Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет
(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
(повне найменування факультету)

Кафедра будівництва та цивільної інженерії
(повна найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

АМБУЛАТОРІЯ СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ З КВАРТИРАМИ ДЛЯ МЕДПЕРСОНАЛУ В С. МИКЛАШІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
Групи БЦІ-41
ВОЛЧУК Орест Вікторович
_____
(підпис)

Керівник:
к.т.н., доцент
ПАРФЕНТЬЄВА Інна Олександрівна
_____
(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«___» _____ 2024 р.
к.т.н., професор
Гарант освітньої програми:
АНДРІЙЧУК Олександр Валентинович
_____
(підпис)

Луцьк – 2024 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет архітектури будівництва та дизайну
Кафедра будівництва та цивільної інженерії
Ступінь вищої освіти: бакалавр
Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма: «Будівництво та цивільна інженерія»
Індивідуальна освітня траєкторія здобувача «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ О. УЖЕГОВА
« 29 » грудня 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Волчуку Оресту Вікторовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи *Амбулаторія сімейної медицини з квартирами для медперсоналу в с. Миклашів Львівської області*

Керівник роботи: *к.т.н., доцент Парфентьєва І.О.*
затверджені наказом закладу вищої освіти від «29» грудня 2023 р. №430/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи « 1 » червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи *ситуаційна схема; інженерно-геологічні умови площадки будівництва , топографічна зйомка планувальні обмеження*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):
в архітектурно –планувальному розділі, розробити генплан території прийняти об'ємно-Планувальні та конструктивно-будівельні рішення , визначити можливість інженерного забезпечення амбулаторії; в розрахунковому розділі провести розрахунок плити перекриття в розділі технологія будівництва розробити технологічну карту на утеплення фасаду будівлі в розділі комплексний благоустрій території запропонувати елементи благоустрою та озеленення, розробити схему функціонального зонування; зробити висновки до роботи

5. Перелік графічного матеріалу: 1. *Генплан території, ситуаційна схема експлікація будівель, ТЕП по генплану – А3; 2. Схема функціонально зонування – А3; 3-5. Плани поверхів, експлікація приміщень – А3; 6-7. Кольорові рішення фасадів – А3; 8. Розрізи, вузли – А3; 9. План фундаментів,– А3; 10. План покрівлі – А3; 11. Вертикальне планування території – А3; 12. План благоустрою та озеленення А3; 13. Візуалізація прийнятих проєктних рішень – А3*

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
1. Архітектурно-планувальний	доц., Біскуб П.І.		
2. Розрахунковий	доц., Сунак П.О.		
3. Технологія будівництва	доц., Сунак П.О		
4. Комплексний благоустрій території	доц. Мельник Ю.А		

7. Дата видачі завдання « 29 » грудня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Виконання архітектурно-планувального розділу	02.05.2024	
2	Виконання розрахункового розділу	11.05.2024	
3	Виконання розділу технологія будівництва	20.05.2024	
4	Виконання розділу комплексний благоустрій території	25.05.2024	
5	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на інструментальну перевірку щодо академічного плагіату	01.06.2024	
6	Подання виконаної випускної кваліфікаційної роботи на підпис завідувачу кафедри, направлення на рецензію	07.06.2024	
7	Подання виконаної кваліфікаційної роботи на підпис декану та відповідальному секретарю екзаменаційної комісії	07.06.2024	
8	Захист кваліфікаційної роботи	Графік роботи екзаменаційної комісії № 29: 19 і 21 червня 2024 р.	

Здобувач вищої освіти _____ (_____)
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ (_____)
(підпис) (прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Волчук О.В. Амбулаторія сімейної медицини з вбудованими квартирами у с. Миклашів, Львівської області. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Будівництво та цивільна інженерія» спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2024.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

У роботі розроблено генплан, прийняті архітектурно-планувальні та конструктивно-будівельні рішення, наведено основні техніко-економічні показники по генплану.

Також проведено аналіз інженерно-геологічних умов площадки будівництва; проведено розрахунок та конструювання плит перекриття. У роботі проведено вибір та способи влаштування теплоізоляції об’єкту, розроблено план функціонального зонування території.

В розділі благоустрій території розроблено проект благоустрою та озеленення, наведена характеристика основних елементів благоустрою та зелених насаджень.

Ключові слова: амбулаторія, генплан, плани, фасади, конструкції стін, плити перекриття, теплоізоляція благоустрій, озеленення території.

ANNOTATION

VOLCHUK Orest Viktorovych. family medicine clinic with built-in apartments in Miklashiv, Lviv oblast.

Qualification work of the bachelor of OP "Construction and Civil Engineering" specialty 192 Construction and Civil Engineering. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2024.

The qualification work of the bachelor consists of an introduction, four sections, conclusions, and a list of used sources.

In the work the master plan is developed, architectural-planning and constructive-construction decisions are accepted, the basic technical and economic indicators on the master plan are resulted.

The engineering and geological conditions of the territory are analyzed in the work, the calculation and construction of floor slab’s were carried out. In the work, the selection and construction methods installation of thermal insulation, and, developed a scheme of functional zoning of the territory.

In the section of landscaping the project of landscaping and greening is developed, the characteristic of the basic elements of landscaping and green plantings is resulted.

Key words: family medicine clinic, master plan, plans, facades, wall construction, floor slab’s, landscaping, greening.

ЗМІСТ

ВСТУП 7
РОЗДІЛ 1 АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ 10
1.1. Характеристика району будівництва 11
1.2. Генеральний план ділянки будівництва 12
1.3. Об’ємно планувальні рішення 14
1.4. Конструктивно-будівельні рішення проєкту 16
1.5. Санітарно-технічні пристрої 18
РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНКОВИЙ 21
2.1. Вихідні дані для розрахунку плити перкриття. 22
2.2. Визначення навантаження на залізобетонну плиту 22
2.3. Розрахунок арматури залізобеттоної плити 24
2.4. Розрахунок прогинів плити 25
2.5. Розрахунок плити перекриття на розкриття тріщин 26
2.6. Розрахунок похилого перерізу на поперечну силу 29
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА 30
3.1. Технологія утеплення фасаду 31
3.2. Підготовка до виконання робіт 32
3.3. Влаштування теплоізоляції 34
РОЗДІЛ 4 КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ 41
4.1. Вертикальне планування території 42
4.2. Благоустрій території 43
4.3. Доступність для маломобільних груп населення 47
4.4. Функціональне зонування території 49
4.5. Озеленення території 50
ВИСНОВКИ 55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 57

ВСТУП

Під час війни медична система країни зазнає серйозних випробувань, адже інфраструктура руйнується, ресурси виснажуються, а потреба в медичних послугах стрімко зростає. В таких умовах амбулаторії стають не лише осередками надання первинної медичної допомоги, а й форпостами гуманітарної підтримки та стабільності. У контексті російсько-української війни, розбудова амбулаторій має особливе значення для забезпечення здоров'я та безпеки населення.

Медична реформа в Україні спрямована на створення нової системи охорони здоров’я, що здатна відповідати реальним потребам людей, забезпечувати доступні та якісні медичні послуги незалежно від місця проживання та фінансовий захист на випадок хвороби.

Одним з ключових завдань реформи є забезпечення доступу до медичної допомоги для кожного жителя країни. Амбулаторії відіграють важливу роль у цьому процесі, наближаючи медичні послуги до людей та надаючи можливість кожній особі обрати свого лікаря. Завдяки ранньому виявленню захворювань та своєчасному початку їх лікування можна поліпшити якість життя, та збільшити тривалість.

Законом України «Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості» від 14 листопада 2017 року № 2206-VIII визначено основні напрями розвитку охорони здоров’я в сільській місцевості. Відповідно до цього закону, держава забезпечує реалізацію заходів, спрямованих на підвищення доступності та якості медичного обслуговування в сільській місцевості. Зокрема, це досягається через підтримку розвитку лікувальних закладів усіх форм власності, удосконалення мережі закладів охорони здоров’я та їхньої матеріально-технічної бази, а також забезпечення комфортних умов праці для лікарів, сімейних лікарів та інших кваліфікованих людей, які надають первинну медичну допомогу.

Важливість розбудови амбулаторій:

1. Надання первинної медичної допомоги

Амбулаторії забезпечують критично важливу функцію надання первинної медичної допомоги, що включає діагностику, лікування та профілактику захворювань. В умовах війни, коли великі лікарні можуть бути перевантажені або навіть зруйновані, амбулаторії стають першою лінією медичної оборони. Вони надають допомогу при легких і середніх травмах, інфекційних захворюваннях та хронічних станах, що дозволяє зменшити навантаження на спеціалізовані медичні заклади.

2. Превентивні заходи та вакцинація

Війна сприяє погіршенню санітарних умов та поширенню інфекційних захворювань. Амбулаторії відіграють ключову роль у проведенні превентивних заходів, включаючи вакцинацію, санітарно-освітню роботу та епідеміологічний контроль. Це дозволяє знизити ризик спалахів епідемій, що є критично важливим для підтримання громадського здоров'я.

3. Психологічна підтримка та консультації

Війна завдає значних психологічних травм як військовим, так і цивільному населенню. Амбулаторії можуть надавати психологічну допомогу та консультації, що є важливим для зменшення рівня стресу, тривоги та посттравматичних стресових розладів серед населення. Це сприяє покращенню загального психічного здоров'я та відновленню нормального життя в умовах війни.

4. Моніторинг та контроль захворювань

Амбулаторії здійснюють постійний моніторинг стану здоров'я населення, що дозволяє вчасно виявляти і контролювати захворювання. Вони служать місцем збору даних про стан здоров'я населення, що є необхідним для ефективного планування та реалізації медичних заходів на регіональному та національному рівнях.

Актуальність теми полягає в тому, що в нинішній час потрібно забезпечувати більше будівель з медичним напрямком, а також для багато та

полі функціональності забезпечити житловими приміщенням для персоналу та цивільного населення..

Предметом дослідження виступають вимоги щодо особливостей проектування забудови та усі необхідні нормативні документи, створення благоустрою та доцільне дотримання усіх потрібних вимог нормальної експлуатації та функціонування медичних закладів, враховуючи основне їх специфіку та призначення.

Мета та завдання:

Розглянути основні вимоги до проєктування медичних закладів.

Розробити проєкт генерального плану території для будівництва медичного закладу в селі Миклашів, передмісті Львова. Відповідно до нормативних документів, підібрати об’ємно-планувальні та конструктивні рішення для проєктування будівлі. Провести розрахунки та розробити план фундаментів для запроєктованої амбулаторії. Розробити будгенплан зведення будівлі. Створити план благоустрою та озеленення території, враховуючи нормативні документи та особливості функціонування цього об’єкта будівництва.

Отже, у амбулаторії необхідно в повній мірі поєднати умови догляду за пацієнтами а також її поліфунцкіональність, забезпечення усім необхідним для карщого дослідження, лікування та профілактики відвідувачів.

Амбулаторії під час війни є ключовим елементом системи охорони здоров'я, забезпечуючи доступ населення до необхідної медичної допомоги. Розбудова та підтримка амбулаторій в умовах військових дій вимагають координації зусиль держави, міжнародних організацій та волонтерів. Враховує вище сказане представлений проєкт амбулаторії є доцільним

Джерела досліджень:

– вихідні дані щодо забудови села Миклашів Львівської області;

– нормативні документи та інша довідникова література, інтернет ресурси, що наведені у списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1
АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИЙ

1.1. Характеристика району будівництва

Будівля, що проектується є амбулаторія сімейної медицини з квартирами для медперсоналу, яка розташовуватиметься у с. Миклашів, Львівської області.

Миклашів розташований у західній частині України у передмісті Львова. Клімат міста є помірно континентальний з м'якою зимою і теплим літом. Село розташоване близько до Львова, то й клімат у ньому відповідний. Середня температура складає −3 С у січні і +19°С у червні. За рік, в середньому, 174 дні з опадами [1] .

Згідно даних [2] село Миклашів відноситься

до I – Північно-західний (Полісся, Лісостеп) архітектурно-кліматичного району.

Основні та характерні кліматичні характеристики населеного пункту[1, 2]:

- середня температура за рік +7,4°С,
- найнижча температура холодного періоду року -25°С
- найвища температура у теплий період року +27°С
- напрям вітрів, які переважають у січні Західні та північно-західні,
- напрям вітрів, які переважають у липні Західні, північно-східні, східні та південно-східні,
- вітровий район II
- середньорічна відносна вологість 79%
- середньорічна кількість опадів 767 мм
- сніговий район 4 (вага снігового покрову 1400Па)
- архітектурно-кліматичний підрайон I
- опалювальний період 142 діб
- середня вологість повітря 64%
- середня швидкість вітру 3,3 м/с

– максимальна глибина промерзання ґрунтів 80 см
– ступінь вогнестійкості СС2
– сейсмічність 6 балів

1.2. Генеральний план ділянки будівництва

Основним об’єктом будівництва є амбулаторія сімейної медицини з квартирами для медперсоналу, яка розташована в с. Миклашів, у Львівському районі, Львівській області.

Ділянка оточена житловими забудовами зі заходу та півдня, дошкільним навчальним закладом і школою з півдня, та прибічною дорогою зі сходу.

Генеральний план ділянки розроблений на основі плану земельної ділянки, ситуаційної схеми з дотриманням усіх нормативних вимог [3].

В’їзд до амбулаторії сімейної медицини передбачений через дорогу шириною 6 метрів. Проект передбачає парковку на 10 місць, де можна залишити автомобіль під час перебування на території комплексу.

Даний проект амбулаторії сімейної медицини з квартирами для медперсоналу виконано з узгодження планувальної структури даної частини населеного пункту. Рельєф не складний з ухилом від дороги.

Забезпечення зовнішніми інженерними мережами передбачено шляхом під’єднання їх до загальноміських інженерних мереж які уже існуючі.

За генеральним планом ділянки будівництва, на території заплановано створення пішохідних доріжок різної ширини, що поєднуються з зеленими насадженнями, а також можливість обходу навколо основної споруди.

Покриття тротуарів та доріжок буде виконане за допомогою фігурних елементів мощення, з дотриманням вимог [3].

Для захисту газону від бруду та рослинного сміття передбачено встановлення садового борту, який перевищує рівень газону не менше ніж на 5см.

Навколо будівлі передбачається розміщення малих архітектурних форм, таких як лавки та урни для збору відходів, а також створення квітників для підкреслення композиційного вирішення.

Для відведення стічних вод, що утворилися під час дощу, з усього басейну стоку, була використана система зливової (дощової) каналізації, що є важливою складовою благоустрою населених пунктів. На території установи передбачено закриту зливову (дощову) каналізацію з попереднім очищенням стоку.

Доріжки, розташовані на всій площі ділянки, забезпечують доступ до будь-якої її частини і виступають у ролі так званого екскурсійного маршруту по ділянці. Вони всі покриті декоративним покриттям для зручного руху осіб з обмеженою мобільністю.

Озеленення ділянки включає у себе створення газонного покриття, посадку листяних та хвойних дерев, а також розсадження малих кущів. Зрошення газону здійснюється природними методами. Між вимощенням облаштовуємо клумби з квітами, компактні групи кущів та окремо стоячі дерева. На решті території застосовуємо вільні композиції та різноманітні методи озеленення з використанням різних видів рослин. Для озеленення по периметру дитячого майданчика використовуємо дерева та кущі, за винятком дерев з колючками."

Основні техніко-економічні показники по генеральному плану наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1. – Техніко-економічні показники по генплану

№ п/п	Найменування	Один. вимір.	В межах територ.
1.	Загальна площа території	га	0,843
2.	Площа забудови	м.кв	707,7
3.	Відсоток забудови	%	6,32
4.	Площа благоустрою	м.кв	5240,6
5.	Відсоток благоустрою	%	46,8
6.	Площа озеленення	м.кв	3209,4
7.	Відсоток озеленення	%	28,7

8.	Площа мощення	м.кв	2031,2
9.	Відсоток мощення	%	18,1

Згідно даних техніко-економічних показників спостерігається достатній відсоток для влаштування благоустрою та озеленення на даній території, що відповідає нормам проектування закладів охорони здоров'я [4] що дозволяє забезпечити хороші та комфортні умови перебування.

1.3. Об'ємно планувальні рішення

Об'єктом будівництва є амбулаторія будівельної медицини, яка включає в себе квартири для медперсоналу.

Проектована структура має не складну форму в плані з розмірами в осях 54×26,4 метра.

Будівля складається з двох поверхів, другий з яких має розміри 36×26,4м.

Висота кожного поверху становить 2,7 метра. Загальна висота амбулаторії – 10,9м, а квартир – 7,4м.

Для ефективної роботи будівлі передбачається влаштування підвального поверху як бомбосховища для працівників та пацієнтів, а також розміщення в ньому санвузлів, спалень та кухні-вітальні.

У таблиці 1.2. представлена експлікація приміщень підвального поверху

Таблиця 1.2. – Експлікація приміщень підвального поверху

№ п/п	Найменування	Площа, м^2
1	Хол	84,78
2	Кухня-їдальня	93,44
3	Коридор	26,92
4	Санвузол	7,7
5	Спальня	32,1
6	Спальня	32,9
7	Спальня	32

Перший поверх будівлі призначений для обслуговування пацієнтів та проживання персоналу. На першому поверсі також відведено площу на комерційне приміщення аптеки.

У таблиці 1.3. представлена експлікація приміщень першого поверху

Таблиця 1.3. – Експлікація приміщень першого поверху

№ п/п	Найменування	Площа, $м^2$	№ п/п	Найменування	Площа, $м^2$
1	Тамбур/зона очікування	28,43	2-2	Гостьовий туалет	2,42
1-1	Коридор	40,68	2-3	Санвузол	5,57
1-2	Кабінет травматолога	32,8	2-4	Гардеробна	9,20
1-3	Ізолятор	14,78	2-5	Методико-виховне приміщення	26,03
1-4	Санвузол ізолятора	4,95	2-6	Туалет	5,55
1-5	Туалет загального користування	2,06	2-7	Кабінет медсестри	19,73
1-6	Гардероб	8,91	3-1	Коридор	18,76
1-7	Туалет для персоналу	3,96	3-2	Гостьовий туалет	2,46
1-8	Підсобка процедурної	4,33	3-3	Санвузол	5,66
1-9	Процедурний кабінет	14,09	3-4	Кухня-їдальня	13,3
1-10	Сестринська кімната	14,67	3-5	Спальня	19,95
1-11	Лабораторія	32,2	3-6	Вітальня	24,55
1-12	Сходова клітка	14,08	3-7	Балкон	4,1
1-13	Тамбур	21,82	4	Тамбур	5,5
1-14	Реєстратура	19,51	5	Сходова клітка	14,08
1-15	Туалет загального користування	7,71	6	Аптека	33,24
1-16	Кабінет гінеколога	27,72	6-1	Кімната персоналу	8,37
1-17	Коридор	36,7	6-2	Туалет для персоналу	2,83
1-18	Приймальна	23,65	6-3	Підсобка аптечна	14,47
1-19	Кабінет педіатра	16,46	7	Приміщення електрощитка	4,58
1-20	Кабінет стоматолога	40,55			
2	Коридор/хол	37,42			
2-1	Коридор	20,48			

Другий поверх будівлі запроєктовано для обслуговування пацієнтів та проживання персоналу.

У таблиці 1.4. представлена експлікація приміщень другого поверху

Таблиця 1.4. – Експлікація приміщень другого поверху

№ п/п	Найменування	Площа, $м^2$	№ п/п	Найменування	Площа, $м^2$
1	Коридор/хол	36,22	3-4	Вітальня	11,64
1-1	Сходова клітка	14,06	3-5	Кухня	22,34
1-2	Їдальня для персоналу	36,01	4	Коридор	20,5
1-3	Туалет загальний	8,62	4-1	Гостьовий туалет	2,42
1-4	Сховище для	8,01	4-2	Санвузол	5,57

	медикаментів				
1-5	Кабінет для щеплень	13,81	4-3	Кухня	13,17
1-6	Комора	4,94	4-4	Спальня	18,33
1-7	Ультразвуковий кабінет	32,78	4-5	Вітальня	24,62
1-8	Кабінет дерматолога	23,84	4-6	Балкон	4,85
1-9	Кабінет терапевта	32,2	5	Коридор	18,64
2	Коридор	26,77	5-1	Гостьовий туалет	2,56
2-1	Сходова клітка	14,06	5-2	Санвузол	5,56
3	Коридор	14,3	5-3	Кухня	13,33
3-1	Санвузол	3,1	5-4	Спальня	19,95
3-2	Дитяча спальня	10,88	5-5	Вітальня	24,25
3-3	Вітальня	16,9	5-6	Балкон	5,12

Загалом в будівлі передбачено влаштування 14 медичних кабінетів та 5 квартир

Проїзд до амбулаторії здійснюється з вул. Тараса Шевченка.

Згідно проєкту для даної будівлі передбачено 3 основних, 3 додаткових входи й виходи. Також передбачено 1 вхід й вихід в підвальне приміщення.

Об’єкт відноситься до II ступеня вогнестійкості.

Фасад будівлі матиме кольорове рішення у вигляді світлого дерева та світлих сучасних сірих кольорах.

1.4. Конструктивно-будівельні рішення проєкту

Конструктивно-будівельні рішення у проєкті прийняті враховуванням усіх вимог, що передбачені будівельними нормами [4,5].

Стіни зовнішні та внутрішні товщиною 380мм, передбачені з керамічної цегли марки М100 на цементно-піщаному розчині М50.

Запроєктвовані стіни-перегородки товщиною 120мм.

Стіни у яких, згідно проекту, запроектовані вентиляційні канали додатково підсилюють зварними арматурними сітками серії 2.130-10.

Перекриття будівлі запроєктоване монолітне залізобетонне безригельне товщиною 200мм згідно [6].

Фундаменти прийняті монолітні залізобетонні стовпчасті товщиною 400мм і подушками з розміром підошви 700×300мм у відповідності до [7] та [8]. З врахуванням усіх навантажень на стіни товщина фундаменту підібрана відповідно.

Для гідроізоляції фундаментів та стін підвального поверху використовують цементний пластифікатор..

Віконні отвори заповнюють металопластиковими конструкціями, з п’ятикамерними склопакетами за індивідуальним замовленням .

Колір віконних рам – матовий чорний.

Дверні отвори заповнюють металопластиковими блоками, виготовленими за індивідуальним замовленням.

Дерев'яні елементи будівлі фарбуються двічі олійною фарбою світло-коричневого кольору.

Оздоблення фасадів будівлі здійснюється шляхом нанесення акрилової штукатурки з включеннями мармурової крихти сірого кольору. Ця штукатурка є еластичною та гідрофобною, що сприяє стійкості до перепадів температури.

Внутрішнє оздоблення стін передбачено здійснювати високоякісною декоративною штукатуркою та плиткою. Оздоблення стелі заплановано гіпсовою шпаклівкою.

Всі стіни покривають високоякісною декоративною штукатуркою на висоту 2,7м. Стіни санвузлів, душових та зон навколо мийних поверхонь облицьовують глазурованою керамічною плиткою.

Залежно від призначення приміщення, підлога може бути з паркетної дошки або керамічної плитки. У санвузлах, душових та медичних приміщеннях укладають керамічну плитку розміром 60×120 см.

Сходи в будівлі запроєктовані зі збірних залізобетонних елементів відповідно до ДСТУ Б В.2.6-56:2008 Зовнішні сходи виконуються монолітними бетонними і облицьовуються зовнішньою керамічною плиткою. Огорожа сходів фарбується олійною фарбою пісочного кольору.

Навколо будівлі планується влаштувати відмостку. Відмостку виконують з асфальтобетону, укладеного на ущільнену щебеневу подушку..
Пішохідні майданчики вздовж фасадів будівлі покривають кольоровою фігурною тротуарною плиткою.

1.5. Санітарно-технічні пристрої

Відповідно до [9], водопостачання та водовідведення до амбулаторії реалізовано через підключення до існуючої мережі по вулиці Тараса Шевченка. Система водопостачання запроєктована забезпечувати господарські та питні потреби закладу, а також полив зелених насаджень, включає монтаж водопроводу з поліпропіленових труб. Розподільчі мережі розташовані у підлозі та приховані. Магістральний трубопровід прокладено в підпільних каналах першого поверху будівлі та ізольовано теплоізоляцією.

Внутрішня каналізаційна система розташована на рівні вище та нижче 0.000 метрів відмітки та складається з пластикових труб. Монтаж обладнання та трубопроводів проєктується розподіллено від вузлів та деталей.

Для внутрішніх водостоків використовуються труби ПНД 110СЛ. На даху будівлі планується встановлення 5 водостічних воронок типу Вр-9Б з діаметром 100 мм. Воронки під’єднуються до стояків, а водовідвідні випуски спрямовуються в колодязі дворової дощової каналізації. У місцях, де водовідвідні труби перетинаються з міжповерховими перекриттями на стояку, встановлюють протипожежні муфти з вогнезахисним заповнювачем. Це дозволить у разі пожежі запобігти поширенню вогню по поверху.

Систему опалення для амбулаторії сімейної медицини з прибудованими квартирами для медперсоналу запроєктована відповідно до вимог ДБН В.2.5-67:2013. У всіх приміщеннях будівлі передбачено двотрубні системи опалення, складені з металопластикових труб, прокладених у конструкції підлоги. Труби, розташовані в каналах під підлогою першого поверху, обладнані теплоізоляцією. Для регулювання тепловіддачі передбачено встановлення

автоматичних терморегуляторів підвищеного опору, розташованих на підводах до обладнання опалення.

Для відведення повітря з системи використовуються спеціальні крани, що вбудовані безпосередньо у прилади нагрівання. У коридорах та на сходових майданчиках встановлюються сталеві радіатори з боковим підключенням.

Забезпечення електропостачання закладу відповідає вимогам ДБН В.2.5-67:2013 і забезпечується за допомогою двох кабельних вводів з зовнішньої мережі живлення. У проєкті передбачено встановлення освітлення для робочого, аварійного, евакуаційного, чергового та ремонтного використання.

Усі приміщення закладу оснащені робочим освітленням. Для евакуації передбачено освітлення в коридорах, кухнях, кабінетах, кімнатах для медперсоналу, сходових клітках, прийомних і квартирах. Аварійне освітлення передбачено лише в електрощитовій. Чергове освітлення реалізовано у квартирах та палатах пацієнтів. Для ремонтних робіт передбачено освітлення у приміщенні електрощитової та вентиляційних камерах. Для цього використовуються переносні світильні установки, які підключаються до розеток." "Усі приміщення закладу оснащені робочим освітленням. Для евакуації передбачено освітлення в коридорах, кухнях, кабінетах, кімнатах для медперсоналу, сходових клітках, прийомних і квартирах. Аварійне освітлення передбачено лише в електрощитовій. Чергове освітлення реалізовано у квартирах та палатах пацієнтів. Для ремонтних робіт передбачено освітлення у приміщенні електрощитової та вентиляційних камерах. Для цього використовуються переносні світильні установки, які підключаються до розеток.

Система вентиляції для амбулаторії розроблена відповідно до ДБН В.2.5-67:2013. Вона здійснюється припливно-витяжною системою з природним рухом повітря, яка виходить через залізобетонні вентиляційні блоки, що прокладені до покрівлі будівлі. Монтаж вентиляційних блоків виконується на цементному розчині.

Всі системи санітарно-технічних та інженерних комунікацій, що передбачені у проекті та необхідні для нормальної експлуатації та функціонування будівлі, будуть підключені до наявних інженерних мереж.

Ступінь вогнестійкості будинку – II. Протипожежні заходи передбачені згідно до вимог [12].

Проєкт включає конструктивні, об'ємно-планувальні та інженерно-технічні рішення будівлі, спрямовані на забезпечення протипожежної безпеки.

Будинок запроєктована відповідно до вимог пожежної безпеки, що передбачає наявність протипожежних розривів та під'їздів для пожежних машин, проміжків між сходовими маршами для пропуску пожежних шлангів, вогнестійких вхідних дверей та дверей на сходових клітинах з можливістю відкривання у напрямку евакуації. Усі дерев'яні конструкції піддаються обробці антисептиками та антипіренами, а будинок обладнаний системою блискавкозахисту. Також у приміщеннях встановлені датчики пожежної сигналізації, на кожному поверсі розміщені пожежні щити та вогнегасники, а також передбачені евакуаційні виходи. В всіх приміщеннях закладу влаштовується автоматична пожежна сигналізація.

РОЗДІЛ 2
РОЗРАХУНКОВИЙ

2.1. Вихідні дані для розрахунку плити перкриття.

Розрахунок плит перекриття проводимо в осях 3–5 відповідно нормативним документам та існуючим методикам з дотриманням усім вимог [15-17].

Монолітна плита перекриття спроектована з бетону класу С20/25 має такі характеристики:

$f_{ck} = R_{b,ser} = 18,5$МПа – характеристична міцність бетону на стиск;

$f_{ctk} = R_{bt,ser} = 1,6$МПа – характеристична міцність бетону на розтяг;

$f_{cd} = 14,5$ МПа – розрахункове значення міцності бетону на стиск;

$f_{ctd} = 1,05$ МПа – розрахункове значення міцності бетону на осьовий розтяг;

$E_{cm} = 30 \cdot 10^3$ МПа – фактичний модуль пружності бетону;

Арматура підібрана із сталі класу А400С:

$f_{yd} = R_S = 280$ МПа – розрахункова міцність арматури на границі текучості;

$f_{ywd} = R_{sw} = 225$ МПа – розрахункова міцність поперечної арматури на границі текучості;

$E_s = 2,1 \cdot 10^5$ МПа розрахункове значення модуля пружності арматурної сталі;

Зварні сітки і каркаси із арматурного дроту класу В500:

$R_S = 360$МПа .

2.2. Визначення навантаження на залізобетонну плиту

Визначаємо навантаження на перекриття та зводимо його у таблицю 2.1

Знаходимо зусилля в плитах за допомогою методу граничної рівноваги:

Розрахункові прольоти l_1 та l_2. Приймаємо висоту h = 200 мм

$l_1 = 5,98 – 0,2 – 0,1 = 5,68$м ;

$l_2 = 7,88 – 0,2 – 0,3 = 7,4$м .

Таблиця 2.1 –Навантаження на перекриття

Вид навантаження	Нормативне навантаження кН/м²	Коефіцієнт надійності за навантаженням γf	Розрахункове навантаження кН/м²
Постійне: керамічна плитка: δ=30мм ρ=700кг/м³ цементна стяжка: δ=200мм; ρ=2200кг/м³ пінобетонна звукоізоляційна плита: δ=60мм, ρ=500кг/м³ вага плити перекриття: δ=200мм, ρ=500кг/м³	 0,175 0,44 0,3 5	 1,1 1,3 1,2 1,1	 0,1926 0,573 0,37 5,5
Всього:	5,92	–	6,63
Тимчасове: – довготривале – короткотривале	 0,3 1,5	 1,4 1,3	 0,4 1,95
Всього:	1,8	–	8,58
Повне: – -постійне і довготривале – -короткотривале	 6,215 1,5	–	 7,017 1,95
Всього:	7,715	–	8,967

Відношення l_1/l_2=5,9/4,3=1,37.

Приймаємо момент сили:

M_2/M_1=0,8;

M_1/M_1=2,2;

M'_1/M_1=2,2;

$M_2/M_1 = M'_2/M_1$=2,2;

Визначаємо значення M_1:

$$\frac{q l_0^{\,2}}{12}(3 \cdot l_{2o} - l_{1o}) = 2\overline{M_1} + 2\overline{M_2} + \overline{M_I} + M_I^{\cdot} + \overline{M}_{II} + \overline{M}^{\cdot}_{II};$$

$$\frac{8{,}967 \cdot 4{,}3^2}{12}(3 \cdot 5{,}9 - 4{,}3) =$$

$$= 2 \cdot \overline{M_1} + 2 \cdot 0{,}8\overline{M_1} + 2{,}2 \cdot \overline{M_1} + 2{,}2 \cdot \overline{M_1} + 2{,}2 \cdot \overline{M_1} + 2{,}2 \cdot \overline{M_1};$$

$$185{,}143 = 12{,}4\overline{M}_1;$$

$$\overline{M_1} = 14{,}9 кН/м$$

Виходячи з прийнятих співвідношень:

$$\bar{M}_2 = 0{,}8 \cdot 14{,}9 = 11{,}92 кН/м^3$$

$$\bar{M}_1 = \bar{M}_I^{\cdot} = \bar{M}_2 = M_{II}^{\cdot} = 2{,}2 \cdot \bar{M}_1 = 2{,}2 \cdot 14{,}9 = 32{,}78 кН/м$$

2.3. Розрахунок арматури залізобеттоної плити

Розрахунок арматури плити проводимо відповідно нормативним документам та існуючим методикам [15-17].

Для визначення арматурних сіток плити використовується метод граничної рівноваги з урахуванням коефіцієнта. γ_n=0,95

Проводимо підбір перерізу арматури на 1м ширини плити при її товщині *h*=200мм

h_{01}=200-15=185мм;

h_{02}=200-22=178мм;

$$A_{S1} = \frac{\eta \cdot \bar{M}_1 \cdot \gamma_n}{0{,}9 \cdot h_{01} \cdot R_s} = \frac{1 \cdot 14{,}9 \cdot 0{,}95 \cdot 10^3}{0{,}9 \cdot 18{,}5 \cdot 280} = 3{,}03 см^2$$

η = 1

Приймаємо арматуру к-сть.5, ø10А400С, A_s=3,93$см^2$.

$$A_{S21} = \frac{\eta \cdot \bar{M}_2 \cdot \gamma_n}{0{,}9 \cdot h_{02} \cdot R_s} = \frac{1 \cdot 11{,}92 \cdot 0{,}95 \cdot 10^3}{0{,}9 \cdot 17{,}8 \cdot 280} = 2{,}52 см^2$$

Приймаємо арматуру к-сть.4, ø10А400С, A_s=3,14$см^2$.

Визначаємо арматуру на опорі:

$$A'_{SI} = \frac{1 \cdot 32{,}78 \cdot 0{,}95 \cdot 10^3}{0{,}9 \cdot 18{,}5 \cdot 280} = 6{,}67 см^2$$

Приймаємо арматуру к-сть.5, ø14А400С, A_s=7,69$см^2$.

$$A'_{SII} = \frac{1 \cdot 32{,}78 \cdot 0{,}95 \cdot 10^3}{0{,}9 \cdot 17{,}8 \cdot 280} = 6{,}94 см^2$$

Приймаємо арматуру к-сть.5, ø14А400С, A_s=7,69$см^2$.

З такої самої арматури як і першу приймаємо другу пролітну сітку.

2.4. Розрахунок прогинів плити

Будівля призначена для житлового використання, для якого допустимий прогин має таке значення

$$f_{lim} = \frac{1}{200} \cdot l = \frac{5{,}68 \cdot 3}{200} = 0{,}0215\text{м} = 2{,}15\text{см}.$$

Фактичний прогин визначається за формулою:

$$f_u = \lambda \cdot (f_u' - f_u^0) + f_u^0$$

$$M_{s1} = \frac{3{,}93 \cdot 10^{-4}}{0{,}2 \cdot 5{,}9} = 0{,}00033;$$

Знаходимо момент

$$M_{s1} = \frac{3{,}93 \cdot 10^{-4}}{0{,}2 \cdot 4{,}3} = 0{,}00036;$$

$$M_s = \frac{0{,}00033 + 0{,}00036}{2} = 0{,}000345;$$

$$\alpha_s = \frac{2{,}1 \cdot 10^5}{20 \cdot 10^3} = 7$$

$$\xi_n = 0{,}000345 \cdot \frac{280}{7} = 0{,}0138;$$

$$\xi_{erc} = 0{,}1 + 0{,}5 \cdot \xi_n = 0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}0138 = 0{,}1069;$$

Знаходимо кривизну $(1/r)_u'$ і $(1/r)^0_u$:

$$\left(\frac{1}{r}\right)_U^{\cdot} = \frac{R_s}{h_0 \cdot E_s} \cdot \left(1 + \frac{1{,}8 \cdot \alpha_s \cdot M_s}{\xi_{erc}}\right) = \frac{280}{0{,}181 \cdot 2{,}1 \cdot 10^5}\left(1 + \frac{1{,}8 \cdot 7 \cdot 0{,}000345}{0{,}1069}\right) =$$

$$= 0{,}0076\text{м}^{-1}$$

$h_0 = 0{,}5(h_{01} + h_{02}) = 0{,}5 \cdot (0{,}185 + 0{,}178) = 0{,}181$– усереднене значення;

$$\left(\frac{1}{r}\right)_u^{\cdot} = \frac{2 \cdot R_s}{h_0 \cdot E_s} = \frac{2 \cdot 280}{0{,}181 \cdot 2{,}1 \cdot 10^5} = 0{,}01473\text{м}^{-1}$$

В залежності від опирання плити за табл. приймаємо:

$$f_u = \frac{0{,}141}{1+k} \cdot \left(\frac{1}{r}\right)_u^{SP}: \quad \text{де} \qquad k = \frac{\overline{M_{up}}}{\overline{M_{SP}}}$$

$$\bar{M}_{SUP,1} = \bar{M}_I = 32{,}78\text{к}H \cdot \text{м};$$
$$\bar{M}_{SP,1} = \bar{M}_I = 14{,}9\text{к}H \cdot \text{м};$$
$$\bar{M}_{SUP,2} = \bar{M}_{II} = 32{,}78\text{к}H \cdot \text{м};$$

$$\bar{M}_{SP,2} = \bar{M}_2 = 11{,}92\text{к}H \cdot \text{м};$$

$$k_1 = \frac{32{,}78}{14{,}9} = 2{,}2;\ k_1 = \frac{32{,}78}{11{,}92} = 2{,}75;$$

Приймаємо: k=(2,2+2,75)/2 = 2,475

Підставляємо приведені значення k і відповідні значення ($1/r$) в приведену формулу та отримуємо:

$$f_u^0 = 1(1 + 2{,}475) \cdot 0{,}141 \cdot 4{,}3^2 \cdot 0{,}01473 = 0{,}011\text{м};$$

$$f_u^1 = 1(1 + 2{,}475) \cdot 0{,}141 \cdot 4{,}3^2 \cdot 0{,}076 = 0{,}0057\text{м};$$

Приймаємо λ=0,5, тоді

$$f_u = \lambda \cdot (f_u' + f_u^0) + f_u^0 = 0{,}5(0{,}0057 + 0{,}011) + 0{,}011 = 0{,}00835\text{м};$$

$$f_{lim} = 2{,}15\text{см} \succ f_u = 0{,}83\text{см}$$

Отже, умова виконується, прогин в плиті не перевищує граничний.

2.5. Розрахунок плити перекриття на розкриття тріщин

Усі розрахунки виконуються відповідно до вимог нормативних документів та наявних методик. [16-18].

Для необхідності, визначаємо ширину короткочасного розкриття тріщин a_{crc}

При V=0,5

φ_1=1,6-15μ

M_2=14,9 кН·мм

Згідно [15] для елементів, які підпадають під вимоги тріщиностійкості категорії 3 та враховують наявність стержневої арматури класу А240С, допустима ширина розкриття тріщин складає $[a_{crc}]_u$=0,3мм

В загальному ширина розкриття тріщин знаходиться за формулою:

$$a_{crc} = \varphi_l \cdot \eta \cdot \delta \cdot \lambda \cdot \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot d : \eta = 1$$

Визначаємо геометричні характеристики перерізу:

$$A_{red} = A + \alpha \cdot A_s + \alpha \cdot A'_s = 430 \cdot 20 + 7 \cdot 3{,}93 + 7 \cdot 3{,}14 = 8649{,}49\text{см}^2;$$

$$S_{red} = 430 \cdot 20 \cdot 10 + 7 \cdot 3{,}93 \cdot 1{,}5 + 7 \cdot 3{,}14 \cdot 2{,}5 = 86096{,}2\text{см}^3;$$

$$y_0 = \frac{S_{red}}{A_{red}} = \frac{86096{,}2}{8649{,}49} = 9{,}95\text{см};$$

$$I_{red} = \frac{480 \cdot 20^3}{12} + 430 \cdot 20 \cdot 0{,}05^2 + 7 \cdot 3{,}93^2 \cdot 8{,}45^2 + 7 \cdot 3{,}14 \cdot 7{,}45^2 =$$

$$= 289872{,}39\text{см}^4$$

$$W_{red} = \frac{I_{red}}{y_0} = \frac{289872{,}39}{9{,}95} = 29132{,}9\text{см}^3;$$

$$W_{pl} = \gamma \cdot W_{red} = 1{,}75 \cdot 29132{,}9 = 50982{,}5\text{см}^3;$$

γ=1,75 – для прямокутного перерізу;

Знаходимо a_{crc2} від дії моменту М2:

$$\varphi_d = 1 + 0{,}175 \cdot \frac{d^2 - 1}{d - 0{,}5} = 1 + 0{,}175 \cdot \frac{1^2 - 1}{1 - 0{,}5} = 1 \prec 1{,}6;$$

$r = \frac{W_{red}}{A_{red}} = \frac{29132{,}9}{8649{,}49} = 3{,}36\text{см}$ – відстань від центру до ядрової точки;

$$\varphi_m = \frac{R_{bt,ser} \cdot W_{pl}}{M_2} = \frac{1{,}6 \cdot 10^3 \cdot 50982{,}5 \cdot 10^{-6}}{14{,}9} = 5{,}47;$$

φ_1 = 1,1 – згідно [15]

$$h_0 = 200 - \left(a + \frac{d}{2}\right) = 200 - \left(15 + \frac{10}{2}\right) = 180мм = 18см;$$

$$\psi_S = 1{,}25 - \varphi_{ls} \cdot \varphi_m = 1{,}25 - 1{,}1 - 5{,}47 = -4{,}77.$$

$$h_0 = 200 - \left(a + \frac{d}{w}\right) = 200 - \left(15 + \frac{10}{2}\right) = 180\text{мм} = 8см$$

$$\psi_S = 1{,}25 - \varphi_{ls} \cdot \varphi_{ls} = 1{,}25 - 1{,}1 - 5{,}47 = -4{,}77.$$

Приймаємо:

φ_f = 0;

φ_n = 0 – так як повздовжньої сили немає.

$$\varphi_s = \frac{A'_s \cdot \psi_s}{A_s \cdot \psi_b} = \frac{3{,}14 \cdot (-4{,}77)}{3{,}93 \cdot 0{,}9} = -4{,}23;$$

$$\beta = \frac{E_s \cdot A_s}{E_b \cdot b \cdot h_0} \cdot \frac{\psi_b \cdot \varphi_{b2}}{\psi_s \cdot \varphi_{b1}} = \frac{2{,}1 \cdot 10^5 \cdot 3{,}93}{3 \cdot 10^4 \cdot 430 \cdot 18} \cdot \frac{0{,}9 \cdot 1}{(-4{,}23) \cdot 0{,}85} = -0{,}00089;$$

$$\varphi_\xi = \beta \left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(\varphi_n + \varphi_s \cdot \frac{a'}{h_0}\right)}{\beta \cdot \left(\varphi_f + \varphi_s + \varphi_n\right)^2}} - 1 \right] =$$

$$= -0{,}00089 \left[\sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(0 - 4{,}23 \cdot \frac{1{,}5}{18{,}5}\right)}{-0{,}00089 \cdot (-4{,}23)^2}} - 1 \right] = -0{,}005;$$

$$\mu = \frac{A_s}{b \cdot (h_0 - x)} = \frac{3{,}93}{430 \cdot (18{,}5 - 0{,}383)} = 0{,}0005;$$

$$x = \varphi_\xi \cdot \left(\varphi_n + \varphi_s + \varphi_f\right) \cdot h_0 = -0{,}005 \cdot (-4{,}23) \cdot 18{,}5 = 0{,}39\text{см};$$

$$\delta = \frac{1}{\varphi_d \cdot \left(\frac{E_d}{E_s} + 2 \cdot \mu\right)} = \frac{1}{1 \cdot \left(\frac{3 \cdot 10^4}{2{,}1 \cdot 10^5} + 2 \cdot 0{,}0005\right)} = 6{,}95$$

$$\lambda_1 = 0;$$

$$z = \left(h_0 - \frac{x}{3}\right) \cdot 1 = \left(18{,}5 - \frac{0{,}39}{3}\right) \cdot 1 = 18{,}37\text{см};$$

$$\sigma_s = \frac{M_2}{A_s \cdot z} = \frac{14{,}9}{3{,}93 \cdot 10^{-4} \cdot 0{,}1837} = 206{,}38\ М\text{Па};$$

$$W = \frac{1}{\delta}\left(5 + 0{,}6\frac{\sigma^s}{R_{b,ser}}\right) = \frac{1}{6{,}95}\left(5 + 0{,}6\frac{206{,}38}{18{,}5}\right) = 1{,}68;$$

$$\lambda = 2\left(1 - \frac{1}{e^w}\right) = 2\left(1 - \frac{1}{e^{1{,}68}}\right) = 1{,}62 \succ 1{,}45$$

Приймаємо: $\lambda = 1{,}45$

$\varphi_1 = 1{,}6 - 1{,}5 \cdot \mu = 1{,}6 - 15 \cdot 0{,}0005 = 1{,}59$

Ширина розкриття тріщин:

$$a_{crc2} = \varphi_1 \cdot \eta \cdot \delta \cdot \lambda \cdot \frac{\sigma_s}{E} \cdot d = 1{,}59 \cdot 1 \cdot 6{,}95 \cdot 1{,}45 \cdot \frac{206{,}38}{2{,}1 \cdot 10^5} \cdot 10 = 0{,}15мм.$$

Перевіряємо виконання умови:

$a_{crc2} = 0{,}15 \prec [a_{crc2}]_n = 0{,}3мм$ $a_{crc2} = 0{,}15 \prec [a_{crc2}]_n = 0{,}3$мм–умова виконується, тріщини не перевищують допустимої ширини розкриття.

2.6. Розрахунок похилого перерізу на поперечну силу

Поперечна сила на опорі

$$Q_{max} = Q \cdot \gamma_n = 28{,}69 \cdot 0{,}95$$

$$Q = \frac{ql}{2} = \frac{8{,}967 \cdot 6{,}4}{2} = 28{,}69\text{кН}$$

Знаходимо проекцію розрахункового похилого перерізу на повздовжню вісь:

$$B_в = \varphi_{в2} \cdot (1 + \varphi_f + \varphi_n) \cdot R_{bt} \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0^2,$$

де $\varphi_n = 0$;

$$\varphi_f = 2 \cdot \frac{0{,}75 \cdot (3h) \cdot h}{bh_0} = \frac{2 \cdot 0{,}75 \cdot 3 \cdot 20^2}{460 \cdot 18{,}5} = 0{,}21 \prec 0{,}5$$

Приймаємо: $\varphi = 0{,}21$

$$\left(1 + \varphi_f + \varphi_n\right) = (1 + 0 + 0{,}21) = 1{,}21 \prec 1{,}5.$$

$$B_b = 2 \cdot 1{,}21 \cdot 1{,}05 \cdot 0{,}9(100) \cdot 460 \cdot 18,5^2 = 36 \cdot 10^6 H/\text{см}$$

У розрахунковому похилому перерізі: $Q_b = Q_w = Q/2$, а оскільки $Q_b = B_b/2$, то: $c = \frac{B_b}{0{,}5} \cdot Q = 36 \cdot \frac{10^6}{27260} = 1320\text{см} \succ 2h_0 = 37\text{см}.$

Тоді $Q_b = B_b/c = 36 \cdot 10^6/37 = 972{,}9$ кН, що більше за $Q_{max} = 27{,}26$ кН,

Отже, за розрахунком, поперечна арматура у плиті перекриття не потрібна.

Перевіряємо міцність елементу похилої полоси між похилими тріщинами за формулою:

$$Q = 0{,}3 \cdot \varphi_{w1} \cdot \varphi_{b1} \cdot R_b \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_0,$$

де: $Q_{W1} = 1$;

$$\varphi_{b1} = 1 - \beta \cdot R_b = 1 - 0{,}01 \cdot 14{,}5 \cdot 0{,}9 = 0{,}869;$$

$Q = 27{,}26\text{кН} \prec 0{,}3 \cdot 1 \cdot 0{,}869 \cdot 14{,}5 \cdot 0{,}9 \cdot 460 \cdot 18{,}5 \cdot 10^{-1} = 2895{,}2кН$

Умова виконується, міцність плити по похилому перерізі забезпечена

РОЗДІЛ 3
ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА

3.1. Технологія утеплення фасаду

Система теплоізоляції є конструктивною частиною будівлі та складається з кількох шарів, основним утеплюючим елементом яких є мінераловатні плити. На рисунку 3.1 наведено схему теплоізоляції мінераловатним утеплювачем.

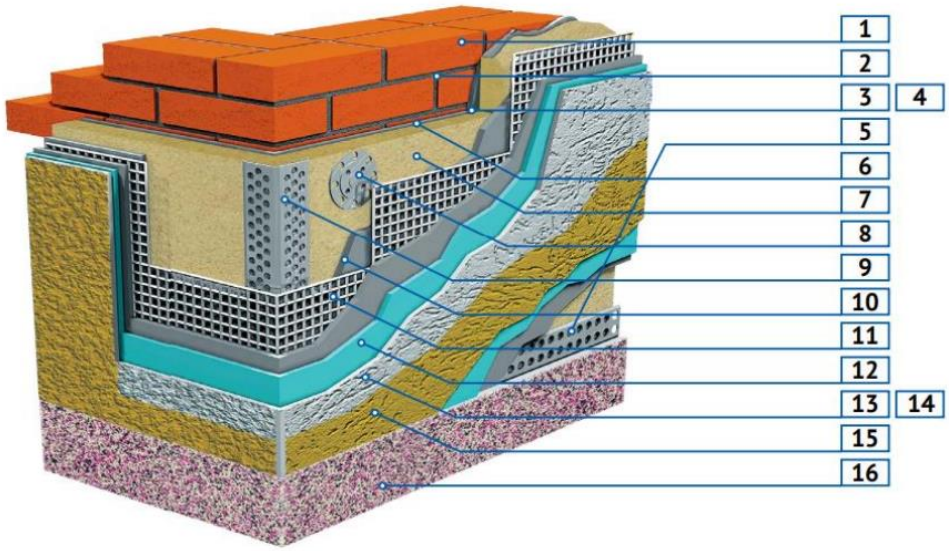


Рисунок 3.1 Схема теплоізоляції мінераловатним утеплювачем:
1 – огороджувальна конструкція (блок, цегла); 2 – суміш для мурування; 3 – за потреби, для вирівнювання поверхні стіни, яка підлягає утепленню (штукатурка цементна); 4 – грунтувальний шар, ґрунтовка плівкоутворювальна, ґрунтовка зміцнювальна глибоко проникна; 5 – профіль цокольний; 6 – клей для кріплення теплоізоляції; 7 – теплоізоляційні мінераловатні плити; 8 – дюбель пластиковий; 9 – профіль кутовий; 10 – армувальна суміш для теплоізоляції; 11 – скловолокниста сітка армувальна, лугостійка; 12 – фарба ґрунтувальна; 13 – мінеральна декоративна штукатурка; 14 –фарби для влаштування фасаду

Усі матеріали відповідаються вимогам [20-22], Найменування і призначення усіх матеріалів для влаштування системи утеплення подані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 –Найменування та призначення матеріалів для влаштування системи утеплення

№	Найменування	Матеріал	Призначення
1	Ґрунтувальний шар	Ґрунтовка глибокого проникнення, ґрунтовка зміцнювальна	Обробка штукатурки, бетону, гіпсокартону та ДСП перед фарбуванням, шпаклюванням для покращення адгезії, зменшення водопоглинання основи і зниження витрат оздоблювальних матеріалів. Особливо ефективна для закріплення слабких основ. Підходить для внутрішніх та зовнішніх робіт.
2	Вирівнювальний шар	Цементна штукатурка	Вирівнювання поверхоні з цегли, бетону
3	Клейовий розчин	Клей для кріплення теплоізоляції	Закріпленняі мінераловатних плит на цегляних, бетонних, поштукатурених поверхнях при утепленні
4	Клейовий розчин, захисний армований шар	Армуюча суміш для влаштування теплоізоляції	Закріплення армованої сітки та створення гідрозахисного армованого шару при утепленні будівлі плитами мінеральної вати.
5	Адгезійний шар	Грунтувальна фарба	Підготовка основ із бетону, цементних та цементно-вапняних штукатурок перед нанесенням акрилових та мінеральних декоративних штукатурок
6	Зовнішній декоративний шар	Штукатурка мінеральна декоративна «камінцева»	Отримання шару штукатурки з декоративною фактурою типу «шуба» з розміром зерна 2 та 1,5 мм на бетонних, цементних та цементно-вапняних основах, захисних армованих шарах у системах утеплення
7	Зовнішній декоративний шар	Штукатурка мінеральна декоративна «короїд»	Отримання шару штукатурки з декоративною фактурою типу «Короїд» з розміром зерна, відповідно, 2 та 3 мм на бетонних, цементних та цементно-вапняних основах, захисних армованих шарах у системах утеплення

3.2. Підготовка до виконання робіт

Послідовність виконання окремих етапів робіт з улаштування фасадної теплоізоляції повинна бути регламентована. Технологічна карта на улаштування конструкції фасадної теплоізоляції розробляється згідно до вимог ДБН А.3.1-5.

Перед початком робіт влаштування теплоізоляції при новому будівництві необхідно виконати, а при реконструкції та капітальному ремонті перевірити усі відповідні підготовчі заходи:

а) герметизацію швів між блоками стін на фасаді будівлі, а також місць стиків віконних, балконних, дверних та ворітних блоків із стіною огороджувальної конструкції;

б) улаштування вимощень та гідроізоляції балконів та лоджій;

в) огородження будь-яких структурних елементів, які виступають за площину фасаду будівлі.;

г) укладання всіх прорізів на фасаді будівлі для прокладання інженерних мереж та комунікацій.;

д) встановлення скла для всіх вітражів, вікон, балконних дверей та інших елементів фасаду, які підлягають обрамленню світлопрозорими конструкціями.

Улаштування утеплення фасаду з опорядженням штукатуркою слід виконувати у такій послідовності:

– вхідний контроль та випробування матеріалів;

– встановлення підіймально-транспортного обладнання та риштувань;

– огляд технічного стану огороджувальних конструкцій на фасадах будівлі.;

– підготовка поверхні стіни та цоколя для проведення робіт з утеплення. установка профільних елементів кріплення вздовж периметру цоколя будівлі.;

– розкладання елементів кріплення;

– приготування клейової суміші;

– встановлення та організація місць для деформаційних швів відповідно до проекту та вимог нормативної документації.;

– нанесення клейової суміші на поверхню теплоізоляційних плит;

– Фіксація теплоізоляційних плит на поверхні огороджувальних конструкцій за допомогою клейової суміші та/або механічних засобів кріплення, таких як дюбелі, анкери, шпильки тощо.;

– підготовка та нанесення захисного шару суміші на теплоізоляційний шар з вбудуванням армованої сітки з лугостійкого скловолокна.

– монтаж профільних елементів на торцях балконних, дверних та ворітних прорізів в огороджувальній конструкції стіни та герметизація місць прилягання.;

– нанесення захисного шару суміші та герметизація місць прилягання плит утеплювача до віконних, дверних та ворітних блоків, парапету, цоколю та інших виступаючих елементів фасаду.;

– нанесення адгезійного ґрунтувального шару покриття;

– підготовка штукатурних сумішей для декоративно-захисного покриття.;

– нанесення декоративно-захисного шару;

– фарбування фасаду будівлі;

– встановлення відливів на вікна, закріплення водостічних труб та ін.

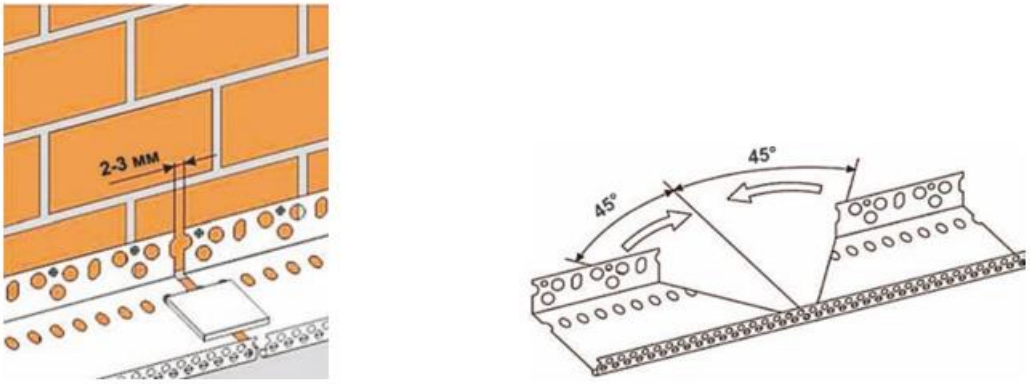
Всі елементи конструкції фасадної теплоізоляції встановлюються послідовно, з кожним шаром перевіряється якість виконання перед наступним етапом, а також складається акт на виконані, але не видимі роботи..

Підготовка поверхні стіни і цоколя перед проведенням робіт здійснюється з урахуванням її фактичного стану відповідно до вимог ДСТУ-Н Б А.3.1-23 та ДСТУ-Н Б В.2.6-212. Поверхня повинна бути міцною, чистою та мати однорідний рівень водопоглинання.

3.3. Влаштування теплоізоляції

Після підготовки поверхні стіни та цоколя і влаштування деформаційних швів, закріплюють плити утеплювача згідно з термінами та способом, встановленими ПОБ та ПВР. Роботи з фасадної теплоізоляції починають із закріплення цокольних профілів для першого ряду утеплювачів на проєктній відмітці.

Ширина полиць профілів повинна відповідати товщині утеплювача. Цокольний профіль прикріплюють горизонтально по периметру будівлі дюбелями, забезпечуючи рівну поверхню шару теплоізоляції. Між профілями залишають зазор 2…3 мм для з'єднання пластмасовими елементами (рисунок 3.2 а). На кутах будівлі профіль формують, роблячи два надрізи під кутом 45° і згинаючи (рисунок 3.2.б).



а б

Рисунок 3.2 Влаштування цокольного профілю

Дюбелі діаметром 6 мм розташовують з інтервалом 0,35 м один від одного з використанням шайб. При утепленні будівель з неопалювальними підвалами, теплоізоляція повинна простягатися на цокольну частину стіни не менше, ніж на 0,5 м від нижнього краю плити перекриття. Процес теплоізоляції опалювальних підвальних приміщень проводиться на глибину щонайменше 2 м від рівня відмостки, після чого встановлюється гідроізоляційний шар поверх теплоізоляції та з’єднується з горизонтальною гідроізоляцією. Далі відбувається процес приготування клейової суміші для прикріплення мінераловатних плит утеплювача. Термін придатності розчиненої суміші становить 2,5…3 години за нормальних умов (температура +20°С, відносна вологість 60%). Якщо суміш загусне, її слід перемішати міксером без додавання води при малих обертах.

Перед приклеюванням плит до поверхності стін спочатку суміш наносять, безпосередньо, на сам утеплювач маяковим способом (рисунок 3.3).

Після нанесення клейової суміші теплоізоляційну плиту встановлюють у проєктне положення та притискають так, щоб суміш покрила щонайменше 40% площі між основою стіни та плитою. Кількість клейової суміші повинна бути розрахована так, щоб після притискання плити до основи не менше 60% її поверхні було покрито розчином.

Рисунок 3.3 Маяковий спосіб нанесення клейової суміші

Приклеювати плити до стіни слід знизу вгору в шаховому порядку, уникаючи збігу вертикальних швів і дотримуючись правил перев'язки (рисунок 3.4). Після нанесення клею на плиту її потрібно встановити у проєктне положення і притиснути протягом 20 хвилин. Для щільного прилягання плити до основи спочатку прикладіть її до стіни 2-3 см від проєктного положення, а потім притисніть за допомогою дерев'яного напівтерка або рівня, зсуваючи її на місце ударами, доки площина плити не вирівняється з сусідніми плитами.

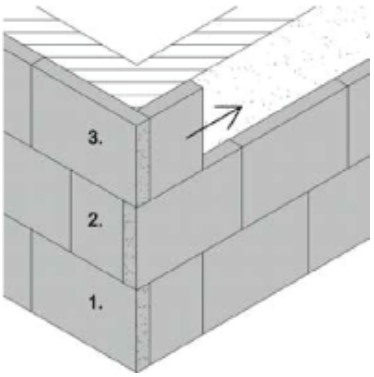


Рисунок 3.4 Схема укладання плит утеплювача

При встановленні плити повинні щільно прилягати одна до одної і до опорної частини стіни. Загальна площа повітропроникних щілин не повинна перевищувати 5% поверхні фасаду. Плити мають утворювати рівну поверхню, а

ширина швів між ними не повинна перевищувати 2мм; шви ширше 4мм слід заповнювати клиновими смужками, вирізаними з теплоізоляційної плити. Після прикліплення мінераловатної плити її не можна рухати, щоб не ослабити зчеплення. Якщо плита погано приклеїлася, її треба відірвати, очистити від клею, нанести свіжий клей і знову приклеїти. Залишки клею слід видалити до затвердіння. Поверхня мінераловатних плит не піддається шліфуванню, тому їх потрібно встановлювати якомога точніше

Щоб система теплоізоляції була надійнішою, рекомендується додатково закріпити теплоізоляційні плити фасадними дюбелями, але не раніше ніж за 2 доби (48 годин) після приклеювання. Після застигання клейової суміші закірплюємо плити дюбелями. Спочатку розробити розмітку і просвердлити отвори у мінераловатних плитах, свердлити слід електродрилем або перфоратором, після чого потрібно очистити отвори від пилу та встановити дюбелі. Притискаючи їхні кільця до поверхні утеплювача закрутити кріпильний стрижень або забити розпірний елемент, щоб дюбель не виступав над поверхнею плити більше ніж на 1мм (рисунок 3.5).

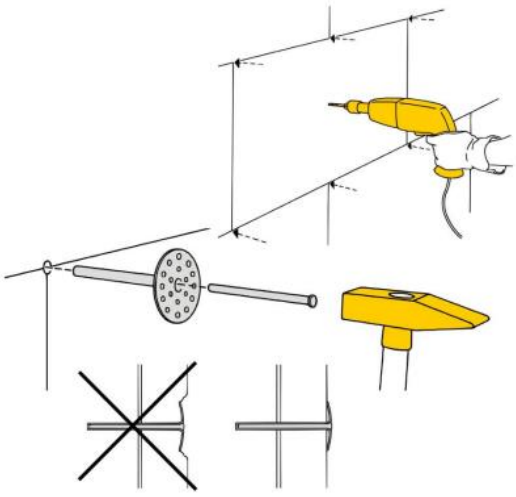


Рисунок 3.5 Схема прикріплення дюбелів

Після закріплення теплоізоляції наносять захисний шар з армованою сіткою з лугостійкого скловолокна у два етапи, щоб захистити її від механічних та атмосферних впливів. Для зміцнення кутів віконних і дверних прорізів

використовують додаткові смуги армувальної сітки розміром 250×350мм. Армувальні елементи слід вкласти на попередньо нанесену клейову розчинову суміш під кутом 45° відносно віконного чи дверного блока. Це здійснюється з тим, щоб середина довшого боку (350 мм) збігалася з зовнішнім кутом прорізу. У точках з'єднання різних теплоізоляційних плит необхідно зміцнити армування з перекриттям цього з'єднання не менше, ніж на 100мм у обидва боки (рисунок 3.6)

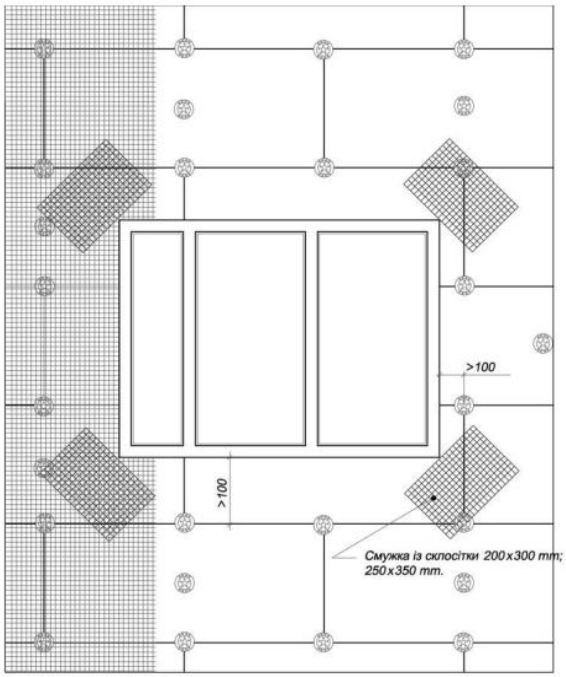


Рисунок 3.6 Схема кріплення армувальної сітки у кутках прорізів

Після висихання додатково зміцнених шарів можна починати роботи з нанесення основного захисного шару. На першому поверсі будівлі всі вертикальні ребра примикань зміцнюють перфорованими кутиками перед встановленням армувальної склосітки, а на інших поверхах це роблять тільки біля прорізів вхідних і балконних дверей.

Кути слід формувати спеціальною кутовою теркою. Певні частини будівлі, які можуть зазнати механічних пошкоджень під час експлуатації, можуть бути додатково укріплені: подвійним шаром сітки або одним шаром панцирної сітки.

Плити утеплювача повинні бути захищені від негативного впливу навколишнього середовища за допомогою захисного шару штукатурки. Засипну частину фундаменту, цоколь і стіну будівлі до висоти приблизно 2 метри над рівнем ґрунту покривають додатковим захисним шаром. Через п’ять днів після нанесення додаткового захисного шару засипну частину фундаменту покривають гідроізоляцією. Коли вона затвердіє, котлован засипають і ущільнюють свіжим ґрунтом. Щоб гідроізоляція служила довше, перед засипанням її потрібно захистити міцнішими покриттями.

Якщо ґрунт насичений водою, рекомендується зробити дренаж для відведення води з підвалу. Дренажні труби кладуть нижче рівня підлоги підвалу на шар гравію з нахилом 3-5% і засипають гравієм. Утеплювач можна захистити дренажними плитами з боку ґрунту, після чого заповнити виїмку ґрунтом, попередньо видаливши з нього великі камені. Перед нанесенням декоративного покриття горизонтальні поверхні виступаючих частин утеплювача потрібно гідроізолювати еластичним матеріалом. Цей гідроізоляційний шар має заходити на вертикальну стіну щонайменше на 150мм. Після усіх попередніх робіт виконуємо улаштування декоративно-захисного шару.

Для запобігання просвічуванню штукатурки перед нанесенням рекомендується обробити поверхню ґрунтувальною фарбою. Нанести розчин шпателем шаром 3…6мм, сформувати штукатурку, тримаючи шпатель під кутом 40-50°, і через 5…15 хвилин надати фактуру терткою, тримаючи її паралельно поверхні; після роботи вимити інструмент і не допускати швидкого висихання поверхні. У випадку технологічної або примусової зупинки робіт, необхідно закріпити на основі паперову стрічку з клейким шаром. Після завершення технологічної перерви штукатурка наноситься на наступну область. Після створення фактури штукатурки захисну стрічку потрібно відразу зняти, щоб ділянки нанесеної штукатурки щільно з'єдналися і утворили однорідну рівну поверхню. При необхідності штукатурне покриття можна пофарбувати спеціальними фасадними фарбами для надання потрібного кольору. Потрібно

використати тільки стійкі до стирання, паропроникні, атмосферостійкі, лугостійкі та вологостійкі фарби (силіконові, силікатні, акрилові). Колір фарби має відповідати затвердженому паспорту фасаду. Фарбування водними фарбами можна проводити через 3 доби після нанесення декоративного шару, а фарбами на органічній основі – через 7 діб. Фарбу, що щойно була нанесена, потрібно захищати від дощу, перегріву, прямих сонячних променів і низьких температур. Виконання робіт передбачено в діапазоні температур повітря від +6° до +30°С. Найкращий ефект досягається при температурі +20°С та відносній вологості 60-65%. В інших умовах робочі параметри фарб можуть змінитися.

РОЗДІЛ 4
КОМПЛЕКСНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

4.1. Вертикальне планування території

Вертикальне планування території благоустрою амбулаторії сімейної медицини є важливим етапом в процесі будівництва та ландшафтного дизайну, який включає в себе кілька послідовних етапів.

Спочатку проводиться аналіз вихідних даних. На цьому етапі вивчається існуючий рельєф місцевості, що включає детальне топографічне обстеження. Інженери враховують геологічні та гідрологічні умови, такі як типи ґрунтів, рівень ґрунтових вод, наявність підземних комунікацій. Також беруть до уваги, призначення території.

Наступним етапом є проектування рельєфу. Розробляють проектні позначки земної поверхні, тобто визначають, якими будуть висоти і нахили різних ділянок території. Важливо забезпечити плавний перехід між різними рівнями, щоб уникнути ерозії ґрунту і забезпечити зручність пересування. На цьому етапі також визначаються місця для майбутніх будівель, доріжок, зон відпочинку та інших елементів благоустрою. Важливим аспектом є забезпечення водовідведення. Для цього передбачають систему водовідведення, яка запобігає застою води на території. Це включає проектування ухилів поверхні, щоб забезпечити ефективний стік дощових і талих вод. Використовуються дренажні системи, зокрема лотки, канали, водозбірні колодязі, що допомагають відводити воду від будівель та інших важливих об'єктів.

Розробка інженерних рішень є невід'ємною частиною вертикального планування. Включає використання підпірних стінок, насипів та інших конструкцій для стабілізації схилів і запобігання зсувам ґрунту. Проектуються пандуси, доріжки, майданчики та інші елементи благоустрою, що забезпечують безпечний і зручний доступ до різних зон території.

Естетична привабливість території також враховується на етапі вертикального планування. Інтеграція ландшафтного дизайну дозволяє створити гармонійний вигляд території. Зелені насадження, клумби, газони,

декоративні елементи плануються таким чином, щоб вони органічно вписувалися в загальний рельєф і підкреслювали його переваги.

Технологічні аспекти включають використання спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання рельєфу. Це дозволяє інженерам створювати точні тривимірні моделі місцевості та прогнозувати поведінку рельєфу в різних умовах. Геодезичні інструменти використовуються для точного вимірювання висот і ухилів на місцевості, що забезпечує відповідність проектних рішень реальним умовам. Оцінка екологічного впливу. Інженери враховують можливий вплив на навколишнє середовище, плануючи заходи щодо мінімізації негативного впливу. Це може включати збереження існуючих зелених насаджень, мінімізацію землерийних робіт та впровадження екологічно безпечних технологій.

Таким чином, вертикальне планування території благоустрою є комплексним процесом, що включає детальний аналіз, проектування, інженерні рішення, естетичне оформлення та врахування екологічних аспектів. Це дозволяє створити функціональну, зручну та привабливу територію, що відповідає всім сучасним вимогам.

4.2. Благоустрій території

Розробка проєкту благоустрою та озеленення здійснюється відповідно до усіх нормативних документів згідно [23].

План благоустрою території амбулаторії сімейної медицини з вбудованими квартирами, є розробленим планом, що включає різні архітектурні елементи, спрямовані на покращення навколишнього середовища з точки зору санітарно-гігієнічного стану, естетичного оформлення та створення рекреаційних зон для відпочинку та дозвілля дітей.

Найважливішим елементом благоустрою території амбулаторії є її озеленення для забезпечення комфортного та естетичного задоволення перебування на території закладу.

Важливо при проектуванні та влаштуванні території дотримуватись вимог [23] при озелененні використовувати лише певні види рослин, квітів, кущів та дерев. Завдяки цьому, відвудавачі будь-якого віку можуть комфортно перебувати на території амбулаторії

Ділянка, для якої розробляється план благоустрою та озеленення знаходиться у с. Миклашів, Львівської обл. Заїзд на дану територію передбачено з вулиці Тараса Шевченка. Межі території благоустрою встановлені у приблизний спосіб. Площа території благоустрою - 0,843 га. Генерального план розроблено відповідно до вимог наведених в [3].

На території медичного закладу, проєктом благоустрою передбачено:

– влаштування вимощених доріжок для прогулянок по території та забезпечення щляху для господарських потреб;

– влаштування відкритого дитячого майданчика призначеного для дозвілля дітей;

– влаштування скверу

– місця відпочинку для пацієнтів та, окремо, для відвідувачів та жителів квартир

– влаштуванні котельні та місця для вивозу сміття.

Задля комфортного проведення часу дітей на території амбулаторії передбачно ігрові майданчики біля скверу та місця для відпочинку для жителів будинку (рисунок 4.1). Ігрові зони забезпечені гойдалками, гірками, та лазанками.

Зона пасивного відпочинку включає в себе розташування лав, тіньового навісу та ліхтарів з лампами «теплого» відтінку для комфортних прогулянок у пізню годину доби

Рисунок 4.1 Ігровий дитячий майданчик біля скверу

Для забезпечення кращого функціонування амбулаторії необхідного автотранспорту до будівлі проведено дорогу до місця для збору сміття, самої амбулаторії та забезпечення достатньої кількості парко місць навпроти закладу.

На території планується облаштування пішохідних доріжок різної ширини, гармонійно поєднаних із зеленими насадженнями. Також передбачена можливість обходу навколо основної споруди. Тротуари та доріжки будуть викладені фігурними елементами мощення..

На дитячих ігрових майданчиках запроєктовані різні види покриття:

– біля скверу – трав’яне покриття;

– біля місця для відпочинку жителів – Деякі ділянки мають покриття з трави, а інші - з грунту, у складі якого присутні домішки твердих дрібнозернистих місцевих матеріалів, що відповідають вимогам, затвердженим МОЗ України.

Проєктом благоустрою передбачено два види покриття:

– з фігурного елементу мощення – призначене для влаштування пішохідних доріжок. На рисунку 4.2 показано переріз дорожнього покриття цього типу.;

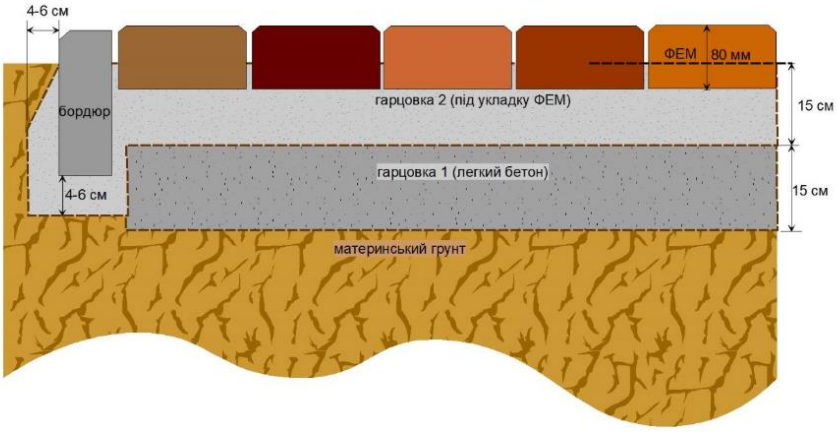


Рисунок 4.2 Конструкція дорожнього одягу з фігурного елементу мощення

– асфальтобетонне покриття використовується для створення проїздів та парковок. Переріз дорожнього одягу цього типу показано на рисунку 4.3.;

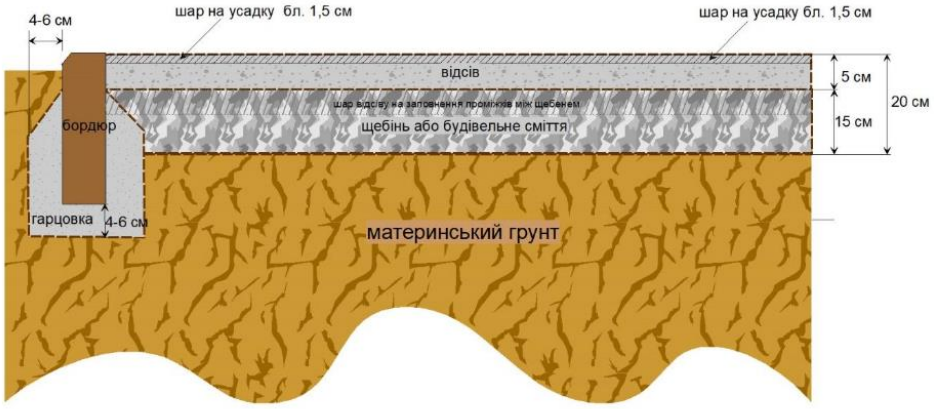


Рисунок 4.3 Конструкція асфальтобетонного покриття

На площі навколо будівлі передбачено влаштування малих архітектурних форм, таких як: лавки; ліхтарі; урни.

Таблиця 4.1 містить техніко-економічні показники, що стосуються планування благоустрою та озеленення території.

Таблиця 4.1. – Техніко-економічні показники по плану благоустрою та озеленення території

№ п/п	Назва	Один. вим.	Кількість
1	Амбулаторія сімейної медицини	$м^2$	707,7
2	Асфальтобетонне покриття	$м^2$	1255,06
3	Покриття з ФЕМ	$м^2$	858,8
4	Озеленення	$м^2$	3209,4

Для забезпечення естетичної гармонії між елементами мощення та іншими малими архітектурними формами, у проєкті передбачено організацію озеленення території. Планується висадка декоративних дерев, чагарників і квітників, які створюватимуть затишні зелені зони. Завдяки вдало спроектованому поєднанню зелених насаджень з елементами благоустрою, такими як лавки, доріжки та освітлення, а також з фасадами будівлі, створюється цілісна естетична картина. Це не лише покращує зовнішній вигляд території, але й забезпечує необхідні умови для функціонування та комфортного перебування в амбулаторії. Ретельно підібрані рослини сприятимуть зниженню рівня шуму, покращенню мікроклімату та створенню приємного середовища для відвідувачів та персоналу.

4.3. Доступність для маломобільних груп населення

Інклюзивність - це принцип, що забезпечує рівні можливості та доступ до всіх аспектів суспільного життя для всіх людей, незалежно від їхніх фізичних, інтелектуальних, соціальних або економічних особливостей. Інклюзивність спрямована на усунення перешкод, які заважають повній участі та інтеграції осіб з різними потребами та можливостями.

Проектні рішення об’єктів, доступних для маломобільних груп населення не мають обмежувати умови життєдіяльності інших верств населення, а також ефективність експлуатації будинків. З метою забезпечення доступності, слід розробляти універсальні елементи будівель та споруд, які враховують потреби інвалідів, придатні для використання усіма категоріями населення..

Вхідна площадка амбулаторії накрита, а її покриття та покриття тамбура є твердими і не слизькими. Передбачено пандус пандусом (рисунок 4.4) з ухилом 3˚, а також місце для залишення інвалідного візка.

Рисунок 4.4 Пандус для маломобільних груп населення

При проектуванні об'єкта було забезпечено:

– в двостулкових дверях на шляхах евакуації передбачено ширину робочого полотна не менше 900мм;

– висота порогів не перевищує 0,02м;

– доступність місць цільового відвідування та безперешкодне пересування всередині будівель і споруд;

– безпеку шляхів руху, включаючи евакуаційні шляхи;

– своєчасне отримання людьми з обмеженими можливостями повноцінної та якісної інформації, що дозволяє орієнтуватися в просторі,

користуватися обладнанням, включаючи для самообслуговування, та отримувати послуги;

Необхідно забезпечити захист такого входу від атмосферних опадів. Перед ним слід створити площадку розміром не менше 2,5 м з системою дренажу. При будівництві амбулаторії проектні рішення повинні прийматися з урахуванням вимог [24].

4.4. Функціональне зонування території

Функціональне зонування території – це метод просторового планування, який передбачає розподіл земельних ділянок на різні зони залежно від їх функціонального призначення. Це робиться для того, щоб оптимізувати використання території відповідно до її найкращих природних, економічних та соціальних умов. Функціональне зонування є важливим інструментом у міському та регіональному плануванні і дозволяє досягти збалансованого розвитку, зберегти природні ресурси та поліпшити умови життя населення.

Проєктом передбачено, що територія амбулаторії поділяється на такі функціональні зони:

- житлова зона;
- рекреаційна зона;
- зона озеленення;
- господарська зона;
- транспортна зона;

До житлової відноситься, власне, сама амбулаторія з вбудованими квартирами. Рекреаційна ж складається тротуарів, ігрових майданчиків, скверу, місць тихоого відпочинку для пацієнтів та жильців квартир.

Зона озеленення є найбільшою та складається з великої кількості шумозахисних насаджень Озеленення ділянки забезпечене за допомогою квіткових клумб, рослин, компактних груп кущів, окремо стоячих дерев.

Транспортна сполучає амбулаторію з головною дорогою для забезпечення зручності транспортування.

Господарська – включає в собі котельню та місця для забору сміття

Таке функціональне зонування дозволяє забезпечити збалансований розвиток території, підвищити ефективність використання земельних ресурсів та покращити якість життя людини.

4.5. Озеленення території

Озеленення ділянки здійснюється через влаштування газонного покриття та висадку листяних і хвойних дерев, а також малих кущів. Полив газону відбувається природним способом, без додаткових систем зрошення. Для озеленення простору між вимощенням використовуються квіткові клумби, різноманітні рослини, компактні групи кущів і окремо стоячі дерева. На решті території застосовуються вільні композиції та озеленення з використанням різноматних видів зелених насаджень, що дозволяє створити різноманітний і гармонійний ландшафт.

Розміщення дерев і кущів проектуємо з дотриманням вимог [3]

Для озеленення периметру дитячого майданчика використовуються дерева та кущі, за винятком колючих дерев, щоб забезпечити безпеку дітей. Відстань від дерев до межі майданчика – не менше 3,0м

Уздовж дороги встановлюємо шумозахисні насадження у вигляді однорядних посадок дерев висотою не менше 7 метрів. Відстань між стовбурами дорослих дерев варіюється залежно від ширини крони: для широких крон це 8-10м, для середніх – 5-6м, а для вузьких – 1-3м. Для шумозахисних насаджень використовуємо дерева і чагарники:

У проєкті передбачено висадку клену гостролистого (рисунок 4.5).

Клен гостролистий (Acer platanoides) – це дерево, що належить до родини Сапіндових (Sapindaceae). Він відомий своїми широкими, зазвичай

п'ятилопатевими листками з гострими вершинами, які нагадують форму пальців. Листя клену гостролистого має глибокий зелений колір влітку, а восени змінюється на яскраві відтінки жовтого, червоного та оранжевого.

Рисунок 4.5 Клен гостролисттий

Це велике дерево з широкою кроною, яка може мати густу або розріджену структуру залежно від умов росту. Весною, клен гостролистий може надавати вродливий пурпурний цвіт.

Клен гостролистий досить поширений у пейзажному дизайні через свою привабну крону та відмінні осінні кольори. Це також популярне дерево для парків, садів та вуличних алеях через його високу стійкість та швидкий ріст[25].

Також проектом передбачено висадку в’язу гладкого (рисунок 4.6)

В'яз гладкий (Ulmus carpinifolia), також відомий як в'яз серповидний, є видом дерева з родини в'язових (Ulmaceae). Це велике дерево з висотою, яка може сягати 30 метрів або більше. Характерною особливістю в'яза гладкого є гладенька кора на стовбурі та гілках, що відрізняє його від інших видів в'язу, де кора має більш грубу текстуру [26].

Листя в'яза гладкого має форму серця або серпоподібну, зубчасті краї і симетричну базу. Восени воно змінюється на яскраві відтінки жовтого, помаранчевого та червоного.

Рисунок 4.6 В’яз гладкий

В'яз гладкий відомий своєю високою стійкістю до різних умов вирощування та вірусу, який може спричинити в'язову хворобу, що часто поразжає інші види в'язу. Він широко використовується в пейзажному дизайні, парках і садах як декоративне дерево завдяки своїй привабливій кроні та високій стійкості.

Передбачено посадку липи дрібнолистої (рисунок 4.7)

Липа дрібнолиста, наукова назва якої Tilia cordata, є одним із видів липи. Це дерево, що належить до родини липових (Tiliaceae), відоме своїми дрібними, серцеподібними листочками та ароматними квітами. Листя липи дрібнолистої має яскраво-зелений колір, а восени може набувати відтінків жовтого.

Це середньорозмірне дерево з округлою кроною, яке може досягати висоти від 15 до 25м. Липа дрібнолиста часто використовується в пейзажному дизайні, парках та садах як декоративне дерево, завдяки своїй привабливій кроні та ароматним квітам.

Рисунок 4.7 Липа дрібнолиста

Крім того, липа дрібнолиста відома своїми корисними властивостями. З її квіток варять ароматний липовий чай, який має ряд корисних властивостей для здоров'я, таких як заспокійливий та протизапальний ефекти [27].

Жимолость, або кижучок (рисунок 4.8), представляє собою рід декоративних листяних рослин, що належать до родини жимолості. Ці рослини відомі своїми ароматними квітами та ягодами, які часто використовуються як прикраса саду або в ландшафтному дизайні.

Жимолость може бути ліаною або кущем існують багато видів жимолості, але деякі з них використовуються як лікарські рослини. Крім того, деякі види жимолості мають отруйні властивості і не повинні споживатися.

Загалом, жимолость – це різноманітний рід рослин, які можуть бути використані як для декоративних цілей, так і для медичних або інших корисних цілей, залежно від їх виду та властивостей [28].

Рисунок 4.9 Жимолость

Зелені острівки та трав'яні газони засівають сумішшю багаторічних трав.

Таким чином, проєктом благоустрою та озеленення передбачено будівництво амбулаторії сімейної медицини з вбудованими квартирами на 14 медичних кабінетів та 5 квартир, скверу, 2 майданчиків для активного відпочинку дітей, доріжок з декоративного каменю які сполучаються всі зони, лавочок із комфортним освітленням.

Для ландшафтного оформлення передбачено висадку 42 кленів, 27 жимолостей, 56 в’язів. Планується створення зеленої огорожі з живоплоту навколо дитячих майданчиків з використанням рослин, які не спричиняють алергічних реакцій.

ВИСНОВКИ

Проєкт амбулаторії сімейної медицини з вбудованими квартирами, який був розроблений у цій бакалаврській кваліфікаційній роботі, розташований біля в'їзду у село Миклашів, Львівської області.

Відповідно до генерального плану будівництва, передбачено розташування власне самої будівлі, влаштування зелених насаджень, ігрових майданчиків для дітей, котельні, скверу, доріжок з декоративного каменю, ліхтарів та лавочок. Для забезпечення нормальної роботи даного медичного закладу, генеральним планом території передбачається відведення господарської зони та автостоянки.

Проектована структура має просту форму в плані з розмірами в осях 54×26,4м. Будівля складається з двох поверхів, другий з яких має розміри 36×26,4м. Висота кожного поверху становить 2,7м. Загальна висота амбулаторії – 10,9 м, а квартир – 7,4 м.

Для ефективної роботи будівлі передбачається влаштування підвального поверху як бомбосховища для працівників та пацієнтів, а також розміщення в ньому санвузлів, спалень та кухні-вітальні

Загалом в будівлі передбачено влаштування 12 медичних кабінетів та 5 квартир.

Згідно проєкту для даної будівлі передбачено 3 основних, 3 додаткових входи й виходи. Також передбачено 1 вхід й вихід в підвальне приміщення.

Всі санітарно-технічні та інженерні системи, передбачені проектом та необхідні для нормальної експлуатації та функціонування будівлі, будуть підключені до існуючих інженерних мереж..

В проєкті проведено розрахунок збірних монолітних залізобетонних плит перекриття

В роботі розроблено проєкт функціонального зонування території та їх призначення

В роботі було розроблено проєкт благоустрою та озеленення території амбулаторії сімейної медицини з вбудованими квартирами з дотриманням усіх вимог нормативних документів.

У проекті благоустрою та озеленення передбачено проведення будівельних робіт зі зведення амбулаторії сімейної медицини з вбудованими квартирами на 14 медичних кабінетів та 5 квартир, скверу, 2 майданчиків для активного відпочинку дітей, доріжок з декоративного каменю які сполучаються всі зони, лавочок із комфортним освітленням, відведення господарської зони та автостоянки.

Щодо озеленення передбачено посадку 42 кленів, 27 жимолостей та 56 в’язів. Планується створення зеленої огорожі з живоплоту навколо дитячих майданчиків із використанням рослин, які мають низький ризик викликати алергічні реакції..

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Львів URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/
2. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія, 2011. 127с.
3. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 185с.
4. ДБН В.2.2-10:2022 Заклади охорони здоров'я. Основні положення. Київ: Міністерство розвитку громад на території України, 2012. 67с.
5. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. 49с.
6. ДСТУ Б В.2-6-53:2008 Конструкції будинків і споруд. Плити перекриттів залізобетонні багатопустотні для будівель і споруд. Київ. Мінрегіонбуд України 2009
7. ДСТУ Б В.2.6-108:2010 Конструкції будинків і споруд. Блоки бетонні для стін підвалів. Київ. Мінрегіонбуд України 2011 .
8. ДСТУ Б В.2.6-109:2010 Конструкції будинків і споруд. Плити залізобетонні стрічкових фундаментів. Київ. Мінрегіонбуд України 2010.
9. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація частина і. проектуваннячастина II. будівництво: Київ: Мінрегіонбуд України, 2013. 134с.
10. ДБН В.2.5-67:2013. ОПАЛЕННЯ, ВЕНТИЛЯЦІЯ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 147с.
11. ДБН В.2.5-23:2010. ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ: Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 169с.

12. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об`єктів будівництва. Загальні вимоги Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. 38с.

13. ДБН В.2.6-31:2016 Теплова ізоляція будівель К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. 37с.

14. ДСТУ Б В.2.6-189:2013 МЕТОДИ ВИБОРУ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ УТЕПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ Київ: Мінрегіон України, 2014. 55с.

15. ДБН В.2.6-98:2009 Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення.

16. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. Норми проектування. К.: Мінбуд України, 2006. 72 с.

17. Залізобетонні конструкції: Конспект лекцій для студентів спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання / О.А. Ужегова, П.О. Сунак. – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 204 с..

18. Що таке мінеральна вата та де її використовують URL https://epicentrk.ua/ua/articles/chto-takoe-mineralnaya-vata-i-gde-ee-ispolzuyut

19. Скловата URL: https://blog.mehbud.com.ua/uk/facade/shho-take-sklovata/

20. ДСТУ Б В.2.7-126:2011 Будівельні матеріали. Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови.

21. ДСТУ Б В.2.7-233:2010 Будівельні матеріали. Суміші будівельні рідкі модифіковані. Загальні технічні умови

22. ДСТУ Б В.2.6-35:2008 Конструкції будинків і споруд. Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією та опорядженням індустріальними елементами з вентильованим повітряним прошарком. Загальні технічні умови

23. ДБН Б.2.2-5:2011. БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЙ: Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. 64с.

24. ДБН В.2.2-40:2018 Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Із Зміною № 1 2018

25. Клен гостролистий .:URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/

26. В’ЯЗ : URL: https://www.sad-gorod.com.ua/category/vyaz_ulmus

27. Липа дрібнолиста URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/

28. Жимолость URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/

Графічна частина

до кваліфікаційної роботи

на тему: АМБУЛАТОРІЯ СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ З КВАРТИРАМИ ДЛЯ МЕДПЕРСОНАЛУ В С. МИХАЙЛІВ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ