

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Оптимізація ритуальної інфраструктури великих міст.

Частина I Планувальна структура кладовищ

08-08 МКР.101.00.005 ПЗ

Виконала: студентка 2 курсу, групи БМ-20м
спеціальності

192 Будівництво та цивільна

інженерія

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Підгорна О. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доц. Швець В.В.

(вчений ступінь, посада)

« ___ » _____ 2021 р.

Опонент: _____

(вчений ступінь, посада)

(прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 20__ р.

АНОТАЦІЯ

УДК 718

Підгорна О. В. Оптимізація ритуальної інфраструктури великих міст. Частина I Планувальна структура кладовищ. Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 192 – будівництво та цивільна інженерія, освітня програма – міське будівництво та господарство. Вінниця: ВНТУ, 2020. 142 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 72 назв; рис.: 36; табл. 32.

У роботі виконані аналіз та дослідження сучасного стану ритуальної інфраструктури у світі та Україні. Виконаний вибір раціонального способу влаштування кладовищ в умовах сучасного українського міста. Визначені правила та обмеження, регламентовані нормативною документацією, по влаштуванню місць організації поховань. Сформульовані рекомендації щодо оптимізації планувальної структури кладовищ. Запропоновані способи підвищення туристичного потенціалу кладовищ. А також розроблені рекомендації по влаштуванню місць захоронень в системі міста, які визначають основні обмеження та завдання планувально-композиційних рішень.

Створено проект кладовища із дотриманням усіх вимог та рекомендацій по влаштуванню місць захоронень.

Виконано містобудівний аналіз розміщення ділянки проектування, існуючого стану території та проектного, згідно із генеральним планом міста Вінниці, зокрема аналіз функціонального зонування проектного плану території. Також виконаний аналіз вулично-дорожньої мережі та магістрального сполучення із найближчими населеними пунктами.

Ключові слова: поховання, захоронення, кладовища, екопоховання, кремація, ресомація.

ABSTRACT

Pidhorna O. Optimization of ritual infrastructure of large cities. Part I Planning structure of cemeteries. Master's thesis in specialty 192 - construction and civil engineering. Vinnitsa: VNTU, 2020. 142 p.

In Ukrainian language. Bibliographer: 72 titles; fig.: 36; tabl. 32.

The paper analyzes and studies the current state of ritual infrastructure in the world and in Ukraine. The choice of a rational way of arranging cemeteries in the conditions of the modern Ukrainian city is made. The rules and restrictions regulated by the normative documentation on the arrangement of burial places are determined. Recommendations for optimizing the planning structure of cemeteries are formulated. Ways to increase the tourist potential of cemeteries are proposed. Also, recommendations for the arrangement of burial sites in the city system have been developed, which determine the main limitations and tasks of planning and compositional decisions.

The project of the cemetery was created in compliance with all requirements and recommendations for the arrangement of burial sites.

The town-planning analysis of the location of the design site, the current state of the territory and the project, according to the master plan of the city of Vinnytsia, in particular the analysis of the functional zoning of the project plan of the territory. The analysis of the street and road network and the main connection with the nearest settlements was also performed.

Key words: burial, burial, cemeteries, eco-burial, cremation, resomation.

ВІДОМІСТЬ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Аркуш	Найменування	Примітка
Лист №1	Актуальність теми, мета і задачі дослідження, новизна одержаних результатів, об'єкт дослідження, предмет дослідження, методи дослідження, практичне значення одержаних результатів, особистий внесок, апробація результатів магістерської роботи, публікації	
Лист №2	Порівняльні діаграми смертності та народжуваності населення України; порівняльні діаграми за кількістю ритуальних служб, кількістю померлих та поховань, кількістю місць поховань діючих та благоустроєних	
Лист №3	Дослідження стану похоронної справи в Україна в період з 2016 по 2020 рік	
Лист №4	Дослідження місць організації поховань в м. Вінниця	
Лист №5	Оптимізація планувальної структури кладовищ; розробка способів підвищення туристичного потенціалу кладовищ; раціональне влаштування місць захоронень в структурі міста	
Лист №6	Існуючий стан ділянки проектування; ситуаційний план	
Лист №7	Функціональне зонування проектного плану території; функціональне зонування ділянки проектування; схема магістрального сполучення	
Лист №8	Генеральний план території кладовища; баланс території	
Лист №9	Благоустрій території кладовища; елементи благоустрою	
Лист №10	Технологічна карта на влаштування асфальтобетонного покриття	
Лист №11	Технологічна карта на виконання робіт по озелененню території кладовища	

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВЕЛИКИХ МІСТ	8
1.1 Проблеми та перспективи влаштування кладовищ в великих містах	8
1.1.1 Вирішення проблеми браку площі існуючих кладовищ.....	8
1.1.2 Використання туристичного потенціалу старовинних кладовищ	9
1.1.3 Впровадження інноваційних технологій в ритуальній інфраструктурі	10
1.1.4 Значення тафальних ландшафтів в структурі міста	11
1.2 Вибір раціонального способу влаштування кладовищ в умовах сучасного українського міста	13
1.2.1 Екопоховання	13
1.2.2 Ландшафтні та етнокультурні особливості формування кладовищ.	16
1.3 Висновки за розділом 1	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ РИТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА	8
2.1 Нормативна документація. Правила та обмеження	8
2.2 Збір аналітично-інформаційного матеріалу про стан похоронної справ в Україні за останні 5 років.....	12
2.3 Висновки за розділом 2	20
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СТАТИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
3.1 Статистичне дослідження смертності та народжуваності в Україні за останні роки.....	21
3.2 Визначення стану похоронної справи в Україні за останні 5 років.....	22
3.3 Визначення необхідної кількості кладовищ у містах України.....	24
3.4 Дослідження місць організації поховань в м. Вінниця.....	27
3.5 Оптимізація планувальної структури кладовищ	31
3.6 Розробка способів підвищення туристичного потенціалу кладовищ.....	34

3.7	Раціональне влаштування місць захоронень в структурі міста	36
3.8	Висновки за розділом 3	37
РОЗДІЛ 4. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА		38
4.1	Містобудівні рішення	38
4.2	Планувальні рішення	41
4.3	Технологія будівельного виробництва	44
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ		54
5.1	Технічні рішення щодо безпечної експлуатації об'єкта	55
5.1.1	Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць.....	55
5.1.2	Електробезпека.....	57
5.2	Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії.....	58
5.2.1	Метеорологічні умови	58
5.2.2	Склад повітря робочої зони	60
5.2.3	Виробниче освітлення	61
5.2.4	Виробничий шум.....	63
5.2.5	Виробничі вібрації	64
5.2.6	Психофізіологічні фактори	65
5.3	Безпека в надзвичайних ситуаціях	67
5.3.1	Оцінка можливої швидкості евакуації відвідувачів кладовища у разі надзвичайної ситуації	67
5.4	Висновки за розділом 5	70
РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА		71
6.1	Розрахунок кошторисної вартості основних робіт по влаштуванню кладовища	71
6.2	Висновки за розділом 6	72
ВИСНОВКИ.....		73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....		74
ДОДАТКИ.....		78
ДОДАТОК А.....		79

ВСТУП

Актуальність теми

Тема розробки сучасного ритуального комплексу заслуговує уваги, так як традиційні методи поховання та влаштування кладовищ є дороговартісними, неекологічними, та потребують надзвичайно багато земельних ресурсів. В наслідок швидких темпів зростання населення планети та його розвитку стало гострим питання захоронень, адже щільність забудови зростає та потребує в свою чергу раціонального розподілу дорогоцінної площі. Також не менш важливим є питання екології, адже чисельні площі земель відведені під поховання є забрудненими. Не меншої шкоди довікллю, наноситься і через неекологічні способи утилізації тіл (кремація) та використання предметів ритуального призначення зі штучних матеріалів. Відповідно наведені проблеми потребують нового підходу та оптимізації у питанні влаштування сучасного ритуального комплексу.

Мета і задачі дослідження

Мета дослідження – виявлення особливостей архітектурно-планувальної організації ритуальної інфраструктури міста та вибір раціонального способу влаштування кладовищ із урахуванням екологічних, архітектурно-планувальних та функціональних особливостей.

Задачі дослідження:

- Провести аналіз сучасного стану ритуальної інфраструктури міст України, з метою виявлення проблем та перспектив влаштування кладовищ в великих містах;
- На основі аналізу світового досвіду влаштування кладовищ вибрати найбільш раціональні способи влаштування кладовищ в умовах сучасного українського міста;
- Визначення способів захоронення та методів утилізації тіла померлої людини з метою пошуку оптимально способу захоронення;
- Розробка рекомендацій щодо раціонального та екологічного способу

захоронення та влаштування кладовищ з метою зменшення негативного впливу на довкілля;

– На основі попередніх досліджень розробити проект ритуального комплексу в м. Вінниця.

Об’єкт дослідження ритуальна інфраструктура міста.

Предмет дослідження планування місць організації поховань в структурі міста.

Методи дослідження. Вивчення наукових робіт щодо сучасного стану ритуальної інфраструктури міст, аналіз та порівняння існуючих способів поховання, аналіз та структурування нормативної документації на предмет правил та обмежень влаштування місць захоронень, збір та синтез інформаційно-аналітичного матеріалу про стан похоронної справи в Україні за останні 5 років, в тому числі статистичних даних.

Новизна одержаних результатів.

Дістало подальшого розвитку питання раціонального влаштування місць захоронень, шляхом оптимізації планувальної структури кладовищ, новітніх способів захоронень та їх екологічності, а також врахування туристичного потенціалу та історичного значення.

Практичне значення одержаних результатів.

Результати роботи можуть бути використанні при влаштування кладовища в місті Вінниця.

Особистий внесок магістранта.

В статті [11] проаналізовані нормативні вимоги та законодавча база України щодо вибору земельної ділянки та вимог по влаштуванню кладовищ, визначенні основні проблемні питання, запропоновані оптимальні рішення щодо влаштування сучасного ритуального комплексу.

Апробація результатів магістерської роботи.

Результати роботи були оприлюднені на Міжнародній науково-технічній конференції Енергоефективність в галузях економіки України-

2021.

Публікації.

За матеріалами магістерської роботи опубліковано 3 наукові праці, в тому числі 1 стаття у фаховому виданні зі списку ДАК України [11] та 2 тези доповідей на Міжнародній науково-технічній конференції [6], [9].

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ РИТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВЕЛИКИХ МІСТ

1.1 Проблеми та перспективи влаштування кладовищ в великих містах

1.1.1 Вирішення проблеми браку площі існуючих кладовищ

В ході вивчення проблеми браку площі існуючих кладовищ була розглянута науково-дослідна робота Короля М. М. спільно із Національним лісотехнічним університетом України «Лісоінвентаризаційна оцінка насаджень Брюховицького лісництва ДП «Львівський лісовий селекційно-насі́нневий центр» щодо доцільності вилучення лісових земель і чагарників під розширення Голосіївського кладовища».

У даній роботі було проведено дослідження лісових масивів які зростають у кварталі 65 Брюховицького лісництва. Територія кварталу 65 межує із Голосківським кладовищем.

Об'єктом дослідження були лісові масиви, які зростають у кварталі. Голосківське кладовище – найбільший некрополь сучасного Львова. Десяте за розміром кладовище в Україні, площа якого становить близько 75 га.

Метою досліджень було проведення лісоінвентаризаційної оцінки лісових насаджень кварталу 65 виділів № 8-14 Брюховецького лісництва ДП «Львівський лісовий селекційно-насі́нневий центр», можливості їх використання для розширення кладовища «Голосківський», здійснення розрахунку втрат лісогосподарського виробництва та обґрунтування доцільності вилучення лісових земель у цілях, не пов'язаних з веденням лісового господарства.

На підставі проведених досліджень лісових масивів Брюховицького лісництва ДП «Львівський лісовий селекційно-насі́нневий центр» автори рекомендували для розширення цвинтаря «Голосківський» вилучення із

території лісництва земельної ділянки площею 10,50 га і передання її новому землекористувачу – Львівському комунальному підприємству «Виробничо-реставраційний комбінат обрядових послуг» [1].

1.1.2 Використання туристичного потенціалу старовинних кладовищ

З нової перспективи розкривається можливість використання туристичного потенціалу історичних і не тільки кладовищ. Під час вивчення даного питання була розглянута публікація Стасюка О. С. «Туристичний потенціал історичних цвинтарів Галичини».

У дослідженні розглянуто історичні цвинтарі Галичини на предмет пошуку шляхів їх збереження як туристичних об'єктів. Проаналізовано туристичний потенціал історичних цвинтарів. Запропоновано та обґрунтовано можливі напрями розвитку історичних цвинтарів з допомогою різних видів туризму.

Проаналізувавши історичні цвинтарі Галичини, автор стверджує, що незважаючи на різний характер та ступінь збереженості цих об'єктів вони є туристичнопривабливі. Історичні цвинтарі несуть в собі перш за все велику історичну, архітектурну, мистецьку, естетичну цінність. Деякі цвинтарі вже зараз можна беззастережно використовувати для туристичних цілей. Проте для більшості об'єктів необхідним є індивідуальний підхід. Для перетворення історичних цвинтарів у туристичнопривабливі об'єкти необхідним є детальне дослідження та вивчення кожного об'єкта, пошук оригінальних туристичних магнітів, та створення туристичної мережі з відомих яскравих та маловідомих нових об'єктів. Історичні цвинтарі варто включати у вже існуючі туристичні маршрути. Проведені дослідження підтвердили, що статус пам'ятки надає певний захист об'єкту і варто старатися внести якнайбільше історичних цвинтарів у списки пам'яток. Водночас стверджено, що романтична руїна також може бути привабливим

туристичним об'єктом. Особливо що стосується ностальгічного туризму. Це не означає, що всі пам'ятки треба перетворити в романтичні руїни, а навпаки, потрібно використовувати всі можливості і шанси для збереження кожної деталі архітектурної пам'ятки [2].

1.1.3 Впровадження інноваційних технологій в ритуальній інфраструктурі

Не менш актуальним стало питання використання нових підходів у сфері ритуальної інфраструктури та використання сучасних технологій. В науково-дослідній роботі «Інноваційні технології у ритуальній архітектурі» автори Найденко О. О. та Божинский Б. И., розглянули основні сучасні технології та підходи і запропонували найактуальніші з них.

Метою їх дослідження було виявлення специфічних особливостей внутрішньої архітектурно-функціональної організації ритуальних комплексів. Методика дослідження включає вивчення та систематизацію літературних джерел, виявлення прийомів та принципів сучасної ритуальної архітектури. У статті розглянуто проблеми проектування ритуальних комплексів з інноваційними методами поховання та автоматизованими способами зберігання праху, їх технологічні процеси. Виявлено перспективу використання та впровадження нових технологій для покращення функціональної організації ритуального комплексу майбутнього. Систематизовано прийоми та принципи ритуальних комплексів [3].

Автори дійшли до висновку, що найпрогресивнішими способами поховання в даний час визнані ресоматія та промесія. Технологічний процес даних способів «утилізації» дозволив виділити прийоми та принципи формування архітектурної середовища сучасних ритуальних комплексів. Ці принципи, зокрема, дозволять створити організацію рекреаційного простору в рамках території комплексу та сформувати послідовну організацію

внутрішніх приміщень комплексу, синтезуючи таким чином цілісний та функціональний архітектурний об'єкт [3].

1.1.4 Значення тафальних ландшафтів в структурі міста

У науково-дослідній роботі «Тафальний ландшафт в структурі міста (на прикладі м. Луцька)» автора О. Міщенко представлено результати наукових напрацювань щодо особливостей організації тафального ландшафту в структурі міста. Тафальний ландшафт має ціннісне, а також важливе соціально-економічне значення в житті соціуму, й може слугувати індикатором ряду характеристик населеного пункту.

Методологічну основу дослідження складає концепція конструктивно-географічного аналізу, яка ґрунтується на наукових підходах наук природничо-географічного та суспільно-географічного спрямування з метою ефективного вирішення завдань територіального планування, збереження природної та історико-культурної спадщини, гармонізації відносин у системі «людина-природа-господарство». У роботі використано системний підхід до дослідження сакрального ландшафту як цілісної організованої територіальної системи та сукупність методів, зокрема: структурно-логічного узагальнення та системного аналізу, порівняльно-географічний, історико-географічний, картографічний [4].

Тафальний ландшафт досліджується автором у складі сакрального, оскільки пов'язаний із обрядом, ритуалом, символом, міфом, і розглядається автором як складна природно-антропогенна чи антропогенна система, яка охоплює поховання, природну, антропогенно-техногенну складові, людину чи групу людей, які через перцепційні чинники вважають таку систему об'єктом поклоніння та пошани [4].

Обґрунтовано провідні чинники функціонування, зокрема: фізико-географічні, соціально-економічні умови, санітарна відповідність,

транспортна доступність, наявність храмового комплексу та типи розташування тафального ландшафту в структурі міста. Проведено історико-географічний аналіз 18 кладовищ м. Луцька (зниклих, закритих, частково закритих), що дало можливість виявити їх функціональний статус на різних відтинках часу, площу, конфесійну чи іншу приналежність [4].

Висвітлено норми та превентивні заходи в межах сучасних та палеотафальних ландшафтів, які необхідно враховувати при активному розвитку сучасних українських міст, поглинанні досліджуваних систем новою архітектурною забудовою та місцевою інфраструктурою [4].

Висновки. 1. До провідних чинників функціонування тафального ландшафту в структурі міста належать: фізико-географічні та соціально-економічні умови, санітарна відповідність, транспортна доступність, наявність храмових комплексів. За функціональний статусом поховань міські кладовища поділяють на: відкриті, частково закриті, закриті, зниклі. 2. Відповідно до особливостей знаходження тафального ландшафту в структурі чи за межами міста можна виокремити такі його типи розташування: серединне, периферійне, віддалене. 3. Розвиток сучасних українських міст прискорив процес «поглинання» кладовищ сучасною міською інфраструктурою, що призвело до невідповідності розташування тафального ландшафту в структурі міста вітчизняним та міжнародним правилам та нормам. Розробка заходів функціонування тафальних ландшафтів у структурі міста, які забезпечать їх збереження, покращення естетичного та санітарного стану стане метою наших подальших досліджень.

1.2 Вибір раціонального способу влаштування кладовищ в умовах сучасного українського міста

1.2.1 Екопоховання

Для ефективного вибору ділянки проектування місць захоронень необхідно розглянути типи та види захоронень. У розрізі даної роботи найбільш доцільно буде розглядати саме еко- і біопоховання та зелені кладовища.

Насамперед дамо визначення цих понять. Отже, зелене кладовище – це місце, де захоронення тіла відбувається таким чином, що сприятиме його природному розкладанню та має на меті нанесення мінімальної шкоди навколишньому середовищу. Еко-поховання – сукупність способів захоронення, що має на меті нанесення найменшої шкоди навколишньому середовищу.

Крім величезної кількості пластикових відходів у вигляді квітів, вінків, та інших предметів ритуальної інфраструктури із синтетичних матеріалів, існують і інші екологічні проблеми. Хоча, Національний стандарт України «Настанова з улаштування квітників та огорож надмогильних» визначає, що квітники мають бути оздоблені живими квітами. Іншою екологічною проблемою є обробка тіла людини формальдегідом перед похованням у землю, який з часом потрапляє у підземні води та отруєє їх, адже є токсичною речовиною. Також проблема виникає при кремації, хоч такий спосіб і вирішує ряд інших проблем, він не є екологічним, адже при кремації використовується величезна кількість горючого палива, і речовини, які виділяються в процесі горіння тіла потрапляють у повітря [5,6].

На сьогоднішній день в Україні, ЗУ «Про поховання та похоронну справу» передбачає такі способи захоронення:

1. Інгумація – традиційний метод поховання, розміщення труни з тілом

померлої людини або урни з прахом у землю;

2. Кремація – спалювання у крематорії труни з тілом померлого та закопування у могилі або розміщення урни з прахом у колумбарій ніші;

3. Розвіювання праху померлого [7,9].

Варто зазначити, що у Законі вказано, що поховання померлих може здійснюватися іншим передбаченим етнічними, релігійними чи культурними традиціями способом, але механізм реалізації цього права у Законі не визначений.

У світі реалізуються та швидко розвиваються й інші способи екологічного поховання, розглянемо основні з них:

Окрім кремації великим попитом користується такий метод як *ресомация* (water cremation) – процес переробки тіла померлої людини завдяки реакції лужного гідролізу. Процес рідкої кремації триває приблизно 3-4 години. Після її завершення рештки повертаються родині в урни. Поховальні дома, що просувають технологію ресомації, посилаються на дослідження [4,8], що доводять екологічність цього виду поховань. Використання ресомації, за їх даними, дозволить зменшити викиди парникових газів від кремації полум'ям на 35%. Енергія у вигляді газу та електрики, яка необхідна для процесу ресомації складає близько однієї п'ятої від енергію, що необхідна при традиційній кремації. Також попел має дуже великий рівень рН, який може запобігати нормальному росту рослин.

Також під час кремації значна кількість високотоксичної ртуті із зубної амальгами потрапляє в навколишнє середовище, не піддаючись послабленню. Потрапляючи у воду ртуть перетворюється на метил ртуть, яка поглинається рослинами, поїдається мілкою рибою, яку поїдає більш крупна риба, і яка в решті-решт потрапляє до нашого столу. Ртуть має властивість накопичуватись в організмі і є надзвичайно шкідливою.

Ресомация на сьогодні дозволена у 15 штатах США та у Канаді (рис.1.1) [9]. Проте такий спосіб не надто розповсюджений, адже лише на обладнання

необхідно витратити близько 650 тисяч доларів.

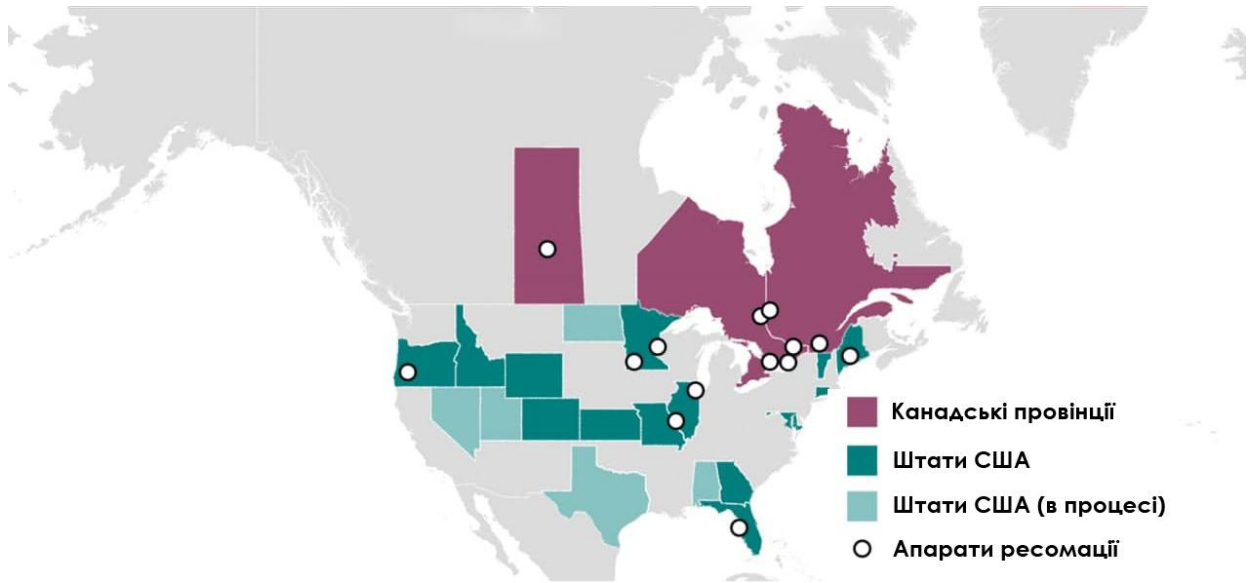


Рисунок 1.1 – Штати та провінції в яких дозволена ресоматія

Також до поняття «екологічного поховання» відноситься *промессія* або *кріоматія*. Суть методу полягає в охолодженні тіла померлої людини за допомогою рідкого азоту та розщеплення решток за допомогою вібрації до отримання порошкоподібної речовини. Останки розміщуються в ящику з кукурудзяного крохмалю і неглибоко закопуються в землю. Всі останки та ящик повністю розкладаються вже через 6-12 місяців, практично не завдаючи шкоди навколишньому середовищу. Зазвичай над захороненням із останками висаджується дерево, для якого прах стає органічним добривом.

На відміну від кремації, цей метод унеможливорює попадання в атмосферу шкідливих речовин (як, наприклад, ртутні випари із зубних пломб померлих). Метод також витрачає менше енергії ніж кремація. У порівнянні зі звичайним похованням, цей метод має величезні санітарні та екологічні переваги.

З морально-етичної точки зору, на відміну від кремації (яка імітує геєну вогненну та несумісну з християнськими, іудейськими та мусульманськими нормами), гідний спосіб поховання і не суперечить релігійним канонам.

1.2.2 Ландшафтні та етнокультурні особливості формування кладовищ

У своїй роботі «Тафальні ландшафти кладовищ» Воловик В. М. дослідив питання виділення етнокультурного ландшафту як регіону.

Етнокультурний ландшафт розглядається як об'єкт дослідження регіонального етнокультурного ландшафтознавства. Наголошено на перевазі міждисциплінарного підходу, з урахуванням здобутків фізичної географії, історії, етнології, геополітики, соціальної та економічної географій [9].

У типології антропогенних та культурних ландшафтів можна зустріти значну кількість ландшафтних комплексів, які не відповідають загальновідомій класифікаціям. Серед них виділяють ландшафти, пов'язані з релігійними культами та віруваннями – сакральні. Ще незвичнішими, хоча й не менш цікавими, а також генетично спорідненими з попередніми, є тафальні. Для вшанування померлих створювали спеціальні споруди, виділяли окремі території для поховання. На зміну звичайним ямам (ямна культура) прийшли гігантські конструкції – піраміди, кургани, могильники. Значна кількість та різноманітність дає можливість їх типологізувати [9].

У класі тафальних ландшафтів виділено два підкласи: могильників і мегалітів. Їх можна зустріти у багатьох класах сучасних антропогенних ландшафтів: сакральних, селибетних, сільськогосподарських, белігеративних, рекреаційних [9].

Тафальні ландшафти відрізняються як за розмірами – від невеликих склепів та курганів (3-4 м²) до гігантських споруд (із площами до 400 га та висотами до 120-130 м), – так і структурою. Найбільше кладовище Оледорф, розташоване у Гамбурзі (Німеччина).

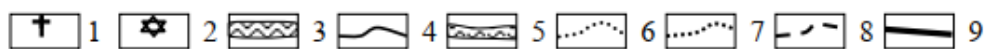
Найбільшим курганом є насип з гравію споруджений у пам'ять царя Салевкідів Антиоха I, розташований на горі Немут (Туреччина) при висоті 59,8 м він займає площу 3 га.

Кладовище – місце для поховання померлих, «священне» місце, де

зберігається відповідний ритуальний етикет. Часто розташовані поблизу або у межах сакральних ландшафтів. До головних причин їх появи віднесено:

- а) епідемії, які прискорювали формування кладовищ;
- б) збільшення кількості міст та містечок;
- в) поява законів захоронення.

У ландшафтній структурі помітна чітка прив'язка до надзаплатно-терасових та вододільних типів місцевостей, що зумовлено сучасними вимогами до поховань (рис. 1.2).



Тафальні ландшафти. Урочища: 1 – кладовища православного підтипу; 2 – кладовища іудейського підтипу. *Типи водних ландшафтів:* 3 – натуральні водні комплекси річки Південного Бугу; 4 – притоки річки Південний Буг; 5 – водні антропогенні комплекси (ставки). *Межі типів місцевостей:* 6 – заплавної і надзаплатно-терасового; 7 – надзаплатнотерасового і силового; 8 – схилового і вододільного; 9 – межа міста.

Рисунок 1.2 – Розташування сучасних тафальних ландшафтів м. Вінниця

Тафальні ландшафти кладовищ є маркером моно- та поліетнічного страту, дозволяючи виділити межі етнокультурного ландшафту. Види безнасіпних могильників генетично споріднені, проявляючись у різних стратах: наприклад, яма – кладовище. Тафальні ландшафтні комплекси вимагають ґрунтового опрацювання, проведення крупномасштабних досліджень структури, функціонування та динаміки, створення ландшафтних карт, розробки класифікації, дослідження геохімічних процесів [9].

1.3 Висновки за розділом 1

Аналіз сучасного стану ритуальної інфраструктури великих міст та науково-дослідних робіт сучасних науковців показав, що:

- Кладовища як ті, що мають історичну цінність, так і сучасні можуть стати туристично-привабливими та використовувати свій потенціал для розвитку міста.
- Проблема нестачі площ в існуючих кладовищах може бути вирішена за рахунок прилеглих зелених зон та лісових масивів.
- Впровадження інноваційних методів поховань є надзвичайно необхідним кроком та найпрогресивнішими з них є ресомація та промесія.
- Враховуючи історію виникнення тафальних ландшафтів та етнокультурні особливості перспективним є використовувати їх туристичний потенціал.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ РИТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

Гіпотеза полягає у тому, що сформувавши правильну архітектурно-планувальну структуру організації місць поховань, використовуючи новітні технології, враховуючи екологічний, економічний та соціально-релігійний аспект можна досягти вирішення ряду нагальних проблем, що стосуються ущільнення міських територій, екологічності, економічності, а також сприятиме соціальній усвідомленості.

2.1 Нормативна документація. Правила та обмеження

Вибір земельної ділянки для влаштування кладовища відбувається згідно із 151 ст. Земельного кодексу України, санітарно-гігієнічних та екологічних норм, законодавства у сфері охорони культурної спадщини та ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій».

Варто зазначити, що саме органи місцевого самоврядування (ОМС) та їх виконавчі органи в межах своєї компетенції приймають рішення щодо відведення земельної ділянки під кладовище [11]. Перелік компетенцій органів місцевого самоврядування та їх виконавчих органів відповідно до статті 8 Закону України «Про поховання та похоронну справу»:

1. Вирішення питання про відведення земельних ділянок для організації місць поховання в межах закону;
2. Забезпечення будівництва, охорони та утримання в належному стані місць поховання;
3. Створення ритуальних служб;
4. Вирішення питань про надання ритуальних послуг (за рахунок коштів місцевих бюджетів) у зв'язку з похованням самотніх громадян, ветеранів війни та праці, а також інших категорій малозабезпечених громадян; про надання допомоги на поховання померлих громадян в інших випадках,

передбачених цим законом [10];

5. Здійснення контролю за дотриманням законодавства стосовно захисту прав споживачів у частині надання суб'єктами господарювання ритуальних послуг та реалізацією ними предметів ритуальної належності [10].

За рішенням ОМС для організації будівництва, утримання в належному стані та охорони місць поховання (кладовища) можуть бути створені спеціалізовані комунальні підприємства [10].

Варто зауважити, що земельні ділянки, на яких розташовані місця поховання (кладовища), є об'єктами права комунальної власності і не підлягають приватизації або передачі в оренду [10].

Також, орган місцевого самоврядування може прийняти рішення про часткове або повне припинення закриття кладовища в разі, якщо на території кладовища немає вільних місць для облаштування нових могил (колумбарних ніш), а поховання померлих можливе лише на місцях родинного поховання або шляхом підпоховання в могилах за згодою користувачів місць поховання [7,11].

Для виділення ділянки під кладовище застосовують загальні норми і правила надання земельних ділянок у користування визначенні у ст. 123 Земельного кодексу України. Також, відповідно до ч.2 цієї ж статті спеціалізоване комунальне підприємство звертається до відповідного органу місцевого самоврядування за дозволом на розробку проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки для розміщення кладовища [12].

Умови і строки розроблення проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки визначаються договором, укладеним замовником з виконавцем цих робіт відповідно до типового договору [12].

Далі ОМС повинні протягом двох тижнів, починаючи з дня отримання проекту землеустрою щодо виділення земельної ділянки, прийняти рішення щодо надання даної ділянки у користування. Дана процедура відбувається у такі етапи:

1. Затвердження проекту землеустрою щодо відведення земельної ділянки;
2. Вилучення земельних ділянок у землекористувачів із затвердженням умов вилучення земельних ділянок (у разі необхідності);
3. Надання земельної ділянки особі у користування з визначенням умов її використання і затвердженням умов надання, у тому числі (у разі необхідності) вимог щодо відшкодування втрат сільськогосподарського та лісогосподарського виробництва [13].

Така земельна ділянка надається за рішенням органів місцевого самоврядування виключно спеціалізованим комунальним підприємствам на праві постійного користування землею (ст. 92 ЗК України) [14].

Розміри земельних ділянок, які відводяться під кладовища традиційного поховання, повинні мати площу:

- для міської місцевості 0,24 га на 1 тис. чол.;
- для сільської місцевості 0,1 га на 1 тис. чол.;
- для поховань урн з прахом 0,02 га на 1 тис. чол.;

Розміри земельних ділянок, що відводяться для поховання, допускається уточнювати залежно від співвідношення місць традиційного поховання і місць для поховання урни з прахом, з урахуванням місцевих умов [14].

Мінімальна територія для облаштування місць поховань повинна складати 0,5 га.

З точки зору зонування території – місця для організації поховань повинні розташовуватись в межах комунальних зон.

Місця для поховань мають бути чітко сплановані, та мати впорядковану територію, під'їзні шляхи, мати забезпеченість транспортною доступністю із населеним пунктом.

Відповідно до п. 3.2 Державних санітарних правил та норм «Гігієнічні вимоги щодо облаштування і утримання кладовищ в населених пунктах

України», місцезнаходження кладовищної ділянки та її розміри передбачаються генеральним планом розвитку населеного пункту; відведення земельної ділянки під кладовище, проекти улаштування нових кладовищ, розширення і реконструкції діючих підлягають погодженню з місцевими установами державної санітарно-епідеміологічної служби [15].

Місця для організації поховань, кладовища повинні бути розташовані в межах приміських зон, міських поселень та поблизу місць розташування сіл.

Санітарно-захисна зона від території кладовища традиційного поховання і крематорію до житлових і громадських будівель, зон відпочинку, а також колективних садів та городів повинна бути не меншою 300 м, а від території кладовища для поховання урн після кремації до житлових і громадських будівель та об'єктів, що прирівняні до них, має бути не меншою 100 м [15].

Зона поховання повинна займати 65-70% загальної площі кладовища, при цьому сумарна площа доріг, алей, будівель та споруд повинна складати не менше 15% від загальної площі, а загальна площа зелених насаджень в межах захисної зони може коливатись від 15% до 20%.

Розміри земельних ділянок визначаються згідно таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Розміри земельних ділянок та могил відповідно до виду поховання;

Назва поховання	Розмір				
	Земельної ділянки			Могили	
	площа, м ²	довжина, м	ширина, м	довжина, м	ширина, м
Родинне	6,6	2,2	3,0	2,0	1,0
Подвійне	4,8	2,2	2,2	2,0	1,0
Одинарне	3,3	2,2	1,5	2,0	1,0
Урна з праху	0,64	0,8	0,8	0,8	0,8

2.2 Збір аналітично-інформаційного матеріалу про стан похоронної справ в Україні за останні 5 років

За даними Міністерства розвитку громад та територій України були зібрані статистичні данні щодо стану галузі поховання в Україні за останні 5 років.

В Україні за 2016 рік було зафіксовано 536 ритуальних служб та 2305 суб'єкти господарювання на договірних засадах із ритуальними службами, що надають ритуальні послуги населенню (табл. 2.2 [16]).

В Україні за 2016 рік ритуальними службами було поховано майже 556 тис. померлих осіб, що складає 96% від загальної кількості померлих, яка за статистичними даними Державної служби статистики України за 2016 рік, складає близько 578 тис. осіб.

В населених пунктах України розміщено зафіксовано 33 тис. місць поховань, із яких 26 тис. (81%) місць поховань благоустроєні. Повністю благоустроєні кладовища лише в Чернівецькій (100%) та Івано-Франківській (100%) областях, в Волинській області – 49%, а в Київській області благоустроєно лише 16% кладовищ.

Таблиця 2.2 – Інформаційно-аналітичний матеріал про стан похоронної справи за 2016 рік;

Адміністративно-територіальний поділ	Загальна кількість місць поховань						Виділено коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Освоєно коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Необхідно побудувати нових місць поховань в населених пунктах регіону, од.	Поховано померлих осіб, тис.чол.	Кількість ритуальних служб, од.	Кількість підприємств різних форм власності, од.				Загальний обсяг ритуальних послуг та реалізації предметів ритуальної належності, тис.грн.	Середня вартість одного поховання, грн.
	всього, од.	в містах та селищах, од.	ліських, од.	закрытих, од.	всього благоустроєно, од.	благоустроєних, %						всього	комунальних	приватних	окремих СІД		
Вінницька	1599	116	1341	258	1514	95%	8540	8504	26	21	25	134	25	25	84	44200	2810
Волинська	869	38	858	11	430	49%	3268	3268	8	5	2	27	5	1	21	5449	3900
Дніпропетровська	2430	324	2022	408	1491	62%	12842	10061	29	40	27	225	20	57	148	48730	2672
Донецька	1017	258	884	133	604	62%	7412	7311	20	67	24	102	9	32	61	48049	2569
Житомирська	1610	138	1525	85	1591	99%	12582	12582	18	17	23	82	6	21	55	28378	5732
Закарпатська	1077	135	799	278	1050	97%	3731	4318	56	14	17	105	5	49	51	64973	3841
Запорізька	1251	163	1096	155	788	63%	7123	7062	21	22	14	162	14	44	104	41668	3633
Ів.-Франківська	940	96	766	174	940	100%	6624	6016	22	15	6	49	12	12	25	43764	4564
Київська	1337	156	1096	241	212	16%	5272	3020	53	46	47	178	47	82	49	35911	3948
Кіровоградська	1586	152	1301	285	1115	70%	3202	3202	12	14	6	64	13	17	34	33883	5326
Луганська	559	128	509	50	288	51%	1963	1827	9	9	13	31	4	15	12	1033	2955
Львівська	1852	156	1618	234	1823	98%	4012	4012	46	32	31	112	21	40	51	50681	4500
Миколаївська	1037	90	944	93	927	89%	17487	17487	9	16	25	99	10	79	10	39928	3623
Одеська	1521	133	1446	75	1467	96%	14981	14981	21	29	52	87	17	49	21	34910	4710
Полтавська	1596	173	1346	250	1241	78%	5677	5677	18	18	12	106	12	22	72	43400	3055
Рівненська	1071	79	938	133	1060	99%	4946	4915	20	14	33	87	11	18	58	53970	3555
Сумська	1975	184	1839	136	1726	87%	6502	6491	6	18	18	92	8	38	46	35949	2808
Тернопільська	1112	147	1037	75	1092	98%	3080	3055	24	14	12	79	12	2	65	64769	4222
Харківська	2071	332	1803	268	1551	75%	7232	7166	46	36	58	154	32	54	68	71168	3715
Херсонська	720	95	630	90	684	95%	2582	2582	7	15	12	32	5	25	2	28954	3030
Хмельницька	1630	105	1452	178	1618	99%	6941	6885	24	28	19	94	12	48	34	30773	4414
Черкаська	1360	151	1135	225	1230	90%	4686	4681	16	20	15	43	17	11	32	38408	4296
Чернівецька	571	134	459	112	571	100%	3252	3252	14	11	16	46	8	4	34	6533	2150
Чернігівська	2328	217	2211	117	1796	77%	5804	5804	12	16	27	108	15	45	48	38520	2350
м.Київ	30	30	28	2	21	70%	33196	32214	3	22	2	7	2	2	3	57267	6795
Всього	33149	3730	29083	4066	26830	81%	192936	186375	540	556	536	2305	342	792	1188	991269	3807

*Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції

Протягом 2017 року було зафіксовано 556 ритуальних служб та 2398 суб'єкти господарювання на договірних засадах із ритуальними службами, що надають ритуальні послуги населенню (табл. 2.3 [17]).

В Україні за 2017 рік ритуальними службами було поховано майже 481 тис. померлих осіб, що складає 91% від загальної кількості померлих, яка за статистичними даними Державної служби статистики України за 2017 рік, складає близько 526 тис. осіб.

В населених пунктах України розміщено зафіксовано 33 тис. місць поховань, із яких 26 тис. (81%) місць поховань благоустроєні. Повністю благоустроєні кладовища лише в Чернівецькій (100%), Івано-Франківській (100%) та Тернопільській (100%) областях, в Волинській області – 50%, а в Київській області благоустроєно лише 23% кладовищ.

Таблиця 2.3 – Інформаційно-аналітичний матеріал про стан похоронної справи за 2017 рік;

Адміністративно-територіальний поділ	Загальна кількість місць поховань						Виділено коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Освоєно коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Необхідно побудувати нових місць поховань в населених пунктах регіону, од.	Поховано померлих осіб, тис.чол.	Кількість ритуальних служб, од.	Кількість підприємств різних форм власності, од.				Загальний обсяг ритуальних послуг та реалізації предметів ритуальної належності, тис.грн.	Середня вартість одного поховання, грн.
	всього, од.	в містах та селищах, од.	діючих, од.	закритих, од.	всього благоустроєно, од.	благоустроєних, %						всього	комунальних	приватних	окремих СІД		
Вінницька	1601	118	1343	258	1525	95%	9260	9202	23	19	18	128	22	27	84	55580	3789
Волинська	871	39	859	12	432	50%	4382	4382	7	3	2	25	5	1	19	10694	4111
Дніпропетровська	2430	330	2009	421	1595	66%	13304	12928	30	36	33	212	24	90	98	57129	2921
Донецька	1017	258	883	134	615	60%	13541	13929	19	31	32	112	8	29	75	67652	3033
Житомирська	1610	138	1525	85	1591	99%	14663	14663	18	14	23	82	6	21	55	25092	4175
Закарпатська	1077	135	800	277	1024	95%	5060	4244	62	13	17	83	8	22	53	84386	6571
Запорізька	1256	168	1096	160	801	64%	10568	9821	29	21	14	167	16	43	108	41937	3607
Ів.-Франківська	940	96	766	174	940	100%	12265	11741	21	13	6	52	13	11	28	49288	5621
Київська	1340	159	1095	245	310	23%	5823	5777	57	22	43	176	43	84	49	37802	4546
Кіровоградська	1586	152	1301	285	1115	70%	5765	5765	12	15	6	60	11	16	33	37895	6185
Луганська	812	148	728	84	411	51%	2322	2268	11	11	13	40	3	21	16	1653	3718
Львівська	1852	156	1618	234	1823	98%	4818	4818	46	32	31	112	21	40	51	47008	5000
Миколаївська	1037	90	944	93	927	89%	18709	18709	8	17	25	107	10	82	15	48746	3981
Одеська	1521	133	1452	69	1458	96%	24208	24208	18	29	43	97	15	48	34	51615	6549
Полтавська	1596	173	1345	251	1251	78%	7285	7285	20	18	12	106	12	22	72	49436	3755
Рівненська	1071	79	938	133	1060	99%	7144	7094	24	14	33	85	7	14	64	61019	3831
Сумська	1803	214	1646	157	1254	70%	8910	8886	8	28	42	95	9	36	50	46241	2805
Тернопільська	1112	147	1037	75	1110	100%	5571	5571	25	14	12	79	12	2	65	75043	6430
Харківська	2074	329	1803	271	1570	76%	11858	11727	49	36	57	161	30	54	77	69865	4302
Херсонська	720	95	630	90	684	95%	1990	1990	7	13	9	52	5	43	4	22407	3030
Хмельницька	1491	120	1324	167	1460	98%	10426	10333	17	15	22	102	11	51	40	38737	5475
Черкаська	1360	151	1135	225	1229	90%	6652	6606	16	20	15	65	18	14	33	44098	4316
Чернівецька	571	134	459	112	571	100%	8925	8925	14	12	16	85	8	3	74	8075	2525
Чернігівська	2226	372	2109	117	1649	74%	11438	11322	6	17	30	108	17	44	47	41231	2545
м.Київ	30	30	28	2	21	70%	55765	55393	3	22	2	7	2	2	3	59215	6795
Всього	33004	3964	28873	4131	26426	80%	280653	277588	550	481	556	2398	336	820	1247	1131845	4385

*Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції

Протягом 2018 року було зафіксовано 559 ритуальних служб та 2324 суб'єкти господарювання на договірних засадах із ритуальними службами, що надають ритуальні послуги населенню (табл. 2.4 [18]).

В Україні за 2018 рік ритуальними службами було поховано майже 483 тис. померлих осіб, що складає 90% від загальної кількості померлих, яка за статистичними даними Державної служби статистики України за 2018 рік, складає близько 535 тис. осіб.

В населених пунктах України розміщено зафіксовано 34 тис. місць поховань, із яких 28 тис. (82%) місць поховань благоустроєні. Повністю благоустроєні кладовища лише в Івано-Франківській (100%) та Тернопільській (100%) областях, в Волинській області – 50%, а в Київській області благоустроєно лише 19% кладовищ.

Таблиця 2.4 – Інформаційно-аналітичний матеріал про стан похоронної справи за 2018 рік;

Адміністративно-територіальний поділ	Загальна кількість місць поховань						Виділено коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Освоєно коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Необхідно побудувати нових місць поховань в населених пунктах регіону, од.	Поховано померлих осіб, тис.чол.	Кількість ритуальних служб, од.	Кількість підприємств різних форм власності, од.				Загальний обсяг ритуальних послуг та реалізації предметів ритуальної належності, тис.грн.	Середня вартість одного поховання, грн.
	всього, од.	в містах та селищах, од.	ліських, од.	закрытих, од.	всього благоустроєно, од.	благоустроєних, %						всього	комунальних	приватних	окремих СПД		
Вінницька	1602	119	1344	258	1530	96%	13241	12871	22	21	18	151	21	26	104	69129	4358
Волинська	870	39	859	11	432	50%	6566	6566	7	3	2	17	5	0	12	9260	4379
Дніпропетровська	2442	342	1981	461	1637	67%	15314	14592	34	38	36	241	23	97	121	66324	3714
Донецька	1023	252	888	135	746	73%	14810	15105	14	32	22	106	7	30	69	43943	3867
Житомирська	1610	138	1525	85	1591	99%	13187	13187	18	14	23	82	6	21	55	26166	5375
Закарпатська	1077	135	799	278	1037	96%	2668	6260	51	14	16	63	8	18	37	124716	8931
Запорізька	1256	168	1096	160	801	64%	15185	14206	29	20	14	168	16	44	108	44050	4032
Ів.-Франківська	940	96	766	174	940	100%	15124	14237	21	14	6	49	13	8	28	56347	7042
Київська	1340	159	1095	245	249	19%	8039	7199	60	20	41	101	22	50	29	24555	4676
Кіровоградська	1586	152	1301	285	1134	71%	6820	6820	12	17	6	78	11	26	41	44150	8731
Луганська	812	148	727	85	410	50%	2266	2241	12	11	16	54	6	26	22	2166	4564
Львівська	1852	156	1618	234	1833	99%	7234	7234	43	31	36	108	24	36	48	51267	5500
Миколаївська	1037	90	944	93	985	95%	22451	22451	8	17	25	107	10	82	15	56016	4391
Одеська	1521	137	1446	75	1456	96%	31787	31272	17	33	42	124	13	79	32	51862	8763
Полтавська	1597	173	1346	251	1252	78%	9144	9144	20	12	12	74	12	14	48	55883	4385
Рівненська	1071	79	938	133	1060	99%	9586	9458	25	14	24	83	9	17	57	80941	5335
Сумська	1975	184	1839	136	1701	86%	10781	10781	8	16	48	93	8	42	43	64836	4500
Тернопільська	1116	147	1041	75	1115	100%	5597	5797	25	14	12	79	11	6	62	66297	9608
Харківська	2195	336	1914	281	1657	75%	14122	13938	52	40	65	167	30	63	74	90276	4302
Херсонська	720	95	630	90	684	95%	2429	2429	7	13	5	55	5	48	2	19181	3280
Хмельницька	1642	126	1450	192	1625	99%	13262	13262	30	18	27	110	14	54	42	36818	6165
Черкаська	1360	151	1135	225	1231	90%	8786	8757	19	20	15	70	18	16	36	46908	5081
Чернівецька	571	134	459	112	548	96%	4656	4656	9	8	16	51	8	3	40	4822	3200
Чернігівська	2351	332	2232	119	1884	80%	10863	10503	6	18	30	88	14	31	43	36758	2779
м.Київ	30	30	28	2	21	70%	55539	55075	6	23	2	5	2	0	3	63237	7494
Всього	33596	3918	29401	4195	27559	82%	319454	318041	555	483	559	2324	316	837	1171	1235910	5378

*Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції

В Україні за 2019 рік було зафіксовано 663 ритуальних служб та 2264 суб'єкти господарювання на договірних засадах із ритуальними службами, що надають ритуальні послуги населенню (табл. 2.5, 2.6 [19]).

В Україні за 2019 рік ритуальними службами було поховано майже 479 тис. померлих осіб, що складає 90% від загальної кількості померлих, яка за статистичними даними Державної служби статистики України за 2019 рік, складає близько 534 тис. осіб.

В населених пунктах України розміщено зафіксовано 33 тис. місць поховань, із яких 27 тис. (83%) місць поховань благоустроєні. Повністю благоустроєні кладовища лише в Чернівецькій (100%), Івано-Франківській (100%) та Волинській (100%) областях, а в Київській області благоустроєно лише 19% кладовищ.

Також запроваджується такий вид поховання, як біопоховання, тобто поховання померлого, шляхом заковування біокапсули з креміваними останками померлих, капсула в свою чергу швидко розкладається та служить

мінеральним добривом для рослини, що висаджуються на місці розташування захоронення і фактично відіграє роль природної намогильної споруди. Даний проект являє собою новий, інноваційний підхід у похованні померлих та передбачає відведення на території кладовищ окремих місць для біопоховання з використанням матеріалів, які розкладаються протягом 5 років, виключаючи використання намогильних споруд, а містячи лише інформаційну табличку.

Реалізація цього законопроекту вирішить певні проблеми в галузі поховання шляхом економії земельних ресурсів територіальних громад, необхідних для:

- життєдіяльності населення;
- дерегуляції підприємницької діяльності в сфері ритуальних послуг;
- створення здорового конкурентного середовища серед суб'єктів господарської діяльності, що надають ритуальні послуги;
- розвитку такого виду поховання, як кремація, у відповідності до європейського досвіду;
- отримання якісних ритуальних послуг за економічно обґрунтованими цінами.

Таблиця 2.5 – Статистича звітність за 2019 рік;

Області	Освоєно коштів на благоустрій місьць поховань - всього, тис.грн.	в т.ч. на оплату праці персоналу, тис.грн.	Необхідно побудувати нових місьць поховань в населених пунктах регіону, одиниць	Поховано померлих осіб - всього, тис.чол.	в т.ч. в містах та селищах, тис.чол.	в селах, тис.чол.	Середня вартість одного поховання, грн	Кількість ритуальних служб, одиниць
Вінницька	14314	6752	16	21	8	13	4865	18
Волинська	7249	2786	5	4	2	1	7187	15
Дніпропетровська	18381	8365	31	45	30	15	4002	39
Донецька	19162	7924	14	33	28	5	4191	23
Житомирська	12669	6493	18	15	8	7	5413	23
Закарпатська	8667	3190	61	13	4	9	8923	17
Запорізька	14399	8421	17	20	16	4	4652	108
Ів.-Франківська	10413	5380	21	12	5	7	10229	11
Київська	12469	5774	52	19	11	9	5976	39
Кіровоградська	8040	3298	7	17	10	8	9217	6
Луганська	2316	1071	13	12	9	4	4889	18
Львівська	11399	4602	41	33	18	15	7000	34
Миколаївська	27656	13445	8	17	10	8	5554	25
Одеська	40861	22696	20	31	18	13	5049	20
Полтавська	11075	6260	20	11	6	5	4850	12
Рівненська	12732	5247	20	14	5	9	5382	24
Сумська	12262	7293	8	13	9	4	5000	45
Тернопільська	6513	2222	25	14	5	9	10900	25
Харківська	19646	8358	45	37	28	10	5387	56
Херсонська	4938	2542	7	13	9	4	3700	5
Хмельницька	14891	6830	28	19	9	10	7057	16
Черкаська	11043	5453	19	19	7	11	5241	38
Чернівецька	9828	3698	9	10	4	6	3700	16
Чернігівська	13523	4952	4	15	8	7	3611	28
м.Київ	78216	52379	6	23	23	0	8849	2
Разом	402662	205432	515	479	288	191	6033	663

Таблиця 2.6 – Інформаційно-аналітичний матеріал про стан похоронної справи за 2019 рік;

Адміністративно-територіальний поділ	Загальна кількість місьць поховань						Виділено коштів на благоустрій місьць поховань, тис.грн.	Освоєно коштів на благоустрій місьць поховань, тис.грн.	Необхідно побудувати нових місьць поховань в населених пунктах регіону, од.	Поховано померлих осіб, тис.чол.	Кількість ритуальних служб, од.	Кількість підприємств різних форм власності, од.				Загальний обсяг ритуальних послуг та реалізації предметів ритуальної належності, тис.грн.	Середня вартість одного поховання, грн.
	всього, од.	в містах та селищах, од.	ліських, од.	закритих, од.	всього благоустроєно, од.	% благоустроєних						всього	комунальних	приватних	окремих СПД		
Вінницька	1602	119	1344	258	1534	96%	15102	14314	16	21	18	134	21	21	92	84181	4865
Волинська	632	36	607	25	631	100%	7249	7249	5	4	15	21	6	0	15	10722	7187
Дніпропетровська	2442	342	1981	461	1717	70%	18456	18381	31	45	39	247	25	122	100	76410	4002
Донецька	1023	252	888	135	759	74%	19336	19162	14	33	23	112	6	24	82	48838	4191
Житомирська	1610	138	1525	85	1591	99%	12669	12669	18	15	23	82	6	21	55	44976	5413
Закарпатська	1077	135	801	276	1031	96%	4982	8667	61	13	17	80	8	18	54	117082	8923
Запорізька	1114	161	973	141	678	61%	14823	14399	17	20	108	157	21	42	94	56497	4652
Ів.-Франківська	940	96	766	174	940	100%	10431	10413	21	12	11	49	13	8	28	63790	10229
Київська	1340	159	1095	245	249	19%	13130	12469	52	19	39	109	24	42	43	75918	5976
Кіровоградська	1586	152	1301	285	1134	71%	8040	8040	7	17	6	79	14	22	43	51861	9217
Луганська	900	148	812	88	413	46%	2400	2316	13	12	18	58	5	36	17	2862	4889
Львівська	1870	156	1625	245	1820	97%	11666	11399	41	33	34	106	24	27	55	55963	7000
Миколаївська	1037	90	944	93	985	95%	27656	27656	8	17	25	98	6	82	10	61564	5554
Одеська	1521	137	1446	75	1405	92%	41700	40861	20	31	20	159	11	49	99	28316	5049
Полтавська	1597	173	1346	251	1252	78%	11336	11075	20	11	12	70	12	14	44	71333	4850
Рівненська	1071	79	938	133	1060	99%	12862	12732	20	14	24	50	6	11	33	81095	5382
Сумська	1975	184	1839	136	1748	88%	12260	12262	8	13	45	92	8	42	42	57718	5000
Тернопільська	1116	147	1037	79	1110	99%	6625	6513	25	14	25	86	11	7	68	74664	10900
Харківська	2163	394	1921	242	1682	78%	20174	19646	45	37	56	146	16	57	73	105573	5387
Херсонська	720	95	630	90	684	95%	4938	4938	7	13	5	54	5	40	9	18367	3700
Хмельницька	1685	126	1488	197	1569	93%	14922	14891	28	19	16	72	16	13	43	41562	7057
Черкаська	1360	151	1136	224	1211	89%	11085	11043	19	19	38	68	18	22	28	56183	5241
Чернівецька	571	134	459	112	571	100%	9828	9828	9	10	16	51	8	3	40	7170	3700
Чернігівська	2100	199	1978	122	1731	82%	14136	13523	4	15	28	79	15	28	36	39634	3611
м.Київ	30	30	28	2	21	70%	83754	78216	6	23	2	5	2	0	3	63426	8849
Всього	33082	3833	####	4174	####	83%	409560	402662	515	479	663	2264	307	751	###	1395706	6033

Протягом 2020 року було зафіксовано 688 ритуальних служб, що на 25 більше за попередній рік, та 2266 суб'єкти господарювання на договірних засадах із ритуальними службами, що надають ритуальні послуги населенню (табл. 2.7, 2.8 [20]).

В Україні за 2020 рік ритуальними службами було поховано майже 511,4 тис. померлих осіб, що складає 83% від загальної кількості померлих, яка за статистичними даними Державної служби статистики України за 2020 рік, складає понад 616,8 тис. осіб.

В населених пунктах України розташовано більше 33 тис. місць поховань, із яких 27,5 тис. (83%) місць поховань благоустроєні. Повністю благоустроєні кладовища лише в Чернівецькій (100%), Тернопільській (100%) та Волинській (100%) областях, а в Київській області благоустроєно лише 19% кладовищ.

З метою запровадження дієвих шляхів розв'язання проблемних питань в галузі поховання Міністерство розвитку громад та територій України розробило проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення сфери поховання» (далі – проект Закону), який опрацьовується разом із заінтересованими центральними органами виконавчої влади для подання на розгляд Уряду [14].

Таблиця 2.7 – Обсяги ритуальних послуг та реалізації предметів ритуальної належності за 2020 рік;

Області	Рит. послуги, реалізація предметів рит. належності - всього, із них:		З них: реалізовано предметів ритуальної належності, в т.ч.		труп				вінкі			
	Фактично за звітний період	Факт. за відповідний період мин. року	Фактично за звітний період	Факт. за відповідний період мин. року	Фактично за звітний період		Факт. за відповідний період мин. року		Фактично за звітний період		Факт. за відповідний період мин. року	
	тис.грн.	тис.грн.	тис.грн.	тис.грн.	тис.грн /одиниць	натур. показник	тис.грн /одиниць	натур. показник	тис.грн /одиниць	натур. показник	тис.грн /одиниць	натур. показник
Вінницька	93380,1	84181,2	56532,6	57116,5	16952,4	7594	16365,2	8943	6087,1	28999	8431,1	41740
Волинська	12092,3	10721,8	6588,2	6154,8	3824,1	1810	3619,0	1980	1821,1	7710	1705,2	7795
Дніпропетровська	77023,1	76410,3	26583,8	23435,3	12142,6	9052	8732,0	6554	4968,4	20238	5248,1	21602
Донецька	58264,4	48838,0	27547,5	20262,3	12670,3	8443	7743,8	7022	6727,5	24904	5341,0	22638
Житомирська	48315,3	44975,8	30994,0	29802,6	10708,8	6205	9833,8	6187	5414,1	20983	5094,4	20731
Закарпатська	163402,2	117081,9	105062,9	85386,6	47178,3	12097	30236,7	6209	15325,0	50246	13963,0	45727
Запорізька	61555,9	56497,0	23427,0	21130,3	6489,6	3333	6307,9	4539	3771,0	9929	3609,1	13757
Ів.-Франківська	75836,9	63790,1	51839,8	41262,7	18192,5	5230	15103,6	3533	4157,3	12401	4761,8	10745
Київська	57914,1	75918,1	31004,6	37728,7	12845,9	5940	10875,1	7250	6592,8	36996	7175,7	35878
Кіровоградська	63289,6	51861,2	33540,8	29554,9	12961,0	8832	11425,4	8354	6851,5	30451	5408,7	29265
Луганська	2510,0	2862,5	992,6	792,5	386,9	722	357,0	717	294,2	1488	211,0	1385
Львівська	58866,0	55963,5	42271,5	41480,4	21956,3	10096	21147,7	10061	520,1	1163	570,4	1214
Миколаївська	66180,6	61563,8	32850,3	30275,5	16167,1	17112	15400,8	17112	7732,1	42956	6678,9	41743
Одеська	27094,3	28315,6	7558,8	8310,0	3576,4	2462	3456,3	2960	876,1	3927	2051,9	6811
Полтавська	49535,4	71333,0	29171,7	34470,3	9126,5	8286	8990,3	4705	5780,1	43124	5196,5	21449
Рівненська	73867,2	81095,1	44116,7	46446,6	18797,9	14494	17950,0	13918	6040,5	27003	8073,8	33112
Сумська	71865,0	57718,0	40140,8	32606,2	12417,6	10567	9170,4	84040	9468,7	50305	8089,4	42872
Тернопільська	76203,2	83641,5	43692,4	44369,0	17551,6	6636	19317,3	6160	5572,4	27103	6545,9	28567
Харківська	125928,2	105573,2	68320,8	57167,2	23486,1	16186	19681,9	14968	9110,9	36179	7851,3	35589
Херсонська	23020,0	18367,0	10180,0	9452,0	6576,0	5480	3656,0	4090	929,0	7152	1810,0	10300
Хмельницька	46512,7	41562,0	24161,7	22483,5	8087,8	4874	6574,0	4874	4819,9	23572	4843,3	23856
Черкаська	65750,1	56183,3	34759,6	29811,9	10575,0	5378	8589,8	5243	6257,0	27993	4275,8	26125
Чернівецька	7738,2	8130,1	2556,5	2596,0	975,6	486	960,5	514	220,0	850	199,0	968
Чернігівська	49211,8	39633,9	26365,9	23034,2	8138,3	6046	6930,1	5026	5710,2	20086	4340,9	15340
м.Київ	88710,5	70422,2	20933,1	17336,8	5988,6	3374	5472,8	2847	2363,8	5349	2555,0	6100
Разом	1544067,1	1412639,9	821193,7	752466,8	317773,2	180735	267897,2	237806	127411,1	561107	124031,3	545309

*Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції.

Таблиця 2.8 – Інформаційно-аналітичний матеріал про стан похоронної справи за 2020 рік;

Адміністративно-територіальний поділ	Загальна кількість місць поховань							Виділено коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Освоєно коштів на благоустрій місць поховань, тис.грн.	Необхідно побудувати нових місць поховань в населених пунктах регіону, од.	Поховано померлих осіб, тис.чол.	Кількість ритуальних служб, од.	Кількість підприємств різних форм власності, од.				Загальний обсяг ритуальних послуг та реалізації предметів ритуальної належності, тис.грн.	Середня вартість одного поховання, грн.
	всього, од.	в містах та селищах, од.	ліючих, од.	закритих, од.	всього благоустроєно, од.	благоустроєних, %	всього						комунальних	приватних	окремих СПД			
Вінницька	1602	119	1344	258	1534	96%	15675,53	14314,186	16	19,782	18	134	21	21	92	93380,06	5137,0	
Волинська	632	36	607	25	631	100%	7588,17	7588,170	5	3,749	13	24	5	0	19	12092,26	3225,5	
Дніпропетровська	2442	342	1981	461	1717	70%	19827,30	19512,700	31	46,290	39	259	25	125	109	77023,10	4086,2	
Донецька	1023	252	888	135	759	74%	22347,60	21445,600	13	35,308	26	116	13	24	79	58264,40	4654,5	
Житомирська	1610	138	1525	85	1591	99%	19529,76	19529,760	18	15,014	23	82	6	21	55	48315,30	3942,9	
Закарпатська	1077	135	801	276	1031	96%	5997,90	10035,500	62	16,229	37	85	6	44	35	163402,20	10068,5	
Запорізька	1127	161	983	144	691	61%	18977,82	17989,620	15	20,100	97	162	22	48	92	61555,93	5437,0	
Ів.-Франківська	943	101	768	175	933	99%	10665,20	10644,500	20	10,452	14	51	13	10	28	75836,90	7686,5	
Київська	1340	159	1095	245	249	19%	12813,30	12337,200	55	23,900	39	93	26	26	41	57914,10	6564,0	
Кіровоградська	1586	152	1301	285	1134	72%	7725,30	7593,800	8	17,940	6	77	14	22	41	63289,60	9347,7	
Луганська	801	152	732	69	423	53%	6565,20	6552,500	13	11,346	16	59	7	37	15	2510,02	4986,6	
Львівська	1870	156	1625	245	1831	98%	15428,18	15365,180	35	36,327	34	106	24	37	45	58866,03	8500,0	
Миколаївська	1037	90	944	93	985	95%	32861,10	32861,100	8	17,018	25	98	6	82	10	66180,60	5696,0	
Одеська	1521	137	1446	75	1405	92%	37815,00	36814,996	15	29,984	16	144	13	102	29	27094,30	7063,0	
Полтавська	1597	173	1346	251	1252	78%	7285,45	7285,450	20	14,349	12	70	12	14	44	49535,40	6320,7	
Рівненська	1071	79	938	133	1060	99%	14625,80	14153,700	24	14,494	24	54	7	7	40	73867,20	5762,0	
Сумська	1975	184	1839	136	1740	88%	14215,78	14215,780	8	16,240	54	99	8	42	49	71865,00	5500,0	
Тернопільська	1116	147	1037	79	1114	100%	7343,30	7343,300	23	15,829	25	86	11	7	68	76203,20	9100,0	
Харківська	2163	394	1921	242	1682	78%	25364,74	25011,240	44	41,988	56	147	16	53	78	125928,16	6018,1	
Херсонська	720	95	630	90	684	95%	5389,00	5389,000	7	14,800	5	54	5	40	9	23020,00	5090,0	
Хмельницька	1685	126	1488	197	1569	93%	15694,82	15641,709	28	19,087	17	76	17	14	45	46512,73	8120,9	
Черкаська	1360	151	1136	224	1164	86%	11427,10	11414,800	16	17,134	42	58	16	25	17	65750,10	5859,2	
Чернівецька	580	134	459	112	580	100%	9927,70	9927,700	10	10,240	17	51	8	3	40	7738,20	4000,0	
Чернігівська	2100	199	1978	122	1731	82%	14938,10	14936,300	7	17,200	31	76	15	27	34	49211,80	4340,5	
м.Київ	30	30	28	2	21	70%	88607,50	81731,800	6	26,600	2	5	2	1	2	88710,50	9784,5	
Всього	33008	3842	28840	4159	####	83%	448636,64	439635,591	507	511,4	688	2266	318	832	###	1544067,09	6251,651	

2.3 Висновки за розділом 2

Аналіз нормативної документації показав основні правила та обмеження по проектуванню місць захоронень, мінімальні розміри земельних ділянок в залежності від виду поховання та місцевості, відсоткове співвідношення площ інших планувально-структурних елементів та показав недосконалість законодавчої бази України у сфері організації ритуальної інфраструктури. Також був проведений збір аналітично-інформаційного матеріалу про стан похоронної справи в Україні, який дав можливість сформулювати напрямки досліджень магістерської роботи.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СТАТИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Статистичне дослідження смертності та народжуваності в Україні за останні роки

За статистичним даними у 2020 році зафіксовано найнижчу народжуваність за останні 10 років: вона склала 293 457 осіб, в той час коли смертність сягнула 616 835 осіб (рис.3.1[21]). Загальна смертність в Україні за останні 3 роки представлена у вигляді порівняльної діаграми на рис. 3.2.

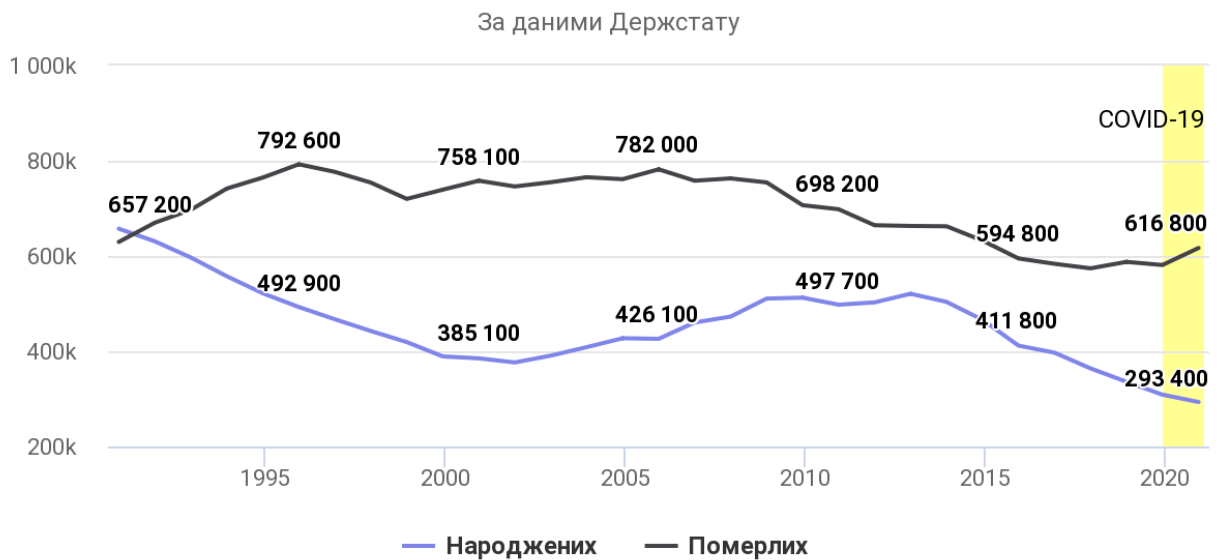


Рисунок 3.1 – Народжуваність та смертність населення України

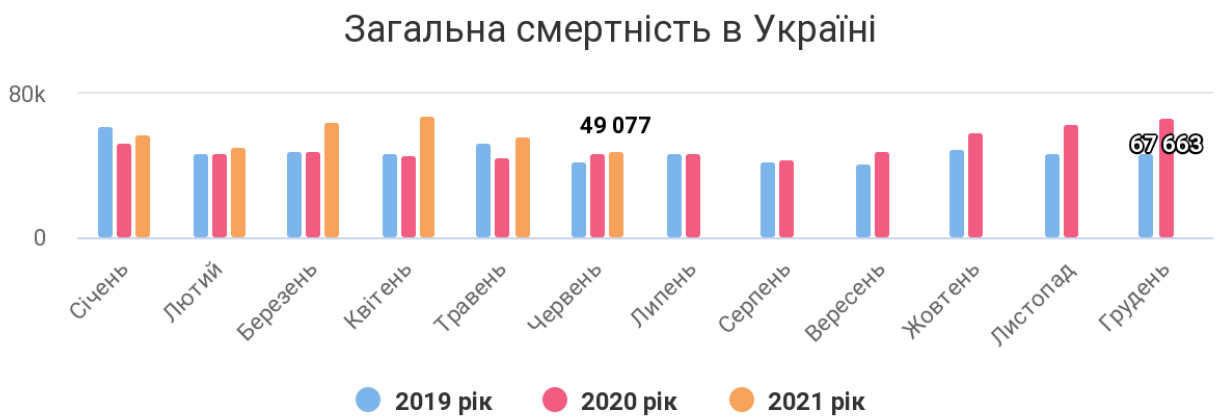


Рисунок 3.2 – Загальна смертність в Україні за останні три роки

Виходячи з даних народжуваності і смертності від Держстату, спостерігається депопуляція: населення України за 10 років скоротилося на 2 257 309 осіб [21].

За даними Держстату відповідно до діаграми (рис. 3.1) прослідковується зміна смертності та народжуваності починаючи з 1990 року. За останні 5 років очевидно, що смертність серед населення України значно зросла. Данні про смертність є базою для прийняття рішень щодо облаштування місць захоронень та вирішення питань поховальної справи.

3.2 Визначення стану похоронної справи в Україні за останні 5 років

На основі зібраних даних можна відслідкувати тенденції у сфері поховань за такими критеріями:

- Кількість ритуальних служб та суб'єктів господарювання, що надають ритуальні послуги (рис. 3.3);
- Загальна кількість померлих, та кількість померлих, похованих ритуальними службами (рис. 3.4);
- Загальна кількість місць поховань, діючих та благоустроєних (рис. 3.5).

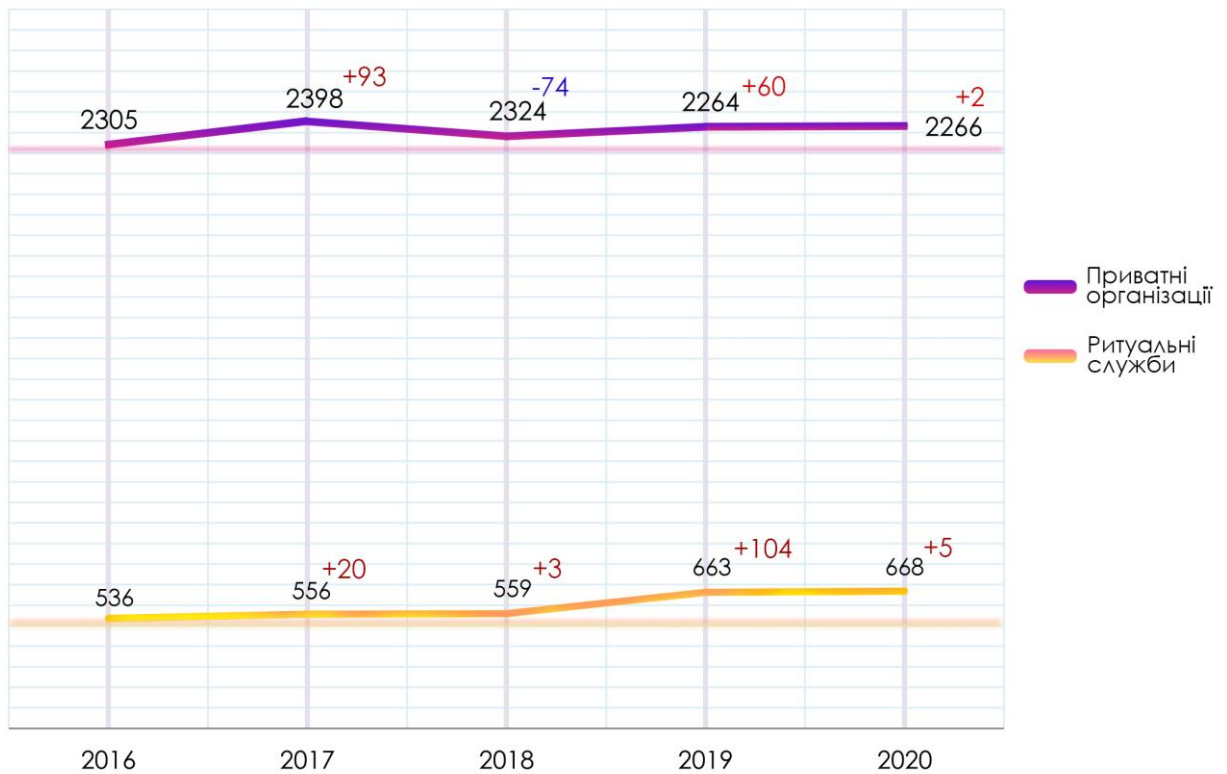


Рисунок 3.3 – Порівняльний графік кількості ритуальних служб та суб'єктів господарювання, що надають ритуальні послуги з приростом, в період з 2016 по 2020 рік;

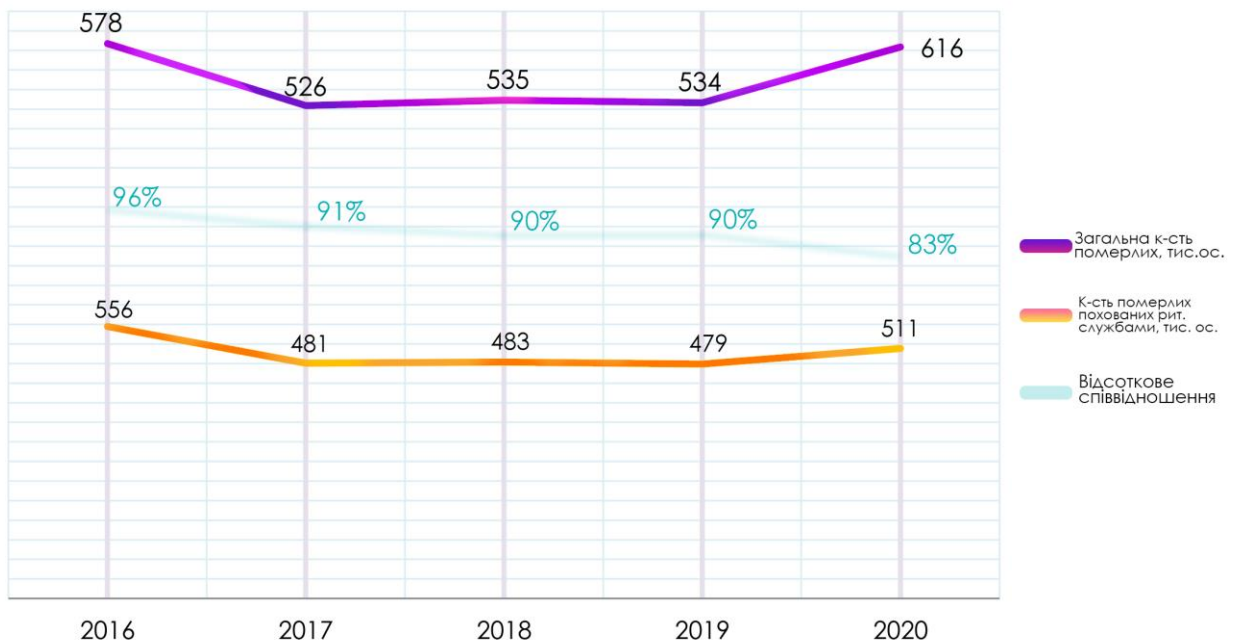


Рисунок 3.4 – Порівняльний графік загальної кількості померлих та похованих ритуальними службами, в період з 2016 по 2020 рік;

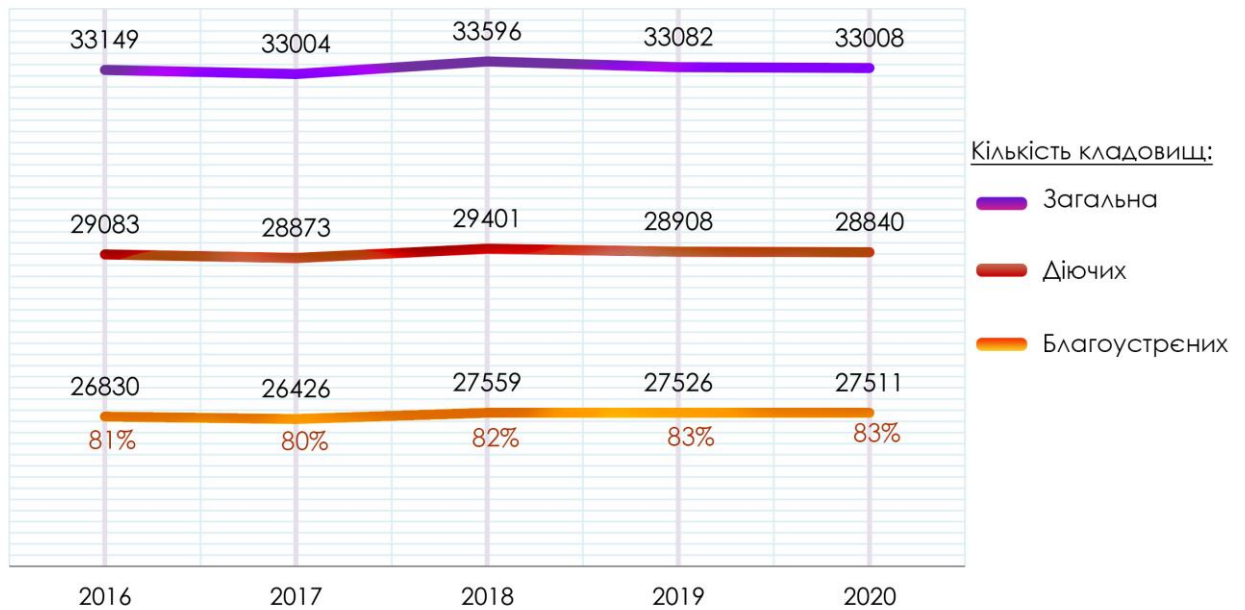


Рисунок 3.5 – Порівняльний графік загальної кількості місць поховань, діючих та благоустроєних, в період з 2016 по 2020 рік;

3.3 Визначення необхідної кількості кладовищ у містах України

За офіційними даними Мінрегіону, за 2020 рік було зафіксовано 33 000 місць захоронень (рис. 3.6, 3.7), при чому впродовж останніх 7-10 років кількість їх не змінювалась. Таким чином, потреба у будівництві нових кладовищ лише зростала і станом на 2020 рік складала близько 507 нових кладовищ та колумбаріїв. Разом із цим варто зазначити, що кількість кладовищ, що закриваються поступово зростає, і впродовж 2016-2020 років кількість діючих кладовищ зменшилась на 243 одиниці. Більшість кладовищ, які на сьогоднішній день вважаються діючим, насправді є напівзакритими і функціонують лише через «до захоронення», а саме, здійснюють поховання лише в місцях родинних поховань.

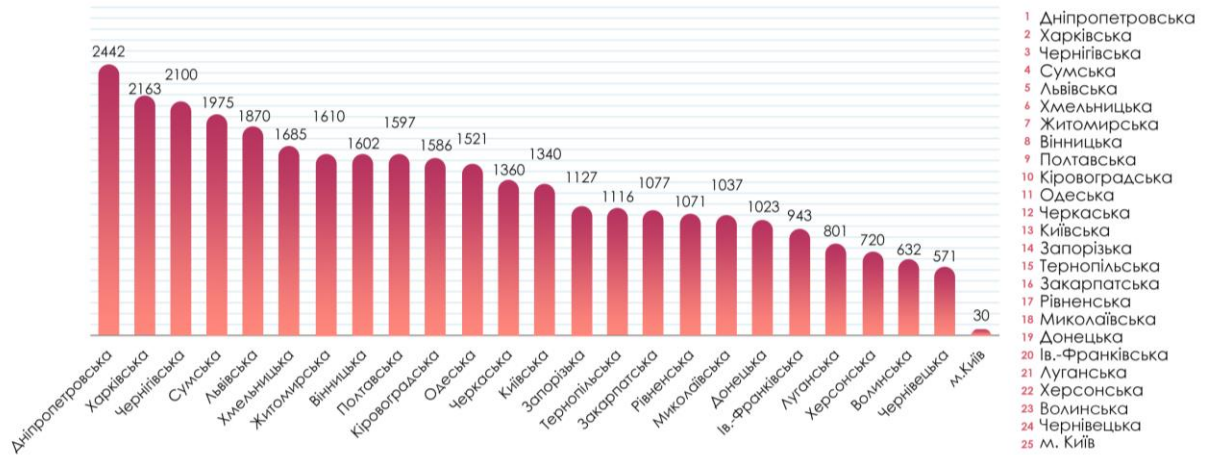
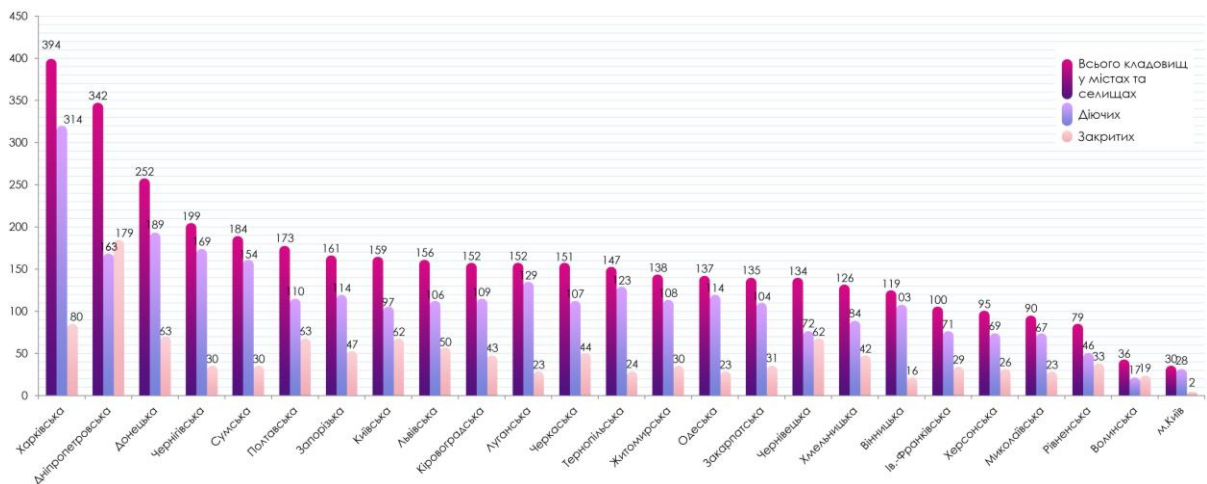


Рисунок 3.6 – Кількість існуючих кладовищ по областях України



1 – Існуючих кладовищ; 2 – діючих; 3 – закритих;

Рисунок 3.7 – Загальна кількість міст поховань у містах та селищах по областях, станом на 2020 рік

Особливо гостро стоїть питання у великих містах, зокрема у обласних центрах. Насамперед це пов'язано із стрімкою урбанізацією, внаслідок чого виникає дефіцит вільного простору для будівництва нових кладовищ (рис. 3.8). Таким чином, аналіз статистичних даних Міністерства розвитку громад та територій України показав, що у топ-15 областей України за необхідністю у будівництві нових місць поховань за 2020 рік увійшли:

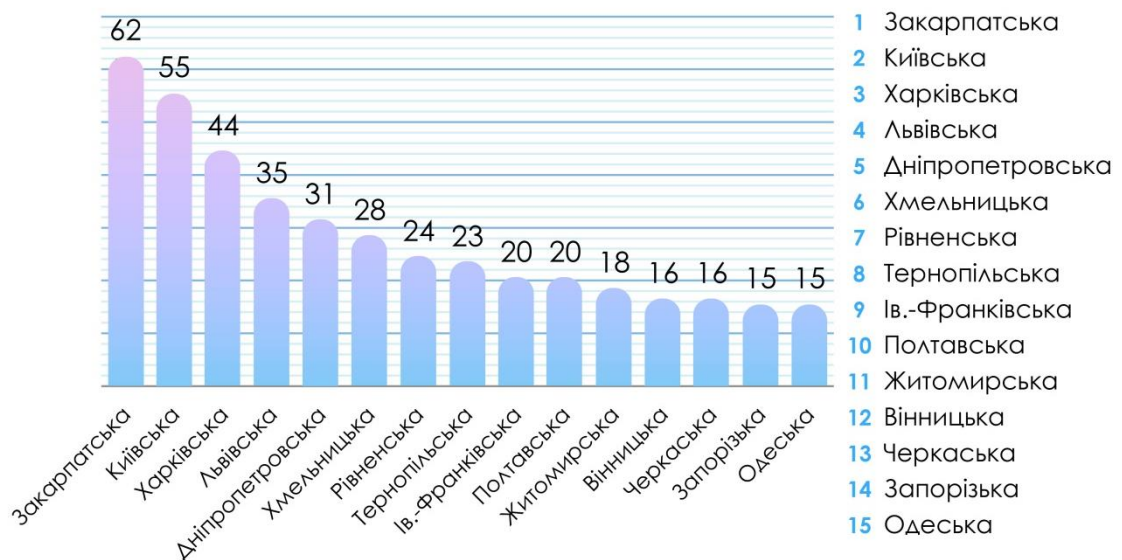


Рисунок 3.8 – Кількість кладовищ, що необхідно добудувати по областях станом на 2020 рік

Також необхідно зазначити, що усі регіони України потребують влаштування нових місць для поховань, найменш гостро дане питання стоїть у таких областях: Кіровоградська, Миколаївська, Сумська, Херсонська, Чернігівська, Волинська області та м. Київ (потреба у нових кладовищах менше 10 од.) [17].

В Україні станом на сьогодні використовуються лише 2 види захоронень – кремація та інгумація. Скористатися послугою кремації в Україні можуть жителі таких міст, як Київ, Одеса та Харків, адже поки що лише в цих містах функціонують крематорії. Тенденція до використання кремації з кожним роком зростає (рис. 3.9).

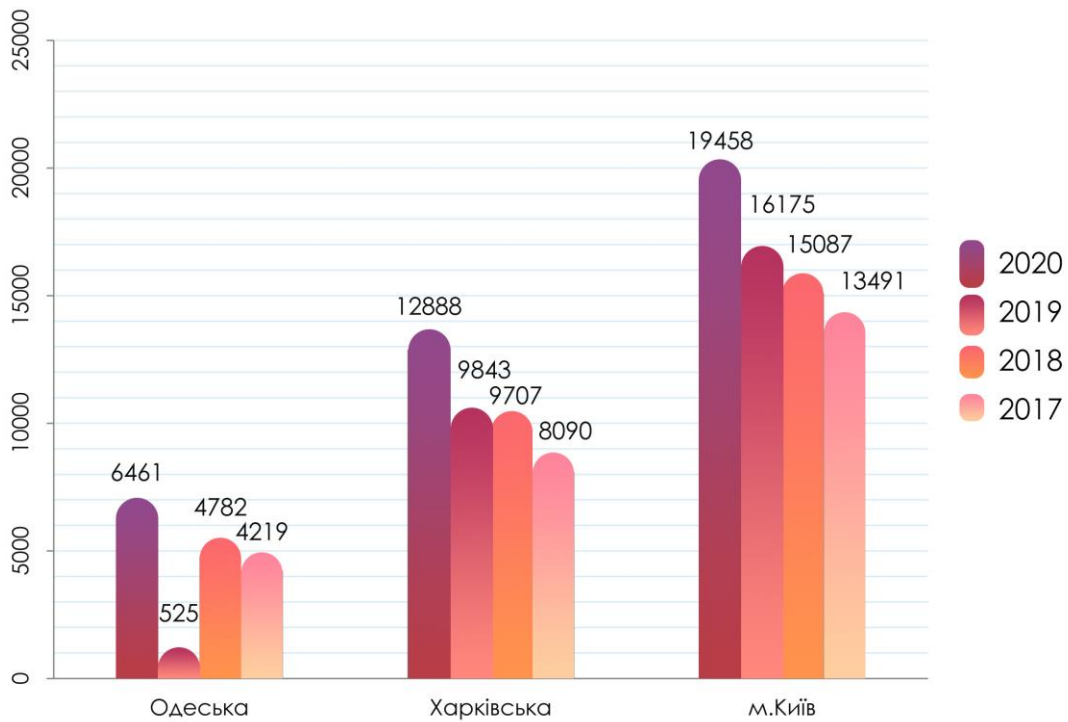


Рисунок 3.9 – Кремовано тіл померлих осіб в період з 2017 по 2020 рік

3.4 Дослідження місць організації поховань в м. Вінниця

Із 9 кладовищ (рис. 3.10-3.18) 5 вважаються закритими, а на діючих, не враховуючи нове Сабарівське кладовище, залишилось близько 700 місць захоронень. Робота над вирішенням даної проблемою місцева влада почала у 2007 році і вирішенням цього питання було будівництво кладовища в районі мікрорайону Сабарів, яке було закладено у Генеральному плані міста. Проте дане рішення викликало супротив громади, зокрема місцевих жителів і в процесі пошуку компромісу було прийнято рішення перенести кладовище на 400 м далі від житлових будинків. Варто зазначити, що навіть із новим Сабарівським кладовищем, питання знову почне бути актуальним у 2025-2027 роках.

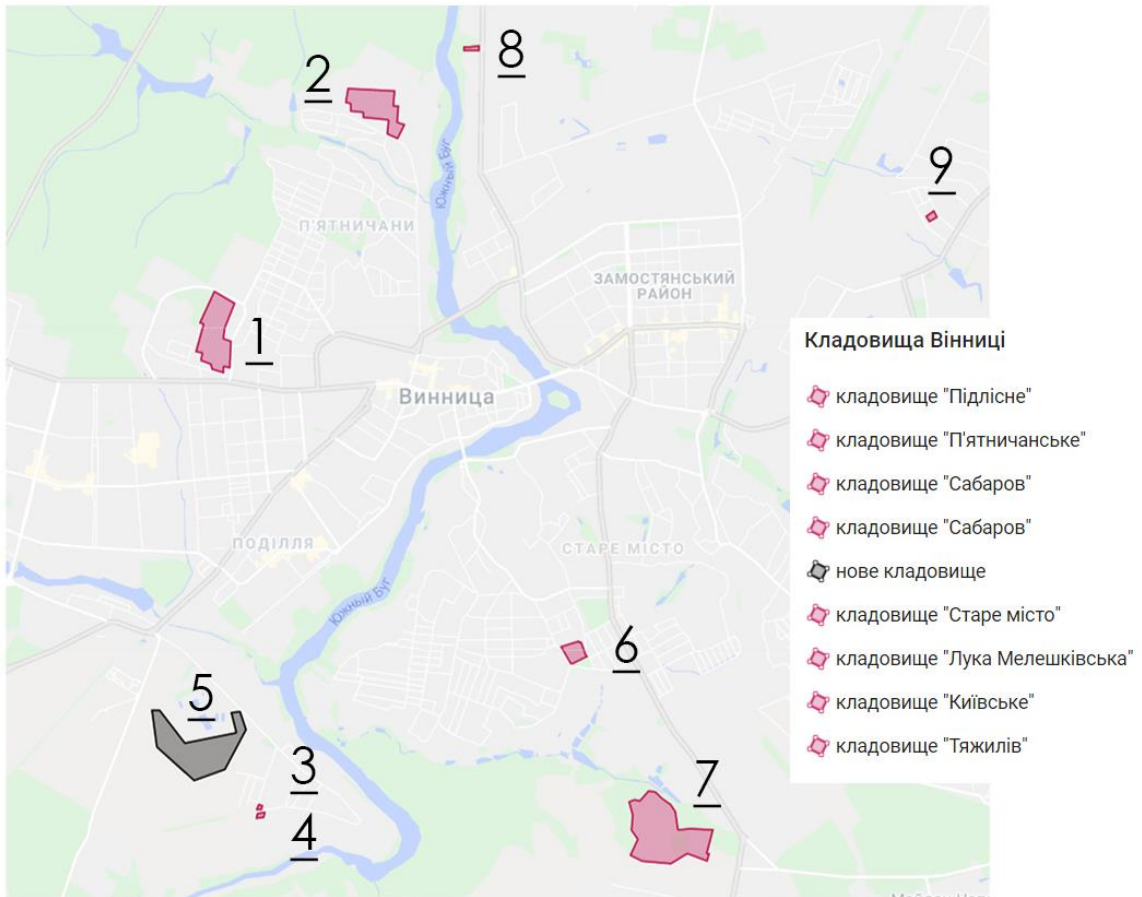
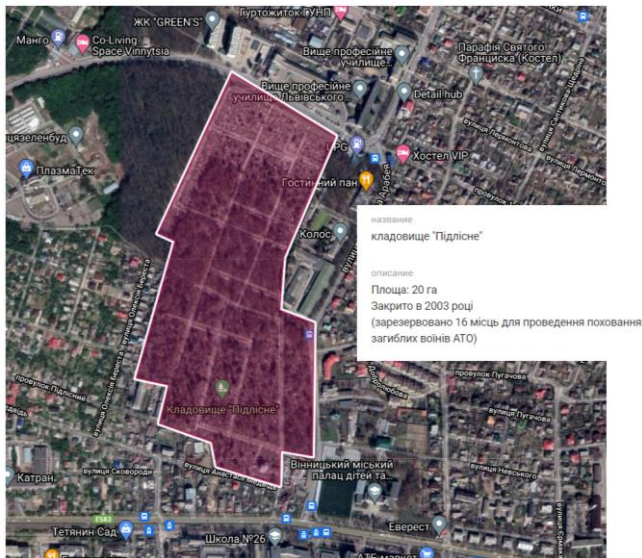


Рисунок 3.10 – Міські кладовища Вінниці



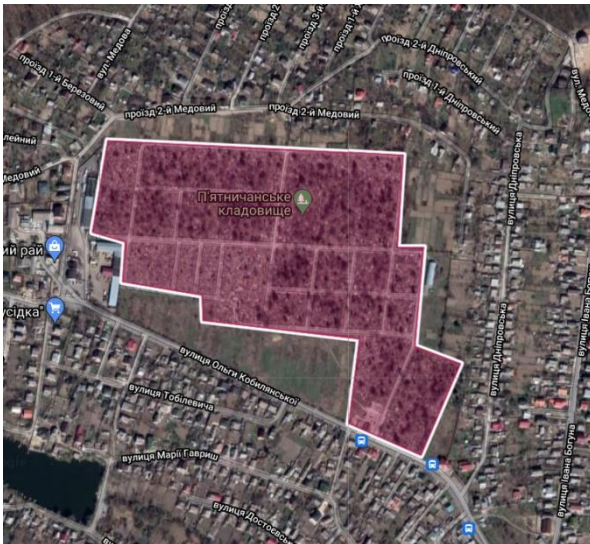
1. Кладовище «Підлісне»

Площа: 20 га

Закрито в 2003 році

(зарезервовано 16 місць для проведення поховання загиблих воїнів АТО).

Рисунок 3.11 – Кладовище «Підлісне»



2. Кладовище «П'ятничанське»

Площа: 26 га (орієнтовно)

Відкрите в 1941 році

Закрито в 1984 році

Зарезервовані місця для родинних поховань та поховання тільки для мешканців масиву П'ятничани.

Рисунок 3.12 – Кладовище «П'ятничанське»



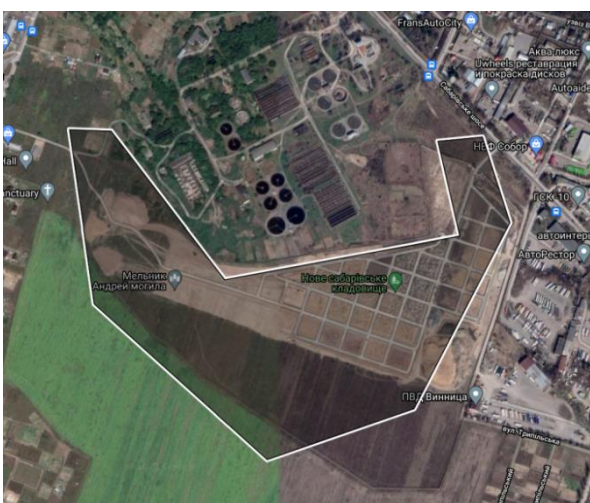
3. Кладовища «Сабарівське 1, 2»

Площа: 1,8 га

Закрито в 2018 році

Зарезервовані місця для родинних поховань.

Рисунок 3.13 – Кладовища «Сабарівське 1, 2»



4. Нове Сабарівське кладовище

Площа: близько 36,5 га

Розраховано на 37841 поховань

Термін дії: 23 роки.

Рисунок 3.14 – Нове Сабарівське кладовище



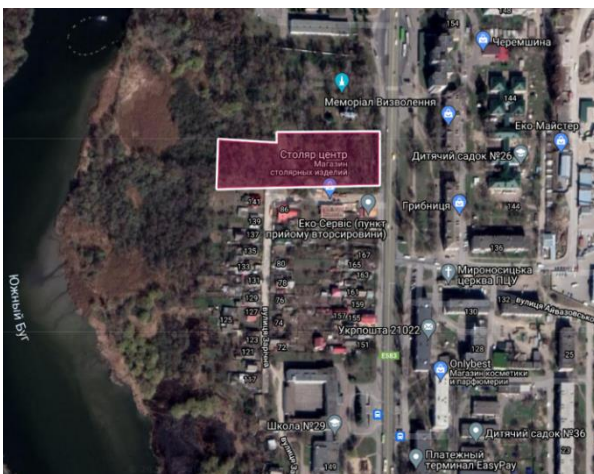
5. Кладовище «Старе місто»
 Площа: 3,8 га
 Відкрито орієнтовно в 1907 році
 Закрито орієнтовно в 1949 році

Рисунок 3.15 – Кладовище «Старе місто»



6. Кладовище «Лука Мелешківська»
 Площа: 38 га
 Залишилось 650 місць

Рисунок 3.16– Кладовище «Лука Мелешківська»



7. Кладовище «Київське»
 Площа: 0,8 га
 Закрите в 1973 році

Рисунок 3.17 – Кладовище «Київське»



8. Кладовище «Тяжилівське»

Площа: 0,8 га

Закрите ориєнтовно в 1988 році.

Рисунок 3.18 – Кладовище «Тяжилівське»

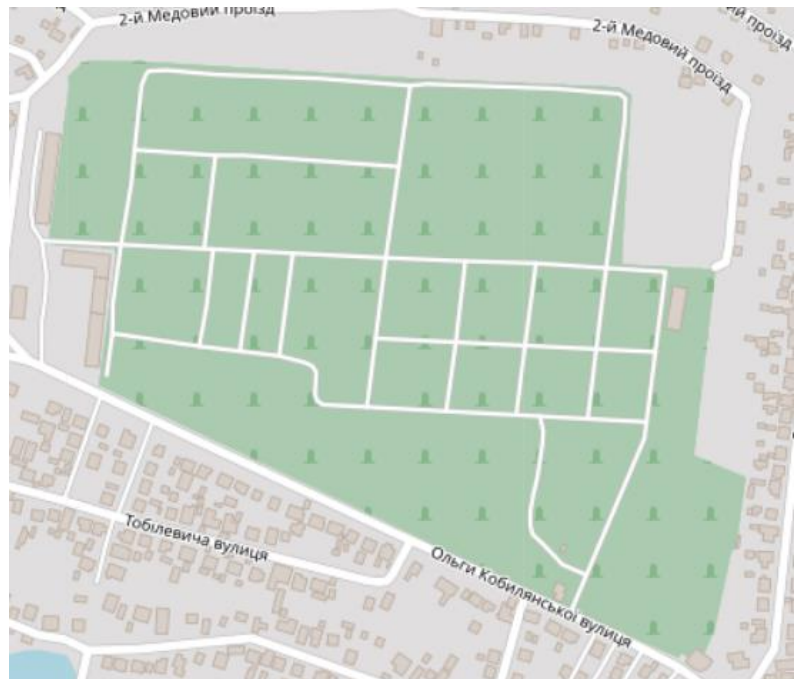
Дослідження показало, що переважна більшість існуючих кладовищ міста Вінниці є закритими вже досить давно, а також враховуючи «вік» цих кладовищ можна сказати, що вони мають свою досить довгу історію.

3.5 Оптимізація планувальної структури кладовищ

Планувальна структура сучасних кладовищ переважно представляє собою лінійну структуру або взагалі її відсутність. Нижче наведені планувальні структури кладовищ міста Вінниці (рис. 3.19, 3.20).



а



б



в

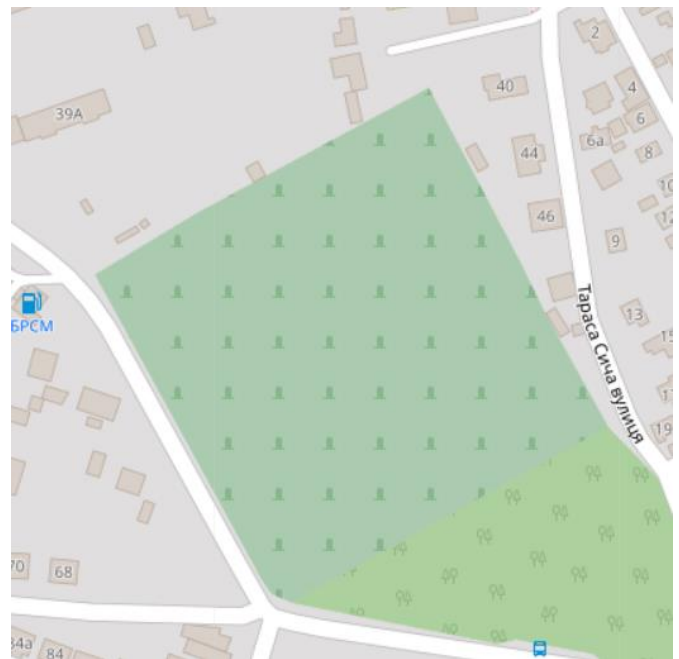
г

а – кладовище «Підлісне»; б – кладовище «П'ятничанське»; в – нове
Сабарівське кладовище; г – кладовище «Лука Мелешківська».

Рисунок 3.19 – Кладовища з організованою планувальною структурою



а



б



в

г

а – кладовище «Підлісне»; б – кладовище «П'ятничанське»; в – нове Сабарівське кладовище; г – кладовище «Лука Мелешківська».

Рисунок 3.20 – Кладовища з відсутньою планувальною структурою

Основою планувальної структури міського простору є природні особливості. У візуальному сприйнятті будь-якої місцевості завжди тісно пов'язані естетичні якості природи та художні характеристики створеного людиною культурного (архітектурного) середовища. Тому до важливих чинників, які забезпечують виразність архітектурного образу міста належить професійно вміле використання природних особливостей його місцевості.

Не менш важливим є просторове виділення функціонально-планувальної структури місцевості певними композиційними засобами, що створюють об'єктивні передумови для формування виразного неповторного архітектурного образу.

Планувальна структура кладовища повинна включати в себе такі функціональні зони:

- Санітарно-захисна зона;
- Вхідна;
- Зона поховань;
- Адміністративна;

– Господарська;

Адміністративна зона та господарська згідно із вимогами повинні бути розташовані суміжно із вхідною зоною. А колумбарії та крематорії, які розташовуються на території кладовища необхідно розташовувати на спеціально виділених ділянках зони поховань.

Територія кладовища повинна бути огорожена, а в якості огорожувальних стін також можуть використовуватись колумбарні стіни.

Дорожня мережа повинна складатись із таких елементів:

- Центральна дорога;
- Дороги між секторами зони поховань та будівель ритуального призначення;
- Дороги всередині секторів;
- Пішохідні доріжки всередині секторів;

Вхідна зона в свою чергу має передбачати окремий центральний проїзд та вхідну групу для відвідувачів кладовища, а також площадку для зупинки спеціалізованого автотранспорту (авто катафалків) і формування похоронних процесій, та, звичайно, будинок охорони.

Варто зазначити, що в'їзд на територію кладовища безпосередньо із магістральних доріг із безперервним рухом категорично заборонено.

На кладовищі повинен також бути передбачений окремий господарський в'їзд за межами вхідної зони та додаткові проїзди та входи в протилежному боці від центрального входу.

3.6 Розробка способів підвищення туристичного потенціалу кладовищ

Збереження і включення в структуру міста найвиразніших ділянок природного ландшафту значно підвищує естетичний потенціал міського середовища. Наявність природних пагорбів і впадин, водних просторів, чергування щільності зелених насаджень та забудови із відкритими зеленими

територіями створює передумови для широких панорам і глибоких перспектив, формування візуального сприйняття місцевості як одного цілого так і окремих його фрагментів.

На естетичне сприйняття найактивніше впливають домінантні елементи ландшафту – гірські вершини, ланцюги пагорбів, великі водойми та зелені масиви. З точки зору просторово-планувальної конфігурації дані елементи можуть бути представлені у вигляді локальних точкових утворень або протяжних лінійних елементів ландшафту – природні композиційні осі.

Багатоплановість і та різноманітність поєднання архітектури і природи перетворюються у цінні естетичні якості міського середовища. І в цьому сенсі єдність та гармонійна взаємодія природного та штучно створеного є об'єктивною передумовою виразного архітектурно-художнього образу міста.

Більшість існуючих кладовищ побудовані в минулих століттях, що означає лише те, що ці кладовища мають довгу історію і як підказує досвід, чим «старіше» кладовище, тим більшу історичну цінність воно несе. Культурно-історичні пам'ятники, історичний та художній спадок

Чимало відомих кладовищ вражають своєю архітектурою, а саме склепи, культурно-історичні пам'ятники, крематорії, колумбарії, меморіальні споруди та ін. Ми звикли захоплюватись архітектурою минулих століть, деталями різних архітектурних стилів, які створюють свою неповторну атмосферу, проте ми не звикли до краси сучасної архітектури. Проблема сучасних кладовищ з точки зору архітектурної виразності та планувальної структури полягає у її відсутності. Тому створивши образ будівлі ресоматорію, що матиме характер культової споруди, без релігійного наповнення та відповідатиме тенденціям сучасної архітектури та створивши сучасний урбаністичний простір із виразною архітектурою, що створюватиме атмосферу спокою, єдності з природою та всесвітом, наштовхуючи на роздуми та абстрагуючи від міського шуму викликатиме зацікавленість та стимулюватиме бажання відвідати такий простір.

Принципово новий, сучасний підхід до проектування місць захоронень змінить уявлення про кладовища замінюючи негативний ментальний та емоційний досвід, що підкріплюється занедбаністю сучасних кладовищ, на сприймання та прийняття ритуальної інфраструктури як звичайний структурний елемент міста.

3.7 Раціональне влаштування місць захоронень в структурі міста

В структурі міста, території призначені для організації місць поховань повинні розташовуватись в межах комунально-складських зон розміщених на територіях виробничого призначення. Вибір земельної ділянки проводиться згідно із законодавчою базою України [11].

Дотримання містобудівних вимог до розташування виробничих територій забезпечують виконання санітарно-гігієнічних вимог, охорони довкілля, ефективного освоєння міських територій та використання образних можливостей архітектурних елементів у формуванні привабливого міського середовища.

Загалом сучасні виробничі території, а зокрема і комунально-складські повинні задовольняти наступні вимоги:

- доступність транспортних зв'язків різних рівнів (починаючи міжнародними дорогами та закінчуючи регіональними та місцевими);
- наявність комплексного обслуговування комунально-побутових потреб працівників;
- високий естетичний рівень архітектурних рішень виробничих, комунально-складських об'єктів, та навколишнього ландшафту;

Найскладніші композиційні завдання виникають при проектуванні виробничих територій, які є складовими елементами територіальної організації міст. Архітектурно-планувальні і композиційні рішення повинні

бути достатньо виразними, щоб організувати архітектурний образ комунально-складських зон та районів.

Важливо пам'ятати, що розміщення виробничих територій не допускається у прибережних захисних смугах водойм, на землях рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного призначення, у зонах можливого катастрофічного затоплення в результаті руйнування гребель або дамб, інших катастрофічних зонах, а також зонах санітарної охорони джерел водопостачання.

3.8 Висновки за розділом 3

В розділі було досліджено статистику смертності на народжуваності в Україні за останні роки, що показало підвищення смертності за останні 5 років. Визначений стан ритуальної інфраструктури України за 2016-2020 рр., що дало змогу прослідкувати зміни кількості ритуальних служб, кількості померлих та загальної кількості місць поховань порівняно з діючими та благоустроєними, в тому числі і у відсотковому співвідношенні. Висвітлені діаграми, що відображають необхідність у будівництві нових кладовищ по містах України. Досліджені кладовища міста Вінниці, їх планувальна структура та сформульовані рекомендації щодо її оптимізації, шляхом створення архітектурно-привабливого середовища та дотримання нормативних вимог. Запропоновані способи по підвищенню туристичного потенціалу кладовищ, використовуючи естетичний потенціал природного ландшафту місцевості, створення сучасного урбаністичного простору з принципово новим підходом до влаштування комплексів ритуальної інфраструктури. Також розроблені рекомендації по влаштуванню місць захоронень в системі міста, які визначають основні обмеження та завдання планувально-композиційних рішень.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Містобудівні рішення

Санітарно захисна зона кладовища визначається відповідно до класу, даний проект відноситься до кладовища змішаного і традиційного поховання площею від 10 до 20 га. Тому відноситься до Класу III – орієнтовний розмір СЗЗ 300 метрів [22].

Ділянка проектування була обрана відповідно до генерального плану м. Вінниці (рис.4.1), яка знаходиться на околиці міста зі Сходу.

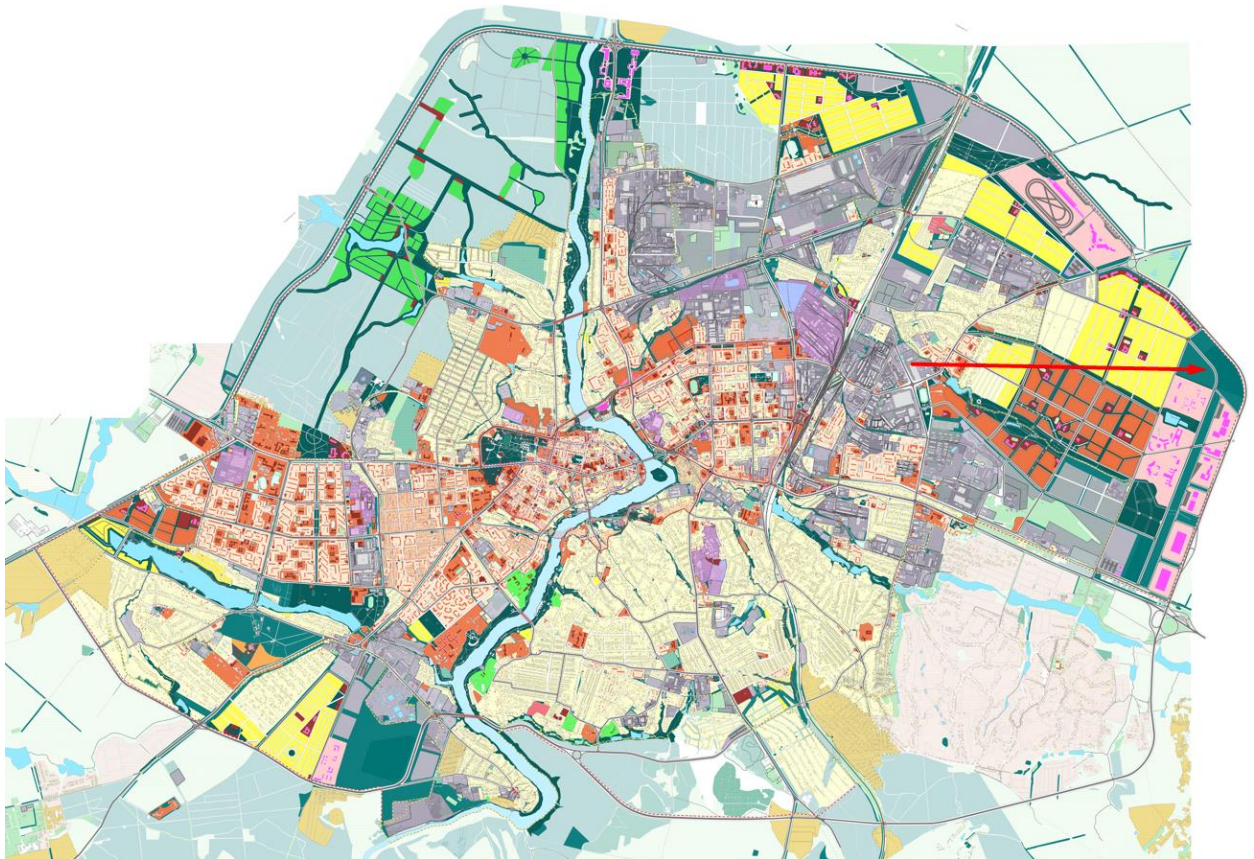


Рисунок 4.1 – Генеральний план міста Вінниці

Генеральним планом міста на даній ділянці запроєктовано будівництво кладовища [23]. Ділянка характеризується тим, що на даний час є незабудованою, як і прилегла до неї територія. Поряд, на відстані близько 1 км розташовується Аеропорт Вінниці (Гавришівка). Проектом генерального плану міста, на захід від ділянки передбачено будівництво житлових масивів

поверховості, що відноситься до садибної забудови, найближча відстань до яких складає 400 м. Південніше планується будівництво житлових кварталів середньої поверховості. Також поряд, на відстані приблизно 700 м знаходиться водосховище (рис. 4.2).

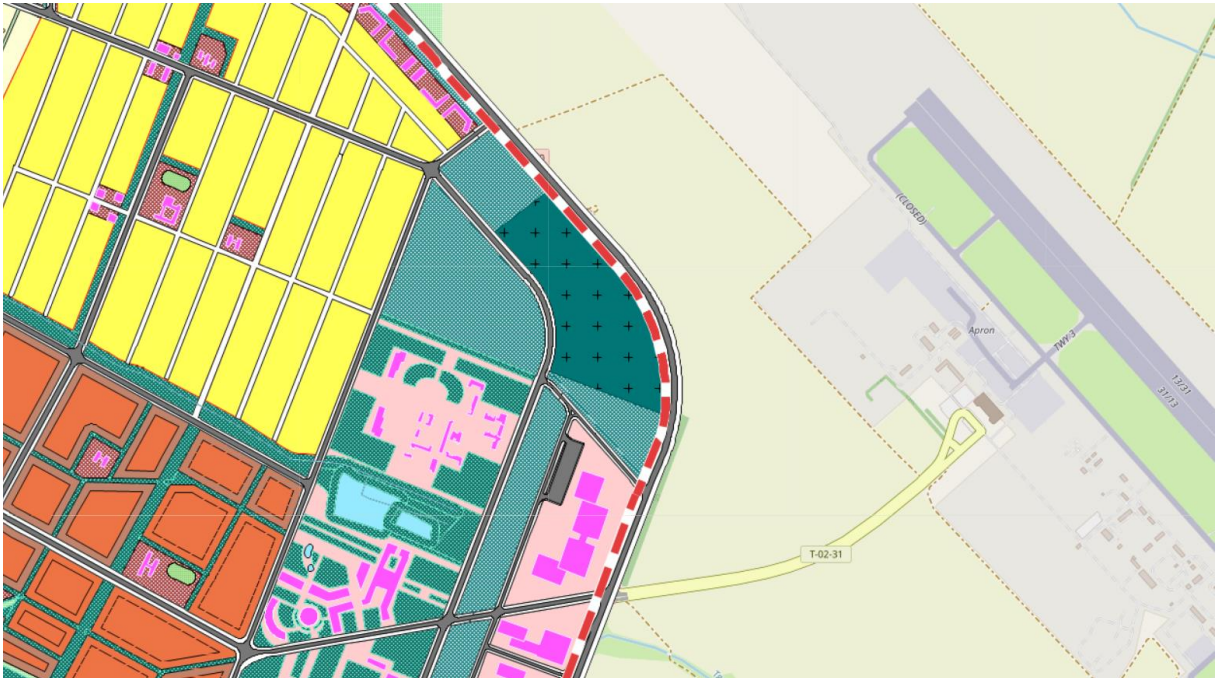


Рисунок 4.2 – Фрагмент генерального плану міста Вінниці

На вибір місця розташування кладовища також впливають переважаючі вітри для даної місцевості. Згідно із розою вітрів міста (рис. 4.3) дане розташування для кладовища є досить вдалим, адже найсильніші вітри направлені із Пн.-Зх., Зх. та Пд. (табл.4.1).

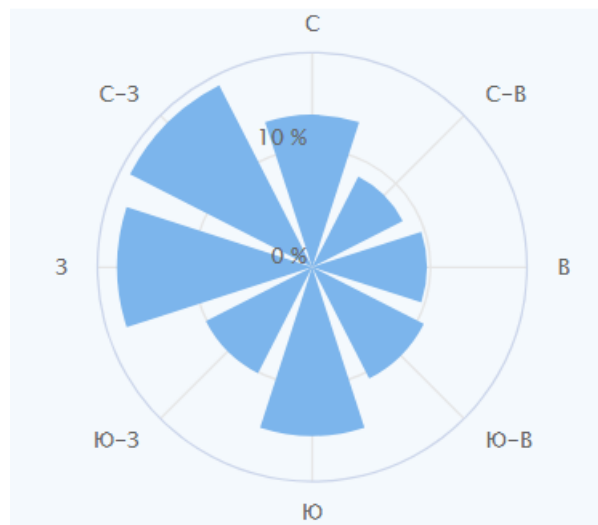


Рисунок 4.3 – Роза вітрів міста Вінниці (направлення звідки дует вітер)

Таблиця 4.1 – Середнє значення переважаючих вітрів м. Вінниці

Північний	Північно-Східний	Східний	Південно-Східний	Південний	Південно-Західний	Західний	Північно-Західний
12,9%	8,6%	9,7%	10,6%	14,3%	10,1%	16,5%	17,3%

Зменшення шкідливих викидів в атмосферу забезпечене також використанням більш сучасних та екологічних технологій, зокрема будівництвом ресоматорії на території кладовища, замість можливого крематорію.

Забезпечення громадським транспортом для даної території на даний момент є відсутнім. Аналіз вулично-дорожньої мережі показав, що ділянка проектування знаходиться вздовж магістралі міжнародного значення М30, а також має гарне магістральне сполучення із найближчими населеними пунктами (рис. 4.4), зокрема Немирів, Турбів, Лука-Мелешківська, а також сполучення із районами м. Вінниці.

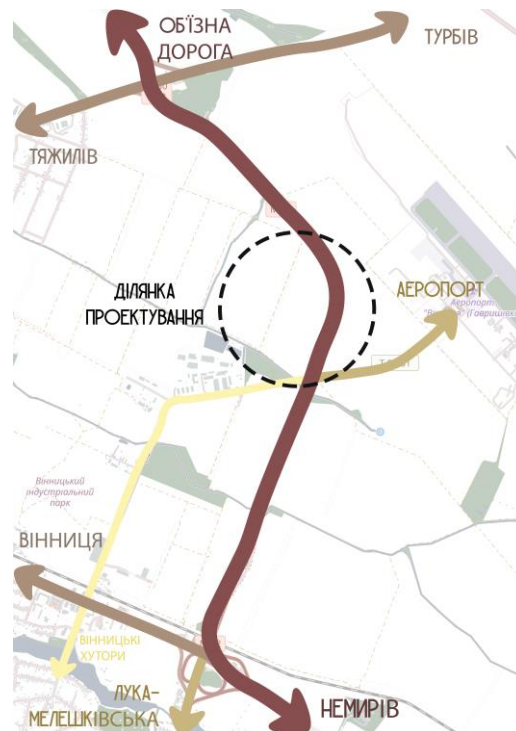


Рисунок 4.4 – Аналіз вулично-дорожньої мережі ділянки проектування

Вибір ділянки проектування в структурі міста проводиться щгідно із нормативно-законодавчою базою України, зокрема із Земельним Кодексом України, санітарно-гігієнічних та екологічних норм, законодавства у сфері охорони культурної спадщини та ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій».

4.2 Планувальні рішення

Розробка планувальної структури ритуального комплексу була виконана відповідно до ДБН Б 2.2-1:2008 Кладовища, крематорії та колумбарії норми проектування [24].

Проектом будівництва треба передбачено наступні функціональні зони (рис. 4.5):

- Вхідна зона;
- Адміністративно-господарська зона;
- Зона поховань:
 - 1) зона інгумації;
 - 2) зона колумбарних стін;
 - 3) зона капсульного захоронення;
- Паркінгова зона.

Проект передбачає лінійно-рядову планувальну структуру з використанням композиційних прийомів для підвищення естетичного потенціалу місцевості.

Вулично-дорожня мережа кладовища складається із:

- Головної дороги шириною із двостороннім рухом із шириною проїзної частини 9 м, згідно із ДБН Б 2.2-1:2008 – до 9 м для великих міст;
- Дороги між секторами із шириною проїзної частини 3,5 м;
- Пішохідні доріжки шириною 1,5 і 0,75 м;
- Господарський проїзд із шириною проїзної частини 4м.

Дороги та проїзди заплановані лінійно-рядовим розташуванням, а пішохідні доріжки мають плавний неправильний контур.

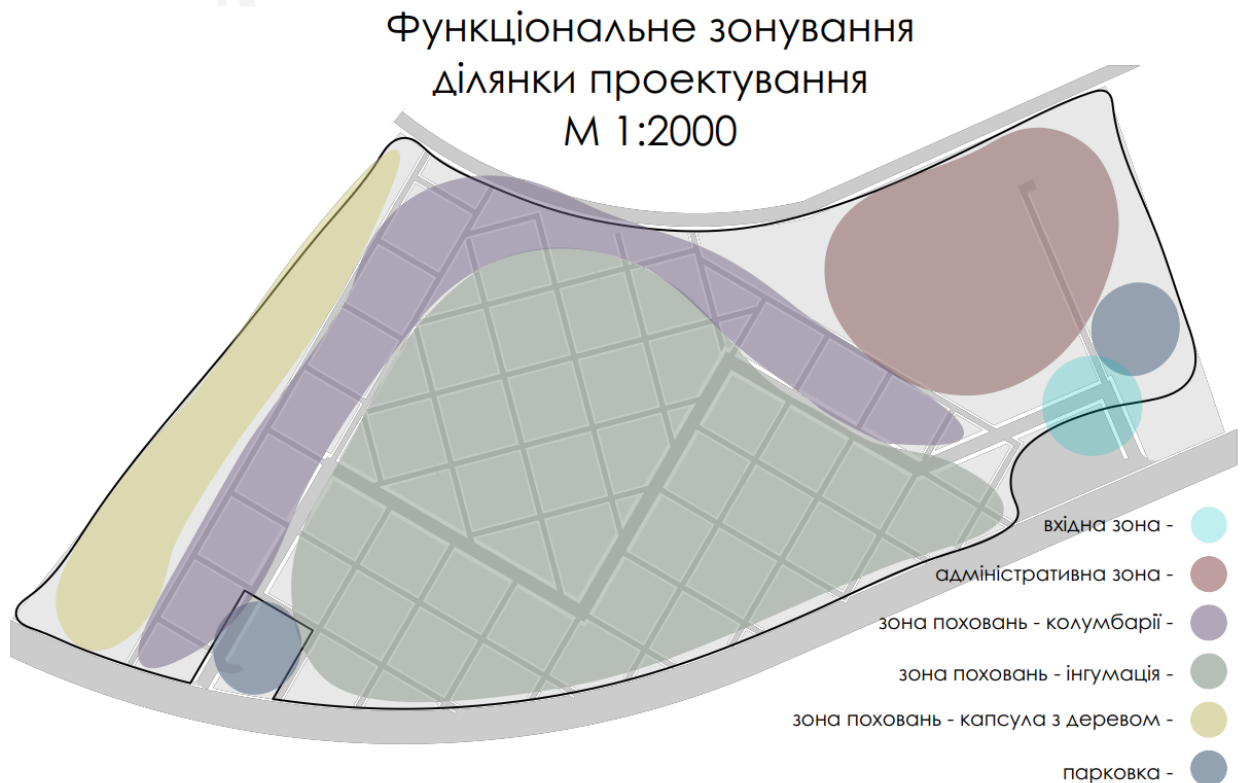


Рисунок 4.5 – Схема функціонального зонування ділянки проектування
Зона поховань складає близько 65% площі від усієї території. Кількість місць захоронень складає:

- зона інгумації: 15 680 місць;
- колумбарних ніш: 13 700 од.;
- зона капсульного захоронення: 5 990 місць.

Загальна кількість місць захоронень 37 370 місць.

Варто зазначити, що співвідношення площ до типу захоронення показує значну перевагу використання ресомації або кремації у використанні площі перед інгумацією.

На ділянці проектування передбачено влаштування 2 відкритих паркінга, один з яких розташований поблизу центрального входу на території кладовища (рис. 4.6, а). Інший паркінг передбачений поблизу другорядного входу, за межами огороження (рис. 4.6, б). Розрахункова кількість об'єктованих місць складає 86 п.м та 10 п.м. для людей з інвалідністю. Також



Рисунок 4.7 – Візуалізація елементів благоустрою території кладовища

Благоустрій території також передбачає висадку зелених насаджень, зокрема саджанців дерев та кустарників.

Саджанці клена гостролистного, ялини звичайної, берези бородавчатої, верби пірамідальної, плакучої, (каштана, липи), горобини, саджанці чагарників аморфи для масових насаджень, чагарників бирючини для масових насаджень, таволги вагути для спеціальних насаджень, сніжноягідника для масових насаджень, форзиції для масових насаджень, винограду п'ятилисточкового та ялівцю.

4.3 Технологія будівельного виробництва

Технологічна карта розроблена на роботи з улаштування асфальтобетонного покриття та озеленення території, зокрема висадку саджанців дерев та кущів.

Технологічна карта передбачає роботи по влаштуванню асфальтобетонного покриття для головної дороги, шириною 9 м та проїздів між секторами шириною 3,5 м. відповідно до ДБН Б 2.2-1:2008, загальна площа яких складає 25 139 м².

Технологічною картою по влаштуванню асфальтобетонного покриття передбачено виконання робіт комплексним механізованим складом

зазначеним в табл. 4.1:

Таблиця 4.1 – Механізований склад по виконанню робіт з улаштування асфальтобетонного покриття

№	Найменування	Характеристика	Вигляд
1	2	3	4
1	Автомобілі-самосвали камаз-65220	Вантажопід'ємність $Q=20,0$ т	
2	Поливоміюча машина ПМ-ЗУ	$V_{\text{цистерни}} = 6000$ л	
3	Комунальна універсальна прибиральна машина КО-812-1		
4	Автогудронатор КО-812-1		
5	Самохідний дорожній гладко кільцевий вібротаток ДУ-47Б	Вага $P = 8,5$ т, $V_{\text{вала}} = 1,4$ м	

Продовження таблиці 4.1.

1	2	3	4
6	Самохідний дорожній каток на пневмошинах ДУ-181	Вага $P = 16,0$ т, $V_{\text{вала}} = 2,0$ м	
7	Самохідний дорожній гладко кільцевий, тандемний віброкаток ДУ-98	Вага $P = 11,5$ т, $V_{\text{смуги}} = 1,7$ м	
8	Асфальтоукладчик ДС-181 на пневмоколісному ході	Ширина смуги укладання 4,5 м	

Підготовчі роботи перед початком влаштуванням асфальтобетонного покриття:

- поверхня основи очищається від бруду та пилу, промивається водою;
- ліквідуються виявлені нерівності основи шляхом скиркування бугрів, закладення знижених місць матеріалом, з якого виконано основу, або ретельного вирівнювання шаром асфальтобетону;

- геодезична розбивка з установкою контрольних «маяків» та виноскою позначок на бортовий камінь (верх маяка або позначка повинні відповідати верху покриття після ущільнення). Нанесення позначок на борту проводиться намелюваним шнуром. Асфальтобетонні або дерев'яні «маяки» встановлюються по візирках вздовж дороги на бетонній основі або технологічному шарі або ущільненому нижньому шарі;

– перевіряються висотні позначки кришок колодязів підземних комунікацій на відповідність вимогам проекту та виправлено у разі невідповідності;

– поверхня основи та люки колодязів оброблені бітумною емульсією.

До початку будівельно-монтажних робіт замовник зобов'язаний створити геодезичну розбивочну основу для виконання робіт з благоустрою та передати підряднику технічну документацію на неї і закріплені на місцевості знаками пункти цієї основи. Геодезична розбивочна основа для будівництва повинна включати:

а) висотні репери (марки);

б) пункти, що закріплюють повздовжню вісь проїзду.

У геодезичну розбивочну основу повинні бути включені також пункти, з яких можна робити розбивку осі проїзду і контроль за її положенням в процесі будівництва.

Прийняті знаки геодезичної розбивочної основи в процесі будівництва повинні постійно перебувати під наглядом за збереженням і стійкістю і перевірятися інструментально не рідше двох разів на рік (у весняний та осінньо-зимовий періоди).

Для потреб будівництва використовуються тимчасові мобільні (інвентарні) будівлі адміністративно-побутового та складського призначення.

Перелік робіт по влаштуванню асфальтобетонного покриття, згідно якого розробляється календарний графік включає такі об'єми робіт:

1. Влаштування дорожнього корита [коритний профіль з напівприсипними обочинами] із застосуванням механізмів і переміщенням ґрунту на відстань до 100 м при глибині корита до 500 мм – 25 139 м²;

2. Улаштування підстиляючого і вирівнювального шару основи з піщано-гравійної суміші, жорстви – 2514 м³;

3. Улаштування покриття товщиною 4 см із гарячих асфальтобетонних щільних дрібнозернистих сумішей типу А, Б, В, щільність щобеневи

матеріалів 2,5-2,9 т/м³ – 25 139 м²;

4. Улаштування покриття товщиною 4 см із гарячих асфальтобетонних щільних піщаних сумішей типу Г, Д, щільність щебневих матеріалів 2,5-2,9-3 т/м³ – 25 139 м²;

5. Установлення бортових каменів бетонних – 79 52 м (7952 шт.).

Після клішування шарів покриття виконують укатку асфальтобетонної суміші за високих температур для досягнення ефективного ущільнення.

Технологія ущільнення асфальтобетонного покриття включає:

Ущільнення асфальтобетонної суміші виробляють за її температури не менше 125 С, тоді не утворюється деформація в процесі укочення. З метою підвищення міцності покриття суміш ущільнюють до отримання найбільшої щільності в період, поки суміш не остигнула нижче 80 С°;

Зміна смуги повинна проводитися на раніше ущільненій смузі, щоб уникнути появи слідів на шарі. Ковзанка повинна рухатися без зупинки на шарі, що ущільнюється, і без перемикання передач;

Знову укладена асфальтобетонна суміш повинна бути вищою за поверхню ущільненого шару приблизно на 7 мм на кожні 25 мм при ширині 25-40 мм (нахльост на іншу смугу).

Спочатку виконують підкатку укладеного шару безпосередньо відразу за асфальтоукладачем, самохідним, гладковальцевим віброкатком ДУ-47Б за 4 проходи слідом без вібрації (рух до укладача), потім з вібрацією - 4 проходи слідом (рух від укладача).

Після підкочування суміші подальше укочення продовжують важким гладковальцевим тандемним віброкатком ДУ-98 за 10 проходів по сліду, з перекриттям попереднього сліду на 30 см. Під час руху вперед - з вимкненим вібратором, під час руху назад - з увімкненим вібратором.

На завершальній стадії укатки використовується ковзанка на пневмошинах ДУ-100, яка закінчує ущільнення за 6-8 проходів по сліду, з перекриттям попереднього сліду на 30 см. Основною метою завершальної

стадії укатки є усунення слідів вальця від укатки гладковальцевим катком, доущільнення деяких слабких місць, загальне оздоблення поверхні покриття та важливий силовий тренінг із формуванням міцнішої структури асфальтобетону.

Бортові камені виготовляють з важкого бетону, в тому числі дрібнозернистого (піщаного) марки М 400, шляхом вібропресування (для каменів довжиною 1,0 м) або віброформування. Армуються, як правило, бортові камені довжиною 3,0 м. В місцях перетину внутрішньоквартальних проїздів та пішохідних доріжок з тротуарами, підходами до майданчиків і проїжджою частиною вулиць бортові камені повинні заглиблюватися з влаштуванням плавних примикань

Послідовність робіт по установці бортових каменів наступна:

- інструментальна розбивка;
- підготовка земляного полотна;
- пристрій піщаного підстиляючого шару;
- підготовка бортових каменів до установки;
- установка опалубки;
- пристрій цементобетонної основи;
- установка бортових каменів;
- укладання цементобетона в опалубку;
- закладення і розшивання швів.

Бортові камені слід встановлювати на ґрунтову основу, ущільнену до щільності при коефіцієнті не менше 0,98. Борт повинен повторювати проектний профіль покриття. Уступи в стиках бортових каменів в плані і профілі не допускаються. Шви між каменями повинні бути не більше 10 мм.

Установку бортових каменів виконується по шнуру, натягнутому між спеціальними металевими штирями на висоті, що відповідає оцінці верхньої кромки каменів. Перед установкою бортових каменів довжиною 1 м на

ретельно вирівняному і ущільненому земляному полотну розподіляють піщаний підстильний шар товщиною 10 см, по якому влаштовують бетонну основу товщиною 10 см (подушку).

Бортовий камінь встановлюється на бетонну основу товщиною 100 мм, осаджується до рівня натягнутого шнура дерев'яним трамбуванням і з двох його сторін влаштовується бетонна обойма в опалубці на висоту 100 мм.

Ширина швів між бортовими каменями не повинна перевищувати 5 мм. Заповнення швів здійснюють цементним розчином складу 1:4, після чого розшивають розчином складу 1:2. Розчин для заповнення швів повинен готуватися на портландцементі марки не нижче 400 і мати рухливість, відповідну 5-6 см занурення стандартного конуса.

Після виконання усіх робіт виконують контроль за показниками: висотні відмітки по осі, поперечні уклони покриття, рівність покриття, геометричні параметри покриття, ущільнення покриття.

Технологічний розрахунок та графік виконання робіт виконано згідно об'ємів робіт та послідовності виконання технологічного процесу.

Графік виконання робіт зображено на листі графічної частини.

Згідно календарного графіку тривалість робіт $t_{\text{заг}} = 84$ дня, загальна трудомісткість $T_{\text{заг}} = 588$ люд*год. Для подальших обрахунків знайдемо середню кількість робітників:

$$N_{\text{сер}} = \frac{T_{\text{заг}}}{t_{\text{заг}}} = \frac{588}{84} = 7 \text{ люд.}$$

Графічним методом знаходимо проміжок часу, протягом якого працює середня кількість робітників $t_{\text{ст}} = 54$ дні, надлишкову трудомісткість $T_{\text{надл}} = 242$ люд*год та обраховуємо коефіцієнти раціональності розділення трудових ресурсів α_1 , раціональності розподілення трудомісткості в часі α_2 , раціональності розподілення часу по ходу технологічного процесу α_3 .

$$\alpha_1 = \frac{N_{\text{сер}}}{N_{\text{max}}} = \frac{7}{12} = 0,58 \rightarrow 1$$

$$\alpha_2 = \frac{T_{\text{надл}}}{T_{\text{заг}}} = \frac{242}{588} = 0,41 \rightarrow 0$$

$$\alpha_3 = \frac{t_{\text{сн}}}{t_{\text{заг}}} = \frac{54}{84} = 0,64 \rightarrow 1$$

Отже, всі вимоги дотримані, тому можна стверджувати, що кількість ланок робітників підібрана правильно.

Також розроблена технологічна карта на виконання озеленення території кладовища, що включає наступні роботи:

Садівництво дерев та кущів із грудкою землі, висадка дерев-саджанців з оголеною кореневою системою в ями розміром 0,7х0,7 м та висадка дерев із грудкою землі.

Детальний перелік саджанців передбачених для висадки на території проектування наведений у табл. 4.2, загальна кількість складає 300 рослин.

Таблиця 4.2 – Перелік рослин передбачений для висадки на території проектування

№	Найменування	Кількість, шт
1	2	3
1	Саджанці клена гостролистного, 1 група, 1 сорт	50
2	Саджанці ялини звичайної, 1 група, 1 сорт	50
3	Саджанці берези бородавчатої, 1 група, 1 сорт	50
4	Саджанці верби пірамідальної, плакучої, 1 група, 1 сорт	20
5	Саджанці (каштана)(липи), 1 група, 1 сорт	20
6	Саджанці горобини, 1 група, 1 сорт	10
7	Саджанці чагарників аморфи для масових насаджень, 1 сорт	15
8	Саджанці чагарників бирючини для масових насаджень, 1 сорт	15
9	Саджанці чагарників таволги вауги для спеціальних насаджень, 1 сорт	15
10	Саджанці чагарників сніжноягідника для масових насаджень, 1 сорт	15

Продовження таблиці 4.2.

1	2	3
11	Саджанці чагарників форзиції для масових насаджень, 1 сорт	15
12	Саджанці чагарників винограду п'ятилисточкового, 1 сорт	15
13	Саджанці чагарників ялівцю, 1 сорт	25

Технологічна карта включає в себе перелік необхідних інструментів та інвентаря для кожного виду робіт, інструкції по підготовці до початку робіт та послідовність виконання технологічних процесів.

Технологічний розрахунок та графік виконання робіт виконано згідно об'ємів робіт та послідовності виконання технологічного процесу.

Графік виконання робіт зображено на листі графічної частини.

Згідно календарного графіку тривалість робіт $t_{\text{заг}} = 75$ дня, загальна трудомісткість $T_{\text{заг}} = 930$ люд*год. Для подальших обрахунків знайдемо середню кількість робітників:

$$N_{\text{сер}} = \frac{T_{\text{заг}}}{t_{\text{заг}}} = \frac{930}{75} = 13 \text{ люд.}$$

Графічним методом знаходимо проміжок часу, протягом якого працює середня кількість робітників $t_{\text{ст}} = 28$ дні, надлишкову трудомісткість $T_{\text{надл}} = 196$ люд*год та обраховуємо коефіцієнти раціональності розділення трудових ресурсів α_1 , раціональності розподілення трудомісткості в часі α_2 , раціональності розподілення часу по ходу технологічного процесу α_3 .

$$\alpha_1 = \frac{N_{\text{сер}}}{N_{\text{max}}} = \frac{13}{20} = 0,65 \rightarrow 1$$

$$\alpha_2 = \frac{T_{\text{надл}}}{T_{\text{заг}}} = \frac{196}{930} = 0,21 \rightarrow 0$$

$$\alpha_3 = \frac{t_{\text{ст}}}{t_{\text{заг}}} = \frac{28}{75} = 0,37 \rightarrow 0$$

Отже, всі вимоги дотримані, окрім раціональності розподілення часу по ходу технологічного процесу.

4.4 Висновки за розділом 4

В розділі технічної частини магістерської роботи були обґрунтовані містобудівні рішення щодо вибору ділянки проектування для організації ритуального комплексу. Призначення ділянки проектування за генеральним планом міста Вінниці повністю відповідає цілі проекту. Також в розділі були наведені та обґрунтовані планувальні рішення, які приймалися під час проектування території кладовища. У підрозділі технології будівельного виробництва було розроблено дві технологічні карти на влаштування асфальтобетонного покриття та по виконанню робіт з озеленення території кладовища із розробленими календарними графіками.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці в будівництві – це пов’язаний між собою комплекс технічних, санітарно-гігієнічних, законодавчих та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення здорових і безпечних умов праці на виробництві.

У даному розділі розглядається основні показники безпеки праці та заходи, що до покращення умов праці при виконанні дорожніх робіт, а саме влаштування асфальтобетонного дорожнього покриття на території проектного кладовища площею 21 га, а загальна площа дорожнього покриття складатиме 25 139 м².

Відповідно до Правил дорожнього руху України [25], дорожні роботи – роботи, пов’язані з будівництвом, реконструкцією, ремонтом чи утриманням автомобільної дороги (вулиці), штучних споруд, споруд дорожнього водовідводу, інженерного облаштування, встановленням (ремонтом, заміною) технічних засобів організації дорожнього руху.

Під час проведення дорожніх робіт залучають велику кількість техніки та робітників, які працюють на обмеженій території, що може привести до виникнення травмонебезпечних ситуацій.

За ГОСТ 12.003-74 [26], на будівельно-монтажний персонал, що здійснює влаштування покриття дорожнього одягу, впливають такі шкідливі та небезпечні виробничі фактори:

1) Фізичні:

– машини та механізми, частини виробничого обладнання, що рухаються;

– підвищена температура поверхонь обладнання, матеріалів;

– вироби, заготовки, матеріали, що пересуваються;

– гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання;

- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищена та знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищена та знижена вологість повітря;
- підвищене значення напруги в електричному колі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- недостатня освітленість робочої зони.

2) Хімічні:

- токсичні, подразнювальні (N_2 , CO, CO_2 , пил, сажа);
- по шляху проникнення в організм людини через органи дихання.

2) Психофізіологічні:

- a) фізичні перевантаження (динамічні);
- б) нервово-психічні перевантаження (перенапруга аналізаторів; монотонність праці; емоційні перевантаження).

5.1 Технічні рішення щодо безпечної експлуатації об'єкта

5.1.1 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць

Перед початком робіт роботодавець повинен огородити ділянки будівництва та ремонту автомобільних доріг (будівельні майданчики) дорожніми знаками відповідно до вимог ДСТУ 4100:2021 «Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування». Не дозволяється завозити устаткування, матеріали та складувати без попереднього встановлення огорожень. Під час технологічних перерв і завершення робочої зміни дорожньо-будівельна техніка повинна залишатися в огороженій зоні.

Перед зведенням земляного полотна майбутньої автомобільної дороги необхідно очистити трасу від пеньків, чагарнику, каменів, дрібної порослі та валунів механізованим, ручним або вибуховим способом.

Проїзди, проходи, вантажно-розвантажувальні майданчики та робочі місця зачищаються від будівельного сміття, у темний час доби – освітлюються прожекторами, які не повинні засліплювати очі працівників. Для автомобілів і інших транспортних засобів на будівельному майданчику повинна бути встановлена допустима швидкість руху. Матеріали, які завозяться для ремонту дороги, повинні складуватися на майданчиках або на узбіччі. Не дозволяється класти матеріали на укосах насипу та виїмок.

Під час підвозу та укладки асфальтобітумної суміші працівники повинні дотримуватися наступних вимог безпеки:

- подавати автомобіль-самоскид на розвантаження тільки по сигналу машиніста асфальтоукладача;
- перед початком руху автомобіля заднім ходом водій зобов'язаний подати звуковий сигнал;
- під час розвантаження суміші з автомобіля в бункер працівники повинні перебувати не ближче ніж 1 м.

Автомобілям-самоскидам дозволяється рухатися у зоні укладання цементобетонної суміші тільки за сигналом приймача суміші.

Під час укладання бетонної суміші бетоноукладачем із ковзаючими формами сторонні особи повинні перебувати на відстані не менше ніж 5 м від нього.

Під час роботи асфальтоукладачів і котків не дозволяється: перебувати стороннім особам у зоні їх роботи; регулювати роботу ущільнюючих механізмів; залишати асфальтоукладачі і котки без нагляду з двигуном, що працює; ремонтувати шнеки, живильники та інші механізми.

Під час руху асфальтоукладача не дозволяється очищати від суміші крила прийомного бункера.

Трамбування покриття асфальтобетонної суміші на початковому етапі виконується асфальтоукладчиком, а надалі проводиться за допомогою вібраційного катка. Температура укладання асфальтобетонної суміші має бути витримана не нижче 105⁰ С.

На місці робіт в кожній будівельній бригаді повинна знаходитися аптечка з інструкцією з надання першої медичної допомоги. Всі працюючі повинні бути навчені правилам і прийомам надання першої долікарської медичної допомоги.

5.1.2 Електробезпека

Категорія умов з небезпеки електротравматизму – особливо небезпечні, так як роботи проводяться на відкритому повітрі.

Для забезпечення запобігання електротравм проводяться три групи технічних рішень:

1. – ізоляція нормально струмоведучих елементів електроустаткування

відповідно з вимогами нормативів;

– забезпечення недоступності неізольованих струмоведучих елементів;

– використання захисних блокувань в електричних апаратах і устаткуванні (механічних, електричних, оптичних), що забезпечує вимкнення напруги при відкриванні апаратів електроустаткування;

2. – використання природних заземлювачів із металоконструкцій, що мають надійний контакт із землею.

– обов'язково передбачається захисне вимкнення, яке застосовується в доповнення до захисного заземлення чи занулення з метою вимкнення споживача при пошкодженні ізоляції та переході напруги на нормально не струмоведучі елементи устаткування.

3. Застосовуються такі захисні засоби: ізолюючі штанги, кліщі, діелектричні рукавички і рукавиці, діелектричні боти і калоші; ізолюючі килимки і доріжки ізолюючі підставки, покажчики напруги, струмовимірвальні кліщі, переносні заземлення, окуляри.

5.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

При приготуванні, транспортуванні та використанні вихідних матеріалів для влаштування асфальтобетонного покриття необхідно дотримуватись вимог ДСанПіН 2.2.7.029 по усуненню забруднення ґрунтів і водоймищ.

Робітники, які займаються приготуванням і використанням в'язучих, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту згідно з НПАОП 63.21-3.03.

Якщо в'язуче потрапило на обличчя або руки, його спочатку слід зняти гасом або дизпаливом, а потім місця, на які потрапило в'язуче, протерти тампоном з вазеліном і промити теплою водою з милом.

Одразу після виконання робіт змішувальний і розподільний органи слід очистити від залишків суміші на узбіччі дороги. Відходи від очистки не є небезпечними, тому вони можуть залишатися на узбіччі дороги і будуть використані для його укріплення. Залишати сторонні предмети після очищення в змішувачі категорично заборонено. На приоб'єктному майданчику необхідно звільнити бункери машини, залишки в'язучого злити в ті самі ємності, звідки їх заливали.

5.2.1 Метеорологічні умови

Технологічні процеси, що розглядаються, відносяться до зовнішніх робіт. В даному підрозділі розглянемо метеорологічні умови та небезпечні

фактори виконання робіт по влаштуванню дорожнього одягу, що впливають на працюючих.

Покриття та основи дорожнього одягу з асфальтобетонних сумішей треба влаштовувати в суху погоду. Укладання холодних та гарячих асфальтобетонних сумішей необхідно проводити весною або влітку відповідно до ДБН В.2.3-4:2015 [27].

Відповідно до категорії важкості робіт та періоду виконання робіт (теплий) оптимальне значення температури при виконанні робі становить 18° - 28° . Допустимі значення температури становлять 32° (верхня границя) та 13° (нижня границя). При відхиленні показників за межі допустимих необхідно забезпечити захист працівників від шкідливого впливу метеоумов, передбачивши організаційні перерви та розташування на будівельному майданчику спеціальні місця для захисту від сонця.

В даному розділі розглядаються роботи, які виконуються на відкритому повітрі. Тому приймати до уваги слід лише гранично допустимі значення параметрів мікроклімату.

В таблиці 5.1 виділені допустимі параметри мікроклімату для робіт III категорії важкості відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 [28].

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, °С		Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
		допустима на робочих місцях		Допустима на робочих місцях постійних і непостійних, не більше ніж	допустима на робочих місцях постійних і непостійних
		постійних	непостійних		
Теплий Важк а III		15-26	13-28	55 при 28 °С 55 при 27 °С 65 при 26 °С 70 при 25 °С 75 при 24 °С і нижче	0,2-0,6

Примітка. п – постійні робочі місця; н – непостійні робочі місця.

5.2.2 Склад повітря робочої зони

Технологічні процеси, що розглядаються, відносяться до зовнішніх робіт. Згідно календарного плану виконані робіт, такі роботи виконуються в теплий період року.

Контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони при приготуванні та використанні матеріалів для влаштування асфальтобетонного покриття необхідно здійснювати згідно з ГОСТ 12.1.005 та відповідними документами санітарно-епідемічного нагляду, наведених у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони

Назва шкідливих речовин	Скорочення позначення документу
Пил	МУ 4436-87
Насичені, ненасичені та ароматичні вуглеводні	МУ 3119-84 МУ 2328

Контроль за вмістом летких сполук, що надходять в повітря (насичені, ненасичені та ароматичні вуглеводні) в процесі виготовлення і застосування матеріалів для влаштування асфальтобетонного покриття, повинен виконуватись згідно РД 52.04-186 [29].

Таблиця 5.3 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі

Речовини		Клас небезпеки	ГДК, мг/м ³
Пил неорганічного походження	-	3	6
Азот	N ₂	2	5
Сажа	-	3	4
Монооксид вуглецю	CO	4	20
Вуглекислий газ	CO ₂	4	5

Для забезпечення захисту працівників від шкідливих речовин, що можуть міститись в повітрі передбачені такі рішення:

- попередні та періодичні медичні огляди робітників, які працюють в шкідливих умовах, профілактичне харчування, дотримання правил гігієни;
- контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони;
- використання засобів індивідуального захисту (распіратори).

5.2.3 Виробниче освітлення

У темний час доби проїзди, проходи, вантажно-розвантажувальні майданчики та робочі місця – освітлюються прожекторами, які не повинні засліплювати очі працівників.

Висота підвішування світильників загального освітлення, у тому числі прожекторів, повинна бути не нижче 2,5 м.

При роботі в нічний час самохідні й причепні агрегати повинні бути обладнані:

- а) лобовим і загальним освітленням, що забезпечує достатню видимість шляху, по якому рухається машина або агрегат, видимість фронту робіт і прилягаючих до нього ділянок на відстані не менше 10 м;
- б) освітленням робочих органів і механізмів керування;
- в) заднім сигнальним світлом, аварійним освітленням.

Для даного виду робіт (влаштування дорожнього одягу) використовується суміщене освітлення – в світлий час доби природне освітлення, у нічний – штучне (світильники загального освітлення, прожектори).

Норма освітленості вибирається в залежності від розряду зорової роботи, що в свою чергу залежить від відстані від об'єкта розрізнення до очей працюючого. Згідно із ДБН В.2.5-28:2018 розряд зорової роботи для влаштування покриття дорожнього одягу відповідає V розряд зорової роботи [30].

Проектна територія відноситься до типу навколишньої зони А1 – неосвітлені ділянки, тому гранично допустимі параметри зовнішніх освітлювальних установок для запобігання світлового забруднення визначаються згідно ДБН В.2.5-28:2018 (табл.5.4).

Таблиця 5.4 – Гранично допустимі параметри зовнішніх освітлювальних установок для запобігання світлового забруднення

тип навколишньої зони	Вертикальна освітленість об'єкта, лк, не більше		Сила світла світильника, кд, не більше		Світловий потік у верхню півсферу, ULR, %	Середня яскравість, кд/м, не більше	
	до початку обмеження режиму освітлення	у режимі обмеження освітлення	до початку обмеження режиму освітлення	у режимі обмеження освітлення		Фасади	Знаки
А1	2	0	2500	0	0	0	50

Норми освітленості для будівельних майданчиків відповідають табл.5.4

Таблиця 5.5 – Будівельні майданчики

Найменування приміщення	$E_{сер}$, лк	U_0 , не менше	GR_L , не більше	R_a , не менше
Розчищення території, виїмка ґрунту, навантаження	20	0,25	55	20
Будівельні роботи	50	0,4	50	20

Освітлення у темний час доби на будівельному майданчику буде забезпечуватись прожекторами модульними EUROLAMP LED з відкритим радіатором 100W 5000K. Прожектор створено для підприємств зі складними умовами праці, де потрібна висока потужність та ефективність світла. Підійде для освітлення просторих зовнішніх майданчиків, в тому числі і будівельних. Характеризується низьким споживанням енергії. Дана модель має модуль з відкритим радіатором та зовнішнім драйвером MEANWELL, а також світлодіоди Philips. Корпус, створює ефективну систему охолодження. Прожектор має високий ступінь захисту, що дозволяє йому бути пило- та водонепроникним. Технічні характеристики: Потужність LED – 100W Світловий потік – 13 000 Lm Колірна температура – 5000K (холодний білий) Кут розсіювання світла – 90° Напруга – 90-277V Індекс передачі кольору – 80

Ra Ступінь захисту – IP65 Матеріал – авіаційний алюміній Номінальний ресурс – 50 000 годин.

5.2.4 Виробничий шум

Рівень шумового навантаження на працюючих при влаштуванні асфальтобетонного покриття повинен відповідати вимогам ДСН 3.3.6.037. Контроль еквівалентних рівнів шуму здійснюють згідно з ГОСТ 12.1.050.

Допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місця наведено в таблиці 5.6 Нормативні значення шуму.

Таблиця 5.6 – Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку.

Вид трудової діяльності, робоче місце	Рівні звукового тиску, дБ в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Виконання будівельно-монтажних робіт	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Джерелом шуму в умовах, що розглядається в роботі, є ручний інструмент та машини і механізми. При виконанні дорожніх ремонтних доріг використовують віброрейку AGT SVH30 (профі), автогрейдер (легкий самохідний Д-598А), Віброкаток ENAR TWEN 100, асфальтоукладач, основні параметри шуму при роботі таких машин приведені в табл.5.7.

Таблиця 5.7 – Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку.

Робоче місце в залежності від джерела випромінювання шуму	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Автогрейдер (легкий самохідний Д-598А)	105	110	97	-	-	-	-	-	-
Віброрейка AGT SVH30 (профі)	75	80	74	-	-	-	-	-	-
Віброкаток ENAR TWEN 100	104	95	92	-	-	-	-	-	-
Асфальтоукладач	107	99	96	-	-	-	-	-	-

Отже, можна зробити висновок що рівень шуму, що виникає на будівельному майданчику при виконанні робіт перевищує нормовативні показники. Тому необхідно передбачити заходи захисту робочих від шкідливого впливу акустичних коливань.

Організаційні заходи: раціональне планування будівництва; раціоналізація режимів праці та відпочинку.

Технологічні заходи: зниження шуму в джерелі створення; зменшення шуму на шляху поширення (за рахунок місцевої та загальної звукоізоляції); застосування на машинах і механізмах неметалевих деталей та малошумного металу; застосування індивідуальних засобів захисту (навушники, заглушки)

5.2.5 Виробничі вібрації

Еквівалентні рівні загальної вібрації на робочих місцях повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.039. Контроль еквівалентних корегованих рівнів вібрації здійснюють відповідно до МУ 3911.

Під час будівництва даного об'єкту з використанням машин та механізмів на робочих місцях виникає постійний шум механічного та транспортного походження.

Джерелами вібрації при виконанні робіт по влаштуванню дорожнього покриття є віброрейка AGT SVH30 (профі), Вібротаток ENAR TWEN 100.

Таблиця 4.5 – Гранично допустимі рівні вібрації

А) Норми локальної вібрації:

Віброшвидкість	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц							
	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
м/с*10 ⁻²	5,0	5,0	3,5	2,5	1,8	1,3	0,9	0,65
дБ	120	120	117	114	111	108	105	102

Б) Норми загальної вібрації:

Віброшвидкість	Віброшвидкість в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
Транспортно-технологічна вібрація (категорія 2)						
м/с*10 ⁻²	3,5	1,3	0,63	0,56	0,56	0,56
дБ	117	108	102	101	101	101
Транспортна вібрація (категорія 1)						
м/с*10 ⁻²	3,5	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
дБ	117	116	116	116	116	116

Можливі параметри вібрацій, виходячи з вібраційних характеристик відповідного обладнання, знаходяться в межах: вібраційна швидкість при частоті 60Гц коливається в межах 0,0027-0,0035 м/с. Для умов, що розглядаються в роботі параметри вібрацій не мають перевищувати середньоквадратичні значення, 3,2 м/с*10⁻² та логарифмічні рівні, 116 дБ.

Для зменшення дії вібрацій на працівників у роботі передбачено технічними даними віброкотка система погашення вібрації.

5.2.6 Психофізіологічні фактори

Категорія умов праці робітників, що займаються укладанням асфальтобетонного дорожнього покриття відноситься до важкої.

Загальні енергозатрати організму: 291-348 Вт.

Стереотипні робочі рухи (кількість за зміну): до 30 000.

Робоча поза: періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок) та/або фіксованій позі (неможливість зміни взаєморозташування різних частин тіла відносно одна одної) до 25% часу зміни; перебування у вимушеній позі до 10%, в позі «стоячи» - до 60% часу зміни.

Нахили тулуба (вимушені, більше 30°), кількість за зміну: 51-100.

Класи умов праці за показниками напруженості праці:

Інтелектуальні навантаження:

- зміст роботи – рішення складних завдань з вибором за алгоритмом (робота за серією інструкцій);
- сприймання інформації та її оцінка – сприймання сигналів з наступною корекцією дій та операцій;
- розподіл функцій за ступенем складності завдання – обробка, виконання завдання та його перевірка.

Сенсорні навантаження:

- зосередження (% за зміну) – більше 75%;
- щільність сигналів (звукові за 1 год.) – більше 300;
- навантаження на слуховий аналізатор (%) – розбірливість слів та сигналів від 50 до 70%;
- спостереження за екранами відеотерміналів (годин на зміну) – більше 4,1-6 годин;
- навантаження на голосовий апарат (протягом тижня) – від 20 до 25 год.

Емоційне навантаження: ступінь відповідальності за результат своєї діяльності – є відповідальним за функціональну якість основної роботи; Є відповідальним за функціональну якість основної роботи (завдання). Вимагає виправлень за рахунок додаткових зусиль всього колективу (групи, бригади тощо).

Ступінь ризику для власного життя – вірогідний;

Режим праці:

- тривалість робочого дня – більше 8 год;
- змінність роботи – Тризмінна робота (з роботою в нічну зміну).

За зазначеними показниками важкості та напруженості праці виконувана робота належить до шкідливого класу умов праці (напруженість праці важка).

5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

5.3.1 Оцінка можливої швидкості евакуації відвідувачів кладовища у разі надзвичайної ситуації

Розрахунковий час евакуації відвідувачів з території кладовища встановлюється за розрахунком часу руку одного або декількох людських потоків через вхідну групу кладовища від найбільш віддалених місць розміщення людей до виходу за територію і до збірної пункту евакуації (умовно на відстані 5 км).

Розрахунковий час евакуації визначається як сума часу руку окремими ділянками шляху з урахуванням зливання людських та транспортних потоків, їх роз'єднання, утворення скупчень у прорізах дверей, воріт тощо.

$$t_e = t_1 + t_2 + \dots + t_i, \quad (5.1)$$

де t_1 – час руку на першій ділянці, хв;

t_i – час руку на кожній наступній ділянці, хв;

Час руку потоку по ділянці визначається за формулою:

$$t_i = \frac{l_i}{V_i}, \quad (5.2)$$

де l_i – довжина розрахункової ділянки, м;

V_i – значення швидкості руку на розрахунковій ділянці;

Розрахунок пропускної здатності однієї смуги руку проїзної частини визначається за формулою:

$$P_T = \frac{3600 \cdot V}{L}, \quad (5.3)$$

де V – швидкість руку потоку, м/с, приймається залежно від класу магістралей, при цьому слід враховувати, що фактичні швидкості потоку на 15-20% нижче за розрахункові швидкості одиночного автомобіля;

L – величина динамічного габариту, м.

Розрахунок евакуації людей у разі настання надзвичайної ситуації, буде проводитись з врахуванням використання муніципального автотранспорту, а саме за допомогою автобусів марки «Богдан» А092. Характеристики даного автотранспорту:

Місце для сидіння: 15-26;

Повна місткість (8 осіб/м²): 35-43;

Макс.швидкість пустого автобуса, км/год: 115;

Розміри:

Довжина, мм: 7430-7730

Ширина, мм: 2380-2390

Висота, мм: 2740-2850

Колісна база, мм: 3815

Муніципальний автобусний парк Вінниці складається з 120 автобусів.

Кількість паркомісць кладовища становить 86 п.м. та 10 п.м. для мало мобільних груп населення, також в проекті передбачено паркінг, розташований за межами кладовища розрахований приблизно на 30 п. м. Також головна дорога, що проходить крізь кладовище є достатньо широкою для розміщення автобусів для евакуації та індивідуального автотранспорту, ширина проїзної частини 9 м, довжина – 800 м.

Пропускна здатність головної дороги на території кладовища визначається:

$$P_1 = \frac{3600 * 20}{12} = 6000 \text{ авт/год}$$

$$P_T = P_1 * 4 = 6000 * 4 = 24000 \text{ авт/год}$$

Отже, місце посадки пасажирів на території кладовища більш ніж достатньо.

Одночасна кількість відвідувачів кладовища визначається з розрахунку 70% від 1 відвідувача на 1 місце захоронень (в тому числі і колумбарних ніш)

та відвідувачів будівель адміністративної зони (ресоматорій, будинок трауру, трапезна та адміністративно-господарська будівля):

$$N_{100\%} = N_i + N_k + N_a \quad (5.4)$$

де N_i – кількість відвідувачів місць поховань інгумаційного типу;

N_k – кількість відвідувачів колумбарних ніш;

N_a – кількість відвідувачів будівель кладовища.

$$N_{100\%} = 21670 + 13700 + 2000 = 37\,370 \text{ ос.}$$

$$N_{70\%} = N_{100\%} * 70\% \quad (5.5)$$

$$N_{70\%} = 37\,370 * 70\% = 26\,159 \text{ ос.}$$

Відсоток відвідувачів, що прибули на власному автотранспорті: 40% від $N_{70\%}$:

$$N_{40\%} = N_{70\%} * 40\% \quad (5.6)$$

$$N_{40\%} = 26\,159 * 40\% = 10\,464 \text{ ос.}$$

Таким чином кількість осіб що підлягають евакуації:

$$N_{\text{заг}} = N_{70\%} - N_{40\%} \quad (5.7)$$

$$N_{\text{заг}} = 26\,159 - 10\,464 = 15\,695 \text{ ос.}$$

Приймаємо розрахункову місткість одного автобусу при повному заповненні – 43 ос;

Час посадки одного автобусу до повного заповнення – 10 хв;

Розрахункова швидкість руху автобусу – 70 км/год (ділянка II), 15 км/год (ділянка I);

Кількість пасажирів, що можна евакуювати за один раз залучаючи всі автобуси:

$$N_1 = 120 * 43 = 5160 \text{ ос.}$$

Таким чином автопарк у повному складі повинен виконати 3 цикли перевезень.

Кількість осіб, що залишається після 3го циклу:

$$N_4 = 15695 - (3 * 5160) = 215 \text{ ос.}$$

Кількість автобусів, що необхідно залучити по 4 кругу:

$$A_4 = 215 / 43 = 5 \text{ авт.}$$

Розрахунок шляху евакуації буде розділений на 3 ділянки: 1– посадка та виїзд з кладовища (400 м), 2 – шлях до пункту збору (10 км), 3 – висадка;

$$t_1 = \frac{0,4}{15} + 0,17 = 0,19 \text{ (год)} - \text{ час витрачений на I ділянку};$$

$$t_2 = \frac{10}{70} = 0,14 \text{ (год)} - \text{ час витрачений на II ділянку};$$

$$t_3 = 0,17 \text{ (год)} - \text{ час витрачений на III ділянку};$$

$$t_4 = \frac{10}{70} = 0,14 \text{ (год)} - \text{ час повернення};$$

$$t_{1a} = 0,19 + 0,14 + 0,17 + 0,14 = 0,64 \text{ год} = 38 \text{ хв} - \text{ час циклу 1го автобусу};$$

Час на затримку наступних автобусів $t_{затр} = 2 \text{ хв}$;

Час циклу і-го автобусу:

$$t_{ia} = t_{1a} + t_{затр}$$

$$t_{ia} = 38 + 2 = 40 \text{ хв}$$

Загальний час на виконання евакуації:

$$t_{\Sigma} = t_{1a} + t_{ia} * 4$$

$$t_{\Sigma} = 38 + 40 * 4 = 3,3 \text{ год}$$

Повна евакуація відвідувачів кладовища у разі надзвичайної ситуації можлива за 3 год 18 хв.

5.4 Висновки за розділом 5

В даному розділі були розроблені заходи із питань гігієни праці, виробничої санітарії, промислової безпеки, наведені основні допустимі показники, запропоновані заходи для покращення умов праці при виконанні робіт по влаштуванню асфальтобетонного покриття. Також був виконаний розрахунок можливої швидкості евакуації відвідувачів кладовища у разі надзвичайної ситуації в розрізі питання безпеки в надзвичайних ситуаціях.

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

6.1 Розрахунок кошторисної вартості основних робіт по влаштуванню кладовища

У розділі виконані економічні розрахунки направлені на визначення вартості робіт по влаштуванню дорожнього покриття ритуального комплексу та його озеленення.

Для розрахунку вартості зазначених будівельних робіт був складений локальний кошторис за допомогою програмного забезпечення АВК-5 (Додаток А).

Оцінка економічного ефекту в даному проекті є неможливою, так як проект кладовища не є комерційним та є об'єктами комунальної власності.

Відповідно до кошторису загальна вартість на влаштування асфальтобетонного покриття проїзної частини кладовища, включаючи головну дорогу, господарські проїзди та проїзди між секторами, становить 6454,189 тис. грн., з них кошторисна заробітна плата 378,05 тис. грн.

Вартість влаштування пішохідних доріжок із тротуарної плитки складає 3437,380 тис. грн., з них кошторисна заробітна плата 259,731 тис. грн.

Озеленення на території кладовища включає в себе висадку 300 рослин, зокрема саджанці дерев клена, ялини, берези, верби, липи, горобини та саджанці чагарників різних видів. Загальна вартість по кошторису складає 763,710 тис. грн., з них кошторисна заробітна плата 308,294 тис. грн.

Основний ефект очікується в сфері соціально-культурного просвітництва, щодо використання сучасних способів захоронень та сприйняття ритуальної інфраструктури в більш нейтральному розумінні. А також передбачається вирішення проблеми недостатньої кількості місць поховань та відсутності планувальної структури існуючих кладовищ.

6.2 Висновки за розділом 6

Розрахунок кошторисної вартості основних робіт по влаштуванню кладовища площею близько 22 га складає 10 655,279 тис. грн. Враховуючи те, що фінансування даного проекту має забезпечити місто, стає зрозуміло, чому в Україні значна кількість кладовищ не є благоустроєними і не мають чіткої планувальної структури, а кладовища, що вважаються благоустроєними стали такими після багатьох років функціонування. Тому для даного проекту, що має значне соціальне значення, варто залучити інвестиційне фінансування.

ВИСНОВКИ

В магістерській кваліфікаційній роботі було виконано:

– Аналіз сучасного стану ритуальної інфраструктури міст України, з метою виявлення проблем та перспектив влаштування кладовищ в великих містах;

– На основі аналізу світового досвіду влаштування кладовищ було обрано найбільш раціональні способи влаштування кладовищ в умовах сучасного українського міста;

– Визначенні способи захоронення та методи утилізації тіла померлої людини та визначені оптимальні способи захоронення;

– Розроблені рекомендації щодо раціонального та екологічного способу захоронення та влаштування кладовищ з метою зменшення негативного впливу на довкілля;

– На основі попередніх досліджень був розроблений проект ритуального комплексу в м. Вінниця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Львівський лісовий селекційно-насінневий центр URL: https://lvivlis.gov.ua/breeding_and_seed_center (дата звернення 08.11.2021).
2. Стасюк О. С. Туристичний потенціал історичних цвинтарів Галичини. ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ИСТОРИИ АРХИТЕКТУРЫ УКРАИНЫ. 2019. №19. С. 208 – 215.
3. Найденко О.О., Божинський Б. И. Инновационные технологии в ритуальной архитектуре. Інноваційні технології в архітектурі і дизайні. Харків: ХНУБА, 2018. С. 80 – 85.
4. Воловик В. М. ТАФАЛЬНІ ЛАНДШАФТИ КЛАДОВИЩ. Географія та туризм. Науковий збірник. Київ. 2012. Вип. 22. С. 282–290
5. Олександра Бодняк. ОКРЕМИЙ СВІТ АБО ВСЕ, ЩО ТРЕБА ЗНАТИ ПРО ПОХОВАННЯ У ЛЬВОВІ URL: https://tvoemisto.tv/exclusive/smert_yak_chastyna_zhyttya_96594.html
6. Про поховання та похоронну справу: Закон України від 16.10.2020, підстава - 124-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1102-15#Text> (дата звернення: 12.09.2021).
7. Колеснік О. О., Підгорна О. В. ВИБІР НАЙБІЛЬШ ЕКОЛОГІЧНОГО СПОСОБУ ПІДГОТОВКИ ЛЮДСЬКОГО ТІЛА ДО ПОХОВАННЯ. Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції Енергоефективність в галузях економіки України (2021), проведеної 23-15 листопада 2021 р. у ВНТУ. Вінниця, 2021. 3 с. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/14013>.
8. Resomation Ltd. URL: <https://resomation.com/about/saving-our-environment/> (дата звернення 22.10.2021).
9. Воловик В. М. Етнокультурні ландшафти: регіональні структури і природокористування. Вінниця. 2013 р. 464 с. URL: https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/volovik3.pdf

10. Підгорна О. В., Колеснік О. О. ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ ВЛАШТУВАННЯ КЛАДОВИЩ В УМОВАХ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО МІСТА. Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції Енергоефективність в галузях економіки України (2021), проведеної 23-15 листопада 2021 р. у ВНТУ. Вінниця, 2021. 3 с. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/13921>
11. Швець В. В., Підгорна О. В., Колеснік О. О. ОПТИМІЗАЦІЯ РИТУАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО МІСТА. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. Том 30 №1 (2021). Вінниця: ВНТУ, 2021.
12. Земельний кодекс України: Закон України № 2768-III від 25.10.2001 р. [Електронний ресурс] // ВВР. – 2001. – ст. 123. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення 17.11.2021)
13. Виділення (відведення) земельної ділянки під кладовище. URL: [https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Виділення_\(відведення\)_земельної_ділянки_під_кладовище](https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Виділення_(відведення)_земельної_ділянки_під_кладовище) (дата звернення 18.11.2021).
14. Земельний кодекс України: Закон України № 2768-III від 25.10.2001 р. [Електронний ресурс] // ВВР. – 2001. – ст. 92 – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення 17.11.2021).
15. Державна санітарно-епідеміологічна служба України головний державний санітарний лікар України № 28 від 01.07.1999 р. [Електронний ресурс] // Державна санепідем.служба – 1999. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0028588-99#Text> (дата звернення 17.11.2021).
16. Міністерство розвитку громад та територій України. Стан галузі поховання в Україні за 2016 рік URL: <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zkh/terretory/stan-galuzi-pohovannya-v-ukrayini-za-2016-rik/> (дата звернення 18.11.2021).
17. Міністерство розвитку громад та територій України. Стан галузі

поховання в Україні за 2017 рік URL:
<https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-galuzi-pohovannya-v-ukrayini/> (дата звернення 18.11.2021).

18. Міністерство розвитку громад та територій України. Стан галузі поховання в Україні за 2018 рік URL:
<https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-galuzi-pohovannya-v-ukrayini-za-2018-rik/> (дата звернення 18.11.2021).

19. Міністерство розвитку громад та територій України. Стан галузі поховання в Україні за 2019 рік URL:
<https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-galuzi-pohovannya-v-ukrayini-za-2019-ri/#:~:text=Протягом%202019%20року%20в%20Україні,осіб.> (дата звернення 18.11.2021).

20. Міністерство розвитку громад та територій України. Стан галузі поховання в Україні за 2020 рік URL:
<https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/terretory/stan-galuzi-pohovannya-v-ukrayini-za-2020-rik/> (дата звернення 18.11.2021)

21. Смертність в Україні. Опендатабот. URL:
<https://opendatabot.ua/open/death-statistics> (дата звернення 18.11.2021).

22. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. URL: https://dnaop.com/html/3872_10.html (дата звернення 08.12.2021).

23. ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН МІСТА (ОСНОВНЕ КРЕСЛЕННЯ). URL:
[https://www.vmr.gov.ua/Branches/Lists/ArchitectureAndCityBuilding/ShowContent.aspx?ID=1.](https://www.vmr.gov.ua/Branches/Lists/ArchitectureAndCityBuilding/ShowContent.aspx?ID=1)

24. ДБН Б 2.2-1:2008. КЛАДОВИЩА, КРЕМАТОРІЇ ТА КОЛУМБАРІЇ НОРМИ ПРОЕКТУВАННЯ. [Чинний від 2008-08-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2008. 18 с.

25. Постанова про Правила дорожнього руху. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п#Text> (дата звернення 20.12.2021).
26. ГОСТ 12.0.003-74. Система стандартів безпеки труда. URL: <https://docs.cntd.ru/document/5200224> (дата звернення 20.12.2021).
27. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Споруди транспорту. Частина І. Частина ІІ. [Чинний від 2016-04-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2015. 113 с.
28. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. [Чинний від 1999-12-01]. Вид. офіц. Київ : МОЗ України, 1999.
29. РД 52.04.186-89. РУКОВОДСТВО ПО КОНТРОЛЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200036406> (дата звернення 20.12.2021).
30. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2018. 137 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Форма № 1

Кладовище

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-1-1
на Влаштування асфальтобетонного покриття
Кладовище**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

6454,189 тис. грн.
18,228 тис.люд.-год.
378,057 тис. грн.
3,1 розряд

Складений в поточних цінах станом на "20 грудня" 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
						на одиницю	всього				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E27-82-2	Улаштування дорожнього корита [коритний профіль з напівприсипними обочинами] із застосуванням механізмів і переміщенням ґрунту на відстань до 100 м при глибині корита до 500 мм	1000м2	25,139	<u>8757,24</u> 227,47	<u>8141,55</u> 1447,99	220148	5718	<u>204670</u> 36401	<u>14,6</u> 68,7416	<u>367,03</u> 1728,1
2	E27-14-2	Улаштування підстиляючого і вирівнювального шару основи з піщано-гравійної суміші, жорстви	100м3	25,14	<u>21559,79</u> 391,61	<u>1074,71</u> 176,05	542013	9845	<u>27018</u> 4426	<u>22,61</u> 8,4263	<u>568,42</u> 211,84
3	E27-53-1	Улаштування покриття товщиною 4 см із гарячих асфальтобетонних щільних дрібнозернистих сумішей типу А, Б, В, щільність щебневих матеріалів 2,5-2,9 т/м3	1000м2	25,139	<u>4067,14</u> 1100,37	<u>2619,34</u> 705,24	102244	27662	<u>65848</u> 17729	<u>52,75</u> 34,582	<u>1326,08</u> 869,36

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	E27-54-1	При зміні товщини покриття на 0,5 см із гарячих асфальтобетонних щільних дрібнозернистих сумішей типу А,Б,В зі щільністю щебених матеріалів 2,5-2,9 т/м3 до норми 27-53-1 додавати або виключати	1000м2	25,139	<u>8,56</u> 2,92	-	215	73	-	<u>0,14</u>	<u>3,52</u>
5	C1421-9835	Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 1	т	2717	<u>530,08</u>	-	1440227	-	-	-	-
6	E27-53-5	Улаштування покриття товщиною 4 см із гарячих асфальтобетонних щільних піщаних сумішей типу Г, Д, щільність щебених матеріалів 2,5-2,9-3 т/м3	1000м2	25,139	<u>4067,14</u> 1100,37	<u>2619,34</u> 705,24	102244	27662	<u>65848</u> 17729	<u>52,75</u> 34,582	<u>1326,08</u> 869,36
7	E27-54-5	При зміні товщини покриття на 0,5 см із гарячих асфальтобетонних щільних піщаних сумішей типу Г, Д зі щільністю щебених матеріалів 2,5-2,9-3 т/м3 до норми 27-53-5 додавати або виключати	1000м2	25,139	<u>8,56</u> 2,92	-	215	73	-	<u>0,14</u>	<u>3,52</u>
8	C1421-9835	Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 1	т	2622	<u>530,08</u>	-	1389870	-	-	-	-
9	E27-34-2	Установлення бортових каменів бетонних при інших видах покриттів	100м	79,52	<u>6212,10</u> 2006,59	<u>123,44</u> 30,90	493986	159564	<u>9816</u> 2457	<u>109,59</u> 1,44	<u>8714,6</u> 114,51
10	C1416-8684	Камені бортові, БР300.30.15	шт	7952	<u>238,34</u>	-	1895280	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по кошторису					6186442	230597	<u>373200</u> 78742		<u>12309,25</u> 3793,17
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн.					6186442				5582645 309339

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					267747 2125,51 68718 6454189				
		----- Всього по кошторису					6454189				
		Кошторисна трудоємність, люд.год. Кошторисна заробітна плата, грн.					18228 378057				

Склав _____ О.В. Підгорна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ О.Г. Лялюк
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Кладовище

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-1-1
на Влаштування покриття пішохідних доріжок із тротуарної плитки
Кладовище**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

3437,380 тис. грн.
12,498 тис.люд.-год.
259,731 тис. грн.
3,2 розряд

Складений в поточних цінах станом на "20 грудня" 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
						на одиницю	всього				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E27-82-1	Улаштування дорожнього корита [коритний профіль з напівприсипними обочинами] із застосуванням механізмів і переміщенням ґрунту на відстань до 100 м при глибині корита до 250 мм	1000м2	24,17	<u>4969,93</u> 227,47	<u>4354,24</u> 779,45	120123	5498	<u>105242</u> 18839	<u>14,6</u> 37,107	<u>352,88</u> 896,88
2	E27-14-2	Улаштування підстиляючого і вирівнювального шару основи з піщано-гравійної суміші, жорстви	100м3	48,34	<u>21559,79</u> 391,61	<u>1074,71</u> 176,05	1042200	18930	<u>51951</u> 8510	<u>22,61</u> 8,4263	<u>1092,97</u> 407,33
3	E27-14-1	Улаштування підстиляючого і вирівнювального шару основи з піску	100м3	9,66	<u>17041,48</u> 391,61	<u>1078,42</u> 206,02	164621	3783	<u>10418</u> 1990	<u>22,61</u> 9,9165	<u>218,41</u> 95,79
4	E27-14-4	Улаштування підстиляючого і вирівнювального шару основи з щебеню шлакового	100м3	19,33	<u>28253,88</u> 592,75	<u>4529,42</u> 1073,65	546148	11458	<u>87554</u> 20754	<u>33,91</u> 51,8325	<u>655,48</u> 1001,92

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	P18-46-1	Улаштування покриттів з дрібнорозмірних фігурних елементів бруківання [ФЭМ]	100м2	24,17	<u>27106,09</u> 3052,52	<u>170,84</u> 42,40	655154	73779	<u>4129</u> 1025	<u>149,78</u> 2,094	<u>3620,18</u> 50,61
6	E27-34-2	Установлення бортових каменів бетонних при інших видах покриттів	100м	24,2	<u>6212,10</u> 2006,59	<u>123,44</u> 30,90	150333	48559	<u>2987</u> 748	<u>109,59</u> 1,44	<u>2652,08</u> 34,85
7	C1416-8684	Камені бортові, БР300.30.15	шт	2420	<u>238,34</u> -	-	576783	-	-	-	-
Разом прямі витрати по кошторису							3255362	162007	<u>262281</u> 51866		<u>8592</u> 2487,38
Разом будівельні роботи, грн.							3255362				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							2831074				
всього заробітна плата, грн.							213873				
Загальновиробничі витрати, грн.							182018				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							1418,44				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							45858				
Всього будівельні роботи, грн.							3437380				

Всього по кошторису							3437380				
Кошторисна трудоємність, люд.год.							12498				
Кошторисна заробітна плата, грн.							259731				

Склав _____ О. В. Підгорна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ О. Г. Лялюк
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Кладовище

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-1-1
на Озеленення території
Кладовище**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

763,710 тис. грн.
16,399 тис.люд.-год.
308,294 тис. грн.
2,5 розряд

Складений в поточних цінах станом на "20 грудня" 2021 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	Всього	заробітної плати	експлуатації машин в тому числі заробітної плати	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E47-25-1	Підготовлення ґрунту механізованим способом для влаштування партерного і звичайного газону без внесення рослинної землі	100м2	956,41	<u>113,68</u> 105,61	<u>8,07</u> 1,96	108725	101006	<u>7719</u> 1875	<u>6,37</u> 0,1048	<u>6092,33</u> 100,23
2	E47-25-6	Посів газонів партерних, мавританських та звичайних вручну	100м2	956,41	<u>441,19</u> 150,87	- -	421959	144294	- -	<u>8,24</u> -	<u>7880,82</u> -
3	E47-6-2	Підготовлення вручну стандартних місць для садіння дерев та кущів із круглою грудкою землі розміром 0,2х0,15 м і 0,25х0,2 м у природному ґрунті з додаванням рослинної землі до 25%	10шт	10	<u>259,53</u> 187,15	- -	2595	1872	- -	<u>11,12</u> -	<u>111,2</u> -
4	E47-11-7	Підготовлення вручну стандартних місць для садіння дерев-саджанців з оголеною кореневою системою у природному ґрунті з додаванням рослинної землі до 25%	10шт	20	<u>660,24</u> 474,10	- -	13205	9482	- -	<u>28,17</u> -	<u>563,4</u> -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	E47-9-1	Садіння дерев та кущів із грудкою землі розміром 0,2х0,15 м і 0,25х0,2 м	10шт	10	<u>196,24</u> 125,34	<u>61,75</u> 9,17	1962	1253	<u>618</u> 92	<u>6,15</u> 0,533	<u>61,5</u> 5,33
6	E47-13-1	Садіння дерев-саджанців з оголеною кореневою системою в ями розміром 0,7х0,7 м	10шт	20	<u>286,59</u> 277,14	- -	5732	5543	- -	<u>12,89</u> -	<u>257,8</u> -
7	C1429-14	Саджанці клена гостролистного, 1 група, 1 сорт	шт	50	<u>32,22</u> -	- -	1611	-	- -	- -	- -
8	C1429-29	Саджанці ялини звичайної, 1 група, 1 сорт	шт	50	<u>59,44</u> -	- -	2972	-	- -	- -	- -
9	C1429-1	Саджанці берези бородавчатої, 1 група, 1 сорт	шт	50	<u>20,67</u> -	- -	1034	-	- -	- -	- -
10	C1429-6	Саджанці верби пірамідальної, плакучої, 1 група, 1 сорт	шт	20	<u>22,01</u> -	- -	440	-	- -	- -	- -
11	C1429-9	Саджанці (каштана)(липи), 1 група, 1 сорт	шт	20	<u>46,13</u> -	- -	923	-	- -	- -	- -
12	C1429-19	Саджанці горобини, 1 група, 1 сорт	шт	10	<u>34,53</u> -	- -	345	-	- -	- -	- -
13	C1429-34	Саджанці чагарників аморфи для масових насаджень, 1 сорт	шт	15	<u>3,26</u> -	- -	49	-	- -	- -	- -
14	C1429-36	Саджанці чагарників бирючини для масових насаджень, 1 сорт	шт	15	<u>5,97</u> -	- -	90	-	- -	- -	- -
15	C1429-48	Саджанці чагарників таволги вагути для спеціальних насаджень, 1 сорт	шт	15	<u>23,04</u> -	- -	346	-	- -	- -	- -
16	C1429-50	Саджанці чагарників сніжноягідника для масових насаджень, 1 сорт	шт	15	<u>9,93</u> -	- -	149	-	- -	- -	- -
17	C1429-52	Саджанці чагарників форзиції для масових насаджень, 1 сорт	шт	15	<u>10,00</u> -	- -	150	-	- -	- -	- -
18	C1429-58	Саджанці чагарників винограду п'ятилисточкового, 1 сорт	шт	15	<u>3,26</u> -	- -	49	-	- -	- -	- -
19	C1429-60	Саджанці чагарників ялівцю, 1 сорт	шт	25	<u>38,76</u> -	- -	969	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Разом прямі витрати по кошторису					563305	263450	<u>8337</u> 1967		<u>14967,05</u> 105,56
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:					563305				
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					291518				
		всього заробітна плата, грн.					265417				
		Загальновиробничі витрати, грн.					200405				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					1326,4				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					42877				
		Всього будівельні роботи, грн.					763710				

		Всього по кошторису					763710				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					16399				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					308294				

Склав _____ О. В. Підгорна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ О. Г. Лялюк
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Кладовище

Форма №4

ОБ'ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 1-1

на будівництво : Кладовище

Кошторисна вартість об'єкта 10655,279 тис.грн.
 Кошторисна трудомісткість 47,125 тис.люд.-год.
 Кошторисна заробітна плата 946,082 тис.грн.
 Вимірник одиничної вартості
 Будівельні обсяги

Складений в поточних цінах станом на 20 грудня 2021 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			Кошторисна трудомісткість, тис. люд.-год.	Кошторисна заробітна плата, тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Л. кошторис. 1-1-1	на Озеленення території	763,710	-	763,710	16,399	308,294	-
2	Л. кошторис. 1-1-2	на Влаштування покриття пішохідних доріжок із тротуарної плитки	3437,380	-	3437,380	12,498	259,731	-
3	Л. кошторис. 1-1-3	на Влаштування асфальтобетонного покриття	6454,189	-	6454,189	18,228	378,057	-
----- Всього:			10655,279	-	10655,279	47,125	946,082	-

Головний інженер проекту
(Головний архітектор проекту)

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Начальник відділу

[підпис, (ініціали, прізвище)]

Склав

[підпис, (ініціали, прізвище)]

О.В. Підгорна

Перевірив

[підпис, (ініціали, прізвище)]

О.Г. Лялюк

ВІДОМІСТЬ ТРУДОМІСТКОСТІ І ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ
до об'єктного кошторису № 1-1

Номери локальних кошторисів	Найменування локальних кошторисів	Робітники-будівельники	Робітники-монтажники	Робітники, зайняті на керуванні та обслуговуванні машин	Роботи по перевезенню ґрунту і будівельного сміття	Пусконаладжувальний персонал	Разом прямі витрати	Загально-виробничі витрати	Разом кошторисні витрати
		Трудоємність, тис. люд.-год.							
		Заробітна плата, тис. грн.							
1	2	3/4	5/6	7/8	9/10	11/12	13/14	15/16	17/18
1-1-1	Озеленення території	<u>14,967</u> 263,450	-	<u>0,106</u> 1,967	-	-	<u>15,073</u> 265,417	<u>1,326</u> 42,877	<u>16,399</u> 308,294
1-1-2	Влаштування покриття пішохідних доріжок із тротуарної плитки	<u>8,592</u> 162,007	-	<u>2,487</u> 51,866	-	-	<u>11,079</u> 213,873	<u>1,418</u> 45,858	<u>12,498</u> 259,731
1-1-3	Влаштування асфальтобетонного покриття	<u>12,309</u> 230,597	-	<u>3,793</u> 78,742	-	-	<u>16,102</u> 309,339	<u>2,126</u> 68,718	<u>18,228</u> 378,057
----- Разом :		<u>35,868</u> 656,054	-	<u>6,386</u> 132,575	-	-	<u>42,254</u> 788,629	<u>4,870</u> 157,453	<u>47,125</u> 946,082

Склав _____ О.В. Підгорна

Перевірив _____ О.Г. Лялюк