

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))

**Пояснювальна записка
до магістерської кваліфікаційної роботи**

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Розвиток інфраструктури приватного електротранспорту у місті
Вінниці. Сервіс обслуговування

08-08 МКР.198.00.001 ПЗ

Виконала: магістрантка 2 курсу, групи БМ-19мз
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія
спеціалізації – Міське будівництво та господарство

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Незбудій А.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник Очеретний В.П.

(прізвище та ініціали)

Опонент _____

(прізвище та ініціали)

Вінниця - 2021 року

АНОТАЦІЯ

В магістерській кваліфікаційній роботі виконується розробка теоретичних основ для розробки проекту автосервісу для обслуговування електромобілів.

В дипломній роботі передбачається розробка проекту автосервісу для електромобілів у м. Вінниця по вул. Келецька.

Складається дипломна робота з текстової та графічної частин. Текстова частина виконана на листах формату А4 і в свою чергу складається з чотирьох розділів, які містять: дослідження містобудівних умов, розробку інформаційної моделі архітектурного простору автосервісу, містобудівні, архітектурно-будівельні рішення, технологію будівельного виробництва та охорону праці.

Графічна частина складається з 12 листів формату А3, на яких зображені рівні організації автосервісів, аналіз ринку послуг автосервісів для електромобілів, ситуаційний план, опрний план, елемент генерального плану міста, архітектурно-планувальні рішення запроєктованого автосервісу для електромобілів, схему функціонуального зонування території, план території, схему організації дорожнього руху по території, технологічні карти на влаштування екопарковки та монтажу стінових сендвіч-панелей.

Магістерська кваліфікаційна робота виконується на основі завдання на проектування відповідно до діючих норм та стандартів.

ABSTRACT

In the master's qualification work the development of theoretical bases for the development of a car service project for the maintenance of electric vehicles is performed.

The thesis envisages the development of a car service project for electric vehicles in Vinnytsia on the street. Kielce.

Thesis consists of text and graphic parts. The text is made on A4 sheets and in turn consists of four sections, which contain: study of urban conditions, development of information model of the architectural space of car service, urban planning, architectural and construction solutions, construction technology and labor protection.

The graphic part consists of 12 sheets of A3 format, which show the levels of organization of car services, analysis of the market of car services for electric vehicles, situational plan, basic plan, element of the city master plan, architectural and planning solutions of the designed car service for electric vehicles, functional zoning scheme, territory plan, the scheme of the organization of traffic on the territory, technological maps for the device of ecoparking and installation of wall sandwich panels.

The master's qualification work is performed on the basis of the design task in accordance with current norms and standards.

ВІДОМІСТЬ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Лист	Зміст листа
Лист №1	Реєстрація легкових та легких комерційних електромобілів, фактори, що впливають на розвиток інфраструктури обслуговування електромобілів, класифікація електросервісів, розташування автосервісів в структурі міста
Лист №2	Рівні організації автосервісів, дослідження ринку послуг автосервісів для електромобілів
Лист №3	Опорний план, елемент генерального плану, ситуаційний план, функціональна модель автосервісу, концепція автосервісу для електромобілів у м. Вінниця
Лист №4	План 1-го поверху автосервісу,
Лист №5	План 2-го поверху автосервісу
Лист №6	Фасад А-Ж, фасад Ж-А
Лист №7	Розріз 1-1, розріз 2-2, конструкція підлоги виробничих приміщень автосервісу
Лист №8	План тери торії автосервісу, роза вітрів
Лист №9	Схема функціонального зонування території автосервісу, роза вітрів, баланс території
Лист №10	Схема організації дорожнього руху по території автосервісу, роза вітрів, візуалізація зони пасивного відпочинку
Лист №11	Графік виконання робіт, конструктивна схема влаштування парковочних решіток, технологічна схема улаштування основи підпарковочні решітки, графік руху робочих кадрів по об'єкту, ескіз парковочних решіток, загальний вигляд екопарковки
Лист №12	Графік виконання робіт, схема монтажу стінових сендвіч-панелей, графік руху робочих кадрів по об'єкту,

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1	11
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ СФЕРИ НАДАННЯ ПОСЛУГ ВЛАСНИКАМ ЕЛЕКТОРОМОБІЛІВ НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА	
1.1 Сучасні тенденції розвитку автомобілізації міста	11
1.2 Поняття, завдання та класифікація автосервісів	13
1.3 Визначення місця розташування автосервісу в структурі міста	16
1.4 Особливості проектування автосервісів	17
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2	22
ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ СПОРУДИ АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТОМОБІЛІВ	
2.1 Рівні організації автосервісів	22
2.2 Формування попиту на послуги станцій технічного обслуговування електроавтомобілів	24
2.3 Розробка концепції архітектурного простору будівлі автосервісу обслуговування електромобілів	27
Висновки до розділу 2	31
РОЗДІЛ 3	32
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПЛАНУАННЯ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	
3.1 Архітектурно-конструктивні та містобудівні рішення	32
3.1.1 Вихідні дані	32
3.1.2 Характеристика умов району	32
3.1.3 Характеристика містобудівних умов	34
3.1.4 Ландшафтний аналіз території	34
3.1.5 Рішення генерального плану	34
3.1.6 Техніко – економічні показники генплану	36
3.1.7 Об'ємно-планувальні рішення будівлі	36
3.1.8 Архітектурно-конструктивні рішення	37
3.1.8.1 Фундаменти	37
3.1.8.2 Каркас	39
3.1.8.3 Стіни	41
3.1.8.4 Внутрішні стіни та перегородки	41
3.1.8.5 Зовнішнє і внутрішнє опорядження	42
3.1.8.6 Перекриття	44

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ							
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	<u>Розвиток інфраструктури</u> <u>приватного електротранспорту</u> <u>у місті Вінниці. Сервіс</u> <u>обслуговування</u>			Стадія	Арк.	Акрюшів		
Виконала	Незбудій АС.								6	123		
Керівник.	Очеретний В.П.							ВНТУ, гр. БМ-19мз				
Опонент												
Н. Контр.	Кучеренко Л.В.											
Затверд.	Швець В.В.											

3.1.8.7 Підлоги	44
3.1.8.8 Дах, покрівля	44
3.1.8.9 Сходи	45
3.1.8.10 Протипожежні заходи	45
3.1.9 Інженерне обладнання	46
3.1.10 Благоустрій території	47
3.1.11 Характеристика умов району об'єкта будівництва	47
3.1.12 Розміщення об'єкта будівництва	51
3.1.13 Архітектурно-планувальне рішення та озеленення території	51
3.1.14 Аналіз озеленення, транспортного сполучення	52
3.1.15 Шляхи вдосконалення досліджуваної території	52
3.1.16 Агротехнічні заходи для посадки зелених насаджень	53
3.1.17 Посадка та догляд за рослинами на території торгового центру	56
3.1.18 Екологічне обґрунтування проектних рішень	57
3.2 Технологічна карта на влаштування еконарковки на 100 машино-місць	59
3.2.1 Область застосування	59
3.2.2 Організація і технологія виконання робіт	59
3.2.3 Контроль якості і приймання виконаних робіт	61
3.2.4 Калькуляція працевитрат та заробітної плати	63
3.2.5 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт	64
3.2.6 Вказівки з техніки безпеки	64
3.3 Технологічна карта на монтаж сендвіч-панелей	65
3.3.1 Область застосування	65
3.3.2 Номенклатура робіт	65
3.3.3 Потреба в матеріально-технічних ресурсах	68
3.3.4 Контроль якості виконання монтажних робіт	69
3.3.5 Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт	71
3.3.5 Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт	74
3.4 Економічні рішення	74
3.4.1 Розрахунку вартості будівельного об'єкту	76
3.4.2 Розрахунок техніко-економічних показників проекту	77
Висновки до розділу 3	78
РОЗДІЛ 4	78
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	
4.1 Небезпечні і шкідливі виробничі фактори	78
4.2 Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії	79
4.2.1 Мікроклімат	79

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		7

4.2.2 Освітлення	80
4.2.3 Шум	81
4.2.4 Вібробезпека	82
4.3 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць	83
4.3.1 Електробезпека	83
4.3.2 Пожежна безпека	83
4.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях	84
4.4.1 Дія іонізуючих випромінювань на організм людини	84
4.4.2 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення першого поверху	85
ВИСНОВКИ	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	92
ДОДАТКИ	

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк.
						8
Змн	Анк.	№ доквм.	Піппис	Лата		

ВСТУП

Актуальність теми даної роботи є те, що останнім часом змінюється структура автомобілізації українських міст, до її складу входить, в значній відсотковій частці, новий для України, вид автомобільного транспорту – електромобіль. Швидкість і рівень автомобілізації країни не відповідають розвитку інфраструктури обслуговування електрокарів.

Для вирішення цієї проблеми необхідно запропонувати ефективні містобудівні та архітектурні заходи, які покращать рівень якості надання послуг власникам електромобілів на території міста.

Об'єкт дослідження – система закладів технічного обслуговування електромобілів.

Предмет дослідження – вплив попиту на послуги автосервісі для обслуговування електромобілів на формування архітектурного простору їх будівель.

Метою роботи є розвиток системи закладів технічного обслуговування електромобілів міста Вінниця з метою підвищення їх якості обслуговування.

Щоб досягти мети потрібно вирішити наступні **задачі**:

- проаналізувати стан розвитку сфери надання послуг власникам електромобілів на території міста;
- дослідити принципи та рівні організації автосервісів;
- дослідити формування попиту на послуги станцій технічного обслуговування електроавтомобілів;
- дослідити систему автосервісів для електромобілів м. Вінниці;
- запропонувати концепцію архітектурного простору будівлі автосервісу обслуговування електромобілів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в підході до питання покращення якості надання послуг власникам електромобілів за рахунок розробки моделі «потреби – архітектурний простір»:

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						9
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		

- дістала подальшого розвитку теорія про рівні організації автосервісів;
- набув розвитку підхід щодо формування концепції архітектурного простору будівлі автосервісу для обслуговування електромобілів.

Практичне значення одержаних результатів.

Результати роботи можуть бути використані при проектуванні системи обслуговування електромобілів та проектуванні будівель автосервісів для обслуговування електромобілів.

Апробація результатів роботи.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						10
<i>Змн</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ доквм.</i>	<i>Піппис</i>	<i>Лата</i>		

РОЗДІЛ 1

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ СФЕРИ НАДАННЯ ПОСЛУГ ВЛАСНИКАМ ЕЛЕКТОРОМОБІЛІВ НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА

1.1 Сучасні тенденції розвитку автомобілізації міста

Технічний прогрес неабияк впливає на рівень автомобілізації у всьому світі. Планомірними кроками країни заходу, відмовляючись від використання транспортних засобів з двигунами внутрішнього згорання, переходять на автомобілі з електродвигунами. Причинами такого явища є економічність та виключення забруднення навколишнього середовища такими автомобілями [1].

Аналізуючи переваги електромобілів такі європейські держави, як Франція, Німеччина, Великобританія, Норвегія вже оголосили про наміри, на протязі найближчих декількох десятків років повного переходу до використання електрокарів, повністю відмовившись від транспорту з бензиновими і дизельними двигунами.

Згідно економічних прогнозів Bloomberg New Energy Finance електромобілі займуть місця першості у рейтингу світових продажів, до 2040 року їх частка складе не менше 54% від числа всіх авто, які будуть продаватися в світі [2].

В Україні в останні роки з'являється все більше прихильників такого виду транспорту також. Проте, електрокари в Україні, ще на шляху до завоювання довіри у автомобілістів. Хоча статистичні дані свідчать, що кількість електромобілів з нашої державі зростає у геометричній прогресії.

Згідно з статистичними даними, у 2020 в Україні було зареєстровано 25 853 електромобілів (Рис.1.1) [3].

Поки електрокари вважаються автомобілями переважно для поїздок в межах міста. Причиною цього є ємність акумуляторів, які не дозволяють

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						11
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

власникам поїздки на довгі дистанції. Варіант із заправкою на протязі поїздки є також не завжди можливим, оскільки електрозаправок на міжміських шосе ще катастрофічно мало. Звісно, заправку електромобіля можна здійснити і від звичайної розетки на АЗС, та придорожніх закладах обслуговування, але в такому випадку час заправки буде складати 8-10 годин [4].

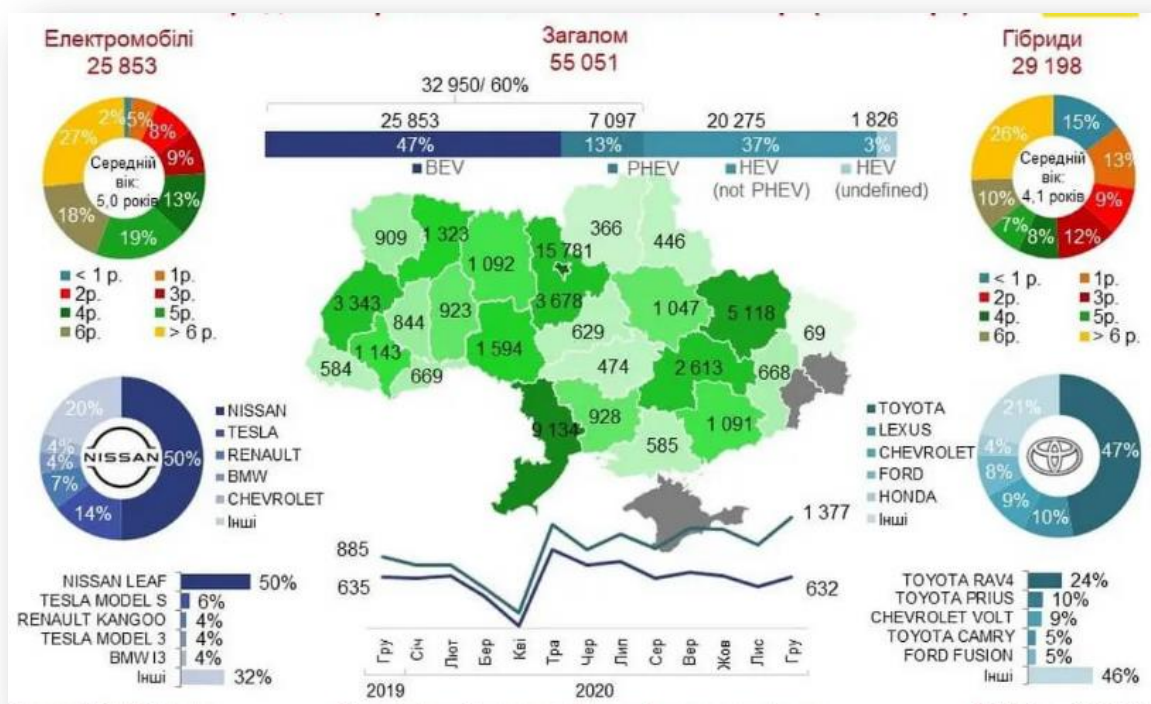


Рисунок 1.1 – Реєстрація легкових та легких комерційних електромобілів і гібридів в Україні станом на 1 січня 2021 р. (весь парк)

Так, що швидкість і рівень автомобілізації країни повинні відповідати розвитку інфраструктури обслуговування електрокарів. Для України характерна не відповідність цих процесів, і причиною цього є ряд причин:

- відсутність чіткої політики держави у сфері автомобільного господарства;
- застарілий нормативно-правовий фонд держави у даній області;
- відсутність необхідної кількості кваліфікованих фахівців;

- присутність чорного ринку надання послуг власникам електрокарів.

1.2 Поняття, завдання та класифікація автосервісів

Автомобілі – невід’ємна складова сучасного міста. Планування і функціонування якого, має враховувати і забезпечувати безпечну, комфортну та якісну експлуатацію цієї складової. Забезпечення такого завдання здійснюється цілим рядом суб’єктів міського господарювання сервісного обслуговування автомобілів.

На сьогоднішній день найбільш актуальним суб’єктом міського господарювання сервісного обслуговування автомобілів є автосервіс. Даний суб’єкт господарювання може включати в себе декілька такі видів економічної діяльності: продаж автомобілів, надання послуг станцій технічного обслуговування та продаж запчастин та аксесуарів. Якщо продаж автомобілів, запчастин та аксесуарів – є поняттями однозначними і зрозумілими, то надання послуг технічного обслуговування потребують більш глибокого вивчення.

Для більш чіткого та повного визначення поняття «автосервіс» розглянемо специфіку та особливості експлуатації автомобіля.

Під час експлуатації автомобіля відбувається інтенсивний вплив сил тертя, перепадів температур, механічної сили, світла, вологи, агресивних хімічних середовищ та інших негативних чинників на кузов і всі робочі агрегати машини. Для забезпечення безпечної експлуатації необхідний регулярний моніторинг стану автомобіля, який здійснюється за рахунок технічного огляду автомобіля, який може здійснюватися як самостійно автовласником, так, і професіоналами у автосервісі. Здійснення технічного огляду попереджає виникнення певних поломок і відповідно подальшого їх ремонту.

Отже, основними завданнями автосервісу є:

- збереження робочого стану всіх систем автомобіля;

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						13
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Дата		

- своєчасне виявлення і усунення явних і прихованих несправностей;
- визначення потенційно «слабких» місць;
- ремонт кузова та усіх систем та деталей автомобіля [5].

Класифікація автосервісів здійснюється за такими категоріями:

- за ступенем спеціалізації;
- за потужністю і розміром;
- за формою організації;
- за функціональним призначенням;
- за місцем розташування.

За ступенем спеціалізації автосервіси можна поділити на комплексні та спеціалізовані. Комплексні автосервіси – це підприємства, що надають повний спектр послуг, що стосується сервісного обслуговування автомобілів, їх продажу, оренди та продажу комплектуючих та запчастин до них. Спеціалізовані автосервіси – підприємства, що надають послуги, спектр яких обмежується або маркою автомобіля, або типом діяльності, або видами робіт.

За потужністю і розміром усі автосервіси поділяються на: малі (1 – 10 постів), середні (11-30 постів) та великі (31 і більше постів) [6].

За формою організації автосервіси поділяються на дилерські, незалежні та гаражні. Дилерські автосервіси є офіційними партнерами автовиробників і обслуговують моделі тільки певних марок, надаючи повний комплекс послуг і ремонтних робіт, що зберігає гарантію дилера на автомобіль. Незалежні автосервіси не є партнерами автовиробників, можуть надавати повний комплекс послуг і робіт, що не зберігають гарантію дилера на автомобіль. Спеціалізовані майстерні – приватні особи, які надають послуги і виконують ремонтні роботи у власних чи орендованих гаражах у гаражно-будівельних кооперативах, рідко зареєстровані як підприємство і не завжди дають гарантію на свою роботу. Найчастіше виконують тільки кілька видів робіт. Маленьке простір гаража не дозволяє встановити професійне обладнання для виконання всіх типів ремонтних робіт. Найчастіше, такий вид автосервісу представляє «чорний ринок» послуг у даній сфері [6].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						14
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		

За функціональним призначенням автосервіси поділяються на:

- загальні;
- студії автотюнінгу;
- кузовного ремонту і відновлення;
- ремонту АКПП;
- ремонту автоелектрики;
- студії автодетейлінгу;
- ремонту вантажних, комерційних авто і автобусів [7].

За місцем розташування автосервіси поділяються на: позаміські, міські та мобільні. Позаміські автосервіси розташовуються на шосе далеко від міста, переважно біля автозаправних станцій або мотелів вздовж дороги, за розміром та потужністю належать до малих автосервісів, що мають вузьку спеціалізацію, в основному, спрямовані на надання послуг шиномонтажу і виконання дрібних ремонтних робіт. Міські автосервіси розташовуються в межах міста в промислових на комунально-складських зонах надають повний або частковий спектр послуг з вищим рівнем якості у порівнянні з позаміськими автосервісами. Мобільні автосервіси – це виїзні майстерні, що прибувають безпосередньо на місце поломки автомобіля, їх недоліком є обмежений комплекс послуг, пов'язаний з обмеженою кількістю ремонтного обладнання та інструментів [8].

Отже, повна класифікація автосервісів приведена на рис. 1.2.



Рисунок 1.2 – Класифікація автосервісів

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						15
Змн	Арк.	№ доквм.	Пілпис	Дата		

Класифікація автосервісів має безпосередній вплив на місце розташування автосервіса в структурі міста та на його об'ємно-планувальні рішення.

1.3 Визначення місця розташування автосервісу в структурі міста

Згідно ДБН Б 2.2-1-01 станції технічного обслуговування автомобілів слід розміщувати в промислових і комунально-складських зонах [9].

Автосервіси з малою потужністю (до п'яти постів) рекомендовано влаштовувати в комплексі з автозаправними станціями (АЗС) і з окремими постами для мийки автомобілів.

Розмір земельної ділянки залежить від потужності автосервісу: від 1,0 га за 10 постів до 3,5 га за 40 постів (в комплексі з АЗС – до 0,4 га).

Розташування автосервісів в системі міста також залежить від їх потужності та розмірів [9].

В плані міста великі автосервіси слід розміщувати в промислових зонах або на периферії міста, що примикають до існуючих промислових зон або в складі їх, до виїзду на автомагістраль з великими автопотоками, до великих транспортних вузлів, в складі яких є автовокзали, залізничні вокзали і т.д [10].

Середні автосервіси доцільно розміщувати на околиці території житлових районів.

Малі автосервіси розміщуються рівномірно всередині кожного житлового району.

Для великих міст вдалим є розміщення автосервісу на кільцевих або об'їзних дорогах [10].

Необхідною умовою розташування автосервісу в системі міста є його зв'язок з мережею громадського транспорту, для забезпечення комфорту та зручної кореспонденції власникам авто, що обслуговуються в автосервісі.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						16
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Дата		

На вибір ділянки для розміщення автосервісу впливають такі фактори як: містобудівна роль, зонування території, розташування в'їзду і виїзду, схему руху автомобілів на ділянці.

Отже, автосервіс, що проектується середній за потужністю та розміром, тому розмір земельної ділянки має орієнтовно складати 2,0 га, яка розташовуватиметься на околиці житлового району з приляганням до міської магістралі.

1.4 Особливості проектування автосервісі

Розробка планувального рішення СТО є надзвичайно складною задачею, що обумовлено необхідністю взаємної ув'язки елементів виробничі складських і інших підрозділів, площі яких визначаються в результаті технологічного розрахунку, з прийнятими технологічним процесом і організацією виробництва з урахуванням вимог до організації руху, кліматичних умов, будівельних, протипожежних, санітарно-гігієнічних вимог і ін. Основою для розробки планувальних рішень є наступні технологічні вимоги: – відносно розташування зон і ділянок повинне відповідати технологічному процесу; 5б – конструктивна схема будівлі і розміщення виробничих підрозділів повинні забезпечувати можливість зміни в перспективі технологічних процесів і розширення виробництва без істотної перебудови будівлі. При компоновці виробничо-складських приміщень у виробничому корпусі враховують його розташування на генеральному плані для визначення напрямку в'їздів і виїздів з нього відповідно до організації руху автомобілів на території підприємства, а також напрям пануючих вітрів (по річній троянді вітрів) для розміщення на генплані пожежо-вибухонебезпечних і шкідливих для здоров'я людей виробництв [11].

Пости (лінії) прибирально-мийних робіт звичайно розміщуються в окремих приміщеннях, що обумовлене характером виконуваних операцій (шум, бризки, випаровування). Отвори для проїзду автомобілів з приміщень

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						17
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

постів миття і прибирання і суміжні приміщення допускається закривати водонепроникними шторами. Зону прибирально-мийних робіт слід розпізнати з урахуванням можливого використання її як перед ТО і ПР, так і як самостійна послуга, тобто без подальшого проїзду по території СТОА. У складі виробничої будівлі підприємства передбачають приміщення для розміщення устаткування закритого типу (без відкритої поверхні) для очищення стічних вод утворилися в результаті миття автомобілів і стічних вод, що містять миючі розчини, продуктивністю не більше 30 л/с з питомим змістом уловлених нафтопродуктів не більше 10 кг/м² водної поверхні і загальної площі 11 критих резервуарів не більше 120 м².

Зона приймання-видачі повинна бути суміжною як з адміністративно-комерційною, так і з виробничою частиною СТОА. До цієї зони примикає дільниця діагностики, яка слідує розташовувати так, щоб їм було зручно користуватися і при перевірці якості ТО і ТР, і при діагностиці автомобіля але рекламачії споживача. Пости діагностики розташовують або у відособлених приміщеннях, або в загальному приміщенні з постами ТО і ТР. Лінії (пости) загальної діагностики Д-1 гальм, кутів установки керованих коліс, приладів освітлення, сигналізації до пускається розміщувати в одному приміщенні з постами ТО і ТР. Пости поглибленої діагностики Д-2, пов'язані з перевіркою тягово-економічних якостей автомобілів, через підвищений шум при роботі стенду слід облаштовувати в ізольованих приміщеннях. На підприємствах малої і середньої потужності допускається розміщувати пости Д-2 в приміщеннях постів ТО і ТР[12].

При розміщенні постів Д-1 і Д-2 необхідно враховувати місце розташування роликів відповідних стендів. Так, розташування гальмівного стенду повинне забезпечувати можливість діагностики як переднього, так і заднього мостів автомобілів, а розташування потужностного стенду діагностику провідних мостів автомобіля. Дільницю діагностики звичайно розміщують суміжно з приміщенням для клієнтів, щоб клієнт був присутній при діагностиці його автомобіля або хоча б спостерігав за ходом про

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						18
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

процесу, наприклад, через заклепну перегородку з приміщення клієнтської. Клієнтські приміщення можуть обладнуватися дублюючим і основним діагностичним устаткуванням. Крім того, в клієнтській можуть бути встановлені відеомонітори, що дають можливість спостерігати в режимі реального часу за виконанням замовленої послуги [13].

На СТОА з числом робочих постів до 10 (включно) в приміщенні постів ТО і ТР допускається розміщувати пости для ремонту кузовів із застосуванням зварки за умови, що вказані пости захищені тими, що не суцільними згоряють екрану мі 59 заввишки 2,5 м від підлоги і забезпечені централізованим газопостачанням. Компресори потужністю до 14 кВт в зборі з повітрязбірниками допускається встановлювати в приміщеннях постів миття або ТО і ТР з числом постів до п'яти включно. Зона ТО і ТР є основною і по характеру свавілля венозного процесу повинна бути пов'язана зі всіма свавілля венозними дільницями і центральним складом. Пости ТР можна обладнати в загальному приміщенні з постами ТО. При розміщенні постів ТО і ТР необхідно керуватися нормованими відстанями між автомобілями, а також між автомобілями і елементами будівлі, встановленими залежно від категорії автомобілів. Планувальне рішення і площі зон ТО і ТР залежать від вибраної будівельної сітки колон (кроку колон і ширини прольотів), облаштування постів, їх взаємного розташуванні і ширини проїзду в зонах. Для забезпечення нормальних умов праці і гнучкості виробничих процесів при їх зміні в зонах ТО і ТР рекомендується використовувати напільні оглядові пристрої (гідравлічні і електричні підйомники, пересувні стійки, перекидачі і т.п.) [14].

Виходячи з вимог технологічного процесу в окремих випадках допускається пристрій оглядових каналів. По взаємному розташуванню пости можуть бути прямокутними і тупиковими. Прямокутне розташування декількох постів використовується для ТО при потоковому методі обслуговування автомобілів, а прямокутні одиночні (проїзні і тупикові) пости — для ТО і ТР на окремих постах. При тупиковому розташуванні

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						19
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

постів в зоні ТО і ТР розстановка постів може бути прямокутної одно- і дворядної, косокутної, а також комбінованої одно- і дворядної. Адміністративно-побутовий корпус розташовують поряд з робочим в'їздом на СТОА. Поряд з адміністративно-побутовим корпусом, зовні території СТОА, передбачають відкритий майданчик для стоянки транспортних засобів.

Для орієнтовного визначення виробничої площі СТОА в проекті можна використовувати питому площу на один робочий пост — 120 м².

Виробничі площі СТОА розподіляються між дільницями приблизно в наступному співвідношенні %:

Зона постів ТО і ПР – 56

Виробничі відділення в непостових робіт – 12

Дільниця фарбування – 10

Кузовна дільниця – 8

Дільниця приймання-видачі і діагностики – 10

Дільниця прибирально-мийних робіт – 4

Розподіл площ приміщень СТОА, що рекомендується %:

Виробничі – 70

Адміністративно-побутові – 20

Складські – 10

Розрахунок площ складських приміщень проводиться з використанням двох методів розрахунку: 1) за питомою площею складських приміщень на 10 автомобілів; 2) за площею, займаною устаткуванням для зберігання запасу експлуатаційних матеріалів, запасних частин, агрегатів, матеріалів з урахуванням коефіцієнта густини розстановки устаткування. Для СТОА, як правило, застосовується розрахунок площ складів по береженому запасу [14].

Площі технічних приміщень компресорної, трансформаторної і насосної станцій, вентиляційних камер і інших приміщенні розраховуються у кожному окремому випадку по відповідних нормативах залежно від прийнятої системи і устаткування електропостачання, опалювання,

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						20
Змн	Арк	№ доквм	Піліпис	Дата		

вентиляції і водопостачання. Розрахунок площ адміністративно-побутових приміщень. Ці приміщення є об'єктом архітектурного проектуванні і повинні відповідати вимогам» ДБН В.2.2-28-2010. Крім того, для міських СТОА передбачаються приміщенні для клієнтів площею 9-10 м² на один робочий пост. Для дорожніх СТОА площа приміщення для клієнтів складає 6-8 м.

Висновки до розділу 1

Рівень та особливості розвитку автомобілізації міст вимагають розвиток інфраструктури обслуговування приватного електротранспорту.

Для розробки методологічних основ необхідно визначити рівні обслуговування даною системою та розробити функціональну модель закладу обслуговування для певного рівня їх організації.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						21
Змн	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

ФОРМУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОСТОРУ СПОРУДИ АВТОСЕРВІСУ ДЛЯ ОБСЛУГВУВАННЯ ЕЛЕКТМОБІЛІВ

2.1 Рівні організації автосервісів

В результаті проведеного аналізу усіх види автосервісу та особливості їхньої діяльності було виділено чотири рівні організації.

Перший рівень – точковий, представлений спеціалізованими майстернями, власниками яких є приватні особи, діяльність, яких не завжди є зареєстрованою, і які надають лише певні види послуг або ремонтних робіт. Характерними рисами містобудівного об'єкту такого рівня організації є: мала площа будівлі, відсутність якісного обладнання майстерні, низька якість благоустрою прибудинкової території або її відсутність [15].

Другий рівень – об'єктний, включає в себе незалежні спеціалізовані малі автосервіси або СТО, які мають необхідну виробничу структуру для виконання робіт та надання послуг з технічного обслуговування автомобіля, ремонтні роботи та регулювальні роботи не виконуються. Містобудівними характеристиками таких об'єктів є: наявність спеціалізованої будівлі, обладнання прилеглої території парковкою .

Третій рівень – полі функціональний, до нього належать незалежні автосервіси, що можуть надавати повний спектр послуг по технічному обслуговуванню, ремонтну та переобладнання автомобілів, також можливе здійснення такими підприємствами окремих видів економічної діяльності, а саме продаж запчастин та аксесуарів. Містобудівні характеристики: велика площа забудови, однорівнева будівля, високий рівень благоустрою прилеглої території, надання суміжних та додаткових послуг.

Четвертий рівень – монооб'єктний, монополізує усі види діяльності пов'язані з продажем, орендою, виготовленням, ремонтом, переобладнанням

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						22
Змн	Анк	№ локум	Пілпис	Дата		

та технічним обслуговуванням автомобіля, представлений дилерськими автосервісами. Містобудівні характеристики: велика площа забудови, наявність багаторівневої будівлі, надання повного спектру основних, суміжних та додаткових послуг.

Схематично рівні організації автосервісів приведені на рис. 2.1.

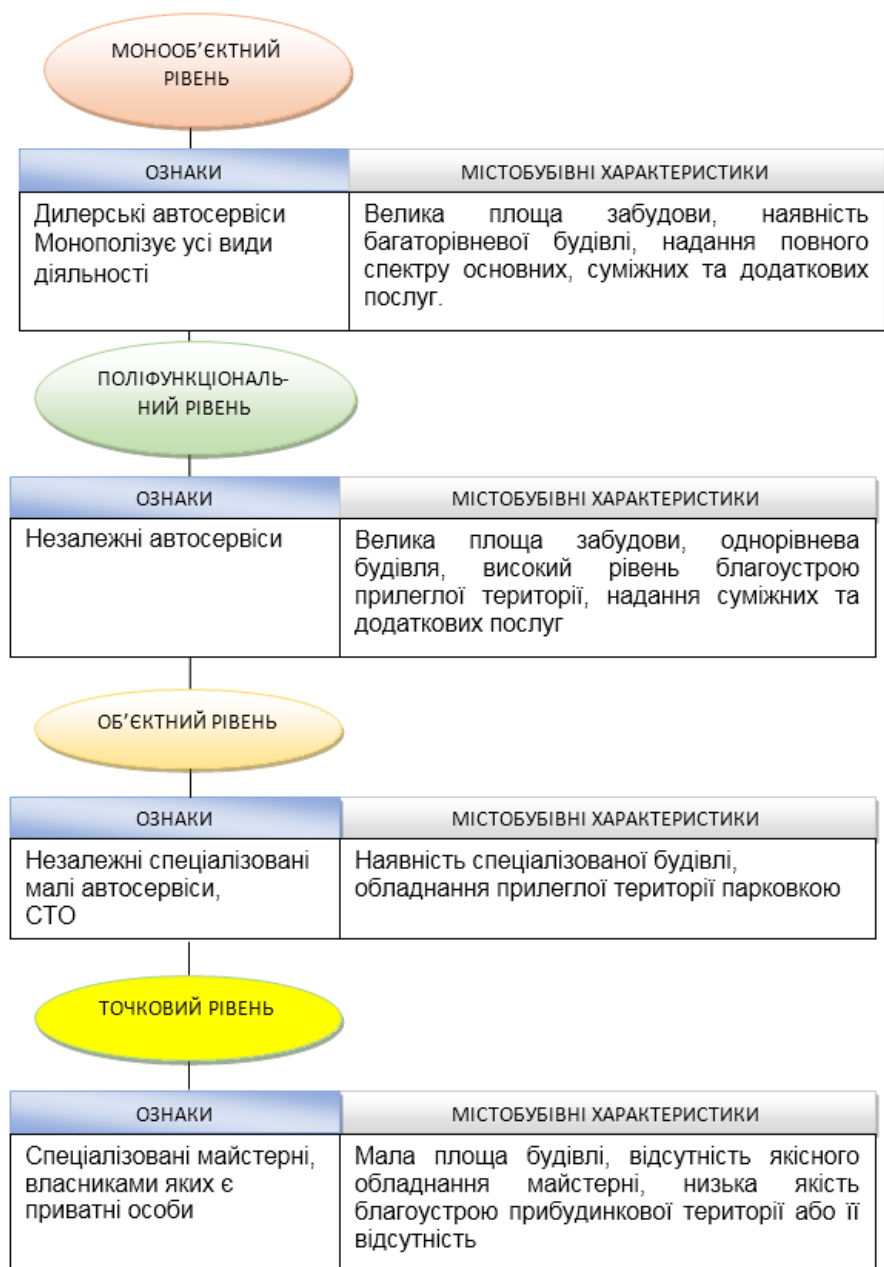


Рисунок 2.1 – Рівні організації автосервісів

Отже, автосервіс – підприємство, що залежно від форми організації надає максимальний перелік основних, суміжних та додаткових послуг

Змн.	Арк.	№ док.	Піліпис	Дата

пов'язаних з ремонтом, переобладнанням, технічним обслуговуванням автомобіля, продажем запчастин та аксесуарів для автомобіля, а також створенням комфортних умов для його відвідувачів.

2.2 Формування попиту на послуги станцій технічного обслуговування електроавтомобілів

Сервісний центр обслуговування електромобілів, як і кожен заклад обслуговування, повинен надавати такі класи послуг: основні, супутні та додаткові. Формування переліку основних послуг обумовлюється технічними потребами електромобілів:

1.Акумулятори електромобілей вимагають періодичної заміни і постійного обслуговування.

2.Електродвигуни мають властивості як ламатися так і вимагати обслуговування, адже це теж механізм у якого є кріплення, підшипники, ротор, статор, проводка.

3.Персональні комп'ютери в автомобілях мають потребу в чищенні, регулярному налаштуванні, оновленні програмного забезпечення, а також заміні при виході з ладу.

4.Саме електричне забезпечення автомобіля вимагає технічного догляду: лампи освітлення, реостат, двірники, електросклопідйомники, магнітола, кондиціонер, опалювальні прилади і т.д.

5. Електромобіль, як і звичайний автомобіль також має механічні вузли: трансмісія, ходова частина, які в період експлуатації потребують ремонту та обслуговування

6.Рихтування фарбування кузова вимагає багато часу, кваліфікованих фахівців та спеціального приміщення [16].

Використавши експертний метод і дослідивши комплекс основних послуг, що надаються провідними українськими автосервісами, що

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						24
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

обслуговують електромобілі, а саме Olmaks Group (м. Київ), Unicars Electric (м. Одеса), Master Service (м. Харків).

Результати дослідження українського досвіду надання послуг з обслуговування електромобілів приведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Дослідження комплексу основних послуг на прикладі провідних українських автосервісів обслуговування електромобілів

ПОСЛУГИ	Olmaks Group (м. Київ)	Unicars Electric (м. Одеса)	Master Service (м. Харків)	ЕлектроДрайв (м. Вінниця)
1	2	3	4	5
Діагностика автомобіля	+	+	+	+
Технічне обслуговування	+	+	+	+
Ремонт підвіски і ходової частини	+	+	+	-
Ремонт і заміна електромоторів	+	+	+	+
Ремонт електрообладнання	+	+	+	+
Сервіс бортової електроніки	+	+	+	+
Ремонт і заміна високовольтної системи та батареї	+	+	+	+
Розвал-сходження коліс і шиномонтаж	-	-	+	-
Ремонт гальмівної системи і рульового керування	-	+	-	-
Ремонт системи охолодження і терморегулювання	-	+	+	-
Ремонт і заправка автокондеціонера	+	-	-	-
Рихтування і фарбування автомобільного кузова	-	+	+	-
Відновлення системи безпеки автомобіля	+	+	+	+
Улаштування додаткового обладнання	+	+	+	-
Діагностика автомобіля	+	+	+	+

Технічне обслуговування	+	+	+	+
Ремонт підвіски і ходової частини	+	+	+	-

Отже, відповідно даним табл. 2.1 робимо висновок, про те, що перелік послуг, що надається автосервісом обслуговування електромобілів у м. Вінниці є не повним, і при розробці проектних рішень автосервісу, що проектується, це слід врахувати.

Супутні послуги обумовлюються причинно-наслідковими зв'язками, а саме матеріальними потребами при виконанні основних робіт та можливості зарядки автомобіля для подальшої експлуатації. До їх складу входять потреби в продажі запчастин та паливно-мастильних матеріалів, і також наявності на території центру електрозаправки.

Метою додаткових послуг є створення комфортних умов для відвідувачів закладу обслуговування. З огляду на специфіку та статево-вікову структуру відвідувачів сервісного центру, необхідними закладами, що надаватимуть додаткові послуги є: громадська вбиральня, дитяча кімната, заклад харчування.

Перелік послуг сервісного центру електромобілів приведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Послуги сервісного центру електромобілів

№	Класи послуг	Послуги	Заклади
І	ОСНОВНІ	Діагностика автомобіля	СТО
		Технічне обслуговування	СТО
		Ремонт підвіски і ходової частини	СТО
		Ремонт і заміна електромоторів	СТО
		Ремонт електрообладнання	СТО
		Сервіс бортової електроніки	СТО
		Ремонт і заміна високовольтної системи та батареї	СТО

		Розвал-сходження коліс і шиномонтаж	СТО
		Ремонт гальмівної системи і рульового керування	СТО
		Ремонт системи охолодження і терморегулювання	СТО
		Ремонт і заправка автокондеціонера	СТО
		Рихтування і фарбування автомобільного кузова	СТО
		Відновлення системи безпеки автомобіля	СТО
		Улаштування додаткового обладнання	СТО
II	СУМІЖНІ	Продаж автозапчастин	Магазин, інтернет-магазин
		Продаж паливно-мастильних матеріалів	Магазин, інтернет-магазин
		Заправка електроавтомобілів	Електрозаправка
		Паркування	Парковка
III	ДОПОМІЖНІ	Забезпечення фізіологічних потреб людини	Громадська вбиральня
		Харчування	Кафе фаст-фуду
		Відпочинок	Кімната відпочинку
		Розважальна функція для відвідувачів з дітьми	Дитяча кімната

Отже, дослідивши технічні особливості електромобілів та сучасні тенденції розвитку послуг автосервісів, складено перелік основних, суміжних та додаткових послуг автосервісу обслуговування електромобілів, відповідно якому буде розроблено концепцію архітектурного простору.

2.3 Розробка концепції архітектурного простору будівлі автосервісу обслуговування електромобілів

До сучасних тенденції проектування автосервісів ставляться наступні вимоги:

1) максимальне задоволення потреб у виробництві робіт з технічного обслуговування і ремонту автомобілів;

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						27
Змн	Анк	№ доквм.	Пілпис	Дата		

- 2) якість надання послуг повинна відповідати соціалізації населення;
- 3) максимальне скорочення часу кореспонденції відвідувачів;
- 3) проектні рішення повинні забезпечувати можливість здійснювати перехід від однієї організаційної форми автосервісу до іншої з мінімальними витратами.
- 4) привабливі архітектурні форми будівлі автосервісу повинні вписуватись в міське середовище [17].

Вищезгадані вимоги повинні забезпечуватись не лише сучасними проектними рішеннями автосервісів, але й новими організаційними форми їхньої діяльності.

Визначення чіткої раціональна технологія і організація виробництва є основою створення якісного проектного вирішення. А якість проектного рішення в значній мірі впливає на ефективність виробничої діяльності будь-якого підприємства, в тому числі і автосервісу. Раціональне планування інтегрується з оптимальної структури автосервісу, її місткості, що визначає склад і обсяг необхідних видів робіт. Саме тому, першим етапом у розробці архітектурного простору будівлі автосервісу є розробка концепції підприємства, яка залежить від регіональних вимог, в даному випадку концепція автосервісу була розроблена для м. Вінниці і приведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Концепція автосервісу

Найменування	Показник
Вид підприємства	Автосервіс
Розмір підприємства	Середнє
Вид основної діяльності	Технічне обслуговування, ремонт, торгівля
Форма організації	Незалежний
Ступінь спеціалізації	Комплексний
Потужність	14 постів

Додаткові послуги	Парковка, харчування, електрозаправка
Площа земельної ділянки	2,77 га
Адреса	м. Вінниця., вул. Келецька

При інтегруванні концепції автосервісу в об'ємно-планувальні рішення будівлі автосервісу слід дотримуватись таких принципів:

- відповідність регіональних, кліматичних, ландшафтних умовам;
- відповідність планувальних рішень функціонально-технологічній схемі організації виробничого процесу;
- розміщення зон основних, суміжних та допоміжних функціональних зон обслуговування в одній будівлі;
- уніфікація об'ємно-планувальних і конструктивних рішень;
- забезпечення максимального комфорту для відвідувачів за рахунок розмежування зон обслуговування клієнтів і обслуговування автомобілів;
- простота схеми маневрування автомобіля в будівлі.

Основними функціональними зонами будівлі автосервісу є зона обслуговування відвідувач, складська зона, зона ремонту та технічного огляду автомобілів, адміністративна зона, зона обслуговування персоналу [18].

Зона ремонту та технічного огляду автомобіля включає в себе наступні класи приміщень:

- Діагностичні: виконання ремонт будь-якого вузла автомобіля.
- Агрегатні: виконується ремонтних та розміщувальних робіт конкретного вузла або їх обмеженого огляду.
- Кузовні: заміна або ремонт деталей кузова транспортних засобів.
- Налаштувальні: налаштування розширення схождених, світ фар та ін.
- Експрес: виконання дрібного ремонту.

Архітектурна композиція виробничої будівлі визначається різними варіантами поєднання елементів основного виробництва з іншими

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						29
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

функціональними елементами: обслуговування виробництва; обслуговування працюючих; інженерного обладнання; мережевого господарства.

Адже автосервіс середнього розміру передбачає наявність зон, що виконують суміжні та додаткові функції. В даному випадку, це зони суміжних функцій таких як: як зона автомагазину та складська зона, і також додаткових функцій, що включають в себе зону кафе фаст-фуду, зону відпочинку відвідувачів, зону дитячої кімнати.

Характер архітектурного вирішення компонування цих зон підпорядковується правилам композиційної побудови громадських будівель. У загальній композиції автосервісу необхідно визначити функціональні зв'язки усіх просторових зон будівлі автосервісу, раціонально скомпонувати блок великої протяжності і малої висоти, де розміщено основне виробництво, з вертикально витягнутим блоком адміністративно-побутового призначення. Для надання архітектурної виразності будівлі автосервісу слід надати цікаві архітектурні рішення магазину, кафе, використавши освітлення фасаду, елементи реклами та візуальної інформації, кольорове вирішення опорядження фасаду.

Для досягнення привабливої архітектурної композиції слід використати ритм членування фасадів будівель, за рахунок цього можна вдало вписати будівлю автосервісу у міський простір та надати їй привабливості.

В приміщеннях зони ремонту та обслуговування електромобілів встановлюється таке обладнання: автомобільні підйомники, гідравлічні домкрати, крани, шиномонтажні верстати і стенди балансування, стенди розвал-сходження, компресори, ремонтне обладнання, обладнання для обслуговування авто кондиціонерів, зарядні пристрої для акумуляторів, діагностичне обладнання, обладнання для техогляду.

Отже, елементами архітектурної композиції будівлі автосервісу є функціональні зони, що відповідають функціонально-виробничій діяльності підприємства автосервісу. До їх складу входять: адміністративна зона, зона обслуговування відвідувачів, зона ремонту та обслуговування автомобілів,

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						30
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

складська зона, зона автомагазину, зона обслуговування персоналу. Компонування зон автосервісу необхідно здійснити відповідно їх функціональним зв'язкам.

Висновки до розділу 2

В результаті дослідження форм організації автосервісів було сформовано їх чотири рівні, дано їм назву, визначено їх формальні ознаки та містобудівні характеристики. Це в подальшому допоможе визначитись з планувальними особливостями автосервісів на певному рівні.

Планувальна структура автосервісу залежить від найменування послуг, що ним надаватимуться. В результаті досліджень послуг автосервісів третього рівня організації було складено перелік основних, суміжних та додаткових послуг. Реалізація цих послуг повинна здійснюватись відповідними функціональними зонами.

Елементами архітектурної композиції будівлі автосервісу є функціональні зони, що відповідають функціонально-виробничій діяльності підприємства автосервісу. До їх складу входять: адміністративна зона, зона обслуговування відвідувачів, зона ремонту та обслуговування автомобілів, складська зона, зона автомагазину, зона обслуговування персоналу. Компонування зон автосервісу необхідно здійснити відповідно їх функціональним зв'язкам.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						31
Змн	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПЛАНУАННЯ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

3.1 Архітектурно-конструктивні та містобудівні рішення

3.1.1 Вихідні дані

Проект розроблено на будівництво автосервісу для обслуговування електромобілів в м. Вінниці по вул. Келецька, неподалік мікрорайону Барський. Вінниця та її околиці розташовані в межах Волинсько-Подільського кристалічного масиву, прикритого четвертинними відкладеннями пісків, глин, вапняків та мергелів. Перемішуючись із залишками рослинного світу, вони утворили родючі чорноземні ґрунти. Фундамент цього масиву складається з найдавніших порід: гранітів, гнейсів, сієнітів, які в ряді місць виходять на поверхню та являють собою цінний будівельний матеріал.

3.1.2 Характеристика умов району

Клімат району будівництва помірно континентальний, для нього характерні тривале, нежарке літо з достатньою кількістю вологи, порівняно коротка, не сувора зима. Середня температура січня: -6°C , середня температура липня: $+19^{\circ}\text{C}$ річна кількість опадів: 520–590 мм, з них 80% випадають в теплий період.

У холодний період року переважають вітри південно-західного напрямку з середньою швидкістю (4,0-4,2) м/с, у теплий – північний. Середньорічна швидкість вітру – 3,2 м/с, найчастіша – (1-5) м/с, один раз у

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						32
Змн	Арк.	№ локум.	Піппис	Лата		

рік імовірний вітер швидкістю 18 м/с, раз у 5 років – 21 м/с, у 10 років – 22 м/с, раз у 20 років – 23 м/с.

Географічне положення району будівництва: Волино-Подільська височина, в районі середньої течії річки Південий Буг.

Геоморфологія: даний ділянка розташована на Українському щиті, а саме на горбисто-пасмовій рівнині на деформованих крейдових і неогенових відкладах (N₁-P). УЩ є утворенням дорифейської кратонізації, однак як структура сформувався в ранньому палеозої, одночасно з формуванням ДДЗ та Причорноморської западини. Він простягається понад 1000 км з південного сходу на північний захід при максимальній ширині 250 км і мінімальній 50 км. УЩ не однорідний за глибинною будовою, структурно-речовинними комплексами і складається з Подільського гранулітового, Бузько-Роського грануліто-амфіболітового, Придніпровського граніто-зеленокам'яного, Волинського та Кіровоградського граніто-гнейсо-сланцевих, Приазовського грануліт-діафоритового мегаблоків, Волинсько-Поліського вулканоплутонічного поясу і міжблокових шовних зон.

Рельєф: Формування рельєфу території України відбувалося за умов складної взаємодії ендегенних, екзогенних та антропогенних чинників, внаслідок чого оформилися регіональні закономірності та особливості. Територія вишукувань знаходиться на Подільській височині, яка займає найвище гіпсометричне положення (довжина – близько 600 км, ширина – майже 200 км) з абсолютними висотами 300-400 м.

Опис ґрунтів: гранулометричний склад – переважно середньо суглинкові, тип – чорноземи опідзолені.

Підземні води району будівництва: літологічний склад водовмісних порід – глини, алеврити, тонкозернисті піски, пісковики, іноді з домішками гіпсу та кристалічні породи (граніт, граніодіорити); водозбагаченість цих порід низька; аніонний склад – гідрокарбонатні. Вік водомісних комплексів – верхньонеогенові [20].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						33
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

3.1.3 Характеристика містобудівних умов

Ділянка проектування знаходиться в перефірній частині міста, на межі житлових районів. Територія проектування не має землі для подальшого розвитку та розширення. Постачання води та електрики здійснюється з загальних джерел. Дане місце створює оптимальні умови для забезпечення житлового району послугами технічного обслуговування електромобілів.

3.1.4 Ландшафтний аналіз території

Рельєф території відноситься до простих, перепад висот якого складає 4-10 см/м. Територія проектування має відкритий не освоєний простірне подалік розташований торговий центр «Плаза парк», ринок «Вишенька» та житловий район. Дані містобудівні умови вимагають розвитку інфраструктури обслуговування, а саме плануванням автосервісу для електромобілів неподалік цих об'єктів. На території відсутні штучні споруди, тверде покриття під'їзних шляхів.

3.1.5 Рішення генерального плану

Генеральним планом передбачається забудова по всій території об'єкта будівництва. Територія генплану має прямокутну форму та площею 2,32 га. На території запроектовано автостоянка для відвідувачів на 312 паркомісць та заправку для електромобілів на 6 зарядних станцій. Розрахунок паркомісць проводився згідно ДБН Б.2.2-12-2019 Планування і забудова територій [21].

При розробці генерального плану враховано наступне:

- архітектурні і містобудівні вимоги;
- перепад відміток існуючого рельєфу;
- благоустрій території

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						34
Змн	Арк	№ доквм	Піліпис	Дата		

Проектом передбачено комплекс робіт по благоустрою та озелененню території, в який входять:

- влаштування проїздів з асфальтобетону,
- влаштування тротуарів з бетонної тротуарної плитки та асфальтобетону,
- висадка квітників,
- посадка листяних та хвойних дерев,
- засівання газонів багаторічними травами.

Озеленення ділянок виконується після прокладання інженерних мереж, вертикального планування. На газони, квітники родючий шар укладається шаром 0.20м.

Технічні рішення, прийняті в робочих кресленнях, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших діючих норм і правил і забезпечують експлуатацію, безпечну для життя і здоров'я людей. Повна безпека буде при виконанні передбачених робочими кресленнями заходів, та дотриманням всіх необхідних вимог по техніці безпеки [22].

Рішення генерального плану наведені на рис. 3.1

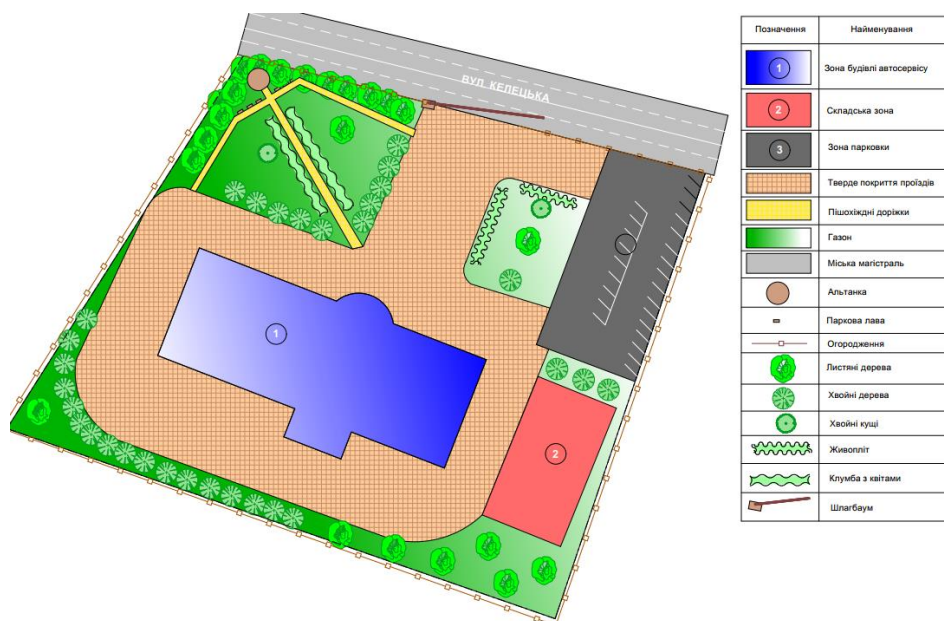


Рисунок 3.1 – Рішення генерального плану території автосервісу

3.1.6 Техніко – економічні показники генплану

Показники генплану приведемо у вигляді таблиці 3.1

Таблиця 3.1— Техніко – економічні показники генплану

№ пок.	Найменування показників	Од. вим.	По проекту
1	Загальна площа земельної ділянки	га	2,77
2	Площа забудови	м ²	1037
3	Відсоток забудови	%	37,4
4	Площа покращеного покриття	м ²	1578
5	Відсоток покращеного покриття	%	57,2
6	Площа озеленення	м ²	155
7	Відсоток озеленення	%	5,4

3.1.7 Об'ємно-планувальні рішення будівлі

В плані будівля має прямокутну форму з виступами і певними деформаціями на головному фасаді та фасаді з протилежної сторони.

Будівлі автосервісу не житлові, основна має розміри в плані 41,4/20,0 м. Допоміжна будівля запроектована у вигляді ангару розмірами 20,0/15,0 м.

Автосервіс запроектований з трьох зблокованих будівель двох поверхів та одного поверху з різними відмітками висоти поверхів, що передбачено функціональним призначенням цих будівель [23].

Площини яскравих поверхонь стін головного фасаду прорізають вітражі з великими зашкеленими площами, що додає будівлі стиль типово європейської архітектури, характерний для великих сервісних центрів.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						36
Змн	Арк.	№ локум.	Пілпис	Дата		

Влаштування різнопланових підздів та входів до автосервісу, обумовлених функціональним призначенням, додають фасаду динамічне, об'ємно-просторове сприйняття об'єкту. Для забезпечення лаконічності притримувалась хай-тек стилістика, що характерна для будівель автосервісів [22].

Перекриття виконане пустотілими залізобетонними плитами. Покриття будівлі суміщене по залізобетонним балкам.

Експлікація приміщень наведена на робочих листах.

Вертикальний зв'язок здійснюється по сходовій клітці.

Площа забудови складає 1037 м².

Організація внутрішнього простору надає можливості для подальших дизайнерських розробок інтер'єрів кафе фаст-фуду, вестибюля, куточку відпочинку та очікування відвідувачів автосервіса та дитячої кімнати для відвідувачів з дітьми.

3.1.8 Архітектурно-конструктивні рішення

Конструктивна схема будівлі – каркасний.

Висота поверху – 4,1 та 5,7м.

Категорія складності будівлі – II [23].

3.1.8.1 Фундаменти

Фундаменти є важливим конструктивним елементом будівлі, сприймаючий навантаження від надземних його частин і передає її на основу. Фундаменти повинні задовольняти вимогам міцності, стійкості, довговічності [10].

Відстань від спланованої поверхні землі до рівня підшови називають глибиною закладання фундаменту, яка повинна відповідати глибині закладання шару основ. При цьому необхідно враховувати глибину

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						37
Змн	Арк	№ локум	Пілпис	Дата		

промерзання ґрунту. Якщо основи складаються з вологого дрібнозернистого ґрунту то підоснову треба розташовувати не вище рівня промерзання ґрунту.

Глибина закладання фундаментів під внутрішні стіни опалюваних будівель не залежить від глибини промерзання ґрунтів; її приймають не менше 0,5м від рівня землі, підлоги чи підлоги підвалу [21].

Малозаглиблений стрічковий фундамент для каркасних будинків вважається одним з найпопулярніших і являє собою монолітну бетонну стрічку, яка розташовується під усіма стінами будинку.

Малозаглибленого стрічковий фундамент являє собою споруду з бетону шириною приблизно 30-50 см, висотою 20-50 см.

В процесі монтажу малозаглиблених фундаментів використовується подвійне армування. У цьому випадку арматура розташовується знизу і зверху бетонних стрічок.

Для збільшення стійкості і довговічності залізобетонних фундаментних стрічок, дно опалубки вистилається шаром толю.

Застосування фундаменту з малим заглибленням в якості підстави будови має супроводжуватися обладнанням дренажною системою. Головне завдання дренажу полягає у відведенні надлишку води і захисту фундаменту від негативного впливу вологи. Для облаштування дренажу спочатку виривається траншея по периметру підстави з зовнішньої сторони умовного будівлі глибиною, яка доходить до піщаного шару основи. Потім виконується засипка і утрамбовка шару щебеню великої фракції. Останнім штрихом є пристрій вимощення шириною до одного метра з застосуванням вологостійких матеріалів (Рис. 3.2) [22].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						38
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

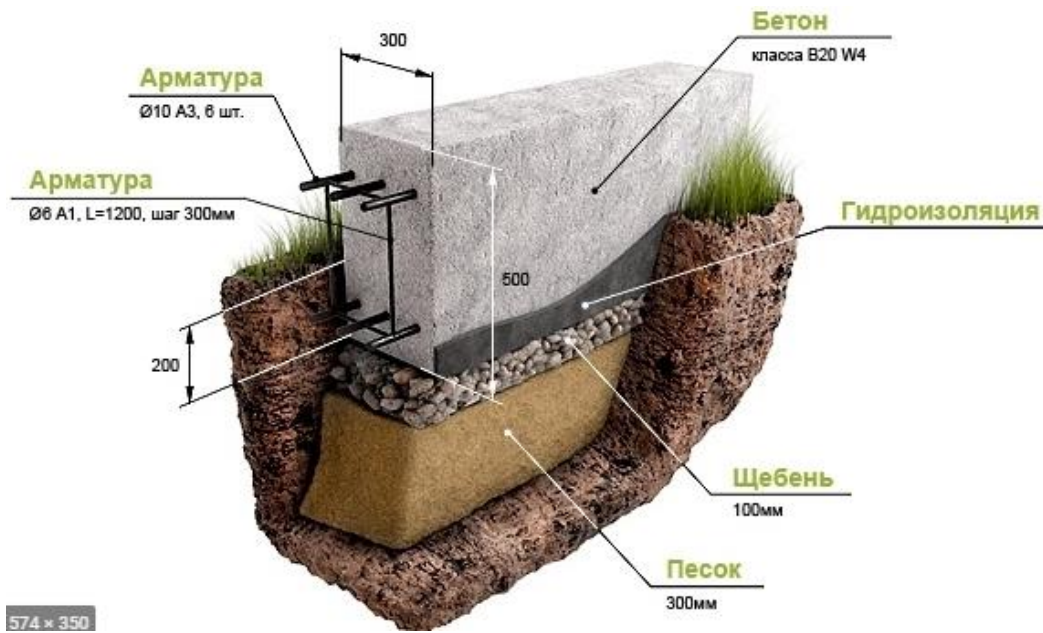


Рисунок 3.2 – Конструкція малозаглибленого стрічкового фундаменту

Згідно конструктивної схеми будівлі автосервісу довжина стрічкового фундаменту становить 266,2 м.

3.1.8.2 Каркас

Каркаси виробничих будівель в більшості випадків проектуються так, що несуча здатність (включаючи жорсткість) поперек будівлі забезпечується поперечними рамами, а вздовж - продольними елементами каркаса, покрівельними і стіновими панелями Рис. 3.3.



Рисунок 3.3 – Металевий каркас автосервісу

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						39
Змн	Арк.	№ докв.	Піппис	Дата		

Поперечні рами каркаса складаються з колон (стійок рами) і ригелів (у вигляді ферм або суцільностінчатих перетинів). Поздовжні елементи каркаса - це підкранові конструкції, підкровоквіні ферми, зв'язку між колонами і фермами, покрівельні прогони (або ребра сталевих покрівельних панелей).

Крім перерахованих елементів в складі каркаса обов'язково є конструкції торцевого фахверка (а іноді і поздовжнього), майданчиків, сходів та інших елементів будівлі.

Конструктивні схеми каркасів досить різноманітні. В каркасах з однаковими кроками колон по всіх рядах найбільш проста конструктивна схема - це поперечні рами, на які спираються підкранові конструкції, а також панелі покриття або прогони. Таке конструктивне рішення забезпечує виконання експлуатаційних вимог в більшості машинобудівних цехів, в яких обладнання зручно розміщується при відносно невеликих кроках колон по внутрішнім рядах (6-12 м).

В цехах, де по середніх рядах крок колон повинен бути більше, ніж за крайньому ряду, встановлюються підкровоквіні ферми, на які спираються ригелі рам. При кранах великої вантажопідйомності і з великою відстанню між колонами часто виявляється доцільним поєднати функції підкровоквіних ферм і підкранових конструкцій і передбачити по середньому ряду підкранових-підкровоквіні ферму, на верхній пояс якої спирається покрівля, а на нижній - крани.

Для виготовлення сталевих будівельних конструкцій використовується прокатна сталь. Сталеві підкранові балки за статичною схемою поділяються на розрізні й нерозрізні. Конструктивні рішення підкранових балок визначаються кроком колон, вантажопідйомністю мостових кранів та іншими чинниками. Перерізи підкранових балок можуть бути суцільні й решітчасті. Перші встановлюються при кроці колон 6 м, другі – при кроці 12 м і більше. Висота уніфікованих балок на опорі для кроку колон 6 м та вантажопідйомності крана до 20 т – 0,8 м, при вантажопідйомності крана 30 і 50 т – 1,3 м; для кроку колон 12 м висота підкранових балок відповідно

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						40
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Лата		

більша на 0,3 м. Крановий шлях прокладається із залізничних рейок для кранів вантажопідйомністю до 20 т та з кранових рейок спеціального профілю для кранів більшої вантажопідйомності. Сталеві кроквяні ферми можуть бути різної форми. У масовому промисловому будівництві застосовують уніфіковані полігональні ферми з нахилом верхнього пояса $i = 1:8$ і з паралельними поясами ($i = 1,5 \%$) прольотом 24, 30 та 36 м. Висота полігональних ферм на опорі для всіх прольотів є однаковою – 2,2 м. Висота ферм із паралельними поясами залежить від прольоту і складає відповідно 2,55 ; 2,75 і 3,75 м. Для неопалюваних споруд під покрівлю із штучних елементів (азбестоцементні хвилясті листи, штамповані металеві профілі) використовують ферми із крутими схилами висотою на опорі 0,45 м. Величина панелі верхнього пояса ферм приймається 3 і 1,5 м, нижнього – 6 м [23].

3.1.8.3 Стіни

У запроектованій будівлі зовнішні стіни монтуються на металевий каркас з сендвіч-панелей, які одночасно виступають і утеплювачем. Виготовлення складу з сендвіч-панелей проводиться при використанні спеціальних блоків. Вони складаються з двох листів оцинкованого металу, між якими знаходиться шар утеплювача. В якості утеплювача використовується негорюча базальтова вата щільністю 105 - 120 кг/м³, що володіє високою тепло і звукоізолюючою здатністю, стійкістю до температурних деформацій. Мінімальна довжина 2,0 м. Максимальна довжина 14,0 м. Ширина стінових панелей 1150 мм, 1200 мм. Товщина мінераловатних панелей 250 мм [22].

3.1.8.4 Внутрішні стіни та перегородки

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						41
Змн	Арк	№ доквм	Піппис	Дата		

Внутрішні стіни і перегородки – це внутрішні вертикальні огорожуючі конструкції в будівлях. Внутрішні стіни виконують в будівлі огорожуючі і несучі функції, перегородки – тільки огорожуючі.

Запроектовані внутрішні несучі стіни і перегородки у вигляді кладки з цегли з перев'язкою швів, товщиною 250 мм з вентиляційними каналами. Перегородки запроектовані гіпсобетонні з плит, пазової конструкції, товщиною 120мм, розміром 400/800мм.

Поверхні стін і перегородок зсередини будівлі оздоблюються в залежності від призначення приміщення, в якому вони знаходяться. Оздобленням може служити штукатурка, гіпсокартон, керамічна плитка [24].

3.1.8.5 Зовнішнє і внутрішнє опорядження

У зв'язку з тим, що автосервіс запроектований із застосуванням металевого каркасу, проектом передбачено застосування в якості зовнішніх огорожуючих конструкцій фасадні сендвіч-панелі товщиною 300 мм які мають опір теплопередачі не менше $1,9\text{м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Покрівля будівлі суміщена з покривним шаром з термозварної мембрани і утеплювачем з негорючих мінераловатних плит «Монгоск» що мають опір теплопередачі не менше $2,4\text{м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Утеплення передбачене у складі підвісної стелі, що виконується з гіпсокартона по сталевому каркасу негорючими мінераловатними плитами «Rockmin» для забезпечення опору теплопередачі не меншого $2,4\text{м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ [21].





Головному фасаді влаштовані вітражі. В тильних стінах будівлі немає необхідності влаштування віконних прорізів Зовнішні двері передбачені двері-вертушка, що виключають необхідність влаштування буферної зони автосервісу, у вигляді тамбору.

Протипожежні двері, двері сходових кліток застосовані з герметизацією притворів і дверними доводчиками.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						42
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

Специфікацію елементів заповнення прорізів див. табл.2.2

Таблиця 3.2 – Специфікація елементів заповнення прорізів

Умовне позначення на кресленнях	Ескізне зображення	Розміри,мм		Кількість елементів
		Ширин а	Висота	
Д1		2700	2700	1
Д2		1500	2100	3
Д3		900	2100	30
В1		3000	3000	14

3.1.8.6 Перекриття

Перекриття – горизонтальні несучі та огорожувальні конструкції, що ділять будівлі на поверхи та сприймають навантаження від своєї ваги, ваги вертикальних огорожуючих конструкцій, сходів, а також від ваги предметів інтер'єру, обладнання і людей, що знаходяться на них. Ці навантаження передаються від перекриттів на несучі стіни будівлі [21].

Між поверхами влаштовують збірне залізобетонне перекриття. По всій площі вдвохповерхової секції використовується плита ПК 85-10-8. Було використано 32 плити.

Перекриття забезпечують звуко та теплоізоляцію, вони також відповідають вимогам жорсткості і міцності на згин [22].

3.1.8.7 Підлоги

До підлог пред'являються звукоізоляційні, архітектурно-декоративні та гігієнічні вимоги. Необхідна звукоізоляція забезпечена застосуванням акустично однорідних масивних перекриттів, та звукоізоляційних матеріалів, поверхня яких буде підставою підлоги.

По всьому перекриттю влаштовується звукоізоляція. В приміщеннях підлоги примикають до стін. Для того, щоб не було зазорів між підлогою і стінами, по всьому периметру приміщення прибиваються дерев'яні плінтуси. В приміщеннях, де поверхнею підлоги служить керамічна плитка, використовують плінтус із фасонної облицювальної керамічної плитки.

Підлоги в основних приміщеннях автосервісу передбачені з керамічної плитки. Підлоги в санвузлах, коморах прибирального інвентаря, мийних, душових виконуються з керамічної плитки по гідроізоляційному шару. Підлоги в коридорах, технічних і допоміжних приміщеннях – мозаїчні. Підлоги в адміністративних приміщеннях, кабінетах – паркетні [24].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						44
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		

3.1.8.8 Дах, покрівля

Дах – конструкція, що забезпечує захист будівлі від атмосферних опадів і являються верхнім огороженням будівлі. Дах піддається вертикальним і горизонтальним силовим чинникам (власна маса, сніг, вітер, експлуатаційні навантаження), а також дії атмосферних опадів і сонячної радіації, змінних температур і вологості зовнішнього повітря, впливам теплового потоку і водяної пари і т.д. Тому дах повинен бути міцною, стійкою, довговічною, конструкцією, задовольняти вимоги гідро-, тепло- і пароізоляції [23].

Дах запроектований плоский, парапетний. Водостік запроектований зовнішній організований.

3.1.8.9 Сходи

Основний елемент вертикального стовбура сходового вузла є сходи, призначені для сполучення приміщень, розташованих на різних рівнях.

У проєктованій будівлі передбачені збірні залізобетонні сходи. Ширина маршів 1,2 м, що є достатнім для комфортної експлуатації. Ширина сходинок рівна 300 мм, висота сходинок рівна 150 мм [22].

3.1.8.10 Протипожежні заходи

Ступінь вогнестійкості будівлі - II.

Будівля розміщена у відповідності з протипожежними нормами, на нормативно допустимих відстанях від інших будівель. До будинку існує два під'їзди, в разі необхідності, пожежні машини мають легкий доступ по усьому периметрі будівлі.

Евакуація з будівлі здійснюється 3 евакуаційними. Внутрішнє гасіння пожежі передбачається вогнегасниками ОХП-10, які розташовані в протипожежному комплексі.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						45
Змн	Арк.	№ локум.	Пілпис	Дата		

В будівлі передбачена протипожежна сигналізація з встановленням приладу ППС-3. Проектом передбачено відключення проточно-витяжної вентиляції при включенні пожежної сигналізації [21].

3.1.9 Інженерне обладнання

Інженерними комунікаціями називають трубопроводи для подачі під тиском води, відводу зливових, побутових та виробничих стоків, а також високовольтні і слабкострумкові кабелі і повітряні лінії електропередач і зв'язку [12].

Схема опалення прийнята водяна двотрубна з верхньою розводкою труб. Прокладання трубопроводів опалення передбачається відкритою над підлогою.

Джерелом водопостачання будинку служить існуюча мережа водопроводу питної і технічної води міста та власна свердловина чи колодезь.

В будівлі запроектована система холодного водопостачання. Для обліку витрат води на ввіді водопроводу встановлюють водомірний вузол. Гаряче водопостачання запроектоване автономне від водопідігрівачів. Мережі гарячої води запроектовані із сталевих водогазопровідних оцинкованих труб ГОСТ 3265 – 75. В будівлі запроектована тупикова система гарячого водопостачання.

Каналізація – виробнича і господарсько – побутова діаметром 100мм. Ввід дощових стоків здійснюється через внутрішню каналізацію. Каналізація запроектована мережею каналізаційних трубопроводів на очисні споруди міста.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						46
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

Повітрообмін в приміщенні здійснюється пасивно і активно. Приплив повітря здійснюється через вікна і фрамуги, а також організовано через систему вентиляції. Витяжка повітря з приміщень також є і природною через вікна та додатково передбаченими вентиляторами для періодичного провітрювання. Вентиляційні канали передбачено розмірами 120 – 270 мм.

Сигналізація зв'язана з пультом диспетчерської і пожежної служб.

Електропостачання здійснюється з міської електростанції. Облік електроенергії передбачається на вводі до будівлі. Для використання ефективних джерел світла проектом передбачено наступні види освітлення: природне і комбіноване. Суміщене освітлення застосовується в період з недостатнім по нормах в світлий час доби природним освітленням. Температура, відносна вологість, швидкість руху повітря має відповідати оптимальним нормам. Опалення та вентиляція прийнята згідно СНиП “Строительная климатология и геофизика” [23].

3.1.10 Благоустрій території

Територія автосервісу поділена на такі функціональні зони як: зона тихого відпочинку, зона проїздів та пішохідних доріжок, зона зелених насаджень, складська зона та зона парковки.

Освітлення території слугує для забезпечення нормальної видимості в темний період доби для пішоходів та транспортних засобів. Згідно з нормами проектування освітлення внутрішніх та службово-господарських проїздів, господарських площадок та площадок біля сміттєзбиральників має бути не менше 2 лк, а освітленість прогулянкових доріжок – не менше 1 лк. Необхідне створення такого освітлення, яке б забезпечувало:

- гарну орієнтацію на території об'єкту;
- гарне освітлення території відпочинку;

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						47
Змн	Арк	№ локум.	Пілпис	Дата		

Вибираючи тип, кількість і місце розташування світильників, важливо дотримуватися норм з освітлення території. Висота розташування світильника для доріжок і майданчиків в саду 2-5 м [25].

3.1.11 Характеристика умов району об'єкта будівництва

Територія Вінниці це перехід між лісовою і степовою смугами Правобережної України включає південну частину лісостепу і північну частину степу.

Клімат району будівництва помірно континентальний, для нього характерні тривале, нежарке літо з достатньою кількістю вологи, порівняно коротка, не сувора зима. Середня температура січня: -6°C , середня температура липня: $+19^{\circ}\text{C}$ річна кількість опадів: 520–590 мм, з них 80% випадають в теплий період.

У холодний період року переважають вітри південно-західного напрямку з середньою швидкістю (4,0-4,2) м/с, у теплий – північний. Середньорічна швидкість вітру – 3,2 м/с, найчастіша – (1-5) м/с, один раз у рік імовірний вітер швидкістю 18 м/с, раз у 5 років – 21 м/с, у 10 років – 22 м/с, раз у 20 років – 23 м/с.

Клімат області – помірно-континентальний. Середня температура січня: -6°C , середня температура липня: $+19^{\circ}\text{C}$, річна кількість опадів: 520-590 мм, з них 80% випадають в теплий період [19].

У Вінницькій області – густа мережа річок, що належить до басейнів трьох великих рік – Південного Буга (приблизно 62% території), Дністра (28%) та Дніпра (10%). Вони мають переважно снігове й дощове живлення і належать до типу рівнинних. Взагалі у області протікає 241 річка. Найбільшою річкою, що на значному протязі (317 км) протікає по території області і ділить її на дві майже рівні частини, є Південний Буг, який у межах області приймає 14 приток з лівого боку і стільки ж з правого. Найбільші притоки: Згар, Рів, Дохна, Соб, Снивода, Постолова, Десна.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						48
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Дата		

На південному заході, на межі з Чернівецькою областю і Молдовою, протікає друга за розмірами річка України – Дністер. Притоки: Мурафа, Немиця, Лядова.

До внутрішніх вод області належать численні ставки та водосховища. Тут налічується більше 2500 ставків, загальна площа їх перевищує 20 тис. га. У області розташовано 60 водосховищ. Найбільші водосховища – Ладжинське, Сандрацьке, Сутиське і Дмитренківське.

Болота на території Вінниччини розташовані по долинах річок. Найбільше боліт у північній і середній частинах області. Найбільші площі боліт є вздовж Згару, Рову, Рівця, Собі, Соврані, Постолової, Десни.

Географічне положення району будівництва: Волино-Подільська височина, в районі середньої течії річки Південий Буг.

Геоморфологія: даний район розташована на Українському щиті, а саме на горбисто-пасмовій рівнині на деформованих крейдових і неогенових відкладах (N1-P). Український щит є утворенням дорифейської кратонізації, однак як структура сформувався в ранньому палеозої, одночасно з формуванням ДДЗ та Причорноморської западини. Він простягається понад 1000 км з південного сходу на північний захід при максимальній ширині 250 км і мінімальній 50 км. УЩ не однорідний за глибинною будовою, структурно-речовинними комплексами і складається з Подільського гранулітового, Бузько-Роського грануліто-амфіболітового, Придніпровського граніто-зеленокам'яного, Волинського та Кіровоградського граніто-гнейсо-сланцевих, Приазовського грануліт-діафоритового мегаблоків, Волинсько-Поліського вулканоплутонічного поясу і міжблокових шовних зон.

Рельєф: Формування рельєфу території України відбувалося за умов складної взаємодії ендегенних, екзогенних та антропогенних чинників, внаслідок чого оформилися регіональні морфоструктурно-морфоскульптурні закономірності та особливості. Територія вишукувань знаходиться на Подільській височині, яка займає найвище гіпсометричне положення

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						49
Змн	Арк	№ локум	Пілпис	Дата		

(довжина – близько 600 км, ширина – майже 200 км) з абсолютними висотами 300-400 м.

Положення території області в системі одиниць фізико-географічного районування країни наступне:

- фізико-географічна країна – Південний захід Східноєвропейської рівнини
- фізико-географічна зона – Лісостеп
- фізико-географічний край – Дністровсько-Дніпровський лісостеповий край

- фізико-географічні області – Північнопридніпровська височинна область, Придністровсько-Східноподільська височинна область, Середньобузька височинна область, Південноподільська височинна область,

На території області поширені лісостепові височинні розчленовані, лісові і лісостепові височинно-рівнинні розчленовані, лукошироколистянолісові височинні розчленовані та терасовані, заплавні ландшафти.

Несприятливими фізико-географічними процесами, які спостерігаються на території області, є карстоутворення, лінійна ерозія, підтоплення, зсувоутворення, площинний змив, просадочні процеси.

Боротьба з ерозією здійснюється шляхом насадження дерев, безвідвального обробітку ґрунту, боронуванням, закріпленням ярів.

Заходи з запобігання і боротьби з підтопленнями мають всебічно враховувати всі фактори впливу цього процесу. Найрадикальнішим є будівництво штучних дренажів, поновлення лісових насаджень.

Для запобігання виникнення зсувів потрібно, насамперед, припинити доступ води до шарів порід, що залягають над водотривкими глинами. Для цього закладають водозабірні колодязі, дренажні галереї, напірні канали, штольні, які захищають від змочування глинистий шар порід, будують підпірні стінки.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						50
Змн	Арк	№ локум	Пілпис	Дата		

Опис ґрунтів: гранулометричний склад – переважно середньосуглинкові; тип – чорноземи опідзолені.

Підземні води району будівництва: літологічний склад водовмісних порід – глини, алеврити, тонкозернисті піски, пісковики, іноді з домішками гіпсу та кристалічні породи (граніт, граніодіорити); водозбагаченість цих порід низька; аніоний склад – гідрокарбонатні. Вік водомісних комплексів – верхньонеогенові [19].

3.1.12 Розміщення об'єкта будівництва

Територія під будівництво знаходиться в Східному районі м. Вінниці. Площа ділянки під будівництво 2,77 га. На території не виявлено жодних містобудівних об'єктів. На даний момент територія знаходиться в державній власності і не використовується. На ній розміщуються зелені насадження у вигляді чагарників. Відповідно Генеральному плану міста дана територія та прилеглі будуть використані під житлове будівництво.

З західної та північної сторін територія межує із житловими районами з східної сторони територія межує з торгово-розважальним центром «Плаза парк».

3.1.13 Архітектурно-планувальне рішення та озеленення території

Територію проектного автосервісу можна поділити на такі зони:

- зона автосервісу;
- зона парковки;
- складська зона;
- зона пасивного відпочинку

Остання зона відділена від решти території рядами дерев і чагарників.

Територія автосервісу включає безпосередньо торговий центр з мощенням, доріжками, під'їздами.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						51
Змн	Арк.	№ локум.	Піппис	Дата		

Зона пасивного відпочинку – підзона загальної території на якій розміщені альтанка, алеї та паркові лави.

Автосервіс розрахований на: 6 постів СТО, 2 покрасочні камери, 3 пости автомийки та 3 пости шиномонтажа. Для надання суміжних послуг в автосервісі запроектовано кафе фаст-фуду, дитячу кімнату, магазин та кімнату очікування з моніторами. Другий поверх адміністративно-комерційного корпусу відведений для обслуговування працівників автосервісу. На ньому розміщені: кімната відпочику, санвузли, роздягальня, душові для працівників. Також на другому поверсі розміщується кабінет директора та клієнтська [25].

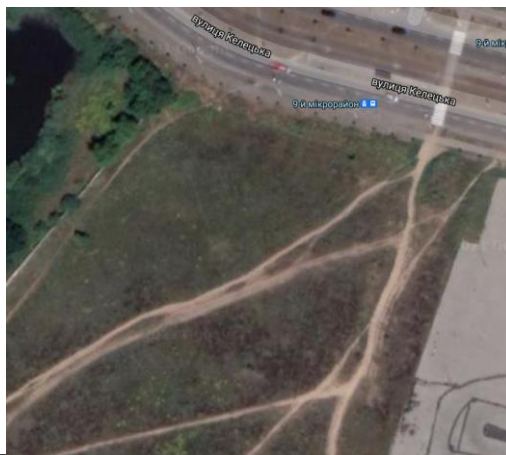
Зона парковки представлена безпосередньо парковкою та електрозправкою на 6 зарядних санцій.

В складській зоні розміщується ангар розміром 20x15 м поряд із парковкою.

3.1.14 Аналіз озеленення, транспортного сполучення

Під'їзд до території здійснюється з південної сторони, з вулиці Келецька. Асфальт на вулиці в відмінному стані, проте не на всій довжині вулиці присутній тротуар [27].

Загальний стан озеленення не задовільний і портебує санітарної обрізки, територія відкрита й одночасно присутній не задовільний аераційний режим Рис 3.4.



					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		52

Рисунок 3.4 – Існуючий стан озеленення на території

Було прийнято рішення здійснити посадку дерев по периметру території та на відповідних функціональних зонах, що підкреслить архітектурну стилістику фасадів основної будівлі.

3.1.15 Шляхи вдосконалення досліджуваної території

У зв'язку із недостатньою розвиненістю мережі закладів технічного обслуговування електромобілів було прийнято рішення (Рис. 3.5):

- проєтування автосервісу по вул. Келецькій;
- благоустрій неосвоєної території.

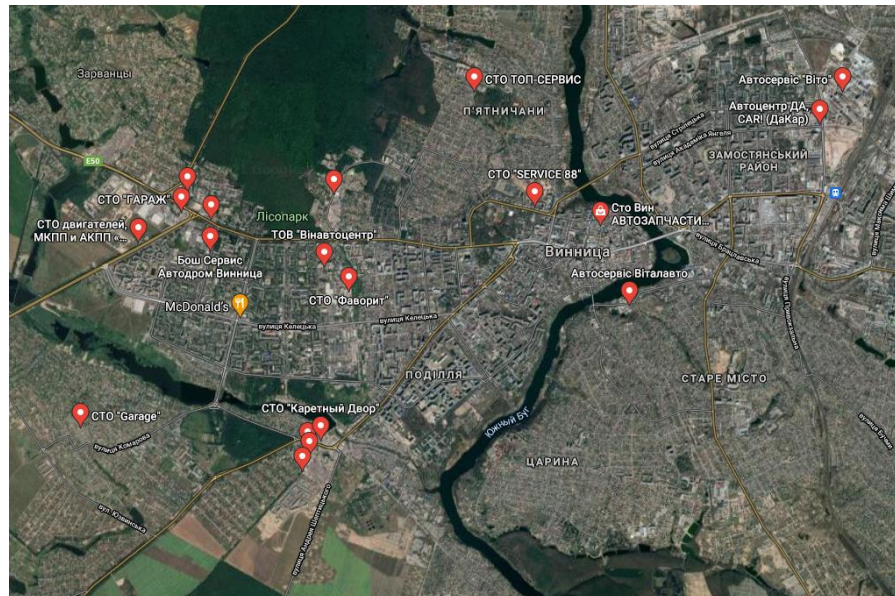


Рисунок 3.5 – Мережа автосервісів м. Вінниці

При розміщенні запроектованої забудови на місці даної території були враховані архітектурно-художні, містобудівні, протипожежні та санітарно-гігієнічні вимоги [126].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						53
Змн	Арк.	№ доквм.	Піліпис	Дата		

Створення нових насаджень проводиться шляхом висаджування деревних рослин, чагарників, влаштування зелених алей.

3.1.16 Агротехнічні заходи для посадки зелених насаджень

При виборі зелених насаджень для озеленення території автосервісу було використано якісний посадковий матеріал місцевого походження з урахуванням біологічних і екологічних особливостей порід (зокрема чутливості й толерантності до складних забруднювачів, щільності ґрунту) та їх адаптивних властивостей [25].

Для створення зелених насаджень передбачено використання садового матеріалу, отриманого вегетативним шляхом від стійких особин. Такі насадження будуть високодекоративними і довговічними.

Відібрані для озеленення відповідні стійкі види можуть не витримати жорстких міських умов, якщо для них не буде створено оптимальних умов вирощування. Агротехніка догляду має вирішальне значення в питанні підвищення фотосинтетичної активності міських зелених насаджень, а отже і їх стійкості.

Забезпеченість ґрунту мінеральними і органічними речовинами на момент посадки повинна складати: - на 100 г ґрунту гумусу 4 % і більше; легкогідролізованого азоту не менше 6 мг; двооксиду фосфору (P₂O₅) і оксиду калію (K₂O) більше 10 мг.

Нестачу основних елементів живлення у процесі життя рослини слід компенсувати внесенням у ґрунт мінеральних, органічних чи комплексних добрив.

На території газону рекомендовані дози становлять:

- органічні добрива – 20-25 л на 1 кв. м пристовбурової площі дерева;
- мінеральні добрива – 1 г діючої речовини на 1 м пристовбурової площі.

Внесення добрива передбачено одним із трьох найбільш зручних шляхів:

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						54
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

- шляхом поверхневого рівномірного розсіювання довкола стовбура (в сквері на площі 1 – 1,5 розмірів крони), дещо відійшовши від кореневої шийки з наступним перекопуванням;

- глибоким способом у свердловини;
- у вигляді рідкого мінерального живлення.

У зв'язку з періодичністю росту кореневих систем дерев добрива доцільно вносити в періоди максимального росту всмоктуючи коренів. Перший раз – навесні, коли починається активний вегетативний ріст. Другий раз в період листопада – з кінця серпня до другої декади грудня. Добрива, внесені в цей період, збільшують абсорбційну поверхню кореневої системи і тим самим сприяють засвоєнню і накопиченню запасних поживних речовин, які в свою чергу підвищують стійкість рослин в період спокою і активізують процеси росту і розвитку навесні [27].

Підвищенню стійкості сіянців і саджанців сприяють такі агротехнічні прийоми:

- своєчасний обробіток ґрунту з внесенням органічних і мінеральних добрив, рівномірне рихлення верхнього шару протягом мінеральних добрив, рівномірне рихлення верхнього шару протягом всього вегетаційного періоду, а ще краще мульчування пристовбурних кругів і міжрядь субстратами, що можуть використовуватись одночасно як підкорми, так і для зменшення випаровування вологи з ґрунту;

- гармонійне співвідношення поживних елементів добрив сприяє рівномірному росту й розвитку рослин (збалансованість між кореневою і надземною частинами рослин), підвищує їхню стійкість, покращує хімічний склад ґрунту, створює несприятливі умов для збудників хвороб;

- використовувати для розмноження та подальшого культивування тільки здоровий і добре розвинутий садивний матеріал (потужна коренева система, добрий розвиток пагонів, відсутність хвороб і шкідників);

Другим кроком в реалізації вимог до садивного матеріалу є дотримання технології вирощування крупномірних саджанців з компактною кореневою

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						55
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

системою, яке досягається – 4-х кратною пересадкою саджанців в процесі вирощування і приєє приживлюваності висаджених рослин.

Дотримання зазначених прийомів є тією умовою, завдяки якій можна досягти успіху у вирощуванні якісного садивного матеріалу декоративних рослин. Разом з тим слід зазначити, що сучасні технології вирощування садивного матеріалу в декоративних розсадниках не можна реалізувати без застосування системи машин і механізмів. Тому на першому етапі необхідно передбачити засоби механізації [28].

3.1.17 Посадка та догляд за рослинами на території торгового центру

Посадка та догляд рослин на території комплексу:

Клен гостролистий (лат. *Ácer platanoídes*) – вид клена, який широко поширений в Європі та Південно-Західній Азії. Звичайна рослина в усіх областях Середньої Росії та в Україні.

1.Клен гостролистий – листопадне дерево заввишки 12-28 м з широкою, густою кулястою кроною.

Кора молодих дерев гладка, сіро-коричнева, з віком темніє до майже чорної і покривається довгими, вузькими, переплітаються поздовжніми тріщинами.

Гілки міцні, широкі, спрямовані вгору; коричневі або червонувато-сірі, з термінальним (верхівковим) зеленим або фіолетовим пуп'янком у вигляді тюрбана з великими пуп'янковими лусочками.

Листки прості, дланевідні, супротивні, з 5-7 зазубреними, крупнозубчатими лопастями, на кінцях лопастей загострені, голі, до 18 см в довжину. У верхній частині темно-зелені, знизу більш бліді, восени набувають жовте або помаранчеве забарвлення і потім опадають. З черешків листя і жилок зламаного листа виділяється характерний молочного кольору сік.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
Змн	Анк	№ локум	Пілпис	Лата		56

Квітки запахні, голі, яскраві, жовтувато-зелені, зібрані в щиток з 15-30, з'являються в першій половині травня до і під час розпускання листя. Клен гостролистий – дводомна рослина, тобто чоловічі і жіночі квітки зазвичай розпускаються на різних деревах. Запилюється комахами.

Нектарник являє собою плоске кільце і розташований між пелюстками і зав'яззю, основи тичинок занурені в нього.

Плід представляє собою подвійну крилатку, розпадається на два односім'яні плодики, з двома довгими (3,5-5,5 см) розходившимися під тупим кутом або майже горизонтально крилами, які здатні нести насіння на велику відстань. Насіння голі, з великим зеленим згорнутим зародком, без ендосперму, плескати, дозрівають в кінці літа і можуть залишатися на дереві протягом зими. Насіннева шкірка тонка. Плодоношення рясне і щорічне, в Україні – у вересні.

Перші 3 роки росте досить швидко, річний приріст молодого дерева іноді досягає метра, плодоносити починає через 17 років.

Штамбові рослини в перші 2-3 роки після посадки для захисту від морозобоїн необхідно вкривати, обмотавши стовбур мішковиною в 1-2 шари. З віком їх зимостійкість підвищується.

2. Кипарисовик (лат. *Chamaecyparis*) — хвойне дерево з сімейства кипарисових.

Кипарисовик являє собою струнке дерево, досягає в природі висоти 50-60 сантиметрів, зустрічається на висоті до півтора тисяч метрів. Крона кипарисовика має конусоподібну форму, хвоя має лускату або голкоподібну форму.

Для хвойних дуже важливо, щоб був збережений земляний кому навколо коренів, тому що на коренях живуть гриби-симбіонти, які допомагають засвоювати з ґрунту елементи живлення.

Полив виконується рясний з весни до осені, помірний взимку.

Кипарисовик відрізняються морозостійкістю.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						57
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

Кіпарисовик раціонально розмножувати вегетативно горизонтальними відводками. Якщо зробити це навесні, то до кінця літа відбудеться вкорінення. Всі види цього роду успішно розмножуються живцями. Найкраще використовувати для цього молоді сортові рослини або ювенільні форми. Краще всього вкорінення відбувається у першій половині літа

3.1.18 Екологічне обґрунтування проектних рішень

Екологічний стан багатьох районів нашої країни викликає занепокоєння та тривогу громадськості. У численних публікаціях показано, що в багатьох регіонах нашої країни спостерігається стійка тенденція до багаторазового, у десятки і більше раз перевищення санітарно-гігієнічних норм по вмісту в атмосфері окислів вуглецю, азоту, пилу, токсичних з'єднань металів, амінів і інших шкідливих речовин. Маються серйозні проблеми з меліорацією земель, безконтрольним застосуванням у сільському господарстві мінеральних добрив, надмірним використанням пестицидів, гербіцидів. Відбувається забруднення стічними водами промислових і комунальних підприємств великих і малих рік, озер, прибережних морських вод. Через постійне забруднення атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, рослинності відбувається деградація екосистем, скорочення продуктивних можливостей біосфери. Забруднення середовища проживання шкідливо відбивається на здоров'ї людей, приносить значні збитки народному господарству. Останнім часом обстановка погіршилася настільки, що багато районів оголошені районами екологічного нещастя. Тому озеленення повинно проводитись на всіх забудованих територіях, щоб запобігти цьому. На території автосервісу було запроектоване озеленення згідно всім екологічним і санітарним нормам нашої країни [25].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						58
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Лата		

3.2 Технологічна карта на влаштування екопарковки на 100 машино-місць

3.2.1 Область застосування

Дану технологічну карту рекомендується застосовувати при розробці проектно-кошторисної документації, проектів виконання робіт, при виконанні будівельно-монтажних робіт [29]. Вона встановлює порядок влаштування екопарковки на 100 машино-місць.

У цій технологічній карті передбачається влаштування екопарковки площею $100 \times 15 = 1500 \text{ м}^2$. Роботи проводяться в теплу пору року.

3.2.2 Організація і технологія виконання робіт

Екопарковка (екологічна парковка) – територія для паркування транспортних засобів, засіяна газонної травою і укріплена газонної ґратами, яка запобігає пошкодженню кореневої системи рослин автомобільними шинами, зберігаючи естетичний вигляд ділянки.

Покриття екопарковки складається з наступних складових:

- природний ґрунт;
- геотекстиль;
- дорожня сітка;
- щебінь;
- геотекстиль;
- піщано-гравійна суміш;
- газонна решітка, осередки якої заповнюються родючим ґрунтом.

Геотекстиль являє собою полотно, виткане з полімерних ниток. Цей матеріал працює як фільтр для води, служачи при цьому бар'єром між різними верствами конструкції. Зокрема, він відокремлює ґрунт від щебеню, а щебінь від піщаної суміші. Бажано навколо екостоянки облаштувати

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докв.	Піліпис	Дата		

дренажну систему. Ще одна їхня функція - вирівнювання ґрунту для додання майбутньому газону естетичного вигляду і для забезпечення рівномірного розподілу навантаження. Добре пропускаючи вологу, ці матеріали перешкоджають її скупченню на поверхні у вигляді калюж.

Основою технології є спеціальна газонна решітка для парковки. Вона являє собою пластиковий модуль, який має пористу структуру. Вироби виробляють з особливого пластику, що відрізняється високою міцністю, тому вони здатні витримати вагу автомобіля. Так як різні види транспорту мають неоднаковий вага, дизайнери і технологи розробили решітки з різною висотою ребра. Чим більше ця величина, тим міцніше виріб [30].

Окремі елементи з'єднуються замками в єдине цілісне полотно. Навантаження розподіляються по ньому рівномірно. Такий підхід дозволяє уникнути виникнення на газоні вм'ятин, утворення колії. Під час дощу вода легко йде в ґрунт, тому на поверхні не утворюється її скупчення: калюжі і бруд не страшні екогазону. З точки зору естетики, можна вибрати зелений або чорний матеріал решіток. У першому випадку він корелює з травою, а в другому - з ґрунтом.

Решітка виконує і захисну функцію: вона захищає кореневу систему трави від впливів ззовні. Для хорошого ефекту необхідно правильно здійснити посадку рослин.

Етапи пристрою екопарковки :

Етап 1. Планування і підготовка. Основа майбутньої роботи - вибір ділянки, визначення його площі і розмітка. Слід враховувати наступні вимоги:

наявність під'їзних шляхів;

кількість транспортних одиниць;

вага і вантажопідйомність автомобілів;

можливості для маневрування, розвороту, роз'їзду декількох машин.

Розрахувати вартість можна, виходячи з описаних факторів. Далі слід почати роботу на ділянці. Насамперед, видаляють верхній родючий шар

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						60
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Лата		

грунту. Глибина отриманого поглиблення залежить від висоти обраної решітки. Щоб отримати потрібну цифру, слід скласти висоти решітки і подушки з гравію і піску.

Етап 2. Облаштування гравійно-піщаної подушки. Дно встеляється шаром геотекстилю. Особливо це актуально для глинистих, вологих ґрунтів. У цьому випадку підстава потрібно посилити, щоб шар гравію не проникало в ґрунт. Гравій насипають зверху на висоту 20 см. При наявності серйозних нерівностей на дні товщину цього шару слід збільшити. Наступний шар (пісок або піщану суміш) краще укласти на геотекстиль. При укладанні необхідно подбати про усадки, для цього слід проливати пісок водою і утрамбовувати. Підсумкова товщина повинна вийти 10-15 см.

Наступні два шари - геотекстиль і газонна решітка.

Етап 3. Укладання газонної решітки. Модулі укладають один за іншим, зміцнюючи один до одного за допомогою спеціального замка, який являє собою систему пазів. Починати краще з краю або від того місця, де знаходяться ті чи інші перешкоди - дерева, декор і т.п. Решта зайві елементи, що не вписалися в площа стоянки, відрізаються.

Етап 4. Насипання ґрунту. Родючу землю насипають в осередку, намагаючись зробити розподіл максимально рівномірним. Технологія посіву відмінна від посадок на звичайному газоні. Ґрунт спочатку змішують з насінням, ретельно перемішують склад і засипають в комірки землю прямо з посівами.

3.2.3 Контроль якості і приймання виконаних робіт

Якість виконання земляних робіт повинна відповідати вимогам ПВР і діючих нормативних документів. Контроль якості здійснюють послідовно в три етапи: вхідний (попередній), поопераційний (у процесі виконання робіт) і заключний (у період здачі й приймання об'єктів) [31].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						61
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Дата		

Вхідний контроль передбачає перевірку розміщення споруди, які зводять, за висотою в плані, даних гідрогеологічних досліджень і випробування ґрунтів, актів на геодезичні роботи з виносу в натуру основних осей і закріплення їх на місцевості.

Поопераційний контроль виконують у повній відповідності з вимогами ПВР, технологічних карт чи карт трудових процесів. При розробці траншей і котлованів перевіряють їхні геометричні розміри з урахуванням умов розміщення в них елементів споруд або інженерних мереж, ухили дна і їхній напрямок, крутість укосів, способи кріплення стінок, заходи, що забезпечують осушення чи зміцнення слабких ґрунтів [32].

При відсипанні насипів контролюють: тип і вологість ґрунту, з якого відсипається насип; гідрогеологічні умови основи, на яке відсипається насип; послідовність відсипання шарів насипу; спосіб ущільнення і припустима товщина шару; зволоження (осушення) ґрунту, що відсипається, до значення оптимальної вологості; відповідність отриманої щільності ґрунту заданій (нормативній) та ін.

Контроль якості ущільнення ґрунту здійснюють шляхом відбору проб після укладання та ущільнення кожних 200 м². Проби зразків ґрунту для визначення щільності відбирають із шурфів у різних частинах споруди.

При ущільненні ґрунту до коефіцієнта щільності $K > 0,95$ проби беруть у кожному ущільненому шарі на двох горизонтах (верхньому і нижньому), при $K < 0,95$ – через два шари на двох горизонтах. Число проб у кожному горизонті має бути не менше трьох. Якість ущільнення оцінюють за середньозваженим значенням щільності кістяка ґрунту відібраних проб.

Часто будівлі й споруди різного призначення зводять на насипних, намивних, набухаючих ґрунтах, у районах пливунів, зсувів і землетрусів та інших нестійких і слабких основах. У таких умовах будівництва особливо важливий оперативний контроль ґрунтових основ і відповідність їх вимогам проекту.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						62
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

Основними методами контролю якості земляних робіт і споруд були лабораторні методи, засновані на відборі й аналізі проб ґрунту. Але ці методи неоперативні, оскільки тільки на сушіння зразків ґрунту для визначення вологості витрачається 5-7 год. Крім того, лабораторним методом не вдається оперативно контролювати властивості великоуламкових і водонасичених ґрунтів. Тому останнім часом застосовують прискорені польові методи дослідження ґрунтів, засновані на використанні проникаючих випромінювань, радіоактивних ізотопів.

Радіоізотопні методи контролю властивостей ґрунтів засновані на залежності ступеня розсіювання чи ослаблення іонізуючих випромінювань у ґрунті від фізичних властивостей ґрунту [33].

Радіоізотопний метод контролю щільності ґрунтів, які відсипають (із застосуванням гамма-щільномірів і нейтронних вологомірів) є високооперативним методом контролю. Його доцільно застосовувати при великій інтенсивності робіт з пошарового ущільнення ґрунтів, де традиційні методи контролю можуть викликати змушену затримку земляних робіт з відсипання та ущільнення наступного шару ґрунту.

Заключний контроль, який здійснюють при здачі об'єктів в експлуатацію, передбачає перевірку технічної документації, що повинна містити: відомості постійних реперів; акти геодезичної розбивки земляних споруд; робочі креслення споруд із внесеними змінами в процесі виконання робіт, погодженими з проектною організацією і замовником; журнал робіт; акти огляду прихованих робіт, журнали поетапного приймання прихованих робіт.

Приймання робіт виконують на підставі перевірки наявності технічної документації; вибіркової перевірки якості виконання робіт і геометричних розмірів земляних споруд; актів приймання прихованих видів робіт.

3.2 4 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						63
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

Калькуляція витрат праці та машинного часу з розрахунку на влаштування шумозахисного екрану довжиною 60 м і висотою 4,0 м приведена в додатку Б [19].

3.2.5 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Технологічний розрахунок і графік виконання робіт виконано згідно калькуляції парцевитрат, та в послідовності виконання робіт технологічного процесу.

Технологічний розрахунок і графік виробництва робіт зображено на листі 11 графічної частини [29].

3.2.6 Вказівки з техніки безпеки

Розробка ґрунту в безпосередній близькості до фундаментів будівлі або іншої споруди повинна здійснюватися невеликими (протягом не більше 1,5 м) ділянками. При цьому в разі виймання ґрунту на глибину, більшу глибини закладення фундаменту, повинні бути вжиті заходи по зміцненню фундаменту і підстави під ним [30].

Розробка виїмок повинна проводитися з залишенням укосів, що відповідають куту природного укосу даного ґрунту, а при стрімких стінках - з постановкою належних кріплень.

При розбиранні кріплень видалення розпір має проводитися поступово, зі зняттям по одній дошці і перестановкою розпір.

Через траншеї повинні влаштовуватися міцні містки шириною не менше 0,7 м з огороженням поручнями висотою не менше 1 м з обшивкою бортів по низу дошкою шириною не менше 18 див.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						64
Змн.	Арк.	№ доквм.	Піппис	Дата		

При розробці виїмки вздовж неї необхідно залишити смугу (берму) шириною не менше 0,5 м, яку не дозволяється завантажувати землею або матеріалами.

Забороняється проводити розробку ґрунту підбивкою.

При екскаваторних роботах належить:

не допускати перебування працівників у вибої і в межах радіусу дії стріли екскаватора;

стежити за станом тросів;

при розробці виїмок нижче рівня стоянки екскаватора встановлювати його на такій відстані (в залежності від характеру ґрунту) від брівки виїмки, щоб не могло статися оползання укосу [30].

3.3 Технологічна карта на монтаж сендвіч-панелей

3.3.1 Область застосування

Дану технологічну карту рекомендується застосовувати при розробці проектно-кошторисної документації, проектів виконання робіт, при виконанні будівельно-монтажних робіт. Вона встановлює порядок влаштування сендвіч панелей для спорудження будівлі автосервісу.

У цій технологічній карті передбачається влаштування сендвіч-панел. Роботи проводяться в теплу пору року [30].

3.3.2 Номенклатура робіт

До складу робіт, що розглядаються технологічною картою, входить:

1. Підготовчі роботи;
2. Кріплення сендвіч панелей;
3. Герметизація швів панелей.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						65
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		

Перед монтажем сендвіч-панелей необхідно переконається у відсутності відхилень від проектних розмірів і прямолінійності несучих конструкцій. При необхідності проводиться рихтування стінових кріпильних елементів (ригелів, балок та інших елементів каркаса) за допомогою додаткових виступів і елементів. Перевіряється якість антикорозійного покриття каркаса і при необхідності проводиться його відновлення. Перед початком монтажу перевірте точність розмірів і рівність поверхні цоколя. Також потрібно очистити поверхню панелей від можливих забруднень вже перед самим початком робіт. Торці панелей не повинні зволожувати в процесі монтажу, а стикувальні з'єднання панелей повинні мати надійну герметизацію.

Безпосередньо перед початком монтажних робіт необхідно виконати наступні заходи:

- перевірити якість панелей, їх розміри і розташування закладних деталей;
- виконати точну розбивку місць установки панелей в поздовжньому, поперечному напрямках і по висоті;
- нанести олівцем або маркером ризики, що визначають положення вертикальних швів і площин панелей;
- на кожному поверсі закріпити монтажні горизонти;
- влаштувати тимчасові під'їзні дороги для автотранспорту;
- підготувати місця для роботи крана і складування панелей;
- провести складування в касети панелей в зонах роботи монтажного крана;
- в зони монтажних робіт доставити зварювальний апарат та необхідні монтажні засоби, пристосування і інструменти.

Монтаж сендвіч-панелей може проводитися при будь-яких погодних умовах, але необхідно забезпечувати дотримання температурно-вологісного режиму.

Монтаж панелей з мінераловатним утеплювачем під час дощу без захисту від вологи небажаний, т. К. Намокання веде до зниження

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						66
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

теплозахисних характеристик утеплювача. Панелі стін монтуються ділянками між клонами на всю висоту будівлі. Монтаж виконує ланка з чотирьох монтажників. Двоє монтажників знаходяться на землі і виконують всі підготовчі роботи. Двоє інших перебувають на монтажному горизонті, встановлюють і закріплюють панелі. В якості робочих місць монтажників використовуються автогідропідйомники або самопіднімальні люльки [33].

Якщо монтаж сендвіч-панелей буде відбуватися горизонтально, то спочатку вручну встановить панель у вертикальне положення. Панель потрібно ставити на прокладки, які не допускають деформації замків і розподіляються по довжині панелі. Піднімати панель безпосередньо з палети не можна, так як замки можуть деформуватися. Стикувати панелі потрібно строго вертикально. Слід уникати стикування під кутом, щоб виключити деформування замків.

Монтажна різання сендвіч-панелей виконується за допомогою ножиць і пив, що дозволяють здійснювати виключно холодну різання (електролобзик або ручна циркулярна пила). У тому випадку, якщо відбувається перегрів металевого покриття панелі, то може порушитися протикорозійний шар покриття. Забороняється використовувати шліфувальні машини та пристрої плазмової різки, які призводять до значного виділення тепла і іскроутворення! Якщо обсяг різання не дуже великий, то можна використовувати ручні або електричні ножиці по металу. При такому варіанті обидві металеві обшивки панелей потрібно розпилювати окремо. Поверхня панелей очищається від металевої стружки після кожної різання або сверловки.

Необхідно також очищати замки панелей. Не можна наносити маркування гострими предметами на поверхню панелей [34].

Сендвіч-панелі необхідно кріпити до опорних конструкцій, тому що вони є несучими елементами огорожі. Сама ж опорна конструкція може бути з різного матеріалу: сталь, дерево, бетон. Якщо проектується кріплення панелі до сталевих або дерев'яних конструкціях, то застосовуються

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						67
Змн	Анк	№ доквм.	Пілпис	Дата		

самонарізні шурупи. Також можуть застосовуватися саморізи з загартованої вуглецевої сталі з прокладкою шайби з еластомерного ущільнюючого матеріалу.

Тип кріпильних елементів необхідно вибирати в залежності від товщини і типу подконструкції. Також важливо враховувати товщину панелі, коли здійснюється монтаж металоконструкцій.

Несуча здатність різьбових з'єднань залежить від типу саморізів, самонарезаючих шурупів і діаметра отвору під них. Тому необхідно приділити цьому вибору особливу увагу.

3.3.3 Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Перелік основного необхідного обладнання, машин, механізмів і інструментів для виробництва монтажних робіт наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Обладнання, машини, механізми та інструменти

№ п/п	Обладнання, машини, механізми та інструменти	Марка	Од. вим.	Кількість
1	Кран автомобільний, Q=25,0 т	КС-55713-4	т*	1
2.	Стропи двухвітчасні	2СК-3,2*	"	1
3.	Відтяжки з пенькового каната	d=15+20 мм	"	2
4.	Автогідропідйомник	АГП-18	"	1
5.	Нівелір	2Н-КЛ	"	2
6.	Теодоліт	2Т-30П	"	1
7.	Рулетка вимірювальна металева	ГОСТ 7502-98	"	1
8.	Рівень будівельний УС2-П	ГОСТ 9416-83	"	2
9.	Відвіс сталевий будівельний	ГОСТ	"	2

		7948-80		
10.	Шаблони		"	2
11.	Інвентарна гвинтова стяжка		"	2
12.	Підкоси		"	2
13.	Лом сталевий монтажний	ГОСТ 2310-77*	"	2

Потреба в матеріалах і виробках наводяться в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Обладнання, машини, механізми та інструменти

Найменування технічного процесу і його операцій, обсяг робіт	Найменування матеріалів і виробів, марка, ГОСТ, ТУ	Одиниця виміру	Норма витрати на одиницю виміру
2. Розмітка, установка маяків і підкладок	1) Кут підсилений кріпильний оцинкований 90*50*55*2 мм		
	2) Підкладка пластикова 100x100x2 мм	1560	шт.
	3) Підкладка пластикова 100x100x4 мм	520	шт.
	4) Підкладка пластикова 100x100x6 мм	520	шт.
	5) Підкладка пластикова 100x100x10 мм	520	шт.
		2080	шт.
3. Стропування панелей			
4. Подача на монтажний горизонт			
5. Монтаж (установка в проектне положення і закріплення)	1) Саморіз 6x70 мм		
	2) Анкер MMS-S 10x5x70	3120	шт.
	Sormat Multi-Monti	1560	шт.
	3) Утеплювач ISOVER	3,7	м ³

						08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
Змн	Анк	№ доквм.	Пілпис	Дата			69

	50 мм, смуга шириною 100 мм		
6. Влаштування мастики	Мастика Сазиласт 11	325,1	кг
7. Влаштування негорючого рулонного утеплювача	Утеплювач ISOVER КТ-40 (37), тол. 50 мм (пл. 15 кг/м ³)	10,4	м

3.3.4 Контроль якості виконання монтажних робіт

В процесі монтажу необхідно проводити операційний контроль якості робіт. Це дозволить своєчасно виявити дефекти і вжити заходів щодо їх усунення та попередження. Контроль проводиться під керівництвом майстра, виконроба відповідно до Схемою операційного контролю якості. Не допускається застосування не передбачених проектом підкладок для вирівнювання елементів, які монтує за відмітками без узгодження з проектною організацією.

При операційному (технологічному) контролі слід перевіряти відповідність виконання основних виробничих операцій по монтажу вимогам, встановленим будівельними нормами і правилами, робочим проектом та нормативними документами.

Результати операційного контролю повинні бути зареєстровані в Журналі робіт по монтажу строїтельнихконструкцій.

По закінченню монтажу панелей проводиться приймальний контроль виконаних робіт, при якому перевіряючим може бути інша документація:

- журнал робіт з монтажу будівельних конструкцій;
- акти огляду прихованих робіт;
- акти проміжного приймання змонтованих панелей;
- виконавчі схеми інструментальної перевірки змонтованих панелей;
- документи про контроль якості зварних з'єднань;
- паспорта на панелі.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						70
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

При інспекційному контролі слід перевіряти якість монтажних робіт вибірково на розсуд замовника або генерального підрядника з метою перевірки ефективності раніше проведеного виробничого контролю. Цей вид контролю може бути проведений на будь-якій стадії монтажних робіт.

Якість виконання робіт забезпечується виконанням вимог до дотримання необхідної технологічної послідовності при виконанні взаємозалежних робіт і технічним контролем за ходом робіт, викладеним в Проекті організації будівництва і Проекті виробництва робіт, а також у Схемі операційного контролю якості робіт. Контроль якості монтажу ведуть з моменту надходження конструкцій на строительную площадку і закінчують при здачі об'єкта в експлуатацію [35].

3.3.5 Охорона навколишнього середовища та вимоги до виконання робіт

Відповідальність за виконання заходів з техніки безпеки, охорони праці, промсанітарії, пожежної та екологічної безпеки покладається на керівників робіт, призначених наказом. Відповідальна особа здійснює організаційне керівництво монтажними роботами безпосередньо або через бригадира. Розпорядження і вказівки відповідальної особи є обов'язковими для всіх працюючих на об'єкті.

Охорона праці робітників повинна забезпечуватися видачею адміністрацією необхідних засобів індивідуального захисту (спеціального одягу, взуття та ін.), Виконанням заходів щодо колективного захисту робітників (огороження, освітлення, вентиляція, захисні і запобіжні пристрої і пристосування і т. Д.), Санітарно-побутовими приміщеннями та пристроями відповідно до діючих норм і характером виконуваних робіт. Робітникам повинні бути створені необхідні умови праці, харчування та відпочинку. Роботи виконуються в спецвзуття та спецодягу. Всі особи, що знаходяться на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						71
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

Монтажні роботи слід вести тільки при наявності проекту виконання робіт, технологічних карт або монтажних схем. При відсутності зазначених документів монтажні роботи вести забороняється. В проектах виконання робіт слід передбачати раціональні режими праці та відпочинку відповідно до різними кліматичними зонами країни і умовами праці. Порядок виконання монтажу панелей, певний проектом виробництва робіт, повинен бути таким, щоб попередня операція повністю виключала можливість небезпеки при виконанні наступних.

Монтаж панелей повинні проводити монтажники, які пройшли спеціальне навчання і ознайомлені зі специфікою монтажу конструкцій. Роботи з монтажу конструкцій дозволяється проводити тільки справним інструментом, при дотриманні умов його експлуатації. Перед допуском до роботи з монтажу конструкцій керівники організацій зобов'язані забезпечити навчання і проведення інструктажу з техніки безпеки на робочому місці. Відповідальність за правильну організацію безпечного ведення робіт на об'єкті покладається на виконавця робіт і майстра.

Робітники, які виконують монтажні роботи, зобов'язані знати:

- небезпечні і шкідливі для організму виробничі фактори виконуваних робіт;
- правила особистої гігієни;
- інструкції по технології виробництва монтажних робіт, стану робочого місця, з техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки;
- правила надання першої медичної допомоги.

З метою безпеки ведення робіт на об'єкті бригадир зобов'язаний:

перед початком зміни особисто перевірити стан техніки безпеки в усіх робочих місцях керованої ним бригади і негайно усунути виявлені порушення. Якщо порушення не можуть бути усунені силами бригади або загрожують здоров'ю або життю працюючих, бригадир повинен доповісти про це майстру або виконавцю робіт і не приступати до роботи;

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						72
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

постійно в процесі роботи навчати членів бригади безпечним прийомам праці, контролювати правильність їх виконання, забезпечувати трудову дисципліну серед членів бригади і дотримання ними правил внутрішнього розпорядку і негайно усувати порушення техніки безпеки членами бригади;

організувати роботи відповідно до проекту виконання робіт;

не допускати до роботи членів бригади без засобів індивідуального захисту, спецодягу і спецвзуття;

стежити за чистотою робочих місць, огорожею небезпечних місць і дотриманням необхідних габаритів;

не допускати знаходження в небезпечних зонах членів бригади або сторонніх осіб. Не допускати до роботи осіб з ознаками захворювання або в нетверезому стані, видаляти їх з території будівельного майданчика.

Особа, відповідальна за безпечне проведення робіт, зобов'язана:

- ознайомити робітників з Робочою технологічною картою під розпис;
- стежити за справним станом інструментів, механізмів і пристосувань;
- роз'яснити працівникам їх обов'язки та послідовність виконання операцій.

Перед початком робіт машиніст вантажопідіймального крана повинен перевірити:

механізм крана, його гальма і кріплення, а також ходову частину і тяговий пристрій;

мастило передач, підшипників і канатів;

стрілу і її підвіску;

стан канатів і вантажозахватних пристроїв (траверс, крюків).

Для безпечного виконання монтажних робіт кранами їх власник і організація, яка виробляє роботи, зобов'язані забезпечити дотримання таких вимог:

- а) на місці проведення робіт по монтажу конструкцій, а також на крані не повинно допускатися перебування осіб, які не мають прямого відношення до виробленої роботи;

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						73
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

б) будівельно-монтажні роботи повинні виконуватися за проектом виробництва робіт, в якому повинні передбачатися:

- відповідність встановлюваного крана умов будівельно-монтажних робіт за вантажопідйомністю, висоті підйому і вильоту (вантажна характеристика крана);

- забезпечення безпечних відстаней наближення крана до будов і місць складування строїтельнихдеталей і матеріалів;

- перелік вантажозахоплювальних пристроїв і графічне зображення (схема) стропування вантажів;

- місця та габарити складування вантажів, під'їзні шляхи і т. д.;

- заходи щодо безпечного виконання робіт з урахуванням конкретних умов на ділянці, де встановлений кран (огороження будівельного майданчика, монтажної зони [36].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						74
Змн	Арк.	№ локум.	Пілпис	Дата		

3.4 Економічні рішення

3.4.1 Розрахунку вартості будівельного об'єкту

Для розрахунку вартості будівельного об'єкту дотримувалися вимог ДСТУ Б Д 1.1.1 – 2013 „Правила визначення вартості будівництва” і використовували програму “АВК”.

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

- локальний кошторис на загально будівельні роботи (таблиця Г.1),
- на внутрішні санітарно-технічні роботи (таблиця Г.2),
- внутрішні електромонтажні (таблиця Г.3),
- на монтаж технологічного устаткування (таблиця Г.4),
- на придбання технологічного устаткування (таблиця Г.5),
- об'єктний кошторис(таблиця Г.6),
- зведений кошторисні розрахунки (ЗКР) (таблиці Г.7).

Локальні кошториси (таблиця Г.1 – Г.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами.

Кошторисний прибуток приймаємо 3,82 грн/люд-год, адміністративні витрати 1,52 грн/люд-год, ризик усіх учасників інвестиційного процесу – 3% від суми глав 1-12 ЗКР, витрати, які враховують інфляційні процеси, приймаємо 3,6 % від суми глав 1-12 ЗКР.

Для розрахунку кошторисного прибутку в ЗКР необхідно визначити загальну кошторисну трудомісткість по будівельному об'єкту, яка складається з таких трудовитрат:

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{пв}$ (визначається за локальними кошторисами) –
- 19,361 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами)

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						75
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

- 2,009 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{тимч}} = 0,015 \times T_{\text{пв}} = 0,29 \text{ тис. люд-год}, \quad (3.1)$$

- де 0,015- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель.

- розрахункова кошторисна трудомісткість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимовий період

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{пв}} = 3,214 \text{ тис. люд-год}, \quad (3.2)$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період .Всього $T = 24,875$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток $\Pi = 3,82 \times 24,875 = 95,02$ тис. грн.

Прибуток для даного об'єкту буде розглядатися як прибуток від обслуговування машин. Якщо прийняти річний прибуток – 3766,02 тис. грн., то строк окупності – 3 роки.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						76
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

3.4.2 Розрахунок техніко-економічних показників проекту

Техніко-економічні показники проекту наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови,	га	S заб	1037
Будівельний об'єм	м ³	V	5414
Відсоток забудови	%		37,4
Площа покращеного покриття	м ²		1578
Відсоток покращеного покриття	%		57,2
Площа озеленення	м ²		155
Відсоток озеленення	%		5,4
Кошторисна вартість		Зв.коштр.	
а) будівництва	тис.грн.	Об'єктн.	11298,06
б) об'єкта	тис.грн.	кошт.	9624,12
в) БМР (С _{БМР})	тис.грн.	Лок.кошт	4789,74
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м ³ будівлі	грн.	С _{БМР} / S	9281
Витрати праці	тис. люд-год	T	21,37
Середньо змінний виробіток на одного робітника	Тис.грн./люд-год	С _{БМР} / T	1087,7
Витрати праці на 1 м ³ будівлі	люд-год	T / V	3,94
Прибуток буд. організації	тис. грн.		95,02
Рівень рентабельність	%		19,4
Строк окупності	роки		3

Висновки до розділу 3

Розроблена функціональна модель для поліфункціонального рівня організації автосервісів покладена в основу розробки об'ємно-планувальних рішень будівлі автосервісу в м. Вінниці по вул. Келецька та генерального плану її території.

В плані будівля має прямокутну форму з виступами і певними деформаціями на головному фасаді та фасаді з протилежної сторони.

Будівлі автосервісу не житлові, основна має розміри в плані 41,4/20,0 м. Допоміжна будівля запроектована у вигляді ангару розмірами 20,0/15,0 м.

Автосервіс запроектований з трьох зблокованих будівель двох поверхів та одного поверху з різними відмітками висоти поверхів, що передбачено функціональним призначенням цих будівель.

Площа ділянки під будівництво 2,77 га. На території не виявлено жодних містобудівних об'єктів. Територію проєктованого автосервісу розділено на такі зони: зона автосервісу, зона парковки, складська зона, зона пасивного відпочинку.

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості житлового будинку. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 711298,06 тис. грн. Визначений строк окупності - 3 роки.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						78
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Небезпечні і шкідливі виробничі фактори

В приміщенні технічного обслуговування (ТО) електромобілів присутні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

І. Фізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори:

- а) рухомі механізми виробничого обладнання;
- б) підвищений рівень шуму на робочому місці;
- в) підвищений рівень вібрації;
- г) підвищена швидкість руху повітря;
- д) підвищене значення напруги в електромережі, замикання якої може пройти через тіло людини;
- е) підвищена яскравість світла;
- є) підвищена вологість повітря;
- ж) недостатнє освітлення робочого місця;
- з) підвищена чи понижена температура повітря робочої зони;
- і) недостаток природного світла.

2. Хімічні небезпечні і шкідливі виробничі фактори, які характеризують речовини, які попадають в організм людини через органи дихання, шкіру, слизову оболонку. В приміщенні цими речовинами являються випаровування керосину, масел, бензину, уайтспириту, так як ці речовини використовуються.

3. Психофізичні небезпечні і шкідливі виробничі фактори по характеру дії поділяються на:

- а) фізичні навантаження (статичні і динамічні);
- б) нервово-психічні перевантаження;
- в) монотонність праці [36].

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		79

4.2. Технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

Згідно санітарних норм [38] об'єм приміщення на одного працюючого не повинно бути менше 15 куб.м, а площа на одного працюючого не менше 4,5 м². Для переодягання у зоні передбачені гардеробні, які обладнані у вигляді шкафа для змінної одежі. Є умивальник з гарячою і холодною водою, обладнані полки для мила і рушників. Є аптечка для надання першої медичної допомоги. Згідно СН 181-70 елементи приміщення і обладнання пофарбовані в раціональні відтінки:

- стеля і стіни – в білий колір;
- обладнання – в світло-зелений;
- пожежні засоби – в червоний;
- обертові частини обладнання окрашені в сигнальний колір, попереджуючий про небезпеку.

Обладнання розташоване в два ряди ширина проходу – 1,8 м. Для забезпечення безпечної роботи місця сплановано і організовано згідно [37] .

4.2.1 Мікроклімат

Нормування мікроклімату на робочому місці відбувається згідно [38] і робота в даному приміщенні відноситься до робіт категорії II б. До цієї категорії відносяться роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням і пересуванням вантажів до 10кг, які супроводжуються помірною фізичною напругою.

Для роботи характерні непостійні робочі місця, тому що робітники на них знаходяться не більше 50% всього робочого часу, або не більше 2-х годин безперервно.

Температура, відносна вологість і швидкість руху повітря в робочій зоні повинні відповідати допустимим нормам, так як оптимальні підтримувати недоцільно. Допустимі значення параметрів мікроклімату досягаються за

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						80
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

рахунок опалення приміщення, а також за рахунок приточно-витяжної вентиляції. Допустимі значення параметрів мікроклімату наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Допустимі значення параметрів мікроклімату

Період року	Категорії робіт	Температура, °С				Відносна вологість, %		Швидкість руху повітря, %		
		Оптимальна	Допустима		Оптимальна	Допустима на роб. місцях постійних і непостійних	Оптимальна	Допустима на роб. місцях постійних і непостійних		
			Верхня границя	Нижня границя						
			На роб. місцях							
Постійні	непостійні	Постійні	непостійні							
холодний	Середня ІБ	17-19	21	23	15	13	40-60	75	0.2	< 0,4
теплий	Середня ІБ	20-22	27	29	16	15	40-60	75 при 25 ⁰	0.3	0,2-0,5

Підводячи висновок, можна сказати, що параметри мікроклімату відповідають нормам.

4.2.2 Освітлення

По задачам зорової роботи, приміщення відноситься до I групи. Це приміщення, в яких виконується розпізнавання об'єктів зорової роботи при фіксованому напрямленні лінії зору працюючих на робочу поверхню. Тому характеристика зорової роботи високої точності. Розряд зорової роботи – III; під- розряд – В. Характеристика фону – світлий, контраст об'єкта розпізнавання з фоном сірий. Найменший розмір об'єкта розпізнавання: 0,15-0,3мм.

Нормоване значення освітлення при комбінованому становить 750лк. Освітлення при загальному освітленні в системі комбінованого — 150лк, згідно [39].

Штучне освітлення проводиться світильниками з лампами розжарення. Вони забезпечують усунення сліпучої дії джерела світла. Освітленість проходів в виробничому приміщенні повинна складати - 75 Лк. Світильники місцевого освітлення живляться від мережі напругою 36 В, загального 220 В. Всі світильники повинні мати заземлення і бути герметичними по ступені захисту ІР.

4.2.3 Шум

Джерелами шуму являються електродвигуни, виробниче обладнання. Рівні звукового тиску згідно [40] і їх фактичні і допустимі значення представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Фактичні та нормативні значення рівня шуму

	Рівень звукового тиску, дБ в октавних полосах із середньо гармонічними частотами, Гц									Еквів. Рівень звуку, дБ (А)
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Нормативне значення	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для зниження рівня шуму і підтримуванні його в допустимих границях можна застосовувати слідуєчи міри:

- зменшення шуму в джерелі його виникнення;
- застосування системи ізоляції;
- захисні кожухи на в відповідності з вимогами [40].

4.2.4 Вібробезпека

Причиною виникнення вібрацій являється робота машин і агрегатів неврівноважених силових впливів.

Середньо геометричні частоти октвних полос, Гц	Нормативне значення в напрямках			
	Віброприскорення		віброшвидкість	
	м·с ²	дБ	м·с ²	дБ
1	2	3	4	5
8	1,4	123	2,8	115
16	1,4	123	1,4	109
31,5	2,7	129	1,4	109
63	5,4	135	1,4	109
125	10,7	141	1,4	109
250	21,3	147	1,4	109

Згідно [41] вибираємо категорію вібрації і її характеристику, яка наведена в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Категорія вібрації

Категорія вібрації	Характеристика умов праці	Приклад джерела вібрації
3 тип “а” межа пониження пропродуктивності праці	Технологічна вібрація, яка діє на операторів стаціонарних машин	Електрообладнання, насосні агрегати, вентилятори

Санітарні норми одно числових показників вібронавантажень на оператора при тривалості зміни - 8год наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Числові показники санітарних норм

Вид вібрації	Категорія вібрації по СН	Направлення дії	Нормативне коригування по частоті і еквівалентне коригування значення				
			Віброприскорення		віброшвидкість		
			м*с ⁻¹	дБ	м*с ⁻¹ *10 ⁻²	дБ	

<i>Загальна</i>	3 тип "а"	Z ₀ , Y ₀ , X ₀	0,1	100	0,2	92
-----------------	-----------	--	-----	-----	-----	----

4.3 Технічні рішення щодо безпечної організації робочих місць

4.3.2 Електробезпека

У обладнанні застосовуються електродвигуни, які живляться від 3-х фазної 4-х провідної мережі U=380В, γ=50Гц. Згідно ПУЕ-86 приміщення відноситься до особливо небезпечних, так як є наявність 2-х умов таких приміщень:

- струмопровідна підлога (залізобетон)
- можливість однозначного дотику людини до об'єктів, які з'єднані з землею, побудов і до металічних частин електрообладнання.
- Для захисту від ураження струмом передбачено занулення обладнання із заземленням нейтралі згідно [42].

4.3.3 Пожежна безпека

Згідно [43] дана ділянка по вибухо-пожежо – небезпечі відноситься до категорії "Д" – виробництво в обігу якого знаходяться не горючі речовини і матеріали в холодному стані [43].

По ступеню вогнестійкості дана будівля відноситься до Забудівля переважно з каркасною конструкцією, елементи каркасу виготовлено із сталевих незахищених конструкцій. Загороджувальні конструкції виготовлено із сталевих не профільованих листі або інших негорючих матеріалів.

Межі вогнестійкості конструкції об'єкту наведені в таблиці 4.6.

Таблиця 4.6 – Значення меж вогнестійкості

Максимальна границя вогнестійкості			
Стіни		Колони	
Зов. несучі	Внут. несучі		

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						84
<i>Змн</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ локум.</i>	<i>Пілпис</i>	<i>Дата</i>		

0,25/40	0,25/40	0,25/0	1/0	0,25/0
---------	---------	--------	-----	--------

В приміщенні об'єкту, в місцях регулярного проходу робітників і на шляхах евакуації, висота від підлоги до основи виступаючих частин комунікацій та обладнання повинна складати не менше 2 метрів (табл. 4.7) [9]. Ширина проходів і проїздів повинна складати не менше 1,8 метра. При необхідності в'їзду в приміщенні об'єкту пожежних машин висота проїзду має бути не меншою 4,2 метра. Ширина при цьому складає 2,2 метри.

Таблиця 4.7 – Нормативні параметри будови приміщення

Категорія виробництва	Мах. число поверхів	Ступінь вогнестійкості	Площа поверху в межах пожежного відсіку
д	6	1	Не обмежується

Відстань до евакуаційних виходів для категорії "Д" та ступеня вогнестійкості 3 а не обмежується частотою людського потоку в загальному проході. Кількість людей на 1 м² ширини евакуаційного виходу для даного приміщення складає 2,8 чоловік.

4.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях

4.4.1 Дія іонізуючих випромінювань на організм людини

Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією випромінювання, веде до розірвання зв'язків у білкових молекулах, що призводить до загибелі клітин і поразки всього організму. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків іонізуючих випромінювань відіграють роль продукти радіолізу води, яка, як відомо, становить до 70% маси організму людини. При іонізації води утворюються вільні радикали Н⁺ та ОН⁻, а в присутності кисню — пероксидні сполуки, що є сильними окислювачами. Останні вступають у хімічну взаємодію з молекулами білків

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						85
Змн	Анк	№ локум.	Пілпис	Дата		

та ферментів, руйнуючи їх, в результаті чого утворюються сполуки, не властиві живому організму. Це призводить до порушення обмінних процесів, пригноблення ферментних і окремих функціональних систем, тобто порушення життєдіяльності всього організму.

Вплив радіоактивного випромінювання на організм людини можна уявити в дуже спрощеному вигляді таким чином. Припустімо, що в організмі людини відбувається нормальний процес травлення, їжа, що надходить, розкладається на більш прості сполуки, які потім надходять через мембрану усередину кожної клітини і будуть використані як будівельний матеріал для відтворення собі подібних, для відшкодування енергетичних витрат на транспортування речовин і їхню переробку. Під час потрапляння випромінювання на мембрану відразу ж порушуються молекулярні зв'язки, атоми перетворюються в іони. Крізь зруйновану мембрану в клітину починають надходити сторонні (токсичні) речовини, робота її порушується. Якщо доза випромінювання невелика, відбувається рекомбінація електронів, тобто повернення їх на свої місця. Молекулярні зв'язки відновлюються, і клітина продовжує виконувати свої функції. Якщо ж доза опромінення висока або дуже багато разів повторюється, то електрони не встигають рекомбінувати; молекулярні зв'язки не відновлюються; виходить з ладу велика кількість клітин; робота органів розладнується; нормальна життєдіяльність організму стає неможливою [44].

4.4.2 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення першого поверху

Оскільки приміщення, для якого проводимемо розрахунок, знаходиться на першому поверсі будівлі, коефіцієнт протирадіаційного захисту розраховуватимемо за формулою

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{III})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M}$$

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		86

Початкові дані:

1. Стіни будівлі з сендвіч-панелей (250 мм), маса $1\text{ м}^2 - 120$ кг.
2. Стіни будинку з цегли (250 мм), маса $1\text{ м}^2 - 375$ кг.
3. Стіни будинку з гіпсобетону (120 мм), маса $1\text{ м}^2 - 80$ кг.
4. Маса 1 м^2 міжповерхового перекриття – 690 кг/м^2 .
5. Площа віконних прорізів: В-1 – $2,25\text{ м}^2$.
6. Площа дверних прорізів: Д-2 – $3,15\text{ м}^2$; Д-3 – $1,9\text{ м}^2$.
7. Висота підвіконників – $0,8$ м;
8. Площа підлоги для розрахунку приміщення – $38,5\text{ м}^2$.
9. Висота приміщення – $5,1$ м;
10. Плоскі кути:

Кут $\alpha_1 = 116^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з сендвіч-панелей (250 мм) площею $40,3\text{ м}^2$;
- 2 стіни з цегли (250 мм) площею $40,3\text{ м}^2$ з прорізом площею $1,9\text{ м}^2$;
- 2 стіни з гіпсобетону (120 мм) площею $40,3\text{ м}^2$ з прорізом площею $1,9\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_2 = 64^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з сендвіч-панелей (250 мм) площею $24,7\text{ м}^2$ з прорізом площею $2,25\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_3 = 116^\circ$. Проти кута розташовані:

- 2 стіни з гіпсобетону (120 мм) площею $40,3\text{ м}^2$ з прорізом площею $1,9\text{ м}^2$;
- стіна з сендвіч-панелей (250 мм) площею $40,3\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_4 = 64^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна з гіпсобетону (120 мм) площею $24,7\text{ м}^2$;
- стіна з сендвіч-панелей (250 мм) площею $24,7\text{ м}^2$ з прорізом площею $2,25\text{ м}^2$.

Визначаємо зведені маси стін і перегородок, розташованих проти плоских кутів.

Кут $\alpha_1 = 116^\circ$.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						87
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

Зведена маса 2-х стін з цегли (250 мм) площею 40,3 м² з прорізом площею 1,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,9}{40,3} = 0,05, \quad G_{\text{зг}} = 2 \times 375(1 - 0,05) = 712,5 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса 2-х стін з гіпсобетону (120 мм) площею 40,3 м² з прорізом площею 1,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,9}{40,3} = 0,05, \quad G_{\text{зг}} = 2 \times 80(1 - 0,05) = 152 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з сендвіч-панелей (250 мм) площею 40,3 м²

$$G_{\text{зг}} = 120 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_1

$$G_{\Sigma}^1 = 712,5 + 152 + 120 = 984,5 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут $\alpha_2 = 64^\circ$.

Зведена маса стіни з сендвіч-панелей (250 мм) площею 24,7 м² з прорізом площею 2,25 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{2,25}{24,7} = 0,09, \quad G_{\text{зг}} = 120(1 - 0,09) = 109,2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^2 = 109,2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут $\alpha_3 = 116^\circ$.

Зведена маса 2-х стін з гіпсобетону (120 мм) площею 40,3 м² з прорізом площею 1,9 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,9}{40,3} = 0,05, \quad G_{\text{зг}} = 2 \times 80(1 - 0,05) = 152 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з сендвіч-панелей (250 мм) площею 40,3 м²

$$G_{\text{зг}} = 120 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_3

$$G_{\Sigma}^3 = 152 + 120 = 272 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						88
ЗМН	Арк.	№ локум.	Пілпис	Дата		

Кут $\alpha_4=64^\circ$.

Зведена маса стіни з сендвіч-панелей (250 мм) площею 24,7 м² з прорізом площею 2,25 м²

$$\alpha_{ст} = \frac{2,25}{24,7} = 0,09, \quad G_{зс} = 120(1-0,09) = 109,2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса 2-х стін з гіпсобетону (120 мм) площею 24,7 м²

$$G_{зс} = 80 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^4 = 109,2 + 80 = 189,2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарні зведені маси стін і перегородок

$$G_{\Sigma}^1 = 984,5 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^2 = 109,2 \text{ (кг/м}^2\text{)};$$

$$G_{\Sigma}^3 = 272 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^4 = 189,2 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарні зведені маси стін проти всіх внутрішніх кутів приміщення менше 1000 кг/м², тоді

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 360} = 0,91.$$

За мінімальною сумарною масою стін $G_{\Sigma}^4 = 109,2 \text{ (кг/м}^2\text{)}$ визначаємо [] коефіцієнт $K_{ст}=2$.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{ш}=0,2$ (висота приміщення складає 5,1 м) [].

Коефіцієнт K_0 , що враховує зниження поглинальної здатності зовнішніх стін за рахунок наявності в них віконних і дверних прорізів та проникнення в приміщення вторинного випромінювання, з врахуванням висоти від підлоги до вікон 0,8 м розрахуємо

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{п}} = 0,8 \frac{2,25}{38,5} = 0,046,$$

де $S_0 = 2,25 \text{ м}^2$ – площа віконних перерізів приміщення; $S_{п} = 38,5 \text{ м}^2$ –

площа підлоги приміщення.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						89
Змн	Арк	№ доквм	Піліпис	Дата		

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будівлі, розташованій в районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_M=0,55$ [].

Отже коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{III})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M} = \frac{0,65 \times 0,91 \times 2}{(1 - 0,2)(0,046 \times 2 + 1)0,55} = 2,5.$$

Розрахований коефіцієнт радіаційного захисту приміщення першого поверху автосервісу вказує на неможливість перебування людей в даному приміщенні в разі виникнення радіаційного забруднення.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						90
Змн	Анк	№ доквм	Піппис	Лата		

ВИСНОВКИ

Дослідження рівня та особливостей розвитку автомобілізації міст показали, що на сьогодні є потреба у розвитку інфраструктури обслуговування приватного електротранспорту. Для прийняття вірних містобудівних рішень в цьому напрямку необхідно розробити теоретичну основу.

Для дослідження інфраструктури обслуговування приватного електротранспорту було здійснено предметне представлення предмету дослідження:

- досліджено класифікацію автосервісів;
- принципи проектування;
- розроблено інформаіну модель рівнів організації системи.

В результаті дослідження форм організації автосервісів було сформовано їх чотири рівні, дано їм назву, визначено їх формальні ознаки та містобудівні характеристики. Це в подальшому допоможе визначитись з планувальними особливостями автосервісів на певному рівні.

Планувальна структура автосервісу залежить від найменування послуг, що ним надаватимуться. В результаті досліджень послуг автосервісів третього рівня організації було складено перелік основних, суміжних та додаткових послуг. Реалізація цих послуг повинна здійснюватись відповідними функціональними зонами.

Елементами архітектурної композиції будівлі автосервісу є функціональні зони, що відповідають функціонально-виробничій діяльності підприємства автосервісу. До їх складу входять: адміністративна зона, зона обслуговування відвідувачів, зона ремонту та обслуговування автомобілів, складська зона, зона автомагазину, зона обслуговування персоналу. Компонування зон автосервісу необхідно здійснити відповідно їх функціональним зв'язкам.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						91
Змн	Анк	№ локум	Пілпис	Дата		

Розроблена функціональна модель для поліфункціонального рівня організації автосервісів покладена в основу розробки об'ємно-планувальних рішень будівлі автосервісу в м. Вінниці по вул. Келецька та генерального плану її території.

В плані будівля має прямокутну форму з виступами і певними деформаціями на головному фасаді та фасаді з протилежної сторони.

Будівлі автосервісу не житлові, основна має розміри в плані 41,4/20,0 м. Допоміжна будівля запроектована у вигляді ангару розмірами 20,0/15,0 м.

Автосервіс запроектований з трьох зблокованих будівель двох поверхів та одного поверху з різними відмітками висоти поверхів, що передбачено функціональним призначенням цих будівель.

Площа ділянки під будівництво 2,77 га. На території не виявлено жодних містобудівних об'єктів. Територію проєктованого автосервісу розділено на такі зони: зона автосервісу, зона парковки, складська зона, зона пасивного відпочинку.

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості житлового будинку. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 711298,06 тис. грн. Визначений строк окупності - 3 роки.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						92
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Електромобіль URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення 03.02.2021).
2. Электромобили и потребление нефти: прогноз до 2040 года от bloombergnef. URL: <https://renew.ru/electric-cars-and-oil-consumption-forecast-up-to-2040-from-bloombergnef/>(дата звернення 03.02.2021).
3. ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ СФЕРИ НАДАННЯ ПОСЛУГ ВЛАСНИКАМ ЕЛЕКТОРОМОБІЛІВ У М. ВІННИЦЯ <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2021/paper/view/13284/11139>
4. Електромобілі: як заряджати, на скільки вистачить батареї та інші питання. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-55016809> (дата звернення 22.04.2021).
5. УЗАГАЛЬНЕНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПОСЛУГ СУЧАСНОГО автосервісу.
URL:http://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2018/29_68_2/9.pdf
(дата звернення 03.02.2021).
6. Види автосервісів. URL: <https://remonline.ua/blog/vidy-avtoservisov/>
(дата звернення 03.02.2021).
7. Характеристика СТОА тип станції.
URL:<https://korea1.ru/uk/tyuning/harakteristika-stoa-tip-stancii-tipu-predpriyatii-avtoservisa-avtomobile-mesta/> (дата звернення 03.02.2021).
8. Ласифікація технологічного обладнання для обслуговування і ремонту автомобілів URL: https://studopedia.com.ua/1_211105_klasifikatsiya-tehnologichnogo-obladnannya-dlya-obslugovuvannya-i-remontu-avtomobiliv.html (дата звернення 03.02.2021).
9. Основні проблеми та шляхи розвитку малого бізнесу
URL:<http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/16541/1/%D0%92%D1%96%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BA.pdf>(дата звернення 03.02.2021).

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						93
Змн	Анк	№ доквм	Пілпис	Дата		

10. Розміщення станцій технічного обслуговування URL: <https://studfile.net/preview/5607992/> (дата звернення 03.02.2021).

11. Основні етапи технологічного планування АТП. URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/avto5_bilichenko_virotehbaza_pidriyemstv_avtotransportu/p5.html (дата звернення 03.02.2021)

12. Що входить в станцію технічного обслуговування. Станції техобслуговування автомобілів. URL: <https://globusks.ru/uk/chto-vhodit-v-stanciyu-tehnicheskogo-obsluzhivaniya-stancii-tehobsluzhivaniya/> (дата звернення 03.02.2021)

13. Організація то і пр автомобілів на робочих постах і спеціалізованих виробничих дільницях. URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmbt/smironov9_metodvkaaz_dlyakursovo_yiroboti_proektuvstanc_tehobslugavto/p6.html (дата звернення 03.02.2021)

14. Автомобильный справочник BOSCH / [перевод: "Automotive Handbook BOSCH"]. Москва: ЗАО КЖИ "За рулем", 2004. 992 с.

15. Андрусенко С. І. Технологічне проектування автотранспортних підприємств : навч. Посіб. Київ: Каравела, 2009. 368 с.

16. Диагностическое и гаражное оборудование для станций технического обслуживания автомобилей : [информационные листы и каталоги представительства концерна Роберт Бош Лтд в Украине]. Київ, 2007.

17. Канарчук В. Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Книга 1 : теоретичні основи. Технологія : підручник. Київ: "Вища школа", 1994. 342 с.

18. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів : технологія : підручник. Київ: Вища шк., 2007. 527 с.

19. Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. Москва: Транспорт, 1993. 271 с.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк
						94
Змн	Арк	№ доквм	Пілпис	Дата		

21. Лінда С.М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: Навч. Посібник. Львів: Видавництво Національного університета «Львівська політехніка», 2010. 608 с.

22. Энтони Уайт. Архитектура. Формы. Конструкции. Детали. Москва: Астрель, 2005. 111 с.

23. Тосунова М.И., Гаврилова М.М., Полешук И.В. Архитектурное проектирование. Москва: Высшая школа, 1988. 288 с.

24. Котеньова З.І. Кучерявий В.П. Архітектура будівель і споруд. Харків: ХНАМГ, 2007. 170 с.

25. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць, - Львів: Світ, 2005. - 456 с

26. Дідик В.В. Планування міст / Дідик В.В., Павлів А.П. - Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006. - 412 с.

27. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 01.10.2018]. Київ, 2018. 134 с.

28. Рунге В. Ф., Манусевич Ю. Эргономика в дизайне среды: Учебное пособие. Москва: Архитектура-С, 2005. 328 с.

29. В.Р. Сердюк, Т.Г. Ровенчак. Розробка проекту виконання робіт для будівельного об'єкта: навчальний посібник. Вінниця: ВДТУ, 2002. 114 с.

30. В. Р. Сердюк, Т. Г. Ровенчак, О. В. Христич. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни "Організація, планування будівництва" для студентів спеціальності 7.092101- "Промислове та цивільне будівництво". Вінниця: ВДТУ, 2003. 50 с.

31. Дорошенко В. Посібник з розробки проектів організації будівництва і проектів виконання робіт. Київ: Вища освіта, 2007. 62 с.

32. Луцкий С.Я., Атаев С.С., Бланк Л.И. Технология строительного производства: Справочник. Москва: Высш. Шк., 1991. 384 с.

33. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Т.Е. Потапова. Довідник нормативно-технічних даних. Навчальний посібник. Вінниця. ВДТУ, 2001. 133 с.

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						95
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		

34. Піндус Б.І., Гончаренко В. В. Проектування автомобільнихдоріг: навч. Посібник. Горлівка: АДІ ДВНЗ доннту, 2013. 2 с.

35. ДБН В.2.3-4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. [Чинні від 2007-08-01]. Офіц. Вид. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2007. 91с.

36. Наказ від 08.04.2014 № 248 Про затвердження Державних санітарних норм та правил Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/topiccatalogua/laborprotection/14._na_kazy_ta_rozpor_183575/248+58074-detail.html (дата звернення 23.04.2021).

37. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. URL: <http://vsegost.com/Catalog/41/41131.shtml> (дата звернення 22.04.2021).

38. СН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. - URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=1972> (дата звернення 22.02.2021).

39. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=79885 (дата звернення 22.02.2021).

40. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. URL: <http://document.ua/sanitarni-normi-virobnichogo-shumu-ultrazvuku-ta-infrazvuku-nor4878.html> (дата звернення 22.04.2021).

41. ГОСТ 12.1.012-2004. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вибрационная безопасность. Общие требования. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200059881> (дата звернення 22.04.2021).

42. ДСТУ Б В.2.5-82:2016. Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом URL:

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Анк
						96
Змн	Анк	№ доквм	Піліпис	Дата		

http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=65395 (дата звернення 22.02.2021).

43. ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. URL: http://www.poliplast.ua/doc/dbn_v.1.1-7-2002..pdf (дата звернення 22.04.2021).

44. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпек. URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759 (дата звернення 22.02.2021).

					08-08 МКР.198.00.001 ПЗ	Арк.
						97
Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТОК Б

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1
на влаштування екопарковки
Влаштування екопарковки**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 2828,388 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 2,29125 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 117,182 тис. грн.
Середній розряд робіт 2,6 розряд

Складений в поточних цінах станом на "17 січня" 2020 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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	E1-145-2	Знімання родючого шару ґрунту	1000м2	2,5	807,55	807,55	2019	-	2019	-	-
					-	155,16			388	2,2633	5,66
2	E1-130-1	Ущільнення ґрунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 25 см	1000м3	2,5	11318,29	11318,29	28296	-	28296	-	-
					-	2446,84			6117	35,8638	89,66
3	EH27-66-1	Установлення бетонних бортових каменів на щелеву основу, за ширини борту у верхній його частині до 100 мм	100 м	7	74573,83	346,18	522017	24170	2423	74,1600	519,12
					3452,89	98,31			688	1,4550	10,19
4	PH18-20-2	Улаштування підстильних та вирівнювальних шарів основи з піщано-гравійної суміші	100м3	7,5	64934,86	3893,80	487011	8514	29204	26,0000	195
					1135,16	637,00			4778	9,6839	72,63
5	EH27-64-2	Улаштування бетонних плитних тротуарів із заповненням швів піском	100 м2	25	69385,52	494,70	1734638	49173	12368	44,2200	1105,5
					1966,91	82,19			2055	1,2802	32,01
		Разом прямі витрати по кошторису					2773981	81857	74310		1819,62
		Разом будівельні роботи, грн.					2773981		14026		210,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн. ----- Всього по кошторису					2617814 95883 54407 261,48 21299 2828388 2828388				
		Кошторисна трудоємність, люд.год. Кошторисна заробітна плата, грн.					2291,25 117182				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

			всього зарплата	1 603 799			
			Разом ЗВВ по кошторису	717 573			
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ	472			
			Нормативна зарплата в ЗВВ	46657			
			Обов'язкові платежі та внески	660 183			
			Решта статей ЗВВ	10734			
			Кошторисна вартість	4 789 744			
			Нормативна трудомісткість	4404			
			Кошторисна зарплата	1 650 456			

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця Г.2
 Автосервіс
 (назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-02
 на внутрішні санітарно-технічні роботи

Форма № 1

Кошторисна вартість 2303,157 тис. грн.
 Кошторисна заробітна плата – 201339 грн.
 Кошторисна трудомісткість – 9249 люд.-год.
 Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	тих, що обслуговують машини, люд.-год	
										Основн ЗП	в т. ч. ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	54,14	10958,4	59,14	593332	24651	3202	23,8	1289
					455,28	30,3			1641	1,17	63
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	54,14	4260,6	45,02	230686	23152	2438	11,9	644
					427,6	26,62			1441	0,57	31
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	54,14	8365,42	61,42	452937	17532	3326	10,26	556
					323,8	31,2			1689	0,48	26
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	54,14	7298,76	74,9	395184	23569	4055	58,3	3157
					435,3	28,9			1565	3,1	168

5	УКН	Влаштування горячого посточання	100 м ³	54,14	4301,25	69,9	232887	18138	3785	15,1	818
					335	2,95			160	1,04	56

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5	УКН	Влаштування газопосточання	100 м ³	54,14	3835,46	78,25	207667	7867	4237	28,1	1521	
					145,29	16,45			891	0,77	42	
		Всього:					2112693	107042	<u>21042</u>		<u>7984</u>	
									7386		386	
		в тому числі вартість матеріалів							1984609			
		всього зарплата							114428			
		Разом ЗВВ по кошторису							190464			
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ							879			
		Нормативна зарплата в ЗВВ							86911			
		Обов'язкові платежі та внески							80535			
		Решта статей ЗВВ							23018			
		Кошторисна вартість							2303157			
		Нормативна трудомісткість							9249			
		Кошторисна зарплата							201339			

Таблиця Г.3
 Автосервіс
 (назва будови)

Форма № 1

Локальний кошторис № 02-01-03
 на внутрішні електромонтажні роботи

Кошторисна вартість - 1846049 грн.

Основна зарплата – 181637 грн.

Нормативна трудомісткість – 6146 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	54,1	12293,34	549,84	665611	92230	29771	76,84	4160
					1703,42	58,55			3170	2,96	160
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	54,1	9370		507329				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	54,1	9281,6	86,69	502543	29359	4694	16	866
					542,24	23,73			1285	2,6	141
4	УКН	Улаштування пожежної		5,41	5654,3	56,2	30615	1710	304	40	217

	сигналізації	1000 м ³	315,8	26,6		144	10,7	58
--	--------------	---------------------	-------	------	--	-----	------	----

Продовження таблиці Г.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			Всього:						<u>34769</u>		<u>5243</u>	
							1706097	123299	4599		359	
			в т. ч. вартість матеріалів					1548030				
			всього зарплата					127898				
			Разом ЗВВ по кошторису					139951				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					543				
			Нормативна зарплата в ЗВВ					53739				
			Обов'язкові платежі та внески					72655				
			Решта статей ЗВВ					13558				
			Кошторисна вартість					1846049				
			Нормативна трудомісткість					6146				
			Кошторисна зарплата					181637				

			Разом ЗВВ по кошторису	21074			
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ	115			
			Нормативна зарплата в ЗВВ	11383			
			Обов'язкові платежі та внески	6821			
			Решта статей ЗВВ	2870			
			Кошторисна вартість	340117			
			Нормативна трудомісткість	1572			
			Кошторисна зарплата	17052			

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця Г.5

Автосервіс
(назва будови)

Форма № 2

Локальний кошторис № 02-01-05
на придбання технологічного устаткування

Складений в цінах 2021 р.

Кошторисна вартість – 345050 грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	5,414	60170,32	325786
	Разом					325786
	Запасні частини 1%					3258
	Разом					329044
	Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%					1645
	Разом					330689
	Транспортні витрати 3 %					9921
	Разом					340610
	Заготівельно-складські витрати 0,9%					3065
	Разом					343675
	Комплектація 0,4%					1375
	Всього по кошторису					345050

Склав _____

Перевірив _____

Об'єктний кошторис № 02-01

Затверджений
Замовник _____
“ _____ ” _____ 20__ р.

Автосервіс

Базисна кошторисна вартість 9624,12 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 21,37 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 2050,48 тис. грн.

Складений в цінах 2021 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 9281 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	4789,74		4789,74	4,40	1650,46	4619
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	2303,16		2303,16	9,25	201,34	2221
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	1338,72	507,33	1846,05	6,15	181,64	1780
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	340,12		340,12	1,57	17,05	328
5	Локальний кошторис №5	Придбання устаткування		345,05	345,05			333
		Разом	8771,74	852,38	9624,12	21,37	2050,48	9281

Таблиця Г.7

Форма № 5

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 11298,06 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 20,11 тис. грн.

„ „ 2021 р.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва Автосервісу

Складений в цінах 2021 р.

№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткування меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7

Продовження таблиці Г.7

1	2	3	4	5	6	7
1		Глава 1				
		Підготовка території будівництва	13,451		9,48	22,931
		Відведення земельної ділянки	17,24		10,12	27,36
		Всього по главі 1	30,691		19,6	50,291
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	8771,74	852,38		9624,12
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	15,12	2,54	18,12	35,78
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	55,12	5,12	1,12	61,36
5		Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання і газифікації)				

Продовження таблиці Г.7

1	2	3	4	5	6	7
		Зовнішня мережа водопостачання				
		Зовнішня мережа каналізації				
		Всього по главі 6	44,12	4,12	2,12	50,36
6		Глава 7				
		Благоустрій території				
		Всього по главі 7	22,14	12,54	1,54	36,22
		Всього по главах 1-7	8938,93	876,70	42,50	9858,13
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	134,08			134,08
		Всього по главах 1-8	9073,01	876,70	42,50	9992,21
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	72,58			72,58
		Всього по главах 1-9	9145,60	876,70	42,50	10064,79
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				

Продовження таблиці Г.7

1	2	3	4	5	6	7
		Утримання дирекції і технічного надзору			50,32	50,32
		Авторський нагляд			19,12	19,12
		Всього по главі 10			69,45	69,45
10		Глава 11				
		Підготовка експлуатаційних кадрів			50,32	50,32
		Витрати на підготовку експлуатаційних кадрів				
		Всього по главі 11			50,32	50,32
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			251,62	251,62
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			37,74	37,74
		Всього по главі 12			289,36	289,36
		Всього по главах 1-12	9145,60	876,70	451,63	10473,93
12		Кошторисний прибуток	95,02	-	-	95,02
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			314,22	314,22
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			37,81	37,81

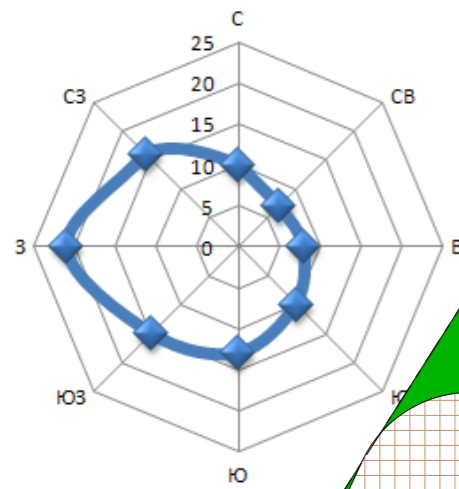
Продовження таблиці Г.7

1	2	3	4	5	6	7
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			377,06	377,06
		Разом	9240,62	876,70	1180,72	11298,04
16		Податки, збори, обов'язкові платежі встановлені чинним законодавством і невраховані складовими вартості будівництва в тому числі комунальний податок			0,03	0,03
		Всього по ЗКР	9240,62	876,70	1180,75	11298,06
		Зворотні суми				20,11

Директор (або головний інженер)
проектної організації

СХЕМА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ АВТОСЕРВІСУ

Роза вітрів



Умовні позначення :



Баланс території

№ п/п	Найменування	Площа, м ²	%
1	Зона будівлі автосервісу	526,3	19
2	Складська зона	277	10
3	Зона парковки	360,1	13
4	Зона тихого відпочинку	415,5	15
5	Зона проїздів	831	30
6	Зона зелених насаджень	360	13

