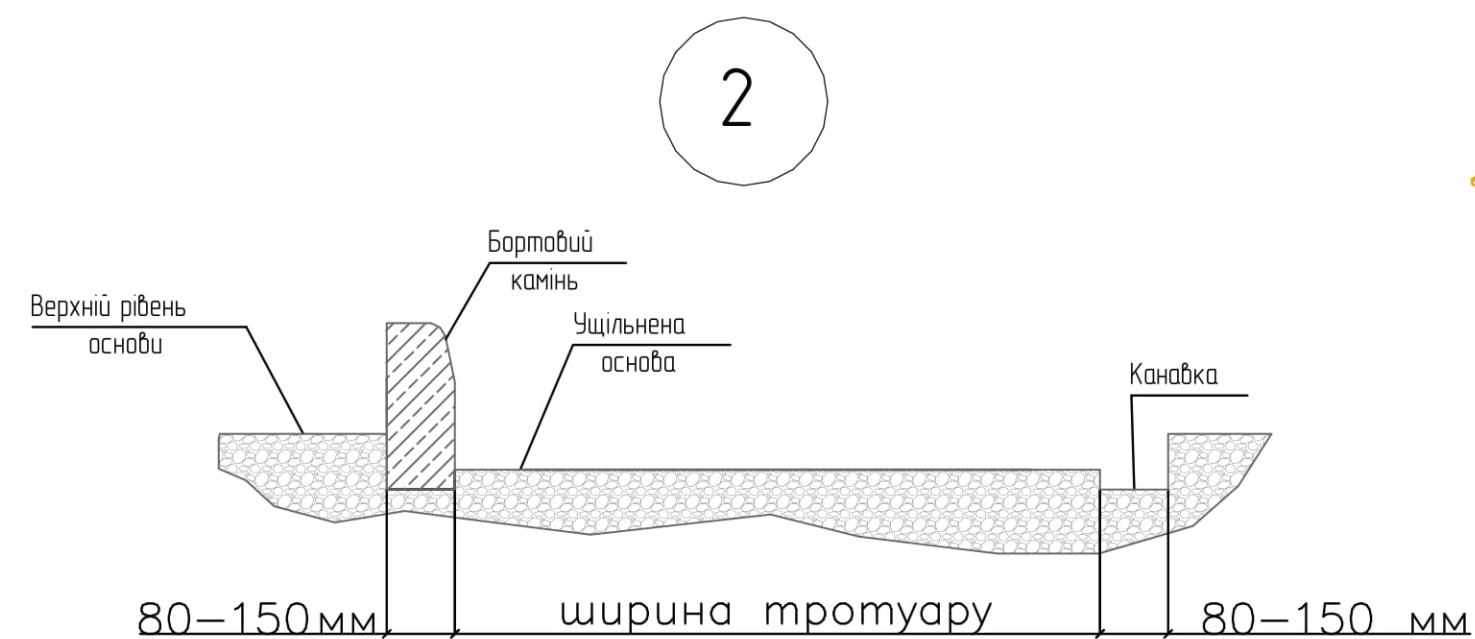
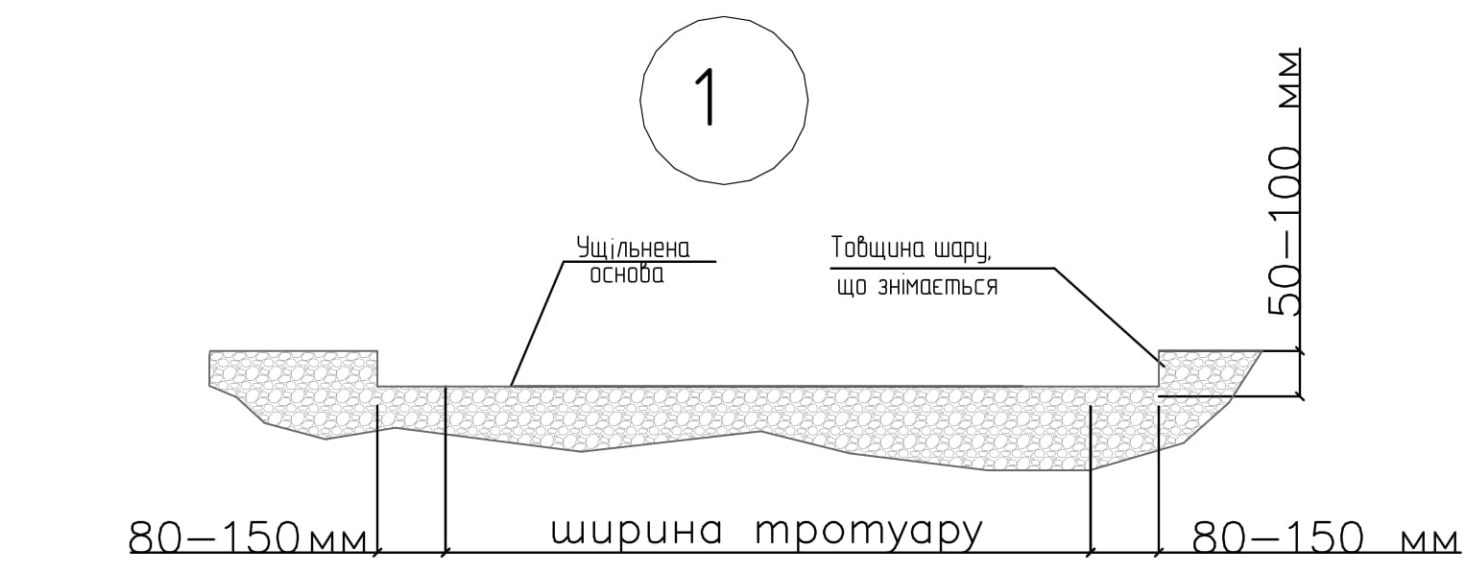
$$a_3 = t_{ct} / t_{aq} = 82 / 1196 = 0.068$$

Графік руху робітників



Схеми технологічного процесу влаштування дрібнорозмірних фізичних елементів потужності

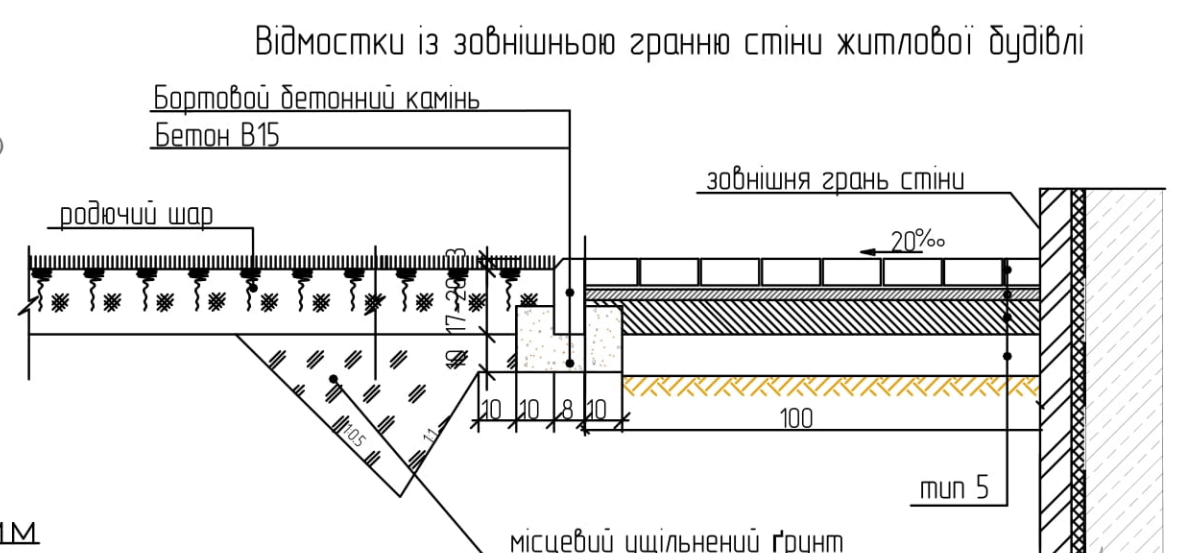
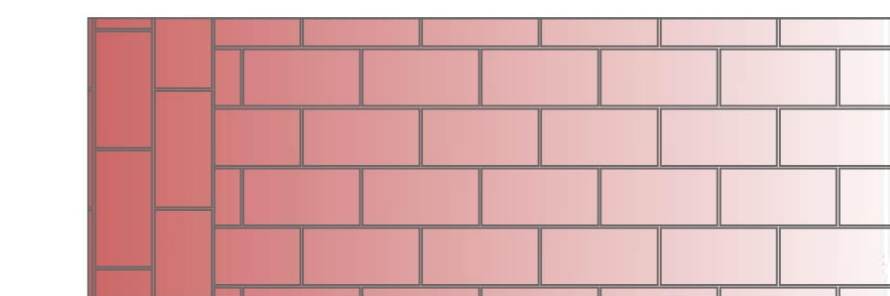
Етапи виконня робіт



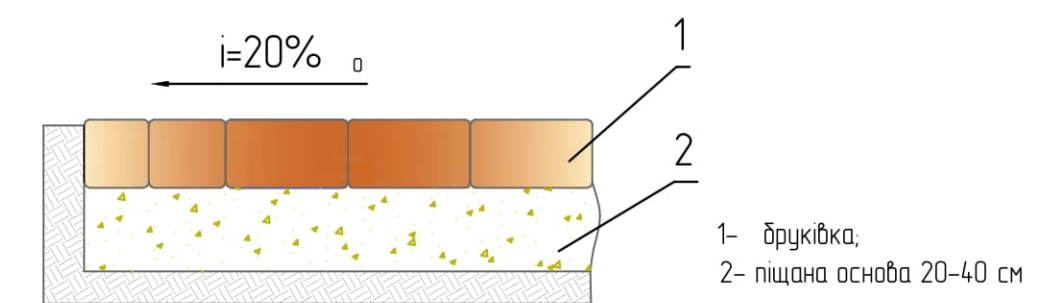
Розміщення друківки в плані: косі ряди



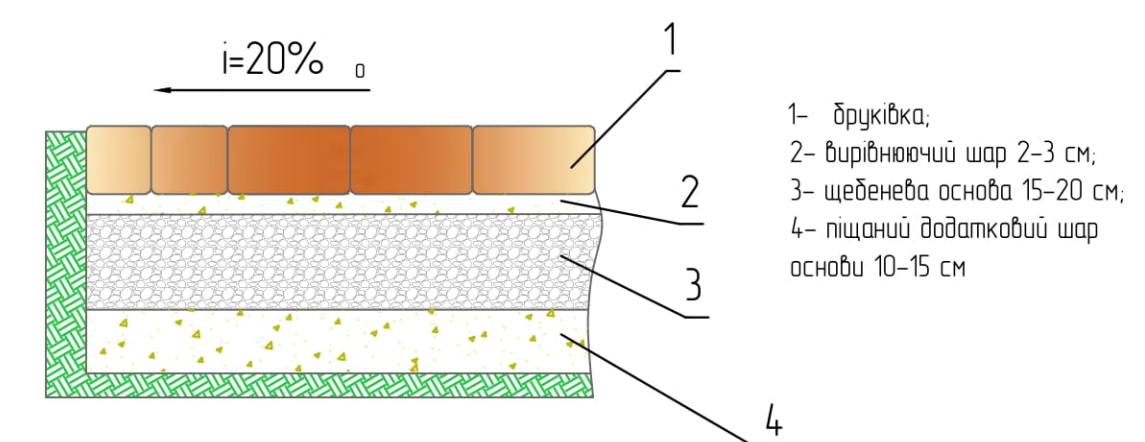
Розміщення друківки в плані: прямі ряди



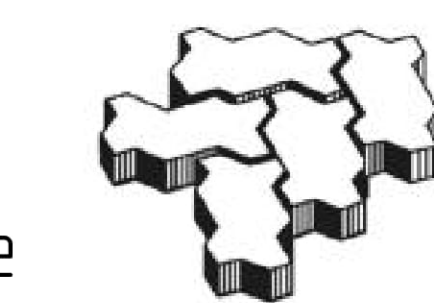
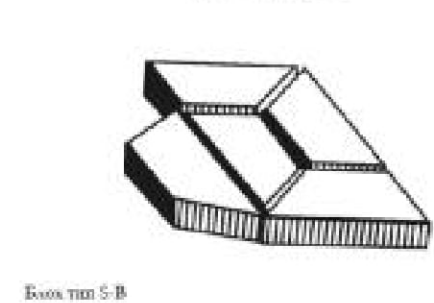
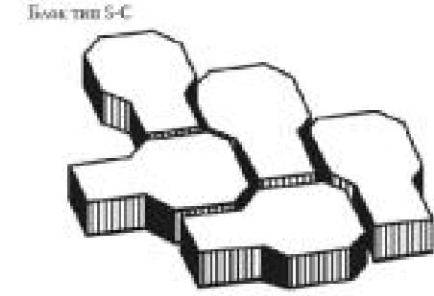
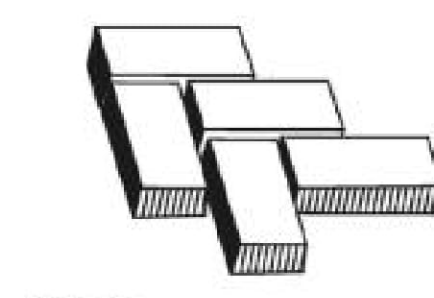
Варіант 1 конструкції друківкою тротуарів і площадок



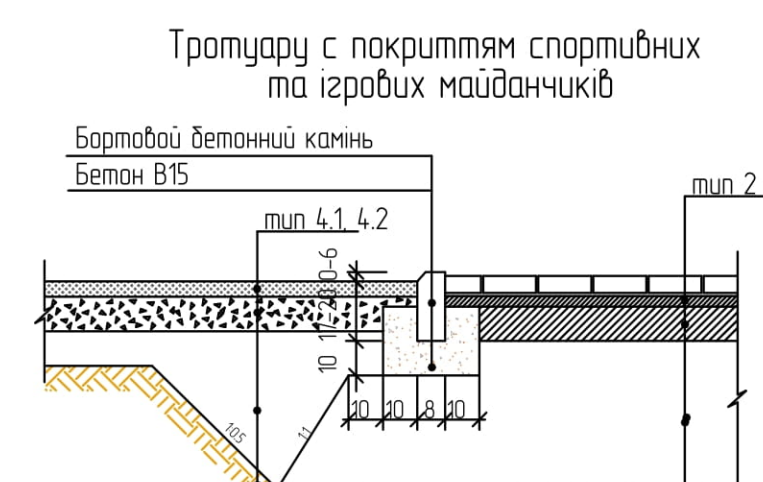
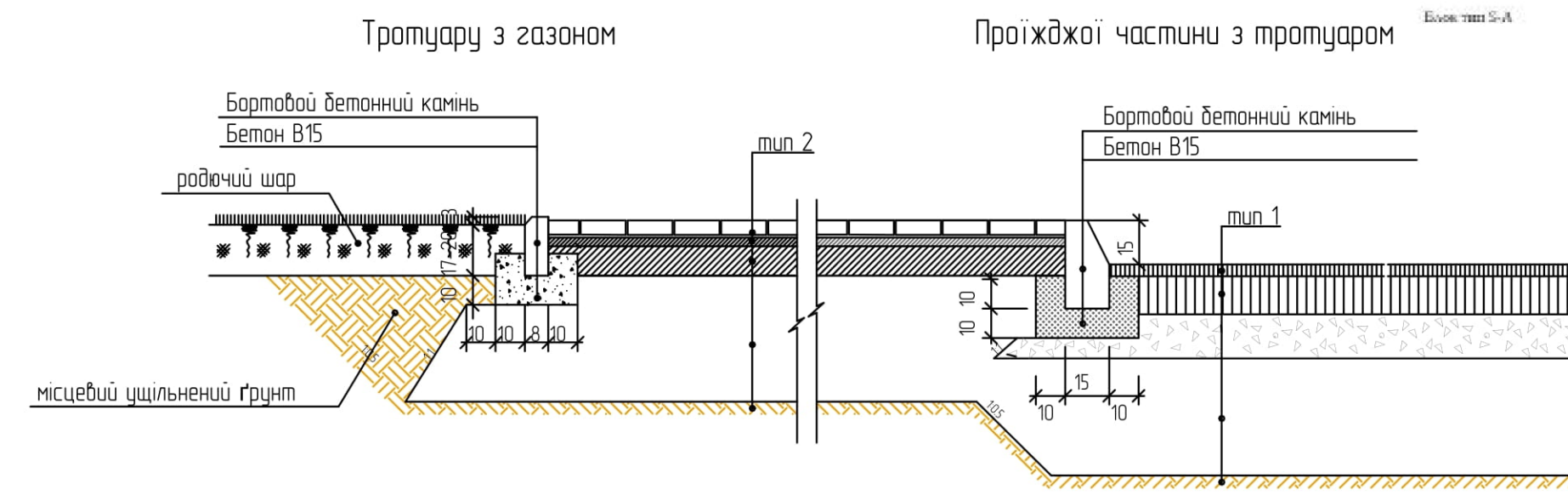
Варіант 2 конструкції друківкою тротуарів і площадок



Типи плиток



З'єднання конструкцій різних типів покриття на те



						08-115КП.014.02 – ПВР
						с. Чернозук, Чернивець область
Зм.	Кільк.	Арк.	№Шак.	Підп.	Дата	
Розробив Перебрів Керівник	Кузьменко Б. О. Бондар А. В. Бондар А. В.					Наве будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території
Н. контроль Рецензент Запобіг	Максименко М. А. Резидент НВ. Шевць В. В.					Технологічна карта на влаштування пішохідних доріжок з улаштуванням протидіючої плитки, календарний графік виконання робіт по об'єкту
						ВНТУ, БМ-216



						08-11БКП.014.02 – АР			
						с. Черногузи, Чернівецька область			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підп.	Дата	Наве збудництво реалізаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території	Стандія	Лист	Листів
Розробив			Кузиченко В. О.				П	9	9
Перевірив			Бондар А. В.						
Керівник			Бондар А. В.						
Н. контроль			Моксиненко М. А.						
Рецензент			Резидент НВ.			Візуалізація	ВНТУ, БМ-216		
Затвердив			Швець В. В.						

РЕЦЕНЗИЯ
на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
Кузьменка Владислава Олександровича
середнього рівня бакалавра
на тему: «Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області.»
Частина 2. Благоустрій території

В сучасних умовах військової агресії особливої уваги потребує питання проєктування та будівництва нових реабілітаційних центрів, в екологічно чистих місцях, так як контакт з живою природою позитивно впливає на здоров'я людини, зокрема в Чернівецькій області. Унікальне географічне положення, м'який клімат, природні ресурси та віддаленість від великих промислових центрів роблять цей регіон ідеальним для розміщення подібних закладів.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт є частиною комплексного кафедрального дослідження необхідності створення реабілітаційних центрів.

В БКП представлено чотири розділи пояснювальної записки. Вступ містить актуальність теми, мету роботи, апробацію та список наукових публікацій здобувача за темою проєкту. Висновки сформовані логічно та лаконічно, відповідно меті та завданням БКП.

У першому розділі описуються містобудівні рішення, природно-кліматичні умови, природно-ресурсний потенціал, детально обґрунтований благоустрій прилеглої території в межах відновлювальних та реабілітаційних закладів.

В другому розділі представлені архітектурно-планувальні та конструктивні рішення трьох типів модульних будиночків для розміщення відвідувачів і пацієнтів реабілітаційного центру.

В третьому розділі представлено дві технологічні карти на укладання покриття велодоріжок з гумової крихти та тротуарних доріжок з фігурних елементів мощення.

Четвертий розділ містить пропозиції та основні вимоги щодо забезпечення питань охорони праці при проведенні будівельних робіт.

Недоліки БКП: є незначні помилки в оформленні пояснювальної записки БКП; недостатньо детально пророблені посадкове креслення та дендрологічний план; у ГЧ проєкту не представлені рішення щодо інклюзивності.

В цілому бакалаврський кваліфікаційний проєкт Владислава Кузьменка відповідає вимогам освітньої програми «Міське будівництво та господарство», а здобувач заслуговує на оцінку С (75 балів) та присвоєння ступеня бакалавра за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент

Доцент кафедри ТЕ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь, явське звання)



Н. В. Резидент
(посада, прізвище)

ВІДГУК

на бакалаврський кваліфікаційний проєкт
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»
здобувача групи БМ-216 Кузьменко Владислава Олександровича
спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
ОПП «Міське будівництво та господарство»
на тему: «Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області.
Частина 2. Благоустрій території»

Актуальність теми бакалаврського кваліфікаційного проєкту полягає в необхідності вирішення питання реабілітації та відновлення військових та їх адаптації до цивільного життя. Саме тому, постає потреба в створенні комфортного, ефективного простору для якісної реабілітації, відновлення фізичного та психологічного здоров'я осіб які зазнали травм.

Здобувач Владислав Кузьменко в рамках комплексного кафедрального бакалаврського проєкту розкрив питання будівництва реабілітаційного центру, в аспекті благоустрою території. Автор відповідально виконував розділи БКП, вчасно представив роботу на попередньому захисті. При виконанні бакалаврського кваліфікаційного проєкту та графічного матеріалу, здобувач активно використовував програмні комплекси.

Кузьменко В. О. на доброму рівні володіє законодавчо-нормативною базою, а також будівельних нормативів, що стосуються проєктування та будівництва реабілітаційних закладів, має наукові публікації по темі (2 тези та 1 фахову статтю). БКП оформлено відповідно до стандартів, із дотриманням усіх вимог щодо оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу.

У БКП виявлені такі недоліки:

- відсутні значення ухилів на генплані;
- на посадковому кресленні відсутні розміри;
- недостають пророблені містобудівні рішення у ПЗ.

Висновок: бакалаврський кваліфікаційний проєкт Кузьменка Владислава Олександровича на тему «Нове будівництво реабілітаційного центру в Чернівецькій області. Частина 2. Благоустрій території» є завершеною роботою, відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт на здобуття наукового ступеня бакалавра зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою підготовки «Міське будівництво та господарство», а її автор заслуговує на оцінку «С» (75).

Керівник бакалаврського
кваліфікаційного проєкту
доцент каф. БМГА, к.т.н.,
спосада, науковий ступінь, автор записки



Бондар А. В.
(підпис, прізвище)