

Вінницький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до бакалаврського кваліфікаційного проекту на тему:

«Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць
Київська та Сергія Зулінського
зі зведенням торгово-офісного комплексу»

Виконав: студент 4-го курсу, групи БМ-22мс
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна
інженерія

Мельник С. Г. Мельник С. Г.

Керівник: к.т.н., доц. каф. БМГА

Швець В. В. В. В. Швець

« 08 » червня 2025 р.

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

Д. В. Степанов Д. В. Степанов

« 10 » червня 2025 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри БМГА
В. В. Швець
« 11 » червня 2025 р.

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри БМГА
В.В. Швець
“05” травня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА БАКАЛАВРСЬКИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ ЗДОБУВАЧУ

Мельнику Сергію Геннадійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу
Керівник роботи Швець Віталій Вікторович, к.т.н., доц. каф. БМГА,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

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

2. Термін подання студентом проекту 03.06.2025 р.
3. Вихідні дані до проекту Топографічна зйомка місцевості, фотофіксація території будівництва, нормативна література, генеральний план міста Вінниця
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ. 1 Містобудівні рішення. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Аналіз території кварталу. Планувальна структура, функціональне зонування, озеленення та благоустрій території. ТЕП. 2 Архітектурні рішення. Вихідні дані. Об'ємно-планувальні та архітектурно-конструктивні рішення нового торгово-офісного комплексу. Оздоблення фасаду. ТЕП будівлі. 3 Організаційно-технологічні рішення. Вихідні дані та область використання технологічних карт. Номенклатура робіт. Технологічна карта на влаштування екопарковки на 100 машино-місць, на облицювання підлог будівлі керамічною плиткою. ТЕП. 4 Охорона праці.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників):
Ситуаційний план. Елемент генерального плану. Аерозйомка кварталу. Схема кварталу. Опорний план. Фотофіксація території кварталу. Схема функціонального зонування кварталу. Схема кварталу після реконструкції. Плани поверхів. Фасади. Технологічна карта на влаштування екопарковки на 100 машино-місць. Технологічна карта на облицювання підлог будівлі керамічною плиткою.

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	викон. прих.
Містобудівні рішення	Швець В. В., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Архітектурні рішення	Швець В. В., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Організаційно-технологічні рішення	Швець В. В., к.т.н., доц. каф. БМГА		
Охорона праці	Кобилянська І. М., к. пед. н., доцент каф. БЖДПБ		

7. Дата видачі завдання 05.05.2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент Мельник С.
(підпис) (прізвище та ініціал)

Керівник роботи Швець В.
(підпис) (прізвище та ініціал)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт складається з 85 сторінок формату А4, на яких розміщено 25 таблиць, 10 рисунків, список використаних джерел містить 49 найменувань, а графічна частина включає 9 аркушів.

Бакалаврський кваліфікаційний проєкт присвячено реконструкції рекреаційної території у місті Вінниця. Основною метою є розроблення сучасної концепції трансформації ділянки у багатофункціональний довіллевий простір із урахуванням вимог сталого розвитку, архітектурно-планувальних підходів та екологічних стандартів. У межах проєкту проведено містобудівний аналіз території площею 1,44 га, виконано оцінку функціональної структури, рівня благоустрою та технічного стану наявних об'єктів.

Проєктні рішення передбачають формування оновленого функціонального зонування, що включає громадсько-торговельну зону, об'єкти харчування, зону відпочинку та розваг, культурно-просвітницький простір і транспортне обслуговування. Архітектурні рішення представлені сучасним торгово-офісним комплексом, виконаним за каркасною схемою з газобетонними зовнішніми стінами та монолітними перекриттями. Фасади утеплені та оздоблені декоративною штукатуркою, що відповідає енергоефективним вимогам.

Важливим елементом проєкту є озеленення, яке становить понад 65% загальної площі та включає висадку 70 дерев і декоративних кущів, організацію газонів і квітників, розміщення малих архітектурних форм. Також передбачено улаштування екопарковки на 100 машино-місць, модернізацію транспортно-пішохідної інфраструктури, систем водопостачання, каналізації, електро- та теплопостачання.

Особлива увага приділена питанням охорони праці, пожежної безпеки, шумозахисту та екологічної рівноваги.

Ключові слова: реконструкція, рекреаційна територія, архітектурно-планувальні рішення, благоустрій, озеленення, енергоефективність, інженерні мережі, технологічна карта, охорона праці.

ABSTRACT

The Bachelor's qualification project consists of 85 pages in A4 format, containing 25 tables, 10 figures, a list of references with 49 sources, and a graphic section that includes 9 sheets.

The Bachelor's qualification project is devoted to the reconstruction of a recreational area in the city of Vinnytsia. The main objective is to develop a modern concept for transforming the site into a multifunctional leisure space, taking into account the requirements of sustainable development, architectural and planning approaches, and environmental standards. Within the project, an urban planning analysis of a 1.44-hectare territory was carried out, as well as an assessment of the functional structure, landscaping level, and technical condition of existing facilities.

The proposed design solutions provide for the creation of an updated functional zoning system, which includes a public and commercial area, catering facilities, leisure and entertainment zones, a cultural and educational space, and transport services. The architectural solutions are represented by a modern trade and office complex designed with a frame structural system, gas-concrete external walls, and monolithic floor slabs. The facades are insulated and finished with decorative plaster, meeting energy efficiency requirements.

An important element of the project is landscaping, which covers more than 65% of the total area and includes the planting of 70 trees and ornamental shrubs, the arrangement of lawns and flowerbeds, and the installation of small architectural forms. The project also envisages the construction of an eco-parking lot for 100 vehicles, the modernization of transport and pedestrian infrastructure, and improvements to water supply, sewage, electricity, and heating systems.

Special attention is given to occupational safety, fire protection, noise reduction, and ecological balance.

Keywords: reconstruction, recreational area, architectural and planning solutions, landscaping, greenery, energy efficiency, engineering networks, process chart, occupational safety.

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Містобудівні рішення	6
1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту	6
1.2 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території кварталу	7
1.3 Аналіз внутрішньоквартального озеленення, транспортного сполучення	10
1.4 Техніко-економічні показники	11
1.5 Вибір методу реконструкції кварталу	12
1.6 Функціональне зонування	15
1.7 Планувальна структура	16
1.8 Озеленення та благоустрій території	17
1.9 Екологічне обґрунтування проектних рішень	22
Висновки до розділу 1	23
2 Архітектурно-будівельні рішення	25
2.1 Вихідні дані	25
2.2 Відомості про функціональне призначення будівлі	26
2.3 Опис рішень генерального плану	26
2.4 Опорядження приміщень	28
2.5 Опис оздоблення фасаду	31
2.6 Техніко-економічна оцінка будівлі	32
2.7 Конструктивні рішення будівлі	33
2.8 Санітарно-технічне та інженерне обладнання будівлі	40
Висновки до розділу 2	41
3 Організаційно-технологічні рішення	32
3.1 Технологічна карта на влаштування екопарковки на 100 машино-місць	42

08-11.БКП.026.00.000 ПЗ								
Зм.	Лист	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Мельник С.Г.		<i>[підпис]</i>	10.06	П	2	85
Перевір.		Швець В.В.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Реценз.		Степанов Д.В.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Н. контр.		Максименко М.А.		<i>[підпис]</i>	10.06			
Затверд.		Швець В.В.		<i>[підпис]</i>	10.06	ВНТУ, гр. БМ-22мс		

Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу

3.1.1 Організація і технологія виконання робіт	42
3.1.2 Контроль якості і приймання виконаних робіт	44
3.1.3 Калькуляція працевитрат та заробітної плати	46
3.1.4 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт	48
3.1.5 Вказівки з охорони праці	50
3.2 Технологічна карта на облицювання підлог із керамічних плиток	51
3.2.1 Область застосування	51
3.2.2 Організація і технологія будівельного процесу	52
3.2.3 Вимоги до якості та приймання робіт	59
3.2.4 Вимоги безпеки і охорони праці, екологічної та пожежної безпеки	63
Висновки до розділу 3	65
4 Охорона праці	66
4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	66
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	66
4.1.2 Електробезпека	70
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	71
4.2.1 Мікроклімат	71
4.2.2 Склад повітря робочої зони	72
4.2.3 Виробниче освітлення	73
4.2.4 Виробничий шум	74
4.2.5 Виробнича вібрація	75
4.3 Пожежна безпека	76
Висновки до розділу 4	78
Висновки	79
Список використаних джерел	81
Додатки	86
Додаток А Протокол перевірки БКП на наявність текстових запозичень	87
Додаток Б Завдання на проектування	88
Додаток В Відомість графічної частини БКП	90

Вступ

Актуальність теми. Сучасні тенденції розвитку міст вимагають створення якісного середовища для життя, відпочинку, соціалізації та культурного обміну. У цьому контексті особливу увагу привертають рекреаційні території, які не лише покращують мікроклімат урбанізованих зон, але й формують привабливий імідж міста, підвищують його туристичну цінність і соціальну інклюзію. Значна частина рекреаційних об'єктів українських міст залишилася у спадок від радянського періоду та на сьогодні не відповідає сучасним функціональним, естетичним і екологічним вимогам. Тому їх комплексна реконструкція є нагальною потребою, що вимагає міждисциплінарного підходу.

Місто Вінниця – один із провідних урбаністичних центрів України, яке активно розвиває інфраструктуру дозвілля та озеленення. Об'єктом дослідження обрано рекреаційну територію, що розташована в периферійній зоні міста і має високий потенціал для трансформації в сучасний довіллєвий простір на основі принципів сталого розвитку, функціональної різноманітності та екологічної рівноваги.

Метою бакалаврського кваліфікаційного проекту є розробка проекту реконструкції рекреаційної ділянки у місті Вінниця з урахуванням чинних нормативів, архітектурно-планувальних вимог, естетичних підходів та екологічних стандартів. Реконструкція має бути спрямована на формування багатофункціонального простору для дозвілля, туризму та громадського обслуговування, що підвищить якість міського середовища та соціальну привабливість території [1].

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі *завдання*:

- провести комплексний містобудівний аналіз території, що підлягає реконструкції, та визначити її роль у структурі міста.
- розробити концепцію функціонального зонування з урахуванням соціально-демографічних потреб населення та потенціалу об'єкта.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							4
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

- запропонувати архітектурно-планувальні рішення для трансформації території у довіллевий центр із включенням об'єктів торгівлі, харчування, культури, відпочинку та розваг.

- сформулювати заходи з озеленення, благоустрою та екологічного покращення ділянки;

- розробити організаційно-технологічні рішення;

- розробити заходи з охорони праці.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							5
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

1 Містобудівні рішення

1.1 Містобудівний аналіз розміщення об'єкту

Квартал, який підлягає реконструкції, розташований у північній частині периферійної зони міста Вінниці. Територіально він прилягає до однієї з головних магістралей міста – вулиці Київської, а також до вулиці Сергія Зулінського, яка виконує важливу транспортну функцію, забезпечуючи зв'язок між житловими, виробничими та рекреаційними районами.

Місто Вінниця є адміністративним центром Вінницької області та Вінницького району. Воно посідає важливе місце в історичному, соціально-економічному та культурному розвитку східного Поділля. На сучасному етапі Вінниця є одним із провідних урбаністичних центрів України, з населенням близько 369,8 тис. осіб та загальною площею міської території 113,2 км² [2]. Місто активно розвивається як у напрямі житлового, так і громадського та інженерного будівництва, що обумовлює потребу в раціональному оновленні міських територій.

Реконструйована ділянка розміщується поблизу одного з ключових в'їздів до міста – автомобільної магістралі М-21, яка є частиною міжнародної транспортної мережі та забезпечує зручне сполучення між об'їзною дорогою та вулицею Київською. Це створює сприятливі передумови для розвитку рекреаційної інфраструктури з урахуванням високої транспортної доступності.

Згідно з положеннями генерального плану м. Вінниці та відповідно до плану зонування територій, ділянка, що розглядається, межує з півночі та заходу з комунально-складською зоною, що включає об'єкти транспортної логістики та дрібного виробництва [3]. Із східного боку територія межує з площею зелених насаджень – частково природного, частково антропогенно модифікованого характеру. З південного боку межування відбувається із житловими кварталами та виробничими об'єктами, що формує складну мішану функціональну структуру прилеглих територій (рис. 1.1).

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		6

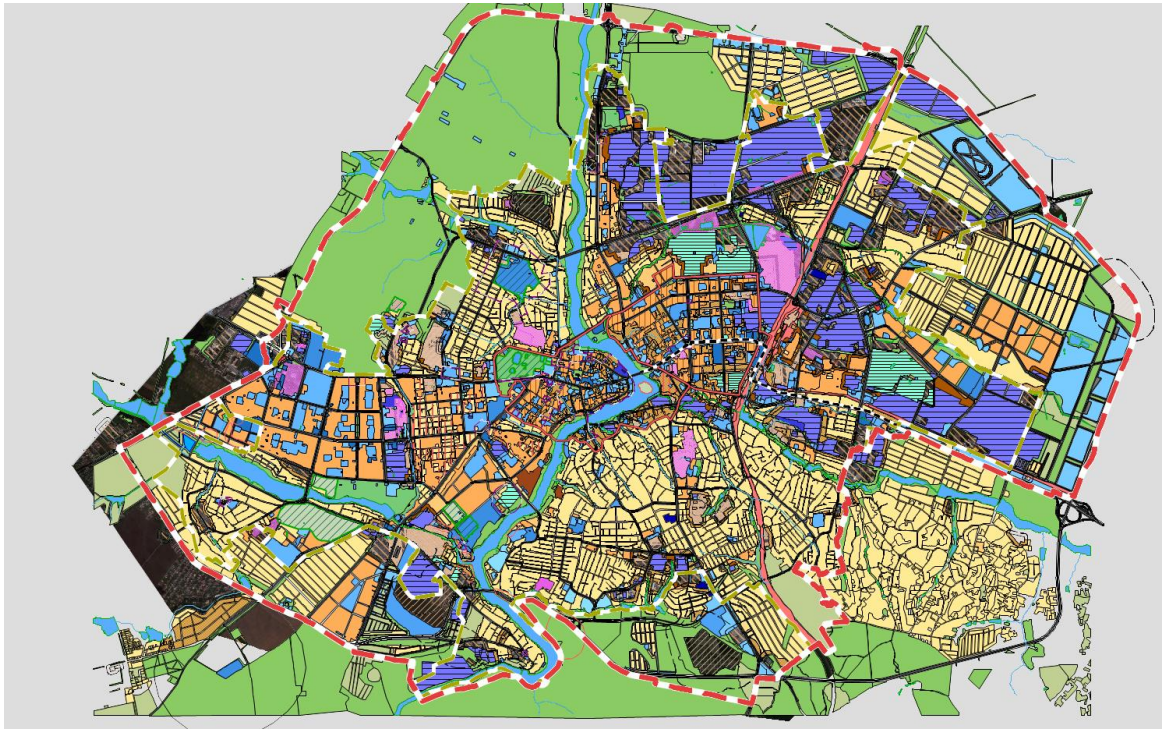


Рисунок 1.1 – Функціональне зонування м. Вінниці

1.2 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території кварталу

Територія досліджуваного кварталу характеризується чітким функціональним зонуванням, що сформувалося історично та частково під впливом сучасного використання. Згідно з проведеним аналізом, у межах кварталу можна виокремити такі основні функціональні зони (рис. 1.2) [3]:

- рекреаційна зона;
- житлова зона;
- комунально-складська зона;
- інвентарна зона.

Житлова, комунально-складська та інвентарна зони займають меншу частину кварталу та переважно розміщені на периферії ділянки. Їх поточне функціональне навантаження вимагає переосмислення та інтеграції у загальну стратегію комплексної реконструкції території.

Житлова зона займає ділянки, розташовані переважно по периметру кварталу, і представлена багатоквартирною житловою забудовою середньої поверховості. Здебільшого це будинки висотою до п'яти поверхів, які формують квартальну забудову змішаного типу з внутрішньоквартальними дворами. Архітектурне рішення житлового фонду є типовим для периферійної частини міста і має потенціал для благоустрою прилеглих територій з урахуванням загальної концепції реконструкції кварталу [4-5].



Рисунок 1.2 – Функціональне зонування території квартал

Найбільшу площу кварталу займає рекреаційна територія, яка є визначальним містоутворюючим елементом даної ділянки. Основним об'єктом у межах цієї зони є «Подільський зоопарк», що виконує важливу екологічну, освітню та рекреаційну функцію для мешканців міста й гостей Вінниці

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		8

(рис. 1.3) [6]. Крім зоопарку, в межах рекреаційної зони наявні розсадники, які наразі не функціонують, але мають потенціал для подальшого розвитку або реорганізації у складові елементи єдиної концепції озеленення і благоустрою території.



Рисунок 1.3 – «Подільський зоопарк»

Комунально-складська зона зосереджена вздовж вулиці Київської, що є важливою транспортною артерією міста. Ця зона представлена об'єктами інфраструктури, які обслуговують автомобільний транспорт і комерційні потреби населення. Серед таких об'єктів – автозаправна станція «АМІК енергія» (рис. 1.4), пункт шиномонтажу, відкритий майданчик для паркування автотранспорту, а також магазин будівельних матеріалів «Деревобуд» (рис. 1.5). Незважаючи на функціональну активність, дана зона потребує оновлення просторової організації та покращення естетичного вигляду, з урахуванням інтеграції до багатофункціонального рекреаційного середовища. Інвентарна зона представлена електростанцією та котельнею.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		9



Рисунок 1.4 – АЗС «АМІК енергія»



Рисунок 1.5 – магазин «Деревобуд»

1.3 Аналіз внутрішньоквартального озеленення, транспортного сполучення

Озеленення території кварталу характеризується нерегулярною, хаотичною структурою насаджень, що виникла внаслідок відсутності єдиної концепції формування зелених зон. Існуючі насадження представлені поодинокими або груповими посадками дерев порід, характерних для міських

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		10

середовищ, зокрема: липа, тополя, клен, дуб та ялина. Незважаючи на достатню видовову різноманітність, функціональність зелених насаджень є обмеженою, що обумовлено як незадовільним фітосанітарним станом окремих дерев, так і низькою щільністю озеленення в ключових просторових осередках. Це створює потребу в системному переплануванні зелених територій із врахуванням сучасних підходів до ландшафтного дизайну та екологічного благоустрою [7].

Транспортне сполучення кварталу з іншими частинами міста здійснюється через три основні в'їзди, які інтегруються у внутрішню систему квартальних проїздів. Покриття більшості транспортних шляхів – асфальтобетонне, проте його технічний стан в більшості випадків є незадовільним. Інфраструктура внутрішньоквартальних доріг характеризується недостатньою розгалуженістю, низькою пропускнуою спроможністю, а також потребує суттєвого оновлення в частині благоустрою, водовідведення та безбар'єрного доступу. Це ускладнює як транзитний рух, так і комфортне пересування мешканців та відвідувачів кварталу, особливо маломобільних груп населення.

1.4 Техніко-економічні показники

Для оцінки просторової організації кварталу, що підлягає реконструкції, було проведено аналіз техніко-економічних показників, які відображають загальні параметри території, співвідношення функціональних складових, рівень озеленення та щільність забудови.

Сукупна площа земельної ділянки становить 1,44 га, з яких 0,119 га займають будівлі та споруди, що відповідає 8,53% від загальної території – цей показник свідчить про відносно низький рівень щільності забудови, що створює сприятливі умови для розширення громадських просторів, облаштування зон відпочинку та зелених масивів [8-9].

Площа доріг і проїздів складає 0,28 га, а площа алей, тротуарів, пішохідних доріжок та майданчиків – 0,2 га, що забезпечує базову транспортно-

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		11

пішохідну інфраструктуру, але вимагає оптимізації та оновлення з урахуванням норм безбар'єрності та естетики сучасного благоустрою.

Особливу увагу привертає показник площі озеленення, який дорівнює 0,9 га, що становить 65,14% загальної площі – це є позитивною передумовою для формування комфортного мікроклімату, зменшення рівня шуму і теплового навантаження у міському середовищі. У межах озелененої території налічується 70 дерев, що відповідає показнику щільності 77,7 шт./га, а також 0,89 га газонів і 10 м² квітників. Однак співвідношення площі квітників до площі озеленення становить лише 15%, що свідчить про обмежене декоративне насичення, яке доцільно посилити в рамках реконструкції.

Зведені техніко-економічні показники подано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Техніко-економічні показники

№ з/п	Показник	Один. виміру	Кількість одиниць	Примітка
1.	Площа земельної ділянки	га	1,44	
2.	Площа забудови	га	0,119	
3.	Відсоток забудови	%	8,53	
4.	Площа доріг та проїздів	га	0,28	
5.	Площа алей, тротуарів, доріжок, майданчиків	га	0,2	
6.	Площа озеленення	га	0,9	
7.	Кількість дерев	шт.	70	
9.	Площа газонів	га	0,89	
10.	Площа квітників	м ²	0,01	
12.	Інші території	га	-	
13.	$K_1 = (\text{площа озел.} / \text{заг. площа}) \times 100$	%	65,14	
14.	$K_2 = \text{кільк. дерев} / \text{площа озелен.}$	шт/га	77,7	
15.	$K_3 = (\text{площа квітн.} / \text{площа озелен.}) \times 100$	%	15	

1.5 Вибір методу реконструкції кварталу

Реконструкція територій рекреаційного призначення виконується з метою суттєвого поліпшення їх функціональної організації, естетичного образу та архітектурно-планувальної композиції відповідно до сучасних урбаністичних вимог, потреб мешканців і принципів комплексного благоустрою. Такий тип оновлення середовища є складовою частиною

стратегічного розвитку міських структур і сприяє підвищенню якості життя населення, екологічній стабільності, туристичній привабливості та соціальній активності [1, 5, 10].

Для досягнення оптимальних результатів реконструкції застосовується інтегрований підхід, що поєднує кілька взаємодоповнюючих методів – функціональний, естетичний, композиційний, екологічний та економічний [1].

Функціональний підхід передбачає адаптацію та удосконалення існуючої структури використання простору з урахуванням демографічних змін, інтересів різних вікових та соціальних груп. Серед ключових завдань цього підходу – розширення спектру рекреаційних функцій парку за рахунок сезонних активностей, денного і вечірнього дозвілля, спорту, освітніх заходів, творчих ініціатив на відкритому повітрі (наприклад, спортивні секції, пленери, гуртки). Особлива увага приділяється розвитку периферійних зон парку з метою розміщення об'єктів постійного користування: закладів громадського харчування, кафе, спортивних майданчиків, виставкових просторів. У відкритих зонах передбачається можливість проведення культурно-масових заходів міського рівня (фестивалів, концертів, свят тощо).

Естетичний підхід орієнтований на формування візуально цілісного та художньо виразного ландшафтного середовища. При проектуванні враховується синтез принципів ландшафтної архітектури та образотворчого мистецтва – скульптури, графіки, інсталяцій, що сприймаються як єдина арт-композиція. Доцільним є використання елементів регулярного планування, розширення номенклатури рослин, зокрема у зонах підвищеної відвідуваності, та створення декоративних ансамблів із тематичними акцентами, що формують індивідуальний характер середовища – «дух місця».

Композиційний підхід базується на гармонійному поєднанні просторових елементів із природним ландшафтом та архітектурними формами. Основною вимогою є формування стійких до зовнішніх чинників насаджень із перевагою місцевих порід дерев і чагарників, що мають високу адаптивність. Рекомендується впровадження композицій на основі методики «лісових

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		13

культур» або регулярних посадок, що дозволяє досягти стабільності та естетичної виразності у структурах рекреаційного простору.

Екологічний підхід спрямований на збереження і відновлення природного середовища, формування сталих екосистем у межах парків. Важливими заходами є усунення джерел забруднення, захист паркової території від зовнішніх негативних впливів, зонування з урахуванням рекреаційного навантаження. Доцільним є також формування буферних зон обмеженого доступу для збереження особливо цінних природних ресурсів, підвищення участі чагарників у структурі насаджень та моніторинг їхнього стану, в тому числі на предмет уражень шкідниками чи хворобами.

Економічний підхід полягає у раціональному використанні ресурсів, підвищенні ефективності управління та досягненні часткової або повної самоокупності об'єкта. Зокрема, передбачається створення адміністративно-експлуатаційної одиниці при кожному парку, розроблення бізнес-плану розвитку, залучення приватних інвестицій і фахівців у сфері садово-паркового будівництва, екології та благоустрою. Також доцільним є впровадження заходів із залучення громади: щорічні відкриття сезонів, події активності, розміщення об'єктів туристичної інфраструктури, а також використання енергоощадних технологій – сонячних панелей для освітлення, систем збору дощової води для поливу тощо.

Загальна логіка реалізації проєкту реконструкції передбачає чотири основні етапи:

Перший етап – аналіз існуючої природної ситуації, збір вихідних матеріалів і передпроектна підготовка;

Другий етап – розроблення проміжних варіантів реставраційних рішень із визначенням елементів для реконструкції;

Третій етап – проектування функціонально-композиційної моделі оновленого простору з інтеграцією у сучасну міську структуру;

Четвертий етап – розроблення остаточного проєкту та його деталізація з подальшим представленням у формі візуалізацій і технічної документації.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		14

1.6 Функціональне зонування

Ключовою метою розробленої концепції реконструкції кварталу є формування багатофункціонального довіллевого центру, який задовольняє потреби населення у відпочинку, розвагах, культурно-просвітницьких заходах і побутовому обслуговуванні. Сучасні тенденції урбаністики акцентують на максимальному використанні потенціалу периферійних територій для створення зон рекреаційного типу, що є привабливими як для мешканців міста, так і для туристів.

З цією метою передбачається перегляд існуючої функціональної структури кварталу, з виведенням з його меж застарілих або несумісних з новою концепцією житлових, комунально-складських та інвентарних зон. На місці цих функціональних блоків планується організувати нові зони, що будуть логічно взаємодіяти з основним об'єктом території – Подільським зоопарком.

Запропоновано впровадження наступних функціональних зон [8, 11]:

- Торгівельна зона – передбачає розміщення торгово-офісних приміщень, магазинів і супутніх сервісів;
- Громадське харчування – включає кафе, ресторани та дитячі заклади харчування;
- Зона відпочинку та розваг – передбачає простори активного та пасивного дозвілля (атракціони, мотузкові траси, кінотеатр, готельний комплекс тощо);
- Культурно-просвітницька зона – охоплює інтерактивні експозиції, виставкові зали, зони для екологічної освіти;
- Зона транспортного обслуговування – організовується у вигляді системи внутрішньоквартальних проїздів та паркувального майданчика.
- Раціональне просторове розміщення зазначених функцій забезпечує зручну навігацію, комфортне середовище для перебування відвідувачів та функціональну цілісність території.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		15

1.7 Планувальна структура

Формування планувального каркасу реконструйованої території базується на композиційній домінанті – Подільському зоопарку, який є центральним об'єктом та точкою тяжіння для відвідувачів. Від його розташування здійснюється організація інших функціональних елементів згідно з принципами зручності, логіки просторових зв'язків та композиційної гармонії.

У структурі запроєктованого середовища функцію торгівлі виконуватиме торгово-офісний комплекс, який планується розташувати поблизу основних входів на територію. Об'єкти громадського харчування – два кафе, ресторан та спеціалізоване дитяче кафе – формують ядро соціального обслуговування й орієнтовані на різні вікові групи.

Зона розваг і дозвілля включає:

- готельний комплекс – для короткотривалого проживання гостей міста;
- мотузковий парк – як активна рекреація для дітей і дорослих;
- кінотеатр – для культурного дозвілля;
- парк атракціонів – як локація для сімейного відпочинку.

Культурно-просвітницька складова представлена унікальним об'єктом – «Парком Юрського періоду» з фігурами динозаврів, що виконує пізнавальну та розважальну функції, орієнтовану на дитячу аудиторію.

Забезпечення транспортного обслуговування досягається за рахунок організації системи міжквартальних проїздів, а також облаштування автомобільної парковки з урахуванням екологічних вимог (типу «екопарковка») [12, 13].

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		16

1.8 Озеленення та благоустрій території

Зелений каркас кварталу виступає основою формування екологічно збалансованого та візуально привабливого середовища. Система озеленення проектується з урахуванням існуючих природних умов і адаптації ландшафтної структури до нових функціональних зон [7, 12].

Основними елементами зеленого простору є рядові та групові посадки деревно-чагарникової рослинності (листяні й хвойні породи), декоративні квітники, газони, малі архітектурні форми та зони відпочинку, що гармонійно інтегруються в загальну концепцію благоустрою. Передбачено поділ насаджень за функціональним призначенням: тіньозахисні, шумозахисні, декоративні, а також ботанічно-освітні.

Благоустрій території включає влаштування доріжкової мережі, майданчиків для відпочинку, розміщення лав, альтанок, урн для сміття, освітлення, навігаційних табличок і елементів інклюзивного дизайну. Загальна концепція благоустрою передбачає високий рівень комфорту, безпеки, естетики та доступності.

Проект озеленення кварталу спрямований на створення комфортного, естетично привабливого та екологічно збалансованого середовища, яке сприятиме відпочинку, рекреації та формуванню позитивного мікроклімату. На основі проведеного аналізу озеленення запропоновано системну організацію зелених насаджень з урахуванням декоративності, стійкості до кліматичних умов, тривалості вегетації та сезонної виразності.

Основу насаджень складають листяні та хвойні породи дерев і кущів. Зокрема, використано такі види:

- *Betula pendula* (береза поникла) – легка, світлолюбна порода з декоративною ажурною кроною;
- *Crataegus monogyna* (глід одноматочковий) – медоносна, морозостійка рослина з високою декоративністю у період цвітіння та плодоношення;

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		17

- *Catalpa bignonioides* (катальпа бігнієподібна) – екзотичне дерево з великим листям і високою ландшафтною цінністю;
- *Tilia tomentosa* (липа срібляста) – цінна декоративна порода з духмяними квітками;
- *Pinus wallichiana* (сосна гімалайська) – швидкоросле хвойне дерево з декоративною хвоєю;
- *Juniperus scopulorum* 'Blue Arrow' (ялівець скельний) – вертикальна акцентна рослина з блакитною хвоєю;
- *Picea omorika* (ялина сербська) і *Picea pungens* 'Kaibab' (ялина колюча) – для формування вічнозелених груп;
- *Campsis radicans* 'Red' (камписис червоний), *Kerria japonica* 'Pleniflora', *Syringa amurensis*, *Physocarpus opulifolius* 'Luteus' – декоративні квітучі кущі, що забезпечують сезонну різноманітність та декоративність протягом року.

Експлікація зелених насаджень подана в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Експлікація зелених насаджень

Поз.	Найменування породи або виду насаджень	Вік, років	Кільк.	Примітка
1	2	3	4	5
Листяні дерева				
1	Береза поникла (<i>Betula pendula</i> Roth.)	8	67	
2	Глід одноматочковий (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	5	43	

Продовження табл. 1.2

1	2	3	4	5
3	Катальпа бігніонієподібна, індіанське бобове дерево (<i>Catalpa</i> <i>bignonioides</i> Walt.)	5	24	
4	Липа срібляста (<i>Tilia</i> <i>tomentosa</i> Mill., синонім — <i>T.argentea</i>)	8	35	
Хвойні дерева				
5	<i>Pinus wallichiana</i> (сосна гімалайська, або Уолліча)	3	14	
6	Ялівець скельний Blue Arrow	5	10	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

08-11.БКП.026.00.000 ПЗ

Арк.

19

Продовження табл. 1.2

1	2	3	4	5
7	Ялина сербська	5	10	
8	Ялина колюча Kaibab	5	8	
Кущові				
9	Кампсис Червоний Campsis Red	3	3	
10	Kerria japonica Pleniflora	3	8	

Продовження табл. 1.2

1	2	3	4	5
11	Syringa amurensis.	3	8	
12	Physocarpus opulifolius Luteus	3	8	

Загалом, проектом передбачено висадку 70 дерев, значну площу газонів (0,89 га) та квітників, а також елементи малої архітектурної форми – чотири альтанки, 30 лавок та 70 урн.

Проектне рішення сприяє підвищенню рекреаційного потенціалу території, покращенню умов мікроклімату та естетичного сприйняття простору, забезпечує екологічну рівновагу та комфорт для всіх категорій користувачів. Озеленення виконано з урахуванням принципів сталого розвитку та сучасних підходів до формування середовища, з використанням як традиційних, так і інтродукованих декоративних рослин.

Проектний баланс території приведений в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Проектний баланс території

№ п/п	Територія	Площа, м ²	% від загальної площі	Примітка
1	Під будинками і спорудами	1191,98	8,53	
2	Проїзди	2801,3	20,09	
3	Доріжки, майданчики, тротуари	179,8	1,28	
4	Спортивні майданчики	690,1	4,94	
5	Водойми і водні пристрої	3	0,02	
6	Зелені насадження всього: в т.ч. квітники в т.ч. газони	3094,8	65,14	
	Всього	13960,98	100	

Техніко економічні-показники по генплану приведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Техніко-економічні показники до генплану

№ з/п	Показник	Один. виміру	Кількість одиниць	Примітка
1.	Площа земельної ділянки	га	0,9	
2.	Площа забудови	га	0,11	
3.	Відсоток забудови	%	8,53	
4.	Площа доріг та проїздів	га	0,28	
5.	Площа алей, тротуарів, доріжок, майданчиків	га	0,02	
6.	Площа паркувального майданчика на 100 маш.-місць	га	0,1	
7.	Площа озеленення	га	0,9	
8.	Кількість дерев	шт.	70	
9	Кількість чагарників в тому числі: - в групах - в живоплітах - витких	шт. шт. шт.	4	

1.9 Екологічне обґрунтування проектних рішень

Значна кількість запроектованих зелених насаджень сприяє формуванню комфортного мікроклімату на території кварталу, що позитивно впливає на перебування відвідувачів та місцевих мешканців. Зелені зони забезпечують природне затінення, зниження температури повітря в літній період, зменшення рівня шуму та фільтрацію пилу, що особливо важливо в умовах урбанізованого середовища [7].

Рациональне планувальне розміщення будівель та споруд, зокрема їхня орієнтація та щільність, дає змогу досягти оптимального рівня інсоляції й природної аерації внутрішнього простору кварталу. Це відповідає вимогам санітарно-гігієнічних норм та створює більш здорове середовище для перебування людей [14, 15].

Розташування проекрованої автомобільної стоянки поблизу основного в'їзду на територію кварталу дозволяє мінімізувати транзитний рух транспорту

всередині рекреаційної зони. Такий підхід сприяє зниженню концентрації шкідливих викидів у повітрі та підвищує безпеку для пішоходів.

Запровадження екологічно сприятливої технології влаштування стоянки за принципом «екопарковки» – із застосуванням водопроникних покриттів, армограток і часткового озеленення – дозволяє зменшити поверхневий стік дощових вод, зберегти природну інфільтрацію, а також покращити загальні екологічні характеристики ділянки. Такий підхід є прикладом інтеграції принципів сталого розвитку в сучасне міське планування та благоустрій.

Висновки до розділу 1

У результаті проведеного містобудівного аналізу території кварталу, що підлягає реконструкції, встановлено такі основні положення:

1. Територіальне розташування кварталу є сприятливим для формування багатофункціонального довілльового комплексу. Квартал знаходиться в північній частині міста Вінниці, поблизу важливої транспортної магістралі – вул. Київської, що забезпечує зручний під'їзд та доступність для мешканців міста та відвідувачів.

2. Існуюче функціональне зонування потребує трансформації. Переважання застарілих житлових і комунально-складських об'єктів, а також наявність неексплуатованих територій створює передумови для якісного функціонального оновлення з переорієнтацією на рекреаційно-громадське призначення.

3. Архітектурно-планувальна структура кварталу формується навколо Подільського зоопарку як містобудівного ядра. Розміщення нових об'єктів – кафе, парку атракціонів, готельного комплексу, тематичного парку – дозволяє створити гармонійну просторову композицію та забезпечити логічне функціональне зонування.

4. Зелений каркас території зберігається та доповнюється декоративними насадженнями. Високий відсоток озеленення (понад 65%) сприятиме

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		23

покращенню мікроклімату, підвищенню естетичної привабливості середовища та відповідатиме принципам екологічно орієнтованого благоустрою.

5. Проектні рішення передбачають оптимізацію транспортної інфраструктури кварталу. Влаштування екопарковки поблизу головного в'їзду, модернізація внутрішньоквартальних проїздів та створення пішохідно-дозвіллевої мережі підвищують рівень функціональної організації території.

Таким чином, вихідні передумови для реконструкції кварталу свідчать про доцільність його перетворення на сучасний громадсько-рекреаційний простір із врахуванням екологічних, соціальних і містобудівних аспектів.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							24
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2 Архітектурно-будівельні рішення

2.1 Вихідні дані

Проект торгово-офісного комплексу, що розташований за адресою: м. Вінниця, вул. Київська, 12, розроблено з дотриманням чинних в Україні будівельних, екологічних, технологічних, санітарних і протипожежних норм та правил. Усі архітектурно-планувальні та конструктивні рішення прийняті на основі функціонального призначення будівлі, вимог до мікроклімату приміщень, рівня природного освітлення та нормативних показників згідно ДБН.

Комплекс запроектовано для будівництва в умовах II кліматичної зони України з розрахунковою зимовою температурою -20°C [16]. Будівля орієнтована по широті. Відповідно до класифікаційних ознак, проєктована споруда відноситься до III класу будівель, має II ступінь довговічності та II ступінь вогнестійкості. При розрахунках конструкцій враховані нормативні значення навантажень: снігове – 1,47 кПа, вітрове – 0,44 кПа [17-20].

Запроектована будівля має прямокутну форму у плані з габаритними розмірами в осях $33,3 \times 29,6$ м. За нульову позначку (± 0.000) прийнято рівень чистої підлоги першого поверху. Конструктивне рішення фундаменту включає монолітні залізобетонні елементи та фундаменти стрічкового типу.

Зовнішні та внутрішні стіни виконані з газобетонних блоків, перегородки – з піногазобетону. Перекриття та покриття будівлі – монолітні залізобетонні плити. Сходові клітини спроектовані як монолітні залізобетонні марші та площадки. Поверхні сходових маршів оздоблені керамічною плиткою, поручні – металеві.

Висота приміщень становить 3,3 м. Комунікаційні зв'язки між приміщеннями забезпечуються горизонтальними (коридори) та вертикальними (сходові клітини) сполученнями, що гарантують зручність експлуатації будівлі на всіх поверхах.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		25

2.2 Відомості про функціональне призначення будівлі

Проектована будівля є шестиповерховим торгово-офісним комплексом з загальною висотою 20,9 метра. Архітектурно-планувальне вирішення об'єкта враховує специфіку його функціонального призначення, що поєднує у собі адміністративно-ділову, торгову та сервісну функції.

Приміщення торгово-офісного типу мають свої особливості у проектуванні, оскільки їхня структура, площа та функціональне зонування залежать від масштабу закладу, напрямку господарської діяльності та чисельності персоналу. Враховуючи сучасні вимоги до комфорту та ергономіки, приміщення спроектовані з урахуванням зручного зонування для персоналу, клієнтів та технічного обслуговування [21, 22].

Приміщення виробничо-технологічного призначення в комплексі відведені під допоміжні потреби обслуговуючого персоналу. Вони забезпечують ефективну організацію внутрішніх виробничих процесів, а також взаємодію із зонами загального доступу. Інженерно-технічні приміщення (електрощитові, насосні, вентиляційні тощо) розташовані ізольовано від основних потоків відвідувачів і офісних приміщень, що дозволяє забезпечити безперебійну роботу будівлі без перешкод для експлуатаційного та сервісного обслуговування.

Таке функціональне розділення дозволяє досягти високого рівня комфорту для користувачів будівлі, оптимізувати внутрішню логістику та створити умови для ефективного використання простору за призначенням.

2.3 Опис рішень генерального плану

Генеральний план реконструкції кварталу у місті Вінниці формує комплексну просторово-функціональну структуру, яка поєднує рекреаційні, громадські, комерційні та транспортні елементи. Основу композиції становить центральна вісь громадських просторів, яка інтегрує торгово-офісний центр із

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							26
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

зонами відпочинку та парком атракціонів. Такий підхід забезпечує логічний взаємозв'язок між діловим, рекреаційним і розважальним секторами території.

Важливим акцентом є збереження зоопарку, що займає близько третини площі й виступає значущим рекреаційним ядром. Поруч розташовується готельний комплекс із рестораном, адміністративними приміщеннями та окремими номерами котеджного типу. Його будівлі орієнтовані відповідно до інсоляційних вимог і рози вітрів, що створює комфортні умови для відвідувачів. Значну частину території займають рекреаційні простори з дитячими та спортивними майданчиками, альтанками й зеленими масивами, які доповнюються парком атракціонів з об'єктами дозвілля, дитячим кафе та кінотеатром.

Архітектурно-планувальні рішення передбачають гармонійне поєднання зелених насаджень і забудови. Понад 60 % території формують озеленені ділянки: декоративні дерева, кущі, газони та квітники, які виконують як естетичну, так і екологічну функцію. Дитячі та спортивні майданчики розташовані на безпечній відстані від транспортних шляхів, а пішохідні доріжки та алеї інтегрують усі функціональні зони в єдиний просторовий ансамбль.

Баланс території демонструє раціональне співвідношення функцій: зоопарк становить 30 % площі, рекреаційні зони – 22,5 %, парк атракціонів – 22 %, заклади громадського обслуговування – 12,5 %, готельний комплекс – 6,5 %, торгово-офісний центр – 4,5 %, а транспортна інфраструктура – близько 1,7 %. Транспортне забезпечення включає дороги та проїзди з під'їздами до основних об'єктів, екопарковки та локальні автостоянки, які поєднуються з пішохідною мережею.

Таким чином, генеральний план створює багатофункціональний і збалансований простір, де поєднані потреби рекреації, громадського обслуговування, ділової активності та дозвілля. Рішення спрямовані на підвищення комфортності середовища, поліпшення екологічного стану території та забезпечення архітектурної виразності комплексу.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							27
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

2.4 Опорядження приміщень

Проектом передбачено використання традиційних та зносостійких матеріалів, які відповідають функціональному призначенню приміщень, вимогам пожежної безпеки, санітарно-гігієнічним нормам та естетичним вимогам [21, 22].

Стелі оздоблюються, здебільшого, штукатуркою (службові, допоміжні приміщення) або навісними/натяжними конструкціями (торговельні зали, хол).

Стіни мають штукатурне оздоблення у сухих приміщеннях та обробляються керамічною плиткою у вологих та технічних зонах (санвузли, кухні, мийні, комори).

Оздоблення підвальних приміщень виконане переважно з використанням штукатурки (паркінг, електрощитова), що є економічно доцільним та технологічно виправданим.

Торгово-громадські приміщення (зали, кафе, хол) оздоблені більш естетичними матеріалами (натяжні стелі, дзеркальне покриття), що формує комфортне візуальне середовище для відвідувачів.

Виробничі цехи (гарячий, м'ясо-рибний, овочевий, мийні) оздоблені легко миючими поверхнями з керамічної плитки, що відповідає вимогам гігієни.

Санвузли, душові, холодильні камери повністю оброблені керамічною плиткою, що забезпечує простоту догляду та тривалий термін експлуатації.

Штукатурка як основний оздоблювальний матеріал для коридорів, офісів, тамбурів – це економічне рішення при збереженні належного естетичного вигляду.

Керамічна плитка, застосована у вологих приміщеннях, є витривалим і практичним покриттям.

Навісні та натяжні стелі у зонах з великою відвідуваністю забезпечують естетичність і легке обслуговування.

Типові поверхи (2–5) мають однакову структуру оздоблення, що дозволяє

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		28

оптимізувати витрати матеріалів та спростити організацію робіт.

Поверхи 6–7 мають офісне призначення, тому оздоблення відповідає офісним стандартам (навісні стелі, оштукатурені стіни).

Рациональне повторення типових оздоблювальних рішень дозволяє уніфікувати процеси та скоротити витрати на будівельно-оздоблювальні матеріали.

Опорядження приміщень у проекті виконано з урахуванням їх функціонального призначення, експлуатаційних умов, вимог до гігієни та естетики. Рациональне використання штукатурки та керамічної плитки дозволяє забезпечити довговічність, простоту обслуговування та економічність. Уніфікація оздоблювальних рішень на типових поверхах сприяє оптимізації витрат і полегшує реалізацію будівництва.

Відомість опорядження приміщень наведено в табл. 2.1-2.4.

Таблиця 2.1 – Відомість опорядження приміщень підвального поверху

Найменування або № приміщення	Вид опорядження елементів інтер'єру				
	Стеля	Площа	Стіни або перегородки	Площа	При- мітка
Паркінг	Штукатурка	491,04	Штукатурка	320,4	
Електрощитова	Штукатурка	4,27	Штукатурка	209,7	

Таблиця 2.2 – Відомість опорядження приміщень першого поверху

Найменування або № приміщення	Вид опорядження елементів інтер'єру				
	Стеля	Площа	Стіни або перегородки	Площа	При- мітка
1	2	3	4	5	6
Тамбур	Штукатурка	6,33	Штукатурка	114,2	
Хол	Натяжна	12,00	Штукатурка	339,4	
Гардероб	Штукатурка	14,12	Штукатурка	52,14	
Зала кафе на 48 місць	Дзеркальне покриття	252,53	Фарба	20,52	
Роздаточна	Штукатурка	19,21	Керамічна плитка	124,9	
Гарячий цех	Штукатурка	26,64	Керамічна плитка	27,82	
М'ясо-рибний цех	Штукатурка	6,92	Керамічна плитка	38,76	
Овочевий цех	Штукатурка	6,92	Керамічна плитка	48,97	
Комора	Штукатурка	3,33	Керамічна плитка	9,5	
Морозильна камера	Керамічна плитка	7,32	Керамічна плитка	19,9	

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4	5	6
Мийна столової посуду	Штукатурка	8,78	Керамічна плитка	41,52	
Мийна кухонної посуду	Штукатурка	9,69	Керамічна плитка	15,8	
Коридор	Штукатурка	5,20	Штукатурка	15,8	
Гардероб	Штукатурка	7,62	Штукатурка	21,4	
Санвузол персоналу	Керамічна плитка	3,24	Керамічна плитка	9,2	
Душова	Керамічна плитка	2,28	Керамічна плитка	8,6	
Адміністративне приміщення	Штукатурка	16,00	Штукатурка	141	
Тамбур	Штукатурка	2,38	Штукатурка	8,4	
Санвузол жіночий	Керамічна плитка	9,22	Керамічна плитка	197,3	
Санвузол чоловічий	Керамічна плитка	9,22	Керамічна плитка	197,3	
Тамбур	Штукатурка	10,50	Штукатурка	35,7	
Коридор	Штукатурка	5,39	Штукатурка	17,8	
Тамбур	Штукатурка	2,39	Штукатурка	9,01	
Кімната харчових відходів	Штукатурка	3,74	Керамічна плитка	10,5	
Холодильна установка	Керамічна плитка	16,00	Керамічна плитка	141	

Таблиця 2.3 – Відомість опорядження приміщень типового 2-5-го поверху

Найменування або № приміщення	Вид опорядження елементів інтер'єру				
	Стеля	Пло-ща	Стіни або перегородки	Пло-ща	При-мітка
Торгівельна зала	Навісна	515,6	Штукатурка	780,8	
Тамбур	Штукатурка	6,88	Штукатурка	101,7	
Санвузол жіночий	Керамічна плитка	9,22	Керамічна плитка	197,3	
Санвузол чоловічий	Керамічна плитка	9,22	Керамічна плитка	197,3	

Таблиця 2.4 – Відомість опорядження приміщень 6-7-го поверху

Найменування або № приміщення	Вид опорядження елементів інтер'єру				
	Стеля	Площа	Стіни або перегородки	Площа	При-мітка
Тамбур	Штукатурка	6,88	Штукатурка	101,7	
Санвузол	Керамічна плитка	9,22	Керамічна плитка	197,3	
Офіси	Навісна	17,31	Штукатурка	304,5	
Коридор	Штукатурка	49,34	Штукатурка	500,2	

2.5 Опис оздоблення фасаду

Фасадна частина торгово-офісного комплексу спроектована у сучасному архітектурному стилі модернізму з елементами класичних рішень. Композиція фасадів вирізняється великою кількістю світлопрозорих конструкцій, що забезпечує не лише естетичну привабливість, а й покращене природне освітлення внутрішніх приміщень [14, 15]. Загальний вигляд будівлі є стриманим, з домінуванням геометричної впорядкованості та чітких ліній, що підкреслює функціональність та сучасність архітектурного образу.

З метою підвищення енергоефективності будівлі застосовано систему утеплення фасадів із тонким декоративно-штукатурним шаром [23]. Така система дозволяє знизити тепловтрати через зовнішні огорожувальні конструкції, підвищує рівень комфортності експлуатації та продовжує термін служби несучих елементів, захищаючи їх від впливу негативних атмосферних чинників: вітру, опадів, коливань температур та ультрафіолетового випромінювання.

Цоколь будівлі оздоблено декоративною штукатуркою з використанням силікатної фарби та декоративного каменю, що забезпечує його візуальне виділення та додаткову механічну міцність. Покрівля запроектована плоскою, з виконанням гідроізоляційного шару із рулонних матеріалів на бітумній основі (руберойд), що є традиційним і перевіреним рішенням для будівель такого функціонального призначення.

Вхідні вузли обладнані сучасними дверними блоками зі світлопрозорих матеріалів (скло в металевому профілі), що сприяє створенню відкритого і доступного простору для відвідувачів. Сходові марші, пандуси та зовнішні ганки викладені керамічною плиткою з неслизькою поверхнею, що відповідає вимогам безпеки та експлуатаційної зручності.

Паспорт опорядження фасадів наведено в табл. 2.5.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							31
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.5 – Паспорт опорядження фасадів

Поз.	Елемент фасаду	Матеріал оздоблення	Колір
1	Цоколь	Декоративна штукатурка	Коричнева
2	Стіни	Декоративна штукатурка	Вершкова
3	Стіни	Декоративна штукатурка	Молочний шоколад
4	Стіни (повторне маркування)	Декоративна штукатурка	Вершкова
5	Елементи стін	Декоративна штукатурка	Білий
6	Вхідні двері	Металеві	Сірі
7	Вікна	Металопластикові	Білі
8	Пандус, ганки	Керамічна плитка	Горіх
9	Огорожа	Метал	Білий

2.6 Техніко-економічна оцінка будівлі

ТЕП будівлі відображають основні просторові та експлуатаційні параметри торгово-офісного комплексу: кількість поверхів, висоту, площі різних категорій (загальна, корисна, розрахункова) та будівельний об'єм. Вони слугують базою для техніко-економічної оцінки будівлі, визначення коефіцієнтів доцільності планувальних та об'ємних рішень, а також для подальших розрахунків інженерних систем і кошторисів (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 – ТЕП будівлі

№ з/п	Показник	Одиниця виміру	За проектом
1	Поверховість	поверхів	6+підвал
2	Умовна висота будинку	м	20,9
3	Загальна площа надземної частини	м ²	1901,7
4	Корисна площа	м ²	920,3
5	Розрахункова площа	м ²	547,84
6	Загальний будівельний об'єм, у т.ч. – вище позначки ±0.000	м ³	1643,52

Техніко-економічна оцінка громадських будівель здійснюється підрахунком коефіцієнта K_1 (коефіцієнта доцільності планування) [9]:

$$K_1 = \frac{S_{\text{розрах.}}}{S_{\text{кор.}}}, \quad (2.1)$$

де $S_{\text{розрах.}}$ – розрахункова площа будівлі;

$S_{\text{кор.}}$ – корисна площа будівлі.

Тоді, $K_1 = 547,84 / 920,30 = 0,595$.

Також підраховується коефіцієнт доцільності об'ємного рішення K_2 :

$$K_2 = \frac{V_{\text{буд.}}}{S_{\text{кор.}}}, \quad (2.2)$$

де $V_{\text{буд.}}$ – будівельний об'єм.

Тоді, $K_2 = 1643,52 / 920,30 = 1,786$.

2.7 Конструктивні рішення будівлі

Проектована будівля має складну форму в плані з розмірами в осях 33,3×29,6 м, висотою 20,9 м, будівля – 6-ти поверхова, висота поверху 3,3 м.

Будівля з ненесучими зовнішніми стінами і з внутрішнім каркасом.

Просторова жорсткість забезпечується за рахунок повздовжніх та поперечних несучих стін, за допомогою елементів каркасу.

Визначення розмірів сходової клітки із графічною розбивкою сходів

Сходи збірні монолітні набираються за рахунок сходиців [21].

Розраховуємо двохмаршеві сходи, маючи вихідні дані:

- Н пов. = 3,3 м;
- а – ширина маршу, а = 1,55 м;
- і – похил маршу, і = 1 : 2;
- розмір сходиця – 150×300 мм.

Ширина сходової клітки:

$$B = 2a + 100 = 2 \times 1550 + 100 = 3200 \text{ мм};$$

Висота маршу:

$$H_{\text{пов}} / 2 = 3300 / 2 = 1500 \text{ мм};$$

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		33

Кількість присхідців в одному марші становить:

$$- n = 1500 / 150 = 10;$$

Кількість проступів в одному марші становить:

$$- m = n - 1 = 10 - 1 = 9;$$

Довжина горизонтальної проекції маршу дорівнює:

$$- a_1 = 300 \times m = 300 \times 9 = 2700 \text{ мм};$$

Довжина сходової клітки :

$$- L = a_1 + 2a = 2700 + 2 \times 1550 = 5800 \text{ мм}.$$

Отже, розміри сходової клітки не повинні бути меншими за 3200×5800 мм, що задовольняє планувальним розмірам проекту.

Проводимо графічну розбивку сходів (рис. 2.1):

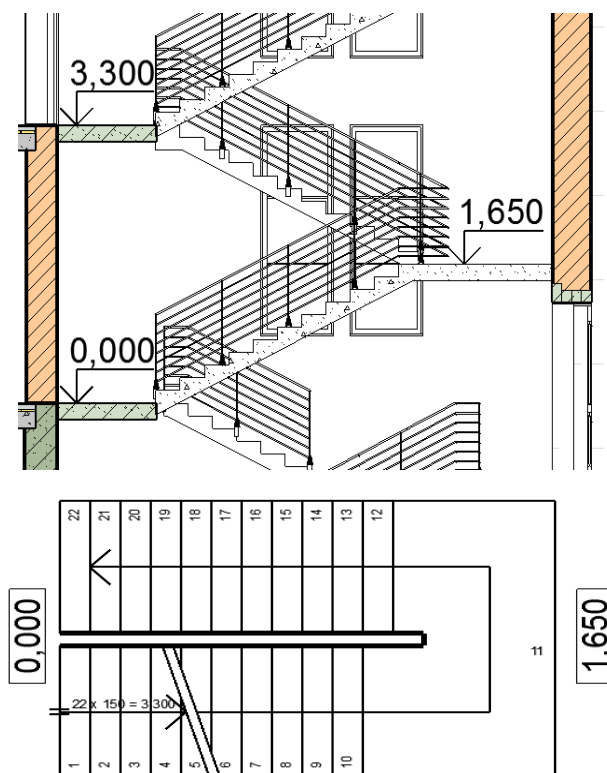


Рисунок 2.1 – Графічна розбивка сходів

Специфікація залізобетонних елементів сходів наведено в табл. 2.7.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		34

Таблиця 2.7 – Специфікація залізобетонних елементів сходів

№ з/п	Назва елемента	Марка елемента	К-сть, шт	Об'єм, м³		Маса, т		Площа, м²		Серія, ДСТУ, катал.
				од.	заг.	од.	заг.	од.	заг.	
Надземна частина										
1	Сходові марші	ЛМП 57.11.15-5	18	2,92	8,6	5,3	31,5	6,16	29,8	Серія 1.050.1-2 Вип. 1

Проектована будівля торгово-офісного призначення запланована як шестиповерхова споруда з висотою 20,9 м. Конструктивна схема – каркасна, з опорними елементами у вигляді монолітних залізобетонних колон та ригелів. Зовнішні стіни виконані з газобетонних блоків товщиною 400 мм, внутрішні перегородки – з армованого піногазобетону товщиною 100 мм, що забезпечує належний рівень тепло- та звукоізоляції.

Фундаменти. Ураховуючи геологічні умови будівельного майданчика та характер навантажень від надземної частини, запроектовано монолітні фундаменти та фундаменти стаканного типу під окремі колони. Фундаменти здатні сприймати вертикальні навантаження, а також впливи від морозного пучення, осідання та сезонних коливань ґрунтів. Гідроізоляція фундаменту виконується з бітумних матеріалів, по периметру влаштовано відмостку для захисту від атмосферних опадів. Відмітка підлоги фундаменту прийнята -3,7 м.

Стіни. Несучі зовнішні стіни будівлі виконані з газоблоків товщиною 400 мм, що забезпечує необхідну міцність, довговічність та опір теплопередачі відповідно до нормативних вимог для II кліматичної зони. Вони служать як огорожувальні конструкції, що сприймають навантаження від перекриттів, даху, а також дії вітру, температурних коливань і вологи. Товщина внутрішніх стін – 250 мм.

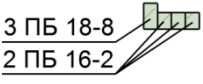
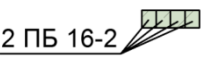
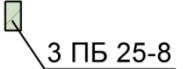
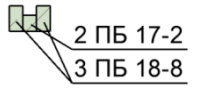
Перегородки. Ненесучі перегородки виготовляються з піногазобетону товщиною 100 мм. З метою підвищення звукоізоляційних властивостей передбачено ущільнення стиків конопаткою.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		35

Перекрыття. Міжповерхові перекрыття виконуються монолітними, із залізобетону класу В30, товщиною 200 мм, з армуванням арматурою класів А500С та А240С відповідно до ДСТУ 3760-98. Перекрыття забезпечують необхідну жорсткість, працюють як горизонтальні діафрагми, передаючи навантаження на вертикальні опори. Безперервне заливання бетону дозволяє забезпечити монолітність та просторову стійкість будівлі.

Специфікація збірних залізобетонних перемичок елементів перекрыття наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 – Специфікація збірних залізобетонних перемичок

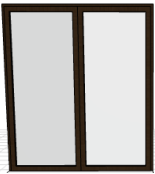
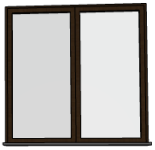
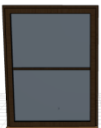
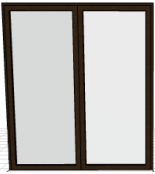
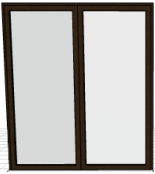
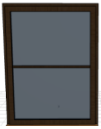
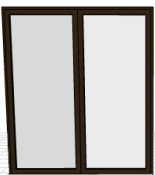
Марка прорізу	Ширина прорізу	Схема заповнення прорізу	Марка елемента	К-сть на 1 проріз	Об'єм, м ³		Маса, т	
					од.	заг.	од.	заг.
ВК-6	1200		3ПБ18-8	1	0,048	0,048	0,119	0,119
			2ПБ16-2	3	0,025	0,075	0,195	0,065
ВК-11	900		2ПБ16-2	4	0,025	0,100	0,260	0,065
2	1800		3ПБ25-8	1	0,065	0,065	0,162	0,162
3	1200		2ПБ17-2	3	0,028	0,084	0,213	0,071
			3ПБ18-8	1	0,048	0,048	0,119	0,119
4	1500		2ПБ17-2	1	0,046	0,046	0,117	0,117
			3ПБ18-8	2	0,048	0,096	0,119	0,238

Покриття та покрівля. Покриття даху також виконується з монолітного бетону товщиною 200 мм. Конструкція покрівлі – плоска, з ухилом 1,5% до внутрішніх водоприймальних воронок. Гідроізоляційний шар – з рулонного руберойду. Така конструкція забезпечує надійний захист від атмосферних опадів та відповідає сучасним вимогам експлуатаційної надійності.

Заповнення прорізів. Вікна передбачено металопластикові з подвійним склопакетом, що забезпечують енергоефективність та шумоізоляцію. Двері зовнішні – металеві, внутрішні – склопакетні у металевих рамах,

виготовляються індивідуально за технічним завданням [24]. Специфікація заповнення дверних та віконних прорізів наведено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Специфікація заповнення дверних та віконних прорізів

Марка виробу	Схема віконного блоку	Розміри коробки	Площа	К-сть	Заг. площа
1	2	3	4	5	6
Віконні заповнення					
ВК-1		1500×1700	2,55	4	10,20
ВК-2		1500×1500	2,25	15	33,75
ВК-3		1500×800	1,20	4	4,80
ВК-4		1200×2600	3,12	11	34,32
ВК-5		1200×2100	2,52	10	25,20
ВК-6		1200×1500	1,80	8	14,40
ВК-7		900×2600	2,34	15	35,10
ВК-8		900×2200	1,98	10	19,80

Продовження табл. 2.10

1	2	3	4	5	6
ВК-9		900×1500	1,35	9	12,15
ВК-10		900×1300	1,17	13	15,21
ВК-11		900×1200	1,08	36	38,88
Дверні заповнення					
1		2200×3000	6,60	1	6,60
2		1800×2100	3,78	3	11,34
3		1200×2100	2,52	8	20,16
4		1000×3000	3,00	11	33,00
5		900×2100	1,89	29	54,81
6		800×2100	1,68	5	8,40
7		750×2100	1,57	20	31,40

Підлога є одним з ключових конструктивних елементів будівлі, що безпосередньо впливає як на експлуатаційні характеристики приміщення, так і на комфорт користувачів. Вона сприймає інтенсивні механічні навантаження, є підосновою для технологічних процесів у будівлі, а також виконує низку важливих функцій.

У зв'язку з цим до конструкції підлоги висуваються комплексні вимоги, які мають бути дотримані як при проєктуванні, так і під час будівництва:

- Міцність та стійкість – здатність витримувати експлуатаційні навантаження, включаючи динамічні та статичні;
- Теплоізоляційні властивості – підлога має забезпечувати збереження тепла в приміщеннях, що особливо важливо для перших поверхів та підвальних приміщень;
- Гідроізоляція – необхідна для запобігання проникненню вологи з ґрунту або від інженерних комунікацій, особливо у вологих та технічних зонах;
- Звукоізоляція – підлога повинна мінімізувати передачу ударного та повітряного шуму між приміщеннями;
- Естетичність – декоративне оздоблення підлог повинне відповідати загальному архітектурному стилю інтер'єру;
- Довговічність – покриття повинне зберігати свої властивості протягом тривалого терміну експлуатації.

У проєктованому торгово-офісному комплексі передбачено диференційоване влаштування підлог залежно від функціонального призначення приміщень. Зокрема, у зонах загального користування (вестибюлі, коридори, торгові зали) застосовується керамічна плитка з високим класом зносостійкості. У технічних та санітарних приміщеннях — водостійке покриття з відповідною гідроізоляцією. В адміністративних офісах допускається використання декоративного ламінату чи ковроліну з підкладкою для шумопоглинання.

Конструктивна схема підлоги включає:

- бетонну основу (чорнову підлогу) з армуванням;

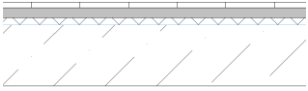
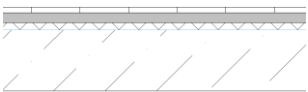
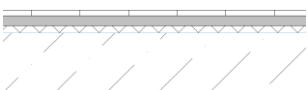
						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		39

- гідроізоляційний шар (бітумна або полімерна мембрана);
- утеплювач (у разі необхідності, залежно від поверху і приміщення);
- стяжку з цементно-піщаної суміші;
- фінішне оздоблення (плитка, ламінат, наливна підлога тощо).

Такий підхід забезпечує відповідність підлог всім функціональним, експлуатаційним та нормативним вимогам.

Експлікація підлоги наведено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Експлікація підлоги

Найменування приміщення	Тип	Схема підлоги	Елементи підлоги	Площа (м ²)
Робочі приміщення	I		Паркет - 20 Цем. стяжка - 20 Гідроізоляція - 10 Теплоізоляція - 50 Плита монол. - 200	
Холи, коридори	II		Керам. пл. - 20 Цем. стяжка - 20 Гідроізоляція - 10 Теплоізоляція - 50 Плита монол. - 200	
Умивальники, туалети	III		Керамічна плитка на мастиці - 30 Цем. стяжка - 20 Гідроізоляція - 10 Звукоізоляція - 40 Плита монол. - 200	

2.8 Санітарно-технічне та інженерне обладнання будівлі

Інженерне обладнання будівлі складають [25-28]:

- водопровід – від загальної мережі;
- каналізація – підключена до міської мережі;
- водостік – зовнішній, неорганізований;

- опалення – центральне, водяне від зовнішнього витоку, система однотрубна з нижньою проводкою;
- вентиляція – природна, штучна;
- електрообладнання – від мережі напругою 380/220 V;
- телефон, радіо – підключається до зовнішньої мережі.

Висновок до розділу 2

У процесі розроблення архітектурно-будівельних рішень торгово-офісного комплексу обґрунтовано вибір сучасної каркасної конструктивної системи з монолітними залізобетонними елементами та зовнішніми стінами з газобетонних блоків. Таке рішення забезпечує необхідну міцність, довговічність, енергоефективність і відповідність будівлі вимогам експлуатаційної безпеки. Планувальна структура раціонально поєднує адміністративно-ділові, торгові та сервісні функції, створюючи зручні умови для відвідувачів і персоналу.

Опоряджувальні матеріали підібрано з урахуванням функціонального призначення приміщень, санітарно-гігієнічних норм та естетичних вимог, що забезпечує довговічність та комфорт експлуатації. Фасадні рішення спрямовані на підвищення енергоефективності будівлі, гармонійне поєднання сучасного архітектурного стилю з функціональністю та просторовою виразністю.

Отже, архітектурно-будівельні рішення торгово-офісного комплексу відповідають сучасним нормативним і технічним вимогам, сприяють створенню комфортного, безпечного та естетично привабливого середовища.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		41

3 Організаційно-технологічні рішення

3.1 Технологічна карта на влаштування екопарковки на 100 машино-місць

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

У цій технологічній карті передбачається влаштування екопарковки площею $50 \times 30 = 1500 \text{ м}^2$. Роботи проводяться в теплу пору року.

3.1.1 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 [29].

Покриття екопарковки складається з наступних складових:

- природний ґрунт;
- геотекстиль;
- дорожня сітка;
- щебінь;
- геотекстиль;
- піщано-гравійна суміш;
- газонна решітка, осередки якої заповнюють 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 [30]. Зокрема, він відокремлює ґрунт від щебеню, а щебінь від піщаної суміші. Бажано навколо екостоянки облаштувати дренажну систему. Ще одна їхня функція – вирівнювання ґрунту для додання майбутньому газону естетичного вигляду і для забезпечення рівномірного

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		42

розподілу навантаження. Добре пропускаючи вологу, ці матеріали перешкоджають її скупчення на поверхні у вигляді калюж.

Основою технології є спеціальна газонна решітка для парковки. Вона являє собою пластиковий модуль, який має пористу структуру [29]. 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.

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 влаштування екопарковки [31]:

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

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		43

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.

3.1.2 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).

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.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		44

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 нахил, крутість укосів, способи кріплення стінок, заходи, що забезпечують осушення чи зміцнення слабких ґрунтів [32].

При відсіпанні насипів контролюють: тип і вологість ґрунту, з якого відсіпається насип; гідрогеологічні умови основи, на яке відсіпається насип; послідовність відсіпання шарів насипу; спосіб ущільнення і припустима товщина шару; зволоження (осушення) ґрунту, що відсіпається, 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, наливних, 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.

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

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		45

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.

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.

3.1.3 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Калькуляція витрат праці та машинного часу з розрахунку на влаштування екопарковки площею 1500 м² наведено в табл. 3.1 [33-34].

Вихідні обсяги:

1. Площа паркування (за рядками таблиці): $3,343 \times 1000 \text{ м}^2 = 3343 \text{ м}^2$ (з рядка 1).
2. Підстильні/вирівнювальні шари основи з ПГС: $6,5 \times 100 \text{ м}^3 = 650 \text{ м}^3$ (рядок 4).

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		46

3. Бортові камені: $2,42 \times 100 \text{ м} = 242 \text{ м}$ (рядок 3).
4. Плитні покриття з заповненням швів ґрунтом: $33,43 \times 100 \text{ м}^2 = 3343 \text{ м}^2$ (рядок 5).
5. Площа паркування (за рядками таблиці): $3,343 \times 1000 \text{ м}^2 = 3343 \text{ м}^2$ (з рядка 1).
6. Підстильні/вирівнювальні шари основи з ПГС: $6,5 \times 100 \text{ м}^3 = 650 \text{ м}^3$ (рядок 4).
7. Бортові камені: $2,42 \times 100 \text{ м} = 242 \text{ м}$ (рядок 3).
8. Плитні покриття з заповненням швів ґрунтом: $33,43 \times 100 \text{ м}^2 = 3343 \text{ м}^2$ (рядок 5).

Таблиця 3.1 – Калькуляція витрат праці та машинного часу

№ п/п	Найменування робіт	Од. виміру	Обсяг	Норма витрат праці (люд.-год/од.)	Загальні витрати праці, люд.-год	Норма машинного часу (маш.-год/од.)	Загальні витрати машинного часу, маш.-год
1	Знімання родючого шару ґрунту	1000 м ²	3,343	20,26	67,7	67,72	226,3
2	Ущільнення ґрунту	1000 м ³	35,86	119,87	4298	—	—
3	Установлення бетонних бортових каменів	100 м	2,42	74,16	179,5	—	—
4	Влаштування підстильних та вирівнювальних шарів з ПГС	100 м ³	6,50	26,00	169,0	—	—
5	Укладання бетонних плит із заповненням швів ґрунтом	100 м ²	33,43	44,22	1478,3	—	—
Разом	—	—	—	—	≈ 6192	—	≈ 226 (частково)

Загальна трудомісткість виконання комплексу робіт становить ≈ 6192 люд.-год. Загальний машинний час у таблиці наведений частково (для знімання ґрунту – ≈ 226 маш.-год.). Середній склад бригади – 4–5 працівників. Отримані

показники використовуються для визначення чисельності робітників, тривалості виконання робіт та подальшого кошторисного розрахунку.

3.1.4 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Технологічний розрахунок і графік виконання робіт виконано згідно калькуляції парцевитрат, та в послідовності виконання робіт технологічного процесу з улаштування екопарковки. У таблиці 3.2 наведені обсяги робіт, нормативні та фактичні витрати праці і машинного часу, а також організаційні показники.

Таблиця 3.2 – Технологічний розрахунок виконання робіт

№	Процес	Од. виміру	Обсяг	Норма люд.- год/од.	Витрати люд.- год	Витрати маш.- год	Люд.- зм.	Зміни	Робітники
1	Знімання родючого шару ґрунту	1000 м ²	3.34	20.26	67.7	226.3	88	1	1
2	Ущільнення ґрунту	1000 м ³	35.86	119.87	4298		416	1	4
3	Установлення бетонних бортових каменів	100 м	2.42	74.16	179.5		422	1	6
4	Влаштування підстильних та вирівнювальних шарів з ПГС	100 м ³	6.50	26.0	169.0		421	1	6
5	Укладання бетонних плит із заповненням швів ґрунтом	100 м ²	33.43	44.22	1478.3		15184	1	12

На основі розрахунків побудовано графік виконання робіт (рис. 3.1), який відображає послідовність та орієнтовну тривалість кожного процесу.

Графік виконання робіт відображає послідовність і тривалість основних процесів при улаштуванні екопарковки. Роботи організовані у логічній технологічній послідовності:

- знімання родючого шару ґрунту;
- ущільнення ґрунту;

- влаштування підстильних та вирівнювальних шарів з піщано-гравійної суміші;
- установлення бетонних бортових каменів;
- укладання бетонних плит із заповненням швів ґрунтом.

Кожен етап виконується послідовно, без накладання, що забезпечує якість формування основи та точність монтажу. Тривалість окремих процесів визначено на основі трудомісткості та чисельності залучених бригад. Найбільш трудомістким є процес укладання плитного покриття, який займає близько половини загального часу робіт.

Загальна тривалість будівництва становить близько одного календарного місяця (за умови роботи в одну зміну). Така організація дозволяє рівномірно завантажити трудові ресурси, забезпечити своєчасне виконання всіх видів робіт та дотриматися вимог календарного планування.

Графік також дає можливість визначити критичні процеси, від яких залежить загальний термін будівництва. До них належать ущільнення ґрунту та укладання плитного покриття, оскільки їхнє своєчасне завершення впливає на подальший монтаж і введення об'єкта в експлуатацію.

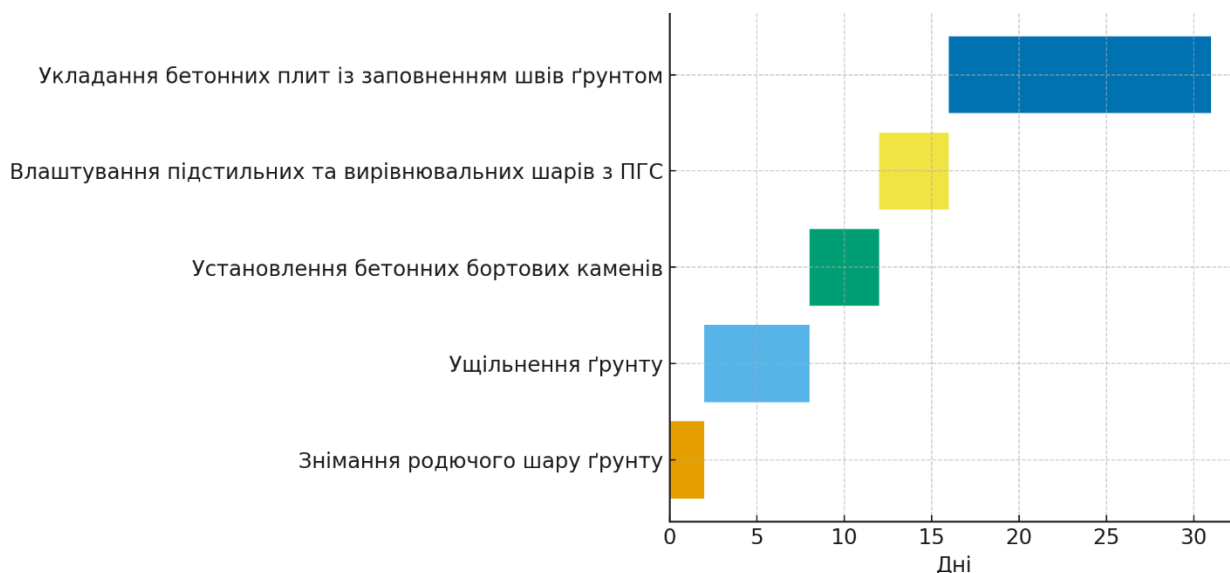


Рисунок 3.1 – Графік виконання робіт з влаштування екопарковки

Графік виробництва робіт зображено на листі 8 графічної частини [20].

3.1.5 Вказівки з охорони праці

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.

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.

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 сповзання укосу [35].

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		50

3.2 Технологічна карта на облицювання підлог із керамічних плиток

3.2.1 Область застосування

У даній технологічній карті представлено поетапний опис процесу влаштування підлогового покриття із керамічної плитки в громадських будівлях. Карта розроблена на основі чинних будівельних нормативів, з урахуванням практичного досвіду провідних будівельних організацій щодо укладання плитки на цементно-піщану основу [36-37].

Документ містить:

- опис технології облицювання підлог плиткою розмірами 60×60 см і 30×30 см, товщиною 8 мм;
- технічні схеми організації виконання робіт;
- перелік обладнання, інструментів і механізмів;
- заходи з охорони праці та контролю якості;
- рекомендації щодо підвищення продуктивності та зниження трудомісткості.

Технологія передбачає укладання плитки на цементно-піщану суміш із товщиною шару 10–15 мм, укладається на підготовлену бетонну основу — монолітне залізобетонне перекриття. Вибір такого покриття обумовлений його експлуатаційними характеристиками: висока зносостійкість, гігієнічність, водостійкість, простота догляду та тривалий термін служби.

Область застосування включає: тамбури; коридори та холлові зони; торгові зали; гардероби; санвузли; технічні, підсобні й службові приміщення; сходові клітки та площадки.

Не рекомендується використовувати дану технологію в приміщеннях з агресивним хімічним середовищем (лужне чи кислотне), інтенсивним ударним або абразивним навантаженням, дією високих температур (понад 100 °С), або пересуванням важкого колісного транспорту на жорстких шинах.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		51

Керамічна плитка, укладена за наведеною технологією, забезпечує надійне, естетичне і довговічне покриття, придатне для експлуатації в умовах підвищених механічних та санітарно-гігієнічних навантажень.

3.2.2 Організація і технологія будівельного процесу

Улаштування підлог з керамічної плитки дозволяється, якщо в будівлі завершені загальнобудівельні та монтажні роботи.

Підлоги з керамічної плитки можна укласти, коли виконано улаштування гідроізоляції, обладнання віконних і дверних рам, завершені санітарно-технічні роботи повинні, прокладання мереж електропроводки та встановлення світильників, завершено монтаж обладнання, обладнані під'їзні шляхи до робочого місця, на робоче місце завезені матеріали, інструменти та обладнання [36-37].

Кожна упаковка плитки, що доставляється на робоче місце, повинна містити плитку одного типу, класу, кольору та розміру.

Тип і розмір плиток повинні бути вказані на упаковці. Транспортування плиток в упаковках здійснюється в контейнерах. Під час транспортування, навантаження і розвантаження плиток необхідно дотримуватися таких запобіжних заходів:

- захист плитки від механічних пошкоджень;
- не допускається перевертання упаковок з плиткою під час завантаження, розвантаження і зберігання;
- на заводі плитка повинна зберігатися в закритих складських приміщеннях або на майданчику.
- плитки повинні зберігатися в упаковках, відсортованими за класом і кольором та укладеними на піддони на складі та на будівельному майданчику.

Перед початком укладання плитки у санвузлах, туалетах, умивальних та тамбурах необхідно виконати такі роботи:

- підготувати основу підлоги (гідроізоляція, гідроізоляційна стяжка);

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		52

- виконати підключення труб до приладів (опалення, гаряче водопостачання);
- виконати підключення стояків до приладів (опалення, гаряче водопостачання);
- встановлено санітарно-технічне обладнання;
- передбачені дюбелі, гачки та кронштейни для підвішування сантехнічних приладів;
- передбачені та закріплені на відповідній висоті драбини.

На сходових клітках плитки укладають після монтажу ліфтових шахт, встановлення порталів та бетонування сходових площадок.

монтаж ліфтових шахт, монтаж порталів, бетонування прилягаючих ділянок, монтаж сходових проступів, сходових поручнів та сходових огорожень.

Поверхні залізобетонних плит перекриття, стяжок і шарів основи перед укладанням повинні бути очищені від пилу та бруду і промиті водою. Будь-які вм'ятини, отвори або виступи на чорновій підлозі повинні бути усунені.

Стики зі стінами та перегородками, а також монтажні отвори повинні бути заповнені цементно-піщаним розчином.

Монтажні отвори повинні бути заповнені цементно-піщаним розчином зернистістю не менше 100 на одному рівні з поверхнею підлоги.

Після перевірки горизонтального положення основи перевіряють геометрію приміщення та площу підлоги.

Перевіряють кути приміщення за допомогою мотузки, натягнутої по діагоналях приміщення або лазерного нівеліра. Якщо діагоналі збігаються, кут правильний. Відзначте маркер і встановіть його на задану висоту чистої підлоги. Якщо діагоналі не збігаються, підлога має неправильну форму. У цьому випадку, щоб її зменшити, необхідно правильно розташувати основний фон і фриз, а також між фризом і стіною закласти "прокладку". Для "прокладки" рекомендується використовувати плитку того ж кольору, що і основний колір підлоги [36-37].

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		53

Укладання підлогових покриттів дозволяється тільки після перевірки чорнової підлоги та складання акта виконаних робіт.

Малюнок підлоги повинен бути зазначений у проекті будівлі. Складні рисунки виконують по розбивочним. Рекомендується спочатку укласти плитку насухо, щоб побачити остаточний вигляд підлоги.

Підлоги з керамічної плитки слід укласти на ретельно підготовлений під кутом 150 градусів шар цементно-піщаного розчину товщиною 15 мм або більше, з додаванням пластифікатора для збільшення водоутримуючої здатності шару або на клейову суміш для укладання керамічної плитки

Розчини можуть привозитись у готовому вигляді на будівельний майданчик та подаватися засобами малої механізації в приміщення, де виконуються облицювальні роботи. Рекомендується використовувати для приготування клеючих розчинів сухі будівельні суміші, які можна готувати у невеликих ємностях у об'ємах, необхідних для виконання певного обсягу робіт на захватці.

Підлоги можна укласти при температурі повітря в приміщенні 10-15 °C вище.

Роботи з укладання поштучно керамічної плитки слід виконувати в такій технічній послідовності:

- Прибирання, очищення основи;
- Розмітка основи, встановлення балок;
- Підгонка плиток, сортування за розміром, кольором і відтінком; при необхідності повторне різання;
- Нанесення на основу затирку товщиною не більше 15 мм і її вирівнювання;
- Укладання плитки відповідно до планів;
- Заповнення швів розчином і вологе прибирання підлоги.

Контроль якості робіт здійснюється за допомогою інструментів, показаних на рисунку 3.2 [36].

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		54



Рисунок 3.2 – Ручний інструмент плиточника: 1 – звичайний шпатель; 2 – квадратний шпатель; 3 – тример; 4 – сталевий шпатель; 5 – відро для штукатурки; 6 – кельма; 7 – гладилка; 8 – висок вагою 150 г; 9 – гумовий шпатель; 10 – шпатель; 11 – брусок; 12 – щітка; 13 – плоский брусок; 14 – скарпель; 15 – пазовий ущільнювач; 16 – манометр; 17 – рулетка (довжиною 2 м); 18 – молоток вагою 600 г; 19, 20 – молоток плитковий, вагою 80 г і 60 г; 21 – дубовий клин довжиною 5 см; 22 – сталеве зубило з наконечником з карбіду вольфраму; 23, 24 – плоскогубці; 29 – карборундовий брусок; 30 – карборундовий круг; 31 – трикутний брусок; 32 – рівень; 33 – сталевий кутник; 34 – шаблон; 35 – шаблон А.С. Афоніна; 36 – ножівка; 37 – коліно

Перед укладанням плиткової підлоги слід розбити площу підлоги відповідно до розмірів плиток наступним чином. По довжині і ширині приміщення можна укласти парну кількість плиток. При необхідності плитку можна розрізати плиткорізом (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 – Розрізка плиток

Підлогову плитку укладають на фіксованій висоті згідно з проектом. При цьому рівень готової підлоги повинен бути скоординований з рівнем підлоги або майданчика в сусідньому приміщенні. Рівень чистої підлоги визначають у великих приміщеннях за допомогою нівеліра лазерного, в невеликих – звичайного рівня.

Перед укладанням підлоги укладальник сортує плитки за розміром, кольором, відтінком і малюнком, а також частково порізані (приблизно 10% від загальної кількості), з нерівними краями і просвердленими отворами.

Плитки сортуються за розміром за допомогою шаблону, на який послідовно встановлюються одна за одною.

Вони також візуально порівнюються за кольором і дизайном із затвердженим відповідним продуктом.

Укладання стяжки починається з розміщення на поверхні стіни еталонної стяжки для визначення фактичного рівня підлоги, а все інше (фризи, проміжні маяки) встановлюється відповідно до нього.

На стіні встановлюється контрольна позначка і визначається фактичний рівень підлоги.

Решта міток розміщуються на відстані від 2 до 2,5 метрів. Реперні мітки повинні бути розміщені на всіх стінах.

Від контрольної точки мітки з'єднуються горизонтальними лініями.

Фрези повинні бути розміщені по кутах на висоті опорної позначки.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		56

Після того, як фризний маяк встановлений, в підлогу забиваються сталеві штирі.

Натягуються шнури для утворення рівної лінії для наступного ряду плиток. Шнур прив'язується до контрольного маркера.

Шнур прив'язують до штиря так, щоб він знаходився на одному рівні з фризною плиткою. Укладання фризного ряду за допомогою натягнутого шнура.

Плитки спочатку укладаються насухо, щоб визначити точне положення проміжних фризних плиток.

Визначають точне розміщення проміжних фризних плиток.

При встановленні розпирного фриза ряди фризної плитки слід укласти перпендикулярно до навколишньої підлоги.

Ряди фриза повинні бути квадратними і перпендикулярними один до одного.

У великих приміщеннях встановлюють проміжні маяки для перевірки рівня плиток, що укладаються.

Після того, як фриз і проміжна стяжка закріплені по шнуру, між ними слід розмістити напрямні рейки.

Після того, як фриз і проміжна стяжка встановлені на місце, між ними розмістити напрямні планки і залити цементний розчин між планками для їх вирівнювання.

Коли плитка у фризних і діагональних рядах, так званих висячих рядах, завершена (після 20-25 плиток) укладають кахельну підлогу окремими смугами з інтервалом 20-25 плиток з довгих сторін приміщення.

Плитку укладають окремими підпирними смугами вздовж довгих сторін приміщення. Робота виконується відрізками по 3-6 плиток, укладених уздовж довгих сторін приміщення.

Шви по лінії розбивки повинні бути рівними.

Плитки для стяжки слід укласти поверх твердого розчину і розміщувати трохи вище, ніж висота маяка.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							57
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

При перевірці рівня по позначці легким постукуванням по ручці кельми для плитки укладіть її на правильний рівень.

Схему розташування плиток при укладанні підлоги див. на рис. 3.4 [37].

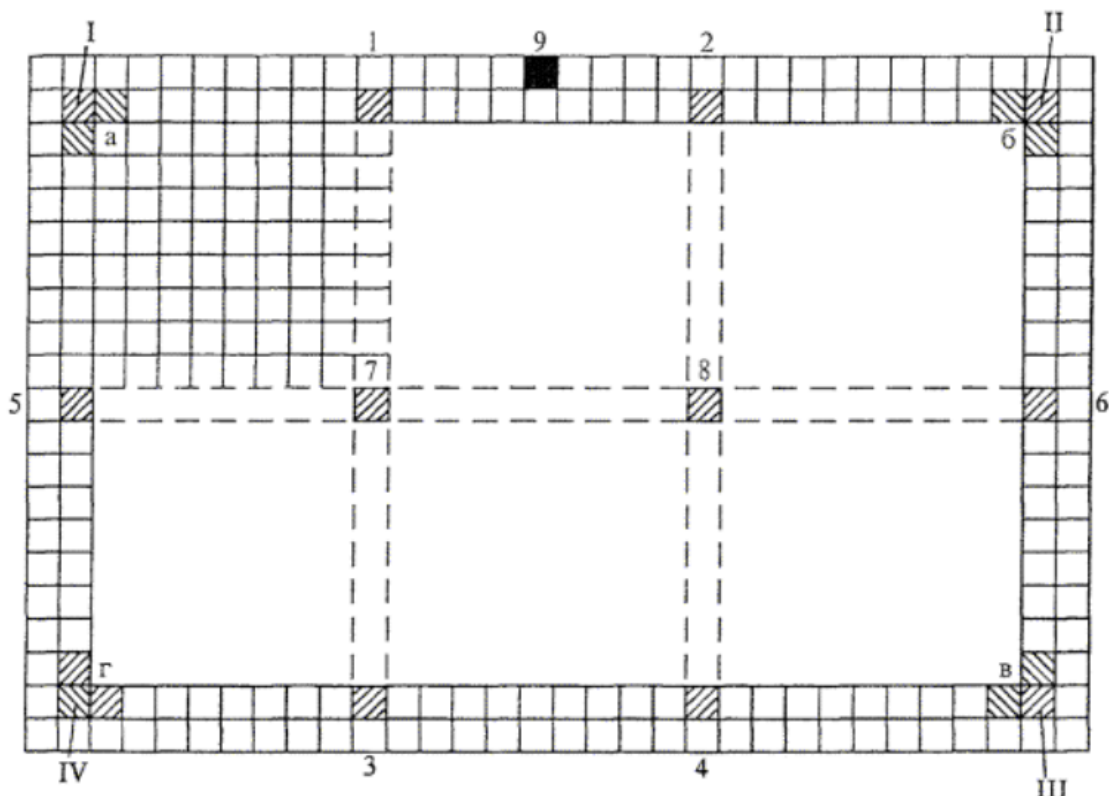


Рисунок 3.4 – Схема розміщення маякових плиток:

I – IV – кутові лицьові плитки, 1 – 6 – лицьові плитки центральної рамки,
7, 8 – центральна рамка, 9 – опорний маяк на стіні

Плитку кладуть на розчин, вирівнюючи і встановлюючи її легкими рухами ручки кельми, злегка постукуючи по ручці кельми. Укладаючи наступну плитку зверху, притискають краї плитки під прямим кутом, щоб вирівняти шви.

Шви між плитками не повинні бути заповнені розчином до верху.

При укладанні плитки ширина швів не повинна перевищувати 2 мм.

Плитку слід укласти впритул до раніше покладеної плитки, а новий шар розчину слід розрівнювати кельмою.

Квадратні та восьмикутні плитки укладаються "шов до шва", злегка прибиваються молотком і заглиблюються на висоту маркерної плитки.

Через кожні 20-30 укладених плиток перевіряють і вирівнюють поверхню і шви, після чого заглиблюють легким ударом молотка на висоту маркерної плитки.

Після укладання 5-6 рядів плиток (20-30 плиток) у горизонтальному напрямку ділянку укладання підлоги дерев'яними "киянками", покладеними на підлогу, слід вирівняти, злегка постукуючи молотком.

Через один-три дні після укладання плитки після видалення сміття і пилу рівномірно наносять на поверхню плиток цементний розчин у співвідношенні 1:1 і розшкріюбають його волосяною щіткою до заповнення швів. Зачищають поверхню щіткою до заповнення швів. Видаляють надлишки розчину, очищають поверхню підлоги і знову затирають.

3.2.3 Вимоги до якості та приймання робіт

При виконанні робіт з улаштування підлогових покриттів необхідно суворо дотримуватися контролю якості використовуваних матеріалів, дотримання технології виконання робіт і догляду за готовим покриттям [36-37].

Рух на покриттях з штучних матеріалів, влаштованих на шарі цементно-піщаної розчинної суміші, не дозволяється до досягнення міцності на стиск 2,5 МПа (25 кгс/см²).

Контроль якості робіт здійснюється на всіх етапах виконання робіт.

Приймання здійснюється на основі готового продукту кожного елемента підлоги, виготовленого на основі проекту.

Контроль виробництва здійснюється представниками бригади, працівниками будівельної лабораторії та технічного нагляду замовника.

Розміри плиток не повинні виходити за межі допусків, зазначених у таблиці 3.3.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		59

Таблиця 3.3 – Допуски на розміри керамічних плиток

Показники	Розміри плиток, мм	
	600x600	300x300
Допустимі відхилення:		
- по довжині граней;	± 2 мм	
- по товщині плиток;	± 1 мм	
- косокутість плиток	0,5 мм	0,5 мм

Виготовлені керамічні плитки повинні мати щільну однорідну структуру, а поверхня бути гладкою, з рельєфом або тисненням; за кольором – одноколірні чи кольорові. Підбір плиток для підлоги повинен відповідати архітектурно-будівельним кресленням проекту.

Зворотний (нелицьовий) бік плиток повинен мати поверхню, що забезпечує надійне зчеплення плиток із розчином.

Бічні грані плиток повинні становити прямий кут із площинами плиток.

Плитки не повинні мати наскрізних тріщин і при простукуванні дерев'яним чи металевим молотком видавати чистий небентежний звук.

Контроль здійснюють безпосередньо в процесі виконання операцій з влаштування підлоги, а також відразу після завершення робіт. При операційному контролі слід перевіряти дотримання технології виконання будівельно-монтажних процесів; відповідність виконуваних робіт робочим кресленням, будівельним нормам, правилам та стандартам. Результати операційного контролю повинні фіксуватися у журналі робіт.

Найчастіший дефект при влаштуванні плиткової підлоги – відшарування плиток від цементного розчину, покладеного на суху бетонну основу. Внаслідок інтенсивного відсмоктування основою вологи з прошарку міцність затверділого зневодненого прошарку знижується, а його структура під навантаженням порушується, що призводить до часткового або повного відшарування плиткового покриття.

Аналогічні дефекти в плиткових підлогах спостерігаються при інтенсивному впливі на свіжооблицьовану поверхню сонячних променів і

надмірному теплі в приміщеннях, особливо при мінімальному водовмісті цементного розчину прошарку.

Плитки можуть відшаровуватись і при нерівномірній зміні прошарку в обсязі, якщо застосовували жирні склади розчину, або за значних коливань його товщини.

Нерідко причиною відшарування є укладання запилених плиток, недостатньо ретельне очищення основи від пилу.

При частковому або повному відшаруванні покриття підлоги плитки та прошарок видаляють зубилом та молотком, поверхню основи очищають, знепилюють, змочують водою і знову облицьовують плитками.

При влаштуванні прошарків та стяжок слід ретельно перевіряти їх товщину з урахуванням товщини покриттів, щоб після настилення плитки був збережений єдиний рівень підлоги у всіх приміщеннях. Пороги допускаються тільки у зовнішніх входних дверей, у санвузлах, а також у випадках, особливо обумовлених у проект.

При приймальному контролі необхідно проводити перевірку якості виконаних будівельно-монтажних робіт, а також відповідальних конструкцій.

Контроль здійснюють, виходячи з наступного:

- матеріал та малюнок облицювання повинні відповідати проекту;
- поверхні, облицьовані виробами з керамічних плиток, повинні бути однотонними або мати плавний перехід відтінків;
- облицьована поверхня в цілому повинна бути жорсткою, не мати сколів у швах більше 0,5 мм, тріщин, плям, потік розчину та висолів;
- поверхні, оброблені облицювальними матеріалами, не повинні мати відхилень від геометричні форми.

При прийманні кожного елемента підлоги перевіряють дотримання заданих товщин, позначок, площин та ухилів, необхідна якість матеріалів, виробів та будівельних сумішей. Перевіряють також ступінь ущільнення кожного шару, заповнення швів між плитками, правильність примикання підлог

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		61

до інших конструкціям (стін, колон та ін), а також правильність малюнка підлог, виконаних з плиток.

Рівність площини основи перевіряють контрольною двометровою рейкою, а за наявності ухилу – контрольною рейкою-шаблоном з рівнем.

Просвіт між поверхнею покриття та двометровою контрольною рейкою має бути не більше 4 мм.

Основи покриття підлоги з керамічної плитки повинні бути жорсткими, з міцною та рівною поверхнею та відповідати проекту. Відхилення поверхонь підстиляючого шару, стяжок та покриттів від горизонтальної площини або заданого ухилу допускається не більше 0,2 % від відповідного розміру приміщення. При ширині чи довжині приміщення 25 м і більше ці відхилення не повинні перевищувати 40 мм.

Відхилення поверхні бетонних підстиляючих шарів, що допускаються при перевірці контрольною двометровою рейкою складають: для стяжок – 4 мм при укладанні плиток на прошарку з мастики та 10 мм – із розчину; для підстиляючих бетонних шарів – 10 мм.

Величина уступу між двома суміжними плитками покриття не повинна перевищувати 1 мм і між покриттям та елементами облямівки підлоги – 2 мм.

Тріщини, вибоїни та відкриті шви в елементах підлоги, щілини в місцях примикання покриття підлоги плінтусам, стінам та перегородкам не допускаються та підлягають виправленню.

Ширина швів між плитками має бути 2 мм або за проектом. Відхилення швів між рядами плиток у покриттях від прямокутного напрямку не повинні перевищувати 10 мм на 10 м довжини ряду.

Позначка чистої підлоги санвузла повинна бути на 2 – 3 см нижче за відмітку чистої підлоги квартири.

Укладання плитки вести з ухилом 1% від ванни. Підкол плитки біля дверної коробки не допускається.

Позначка чистої підлоги квартири повинна бути на 1 – 2 см вище за відмітку чистої підлоги сходової майданчики.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		62

Керамічну плитку на сходовому майданчику укласти горизонтально і в одній площині металоконструкцією низу порталу ліфта.

Особливу увагу при виконанні робіт приділяють контролю якості прихованих робіт. Їх виконання оформлюють спеціальними актами. Остаточна оцінка якості оздоблювальних робіт виноситься робочою комісією під час приймання будівлі або споруди в експлуатацію.

3.2.4 Вимоги безпеки і охорони праці, екологічної та пожежної безпеки

На етапі проектування передбачають [35]:

- виконання операцій з обробки керамічних плиток на спеціальних підставках (столиках, лавках), при цьому між працюючими має бути або відстань не менше 3 м, або захисні щити, що обмежують відстань розльоту уламків. При сухій обробці облицювальних виробів усередині приміщень у робочих місць необхідно встановити пиловідсмоктувальні пристрої;
- використання переносного електрифікованого інструменту з напругою не більше 42 В;
- безпечну організацію робочого місця, що включає застосування необхідних засобів підмащування та огороження робочих місць.

Усі нововведені на будівництво робітники повинні проходити як вступний інструктаж, так і первинний інструктаж на робочому місці з безпеки та охорони праці в роботі з механізмами, інструментами та матеріалами. Інструктаж на робочому місці проводить виробник робіт або майстер записом результатів інструктажу у «Журналі реєстрації інструктажу робочому місці».

Бригадири повинні забезпечувати високу трудову дисципліну серед членів бригади та вимагати від робітників суворого дотримання правил внутрішнього трудового розпорядку та правил безпеки та охорони праці.

До роботи з електрифікованим інструментом допускаються лише робітники, які пройшли спеціальне навчання та первинний інструктаж на робочому місці за безпеки та охорони праці. Електроінструмент має бути справним, мати гладкі та надійно закріплені ручки з надійним заземленням.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		63

Чищення, мастило, ремонт та перенесення верстатів та машин з електроприводом проводити тільки після зупинення їх та перевірки умов, що виключають випадкову подачу напруги. Провід електричних машин не повинні мати зламів та перетинатися з іншими проводами, що знаходяться під напругою.

Облицьовувачів-плиточників необхідно забезпечувати спецодягом – комбінезонами, рукавицями, наколінниками, респіраторами для робіт, пов'язаних з виділенням великої кількості пилу, пилу, що затримують до 80%, захисними окулярами з небитким склом для прирубки і свердління керамічних плиток, гумового діелектричного взуття та рукавички, щоб захистити руки від роз'їдання їх розчином та захисними касками.

Крім того, для захисту шкірного покриву рук від впливу хімічно шкідливих сполук слід використовувати захисні пасти та мазі.

Плитки при влаштуванні покриттів на прошарку із цементних розчинів треба укласти у гумових рукавичках, щоб захистити руки від роз'їдання їх розчином; прирубкування плиток треба проводити в захисних окулярах; на ногах повинні бути діелектричні калоші. При настиланні підлог підколка та підтіснення плиток на камінні забороняється.

Перед включенням та після кожного переміщення обладнання необхідно перевіряти ізоляцію проводів, захисні засоби, огороження та заземлення обладнання.

Інструменти мають бути в повній справності.

Рукоятки інструменту облицьовувачів-плиточників (молотків, бучард та ін.) повинні бути виконані з деревини в'язких порід (бука, акації, дуба та ін.) і розклинені металевим клином, а зубила, закольники, скаргелі повинні мати у місцях захоплення рукою гострих граней, задирок, збитих головок.

Робочі місця, проходи та проїзди необхідно добре висвітлювати. Не слід захаращувати їх зайвими матеріалами, особливо дошками, щитами з цвяхами, що стирчать.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		64

На об'єкті плитки повинні зберігатися в закритих складах, упакованими в пачках окремо.

Не допускається кидати пачки з плиткою під час навантаження та розвантаження.

Для попередження пожеж необхідно суворо дотримуватись вимог протипожежної безпеки та регулярно проводити інструктаж працюючих.

Відходи необхідно до закінчення робіт видаляти з об'єкта.

Усі електротехнічні установки після закінчення робіт необхідно вимикати, а кабелі та дроти знеструмлювати.

Місця виконання робіт повинні бути забезпечені засобами пожежогасіння – вогнегасниками, бочками з водою, ящиками з піском, ломами, сокирами, лопатами, баграми, цебрами.

Кожен робітник повинен знати свої обов'язки у разі виникнення пожежі та її гасіння, вміти користуватися засобами пожежогасіння.

Висновки до розділу 3

Розроблено технологічні карти на влаштування екопарковки на 100 місць та облицювання підлог керамічною плиткою. Площа укладання керамічних плиток – 297,56 м².

Підібрано необхідний ручний інструмент, визначено кількість матеріалу. Також розраховано трудовитрати та час виконання робіт, визначено вартість робіт.

Термін виконання робіт:

- влаштування екопарковки – 27 днів, при наявності складу ланки робітників із 12 чол.;
- облицювання підлог керамічною плиткою – 10 днів, при наявності складу бригади із 3 ланок по 2 робітники: 4 розряд – 1 чол., 3 розряд – 1 чол.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		65

4 Охорона праці

У цьому розділі розроблені заходи з охорони праці під час реконструкції та благоустрою кварталу, прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу. На будівельно-монтажний персонал, який виконує опоряджувальні роботи (штукатурні, малярні, лицевальні, скляні), роботи з улаштування теплоізолювальних фасадних систем (далі – фасадних систем), впливають визначені нижче небезпечні та шкідливі виробничі фактори [38, 39].

Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо); іонізація повітря.

Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил).

Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

З метою запобігання впливу на працівників цих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, потрібно дотримуватися вимог [35], зокрема під час виконання фарбувальних робіт – вимоги ДСТУ Б А.3. 2-7, НАПБ А.01.001; під

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		66

час улаштування фасадних систем – вимоги ДБН В.2.6-33, ДСТУ Б В.2.6-34, ДСТУ Б В.2.6-35, ДСТУ Б В.2.6-36.

Живлення силового обладнання, яке використовується для виконання опоряджувальних робіт, і системи освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 х 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В). Категорія умов по небезпеці електротравматизму – підвищеної небезпеки, у зв'язку з наявністю в приміщеннях підвищеної вологості.

Фасадні системи за конструктивним рішенням і класифікацією повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.6-34. Суміші та мастики під час виконання опоряджувальних робіт необхідно готувати, як правило, централізовано. Приготування їх, а також розчинової суміші за ДСТУ Б В.2.6-36 на будівельному майданчику необхідно здійснювати у приміщеннях, обладнаних припливно-витяжною вентиляцією для запобігання перевищенню гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Не дозволяється застосовувати лакофарбові матеріали та розчинники невідомого складу, а також речовини й матеріали, на яких нема показників пожежної і токсичної небезпеки. Експлуатація мобільних малярських станцій для приготування фарбувальних сумішей, не обладнаних примусовою вентиляцією, не допускається.

Робочі місця для виконання опоряджувальних робіт, улаштування фасадних систем на висоті повинні бути обладнані засобами підмоцування та сходами-драбинами для піднімання на них. Засоби підмоцування, що застосовуються під час штукатурних, малярних робіт, улаштування фасадних систем у місцях, під якими виконуються інші роботи чи є прохід, повинні бути з настилами без зазорів. Внутрішні штукатурні роботи, а також монтаж збірних карнизів і ліпних елементів внутрішніх приміщень необхідно виконувати тільки з помостів або пересувних столиків, встановлених на підлогу, або на суцільні настили. Зовнішні штукатурні роботи необхідно виконувати з інвентарних вертикальних або підвісних риштувань. Під час виконання робіт на внутрішніх

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		67

сходових клітках необхідно застосовувати спеціальні помости (столики) з різною довжиною опорних підпорок, які встановлюються на сходинок. Робочий настил повинен бути горизонтальним та мати парапетні огорожі.

Під час роботи зі шкідливими та пожежовибухонебезпечними матеріалами, що утворюють вибухонебезпечну пару, приміщення необхідно постійно провітрювати, а також впродовж 1 год після закінчення роботи, застосовуючи природну або штучну вентиляцію. Електропроводка й електроустаткування повинні бути у вибухобезпечному виконанні. Робота з використанням вогню в цих приміщеннях заборонена.

Місця, над якими виконуються скляні чи облицювальні роботи, повинні бути огорожені. Заборонено скління або облицювальні роботи на кількох ярусах по одній вертикалі одночасно.

У разі застосування повітрянагрівачів (електричних або таких, що працюють на рідкому паливі) для просушування приміщень будинків і споруд необхідно дотримуватися вимог ДБН В.1.1-7. Заборонено обігрівати та сушити приміщення жаровнями та іншими пристроями, що виділяють у приміщення продукти згоряння палива.

Під час виконання робіт із розчинами, що містять хімічні добавки, необхідно використовувати засоби індивідуального захисту (гумові рукавички, захисні мазі, окуляри) відповідно до інструкції заводу-виробника, зважаючи на склад речовин, що використовуються. Під час сухого очищення поверхонь та інших роботах, пов'язаних із виділенням пилу і газів, а також під час механізованого шпаклювання і фарбування необхідно користуватися респіраторами із захисними окулярами. Під час очищення поверхонь за допомогою кислоти чи каустичної соди необхідно працювати у захисних окулярах, гумових рукавичках і кислотостійкому фартуху з нагрудником. Під час нанесення розчину на стельову чи вертикальну поверхню необхідно користуватися захисними окулярами.

Перед початком кожної зміни повинна бути перевірена справність розчинонасосів, шлангів, дозаторів та іншого обладнання, що застосовується

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		68

під час штукатурних робіт. Манометри повинні бути випробувані та опломбовані (пройти державну перевірку). Якщо тиск на манометрах розчинонасосів перевищує допустимі значення, зазначені у паспорті, працювати на розчинонасосі не дозволяється. Розбирання, ремонт і чищення штукатурних машин, форсунок та іншого устаткування, що застосовується під час механізованих штукатурних робіт, проводяться після зниження в машинах тиску до атмосферного і відключення машин від електромережі. Продування шлангів стисненим повітрям допускається тільки після виведення людей за межі небезпечної зони (10 м і більше). Не допускається перегинати шланги під гострим кутом і у вигляді петлі, а також затягувати сальники під час роботи штукатурних машин.

Оператори, які наносять штукатурний розчин на поверхню за допомогою сопла, і робітники, які виконують набризкування розчину вручну, повинні бути забезпечені захисними окулярами. Переносні струмоприймальники (інструмент, машини, світильники тощо), що використовуються для виконання штукатурних робіт, повинні бути розраховані на напругу не більше ніж 25 В.

Не допускається застосовувати розчинники на основі бензолу, хлорованих вуглеводнів, метанолу. Під час виконання фарбувальних робіт із застосуванням пневматичних агрегатів необхідно: до початку роботи перевірити справність устаткування тиском, що зазначений у паспорті, сигналізації, наявність захисного заземлення; під час виконання робіт не допускати перегинання шлангів і їх дотику до сталевих канатів, що рухаються; відключати подачу повітря та перекривати повітряний вентиль під час перерви в роботі або у разі виявлення несправностей механізму агрегату.

Лакофарбові матеріали необхідно зберігати на робочих місцях у щільно закритій тарі, у кількості, що не перевищує змінну потребу, або в кількості, яка не перевищує ємність фарбо- нагнітального бака або стандартної фляги (40 л). На кожній тарі з лакофарбовим матеріалом, розчинником повинна бути наклейка або бирка з точною назвою матеріалу та зазначенням

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		69

Під час малярних робіт у приміщеннях із застосуванням пневматичних апаратів, а також швидкосохнучих лакофарбових матеріалів, що містять у собі шкідливі леткі розчинники, робітники повинні бути забезпечені роботодавцем респіраторами відповідного типу і захисними окулярами. Виконувати такі роботи необхідно за відкритих вікон або за наявності штучної вентиляції. Разом з цим кількість газів, пари та пилу в робочій зоні не повинна перевищувати гранично-допустимої концентрації шкідливих

Піднімання та перенесення скла до місця його встановлення необхідно виконувати механізованим способом у спеціальній тарі. Зона піднімання повинна бути огорожена. Розкroeння скла необхідно здійснювати в окремих опалюваних приміщеннях у горизонтальному положенні на спеціальних столах. Місця, над якими проводиться скління, необхідно огородити та захистити від падіння скла козирками або суцільними настилами.

4.1.2 Електробезпека

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [40, 41]:

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

2) При живленні однофазних споживачів струму від трипровідної мережі при напрузі до 1000 В використовується нульовий захисний провідник. При його використанні пробій на корпус призводить до КЗ. Спрацьовує захист від КЗ і пошкоджений споживач відключається від мережі.

Згідно з вимогами нормативів, повинна бути забезпечена необхідна кратність струму К.З. залежно від типу запобіжного пристрою, повинна бути забезпечена цілісність нульового захисного провідника.

3) Електрозахисні засоби захисту

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		70

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

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

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

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Для забезпечення нормального мікроклімату в робочій зоні [42] встановлюють допустиму температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря у певних діапазонах в залежності від періоду року та категорії робіт і допустиму інтенсивність опромінення. Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні наведено в таблиці 4.1.

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено [27]: температура внутрішніх поверхонь будівельних конструкцій робочої зони і зовнішніх поверхонь обладнання при забезпеченні

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		71

допустимих параметрів мікроклімату не повинна перевищувати 2°C; якщо температура поверхонь вище або нижче допустимої температури повітря, то робочі місця повинні бути віддалені від них на відстань не менше 1 м; для забезпечення нормованих значень швидкості руху повітря проектом передбачається витяжна та припливна вентиляційні системи.

Таблиця 4.1 – Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні з категорією робіт IIa

Період року	Категорія робіт	Допустимі		
		t, °C	W, %	V, м/с
Теплий	Середньої важкості IIa	18-27	65 при 26°C	0,2-0,4
Холодний		17-23	до 75%	не більше 0,3

4.2.2 Склад повітря робочої зони

Робочою зоною вважається простір, який обмежений огорожуючими конструкціями виробничих приміщень, що мають висоту 2 м над рівнем підлоги або площини, на яких знаходяться місця постійного або непостійного перебування працюючих. Склад повітря робочої зони залежить від складу атмосферного повітря і впливу на нього ряду шкідливих виробничих факторів, утворених в процесі трудової діяльності людини. Склад повітря залишається постійним. Забруднення повітря робочої зони регламентується граничнодопустимими концентраціями (ГДК) в мг/м³ [42]. Нормовані параметри забруднення повітря в робочій зоні наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/куб.м		Клас небезпечності
	Максимальна разова	Середньодобова	
Оксид вуглецю	-	20	4
Пил нетоксичний	4	4	4

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця [27]. Потрібно підкреслити, що будь-яке нагромадження пилу може привести до загоряння. Чим дрібніше пил (менша зернистість), тим вище небезпека.

Тому необхідно здійснювати наступні заходи: очищувати металевий пил якнайчастіше, щодня протирати гарячі поверхні, при високих концентраціях пилу обробляти запилені поверхні по частинам. Низька вологість збільшує потенційну небезпеку, це повинне прийматися в увагу під час прибирання.

Планувати прибирання потрібно на час, коли устаткування вимкнене, зокрема в другу половину дня п'ятниці або на вихідні.

4.2.3 Виробниче освітлення

При поганому освітленні зростає потенційна небезпека помилкових дій і нещасних випадків: 5% травм можна пояснити недостатнім освітленням, а у 20% випадків воно сприяло їх появі. Погане освітлення може призвести до професійних захворювань: погіршують загальне самопочуття, зменшують фізичну і розумову працездатність.

Характеристика зорових робіт – середньої точності.

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 розряд зорової роботи IV, підрозряд «в» [15]. Допустимі рівні виробничого освітлення наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,5 до 1,0 включно	IV	в	малий середній великий	світлий середній темний	400	200	4	2,4

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

Світильники з світлодіодними лампами розміщують рядами; що дозволяє здійснювати їх послідовне включення (відключення) в залежності від величини природної освітленості.

4.2.4 Виробничий шум

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум Загальні вимоги безпеки» [43].

Нормовані параметри виробничого шуму в робочій зоні наведено в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Рівень звукового тиску

Характер робіт	Допустимі рівні звукового тиску (дБ) в стандартизованих октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Постійні робочі місця в промислових приміщеннях	107	95	87	82	78	75	73	71	69

Шум порушує нормальну роботу шлунка, особливо впливає на центральну нервову систему. Для забезпечення допустимих параметрів шуму в приміщенні, проектом передбачено засоби колективного захисту: акустичні, архітектурно-планувальні й організаційно-технічні.

Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби

колективного захисту – «ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів слуху. Загальні технічні умови і методи випробувань» і «Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація».

Для зниження шуму в приміщенні, необхідно: безпосередньо біля джерел шуму використовувати звукопоглинаючі матеріали для покриття стелі, стін, застосовувати підвісні звукопоглиначі; для боротьби з вентиляційним шумом потрібно застосовувати мало шумові вентилятори.

4.2.5 Виробнича вібрація

Вібрація відноситься до факторів, які мають велику біологічну активність. Як загальна, так і локальна вібрація несприятливо впливає на організм людини, викликає зміну у функціональному стані вестибулярного апарату, центральної нервової, серцево-судинної систем, погіршує самопочуття та може призвести до розвитку професійних захворювань.

У нашому цеху присутня вібрація типу – За [44]. Тобто технологічна вібрація, яка діє на персонал цеху, або яка передається на робочі місця, не маючи джерел випромінювання. Нормовані параметри виробничої вібрації в робочій зоні наведено в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних робочих місцях

Вид вібрації	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Загальна вібрація: на постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	$\frac{1,3^*}{108}$	$\frac{0,45}{99}$	$\frac{0,22}{93}$	$\frac{0,2}{92}$	$\frac{0,2}{92}$	$\frac{0,2}{92}$	-	-	-	-
Локальна вібрація	-	-	$\frac{2,8}{115}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$	$\frac{1,4}{109}$

* В чисельнику середньоквадратичне значення вібрації, $\text{м/с} \cdot 10^{-2}$, в знаменнику – логарифмічні рівні вібрації, дБ.

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

4.3 Пожежна безпека

Пожежну безпеку промислових і інших об'єктів регламентують ССБТ «Пожежна безпека. Загальні вимоги», типові правила пожежної безпеки для промислових підприємств і інструкції на окремих об'єктах [45-48].

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

Будівля торгово-офісного комплексу характеризується III ступенем вогнестійкості.

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

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		76

вогнестійкості будівельних конструкцій (у хвилинах) та максимальні межі поширення вогню по них (см) за ДБН В.1.1.7-2002 наведено в таблиці 4.6.

Протипожежні перешкоди і мінімальні межі їх вогнестійкості за ДБН В.1.1.7-2002 наведено в таблиці 4.7.

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

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

Таблиця 4.7 – Протипожежні перешкоди та мінімальні межі їх вогнестійкості

Протипожежні перешкоди	Типи протипожежних перешкод або їх елементів	Мінімальна межа вогнестійкості протипожежної перешкоди (у хвилинах)	Тип заповнення прорізів, не нижче	Тип протипожежного тамбуршлюзу, не нижче
Стіни	3	REI 45	2	2
Перегородки	2	EI 15	3	2
Перекрытия	3	REI 45	2	1

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

громадських, адміністративно-побутових будинків промислових підприємств, гаражів до виробничих, складських, сільськогосподарських будинків і споруд слід приймати за таблицею 4.8 (знаменник).

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

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

На території торгово-офісного комплексу під час його будівництва та подальшої експлуатації потрібно встановити 89 вогнегасників ВП-5(8) [49].

Висновки до розділу 4

Розроблено заходи з охорони праці в процесі реконструкції кварталу зі зведенням нового торгово-офісного центру, які стосуються електробезпеки, технічних рішень з безпечної організації робочих місць, технічних рішень з гігієни праці і виробничої санітарії (мікроклімат, склад повітря, шум, вібрація, освітлення), пожежної безпеки при виконанні будівельно-монтажних робіт.

Висновки

У процесі виконання бакалаврського кваліфікаційного проєкту досягнуто поставлену мету – розроблено комплексний проєкт нової громадської будівлі торгово-офісного призначення із сучасними архітектурними, конструктивними та інженерними рішеннями, що відповідають чинним будівельним нормативам, вимогам енергоефективності, функціональності й естетики.

У відповідності до сформульованих у вступі завдань виконано наступне:

1. Містобудівний аналіз. Досліджено вихідні дані: містобудівну ситуацію, рельєф ділянки та характер навколишньої забудови. Враховано кліматичні та інсоляційні умови (тривалість сонячної радіації у літній період понад 14 год/добу, у зимовий – близько 8 год/добу), а також наявну інженерну інфраструктуру, що дозволило оптимально інтегрувати нову споруду у територію.

3. Архітектурно-планувальні та функціональні рішення. Розроблено зручну об'ємно-планувальну структуру з чітким розподілом потоків відвідувачів і персоналу, зонуванням за функціями (торгові площі, офісні приміщення, сервісні блоки). Передбачено умови доступності для маломобільних груп населення – пандуси з ухилом не більше 8%, ліфти вантажопідйомністю 630 кг, дверні прорізи шириною не менше 0,9 м.

Запроєктовано шестиповерхову будівлю каркасно-стінової конструктивної системи:

- Фундаменти: стаканного типу з монолітного бетону класу В25, армовані сітками Ø12 А400;

- Несучі стіни: газоблок товщиною 400 мм із теплопровідністю $\lambda = 0,12$ Вт/м·К;

- Перекриття і покриття: монолітні залізобетонні плити товщиною 200 мм із бетону В30;

- Сходові марші: збірні залізобетонні, розраховані на навантаження 4,8 кН/м².

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
							79
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Архітектурне вирішення фасадів. Будівля виконана у стилі модернізму з елементами класики. Передбачено систему утеплення типу «мокрый фасад» із використанням мінераловатних плит товщиною 150 мм ($R = 3,75 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$), опоряджених тонкошаровою декоративною штукатуркою. Це забезпечує досягнення нормативного опору теплопередачі стін для II кліматичного району України.

3. Технологічна карта. Розроблено карту на улаштування підлоги з керамічної плитки:

- основа – цементно-піщана стяжка товщиною 40 мм;
- клейова суміш – на основі цементу з полімерними модифікаторами;
- плитка – 300×300 мм, зносостійкість PEI IV;
- трудомісткість – 0,22 люд.-год/м²;
- продуктивність бригади з 4 осіб – близько 140 м² за зміну.

Техніко-економічні показники: загальна площа будівлі – 3 540 м²; корисна площа – 2 640 м²; будівельний об'єм – 18 900 м³; коефіцієнт корисної площі – 0,75; трудові витрати на будівництво – 12,5 тис. люд.-год; вартість будівництва – $\approx 68,5$ млн грн (у цінах 2025 р.).

Розроблена технологічна карта визначає послідовність робіт з улаштування екопарковки: знімання ґрунту, ущільнення основи, формування підстильних шарів, монтаж бортових каменів та укладання плит. Загальна трудомісткість становить близько 6200 люд.-год, із залученням бригад чисельністю 4–12 осіб, а машинний час – понад 220 маш.-год. Роботи виконуються в одну зміну протягом орієнтовно 1 місяця. Прийняті матеріали та механізми забезпечують надійність і екологічність покриття, а організація праці відповідає вимогам охорони праці та безпеки.

5. Охорона праці. Опрацьовано комплекс заходів: протипожежні (автоматична сигналізація, гідрантна мережа, евакуаційні виходи), безпека праці (ЗІЗ для працівників, безпечна організація робочих місць), санітарно-гігієнічні умови (шумоізоляція ≥ 50 дБ, вентиляція з 3-кратним повітрообміном у торгових залах).

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		80

Список використаних джерел

1. Реконструкція міських територій : підручник / за ред. Т. В. Жидкової, О. В. Завального: Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 353 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»).
2. Вінницька міська рада. Місто Вінниця: Статут міста. URL: <https://2021.vmr.gov.ua/Lists/VinnytsyaCity/ShowContent.aspx?ID=3>
3. Геопортал м.Вінниця. Генеральний план м. Вінниця. URL: <https://data.gov.ua/dataset/master-plan/resource/b27a3955-4cf4-4b76-91a1-86d63236bd10>
4. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія / [Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, Т. М. Апатенко та ін.; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Т. В. Жидкової] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 247 с.
5. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник / [за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 404 с. (Серія «Міське будівництво та господарство»).
6. Подільський зоопарк. URL: <https://zoo.vn.ua/>
7. Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.
8. Риндюк С. В., Кучеренко Л. В. Реконструкція міського середовища для студентів спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» : методичні вказівки до виконання курсового проекту. Вінниця : ВНТУ, 2021. 40 с.
9. Ключніченко Є. Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-економічне обґрунтування : навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2000. 248 с.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		81

10. Безлюбченко О. С., Завальний О. В., Черноносова Т. О. Планування і благоустрій міст: навчальний посібник . Х.: ХНАМГ, 2013. 204 с.
11. ДБН 2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 185 с.
12. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. [Чинний від 2012-09-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 64 с.
13. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. [Чинний від 01-09-2018]. К. : Мінрегіон України, 2018. 50 с.
14. ДСТУ-Н БВ.2.2-27:2010. Будинки і споруди. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 2011-01-01]. К.: Мінрегіонбуд, 2010. 55 с.
15. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 137 с.
16. Клімат і рельєф Вінницької області. URL: <https://ukrssr.com.ua/vinn/klimat-i-relyef-vinnitskoyi-oblasti>
17. ДСТУ 8855:2019. Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). [Чинний від 2019-12-01]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 16 с.
18. ДБН В.1.1-7–2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. [Чинний від 2016-10-31]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. 39 с.
19. 37. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Настанова. Будівельна кліматологія. [Чинна з 2011-01-01]. Київ : Мінрегіон України, 2010. 88 с.
20. ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи. [Чинний з 2007-01-01]. Київ: Мінбуд України, 2006. 103 с.
21. Котеньова З.І. Архітектура будівель і споруд: Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2007. 170 с.
22. ДБН В.2.2-9:2018. Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі Зміною № 1. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 49 с.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		82

23. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 01-09-2022]. Київ: Міністерство розвитку громад та територій України, 2022. 26 с.

24. ДСТУ EN 14351-1:2020. Вікна та двері. Вимоги. Частина 1. Вікна та зовнішні двері (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT). [Чинний від 2021-02-01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2020. 81 с. (Національний стандарт України).

25. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2019-02-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 13 с.

26. ДБН В.2.5-23:2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. [Чинний від 01.10.2010]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. 169 с.

27. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 141 с.

28. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 01.01.2014]. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 180 с.

29. Екопарковка, газонна георешітка, еко покриття модулі. URL: <https://stroykom-agro.com.ua/ua/g109519648-ekoparkovka-gazonnaya-reshetka>

30. Першаков В. М., Белятинський А. О., Стефашина Н. М. Використання геосинтетичних армуючих прошарків в дорожньому будівництві. Проблеми розвитку міського середовища. Вип.2 (25) 2020 р. С. 154-160.

31. TTE® — Flächen versiegelungsfrei und ökologisch befestigen. URL: <https://www.huebner-lee.de/aussenanlagen-tte-system.html>

32. Приймаченко О. В. Інженерна підготовка міських територій : конспект лекцій. Київ : КНУБА, 2024. 44 с.

33. Дадіверіна Л. М, Дадіверіна Г. В. Методи розрахунку часових і просторових параметрів організації зведення будівель і споруд : навч. посіб. для студ. буд. спец. Д. : Пороги, 2012. 168 с.

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		83

34. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об'єктів. [Чинний від 2014-01-01]. К.: Мінрегіон України, 2014. 34с.

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

36. Білецький А. А., Клімов С. В., Ольховик О. І., Рощик І. А. Організація і технологія будівельних робіт. Практикум : навч. посібник. Рівне : НУВГП, 2019. 93 с.

37. Золотова Н. М. Конспект лекцій із курсу «Організація і технологія будівельних робіт». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 74 с.

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

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

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

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

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

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		84

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

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

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

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

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

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

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

						08-11.БКП.026.00.000 ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		85

ДОДАТКИ

Додаток А

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Назва роботи: Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу

Тип роботи: бакалаврська кваліфікаційна робота
(бакалаврська кваліфікаційна робота / магістерська кваліфікаційна робота)

Підрозділ БМГА, ФБЦЕІ, гр. БМ-22мс
(кафедра, факультет, навчальна група)

Коефіцієнт подібності текстових запозичень, виявлених у роботі системою StrikePlagiarism 26,65 %

Висновок щодо перевірки кваліфікаційної роботи (відмітити потрібне)

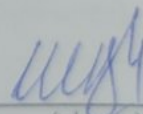
☒ Запозичення, виявлені у роботі, є законними і не містять ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації. Роботу прийняти до захисту

☐ У роботі не виявлено ознак плагіату, фабрикації, фальсифікації, але надмірна кількість текстових запозичень та/або наявність типових розрахунків не дозволяють прийняти рішення про оригінальність та самостійність її виконання. Роботу направити на доопрацювання.

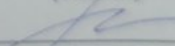
☐ У роботі виявлено ознаки плагіату та/або текстових маніпуляцій як спроб укриття плагіату, фабрикації, фальсифікації, що суперечить вимогам законодавства та нормам академічної доброчесності. Робота до захисту не приймається.

Експертна комісія:

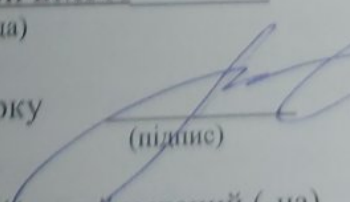
Швець В.В., завідувач кафедри БМГА
(прізвище, ініціали, посада)


(підпис)

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


(підпис)

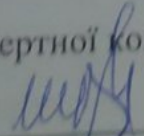
Особа, відповідальна за перевірку


(підпис)

Кучеренко Л.В.
(прізвище, ініціали)

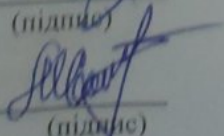
З висновком експертної комісії ознайомлений (-на)

Керівник


(підпис)

Швець В. В., доцент каф. БМГА
(прізвище, ініціали, посада)

Здобувач


(підпис)

Мельник С. Г.
(прізвище, ініціали)

Додаток Б

Завдання на проектування

Узгоджене

"05" травня 2025 р.



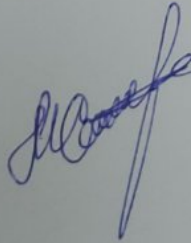
ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія
Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу

1. Підстава для проектування (найменування, коротка характеристика об'єкту, адреса) Завдання видане кафедрою БМГА
2. Вид будівництва (наказ міністерства, рішення виконкому) реконструкція
3. Дані про замовника (нове будівництво, реконструкція, розширення) кафедра БМГА ВНТУ
4. Дані про проектувальника (повне найменування, адреса) Мельник Сергій Геннадійович
5. Дані про підрядника (повне найменування, адреса) -
6. Стадійність проектування (повне найменування і адреса) П
7. Вихідні дані, що прикладаються до завдання на проектування топографічна зйомка, генеральний план міста Вінниці, ситуаційний план території будівництва, типові проектні рішення торгово-офісних центрів
(дані інженерних вишукувань і т.п.)
8. Місце будівництва, вихідні дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, тип ґрунтових умов за просадковістю, підтоплені і підтоплювані території тощо) місто Вінниця Вінницької області
9. Призначення і тип будівлі цивільна, громадська
(розрахункова потужність, місткість, кількість місць, учнів або пропускна спроможність, склад і площі приміщень, робоча площа, будівельний об'єм будівлі)
10. Основні архітектурно-планувальні і містобудівні вимоги ДБН В.2.2-9:2018 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. Зі Зміною № 1», ДБН В.2.2-40:2018 «Інклюзивність будівель і споруд. Основні положення. Зі Зміною № 1 та Зміною № 2», ДБН 2.2-12:2019 «Планування і забудова територій», ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій територій».
11. Основні вимоги до інженерного і технологічного обладнання, конструктивне рішення, матеріал несучих і огорожуючих конструкцій, оздоблення будівлі або споруди. Проект «Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу» передбачає комплекс заходів оновлення планувальної структури, функціонального зонування кварталу, озеленення та благоустрій, а також спорудження нового торгово-офісного комплексу. Передбачається передбачають планування 6-типоверхового торгово-офісного комплексу. Передбачається благоустрій території, влаштування екопарковки на 100 машино-місць.

12. Черговість проектування та будівництва проектування в одну чергу
13. Вказівки про необхідність:
розроблення окремих проектних рішень в декількох варіантах і на конкурсних засадах не передбачається
- попередніх погоджень проектних рішень із зацікавленими відомствами і організаціями не передбачається
- виконання демонстраційних матеріалів, макетів і креслень інтер'єрів, їх склад та форма не передбачається
- виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт в процесі проектування і будівництва не передбачається
- технічного захисту інформації не передбачається
14. Вимоги до благоустрою майданчика Виконати благоустрій прибудинкової території житлової будівлі та території кварталу
15. Вимоги до інженерного захисту територій і споруд Не передбачається
16. Основні вимоги щодо інвестиційних намірів Забезпечення мінімально-необхідних витрат
17. Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів на навколишнє середовище" За вимогами норм
18. Вимоги до режиму безпеки та охорони праці За вимогами норм
19. Заходи з цивільної оборони За вимогами норм

Завдання складене
"05" травня 2025 р.

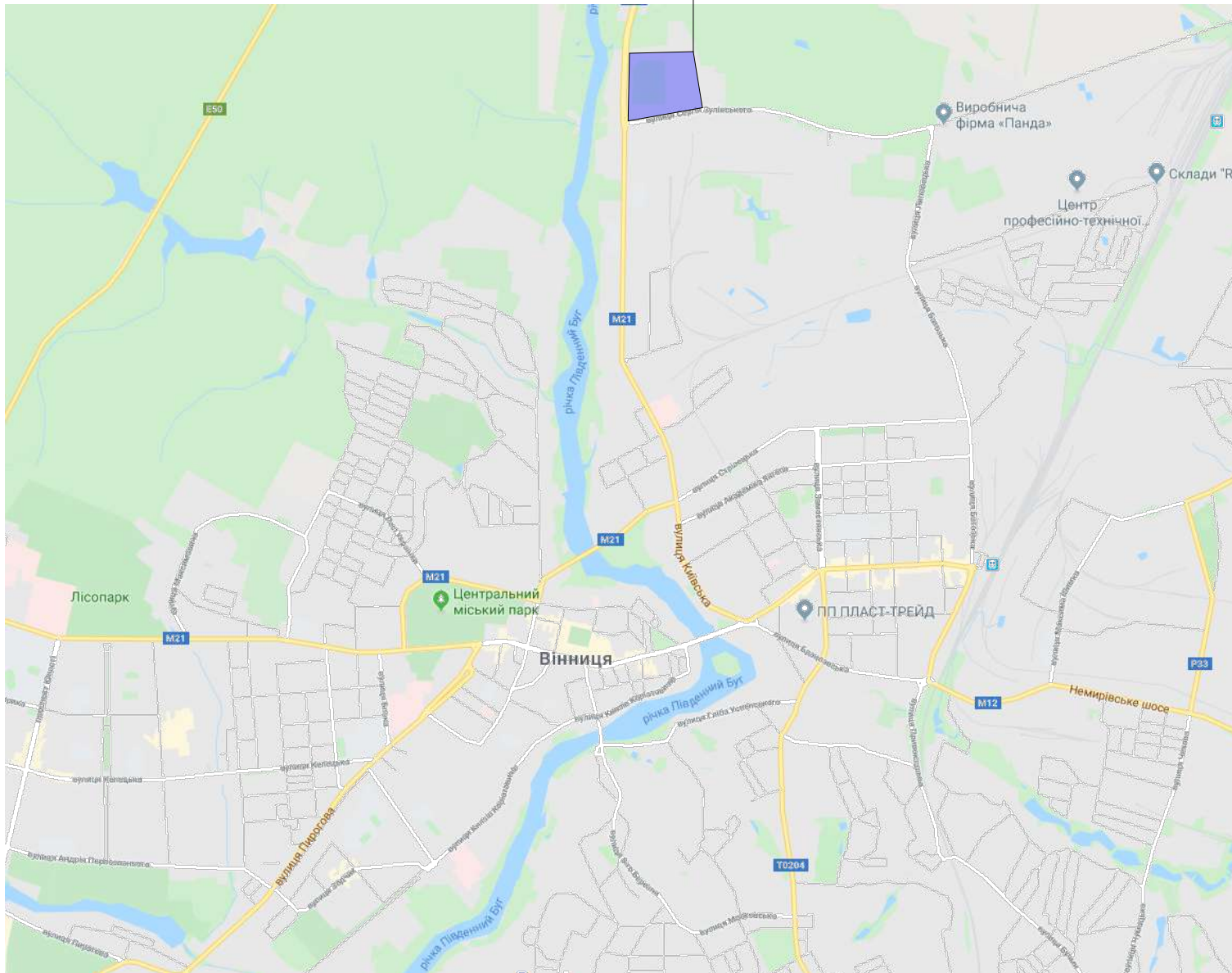


Додаток В

Відомість графічної частини БКП

Аркуш	Найменування	Примітка
1	Ситуаційний план. Елемент генерального плану. Аерозйомка кварталу	
2	Схема кварталу. Опорний план	
3	Фотофіксація території кварталу	
4	Схема функціонального зонування кварталу. Схема кварталу після реконструкції	
5	План першого поверху	
6	План підвального поверху. План типового поверху	
7	Фасад 1-8. Фасад 8-1. Фасад А-К. План шостого поверху	
8	Технологічна схема улаштування екопарковки. Графік виконання робіт. Графік руху робочих кадрів по об'єкту	
9	Технологічна карта на влаштування покриття підлог із керамічної плитки	

Територія , що підлягає реконструкції



Аерозйомка кварталу



Найменування	Од. вим.	Значення
Площа кварталу	га	26,25
Площа забудови	м ²	1023
Площа проїздів з твердим покриттям	га	0,012
Щільність забудови	м ² /га	39
Площа озеленення	га	1,04

						08-11.БКП.026 - АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арк.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зупінського зі зведенням торгово-офісного комплексу	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Мельник С. Г.						П	1	8
Перевірив	Швець В.В.								
Керівник	Швець В.В.								
Н.контроль	Максименко М. А.				Ситуаційний план, Елемент генерального плану, Аерозйомка кварталу	ВНТУ, БМ-22мс			
Рецензент	Степанов Д.В.								
Затвердив	Швець В.В.								

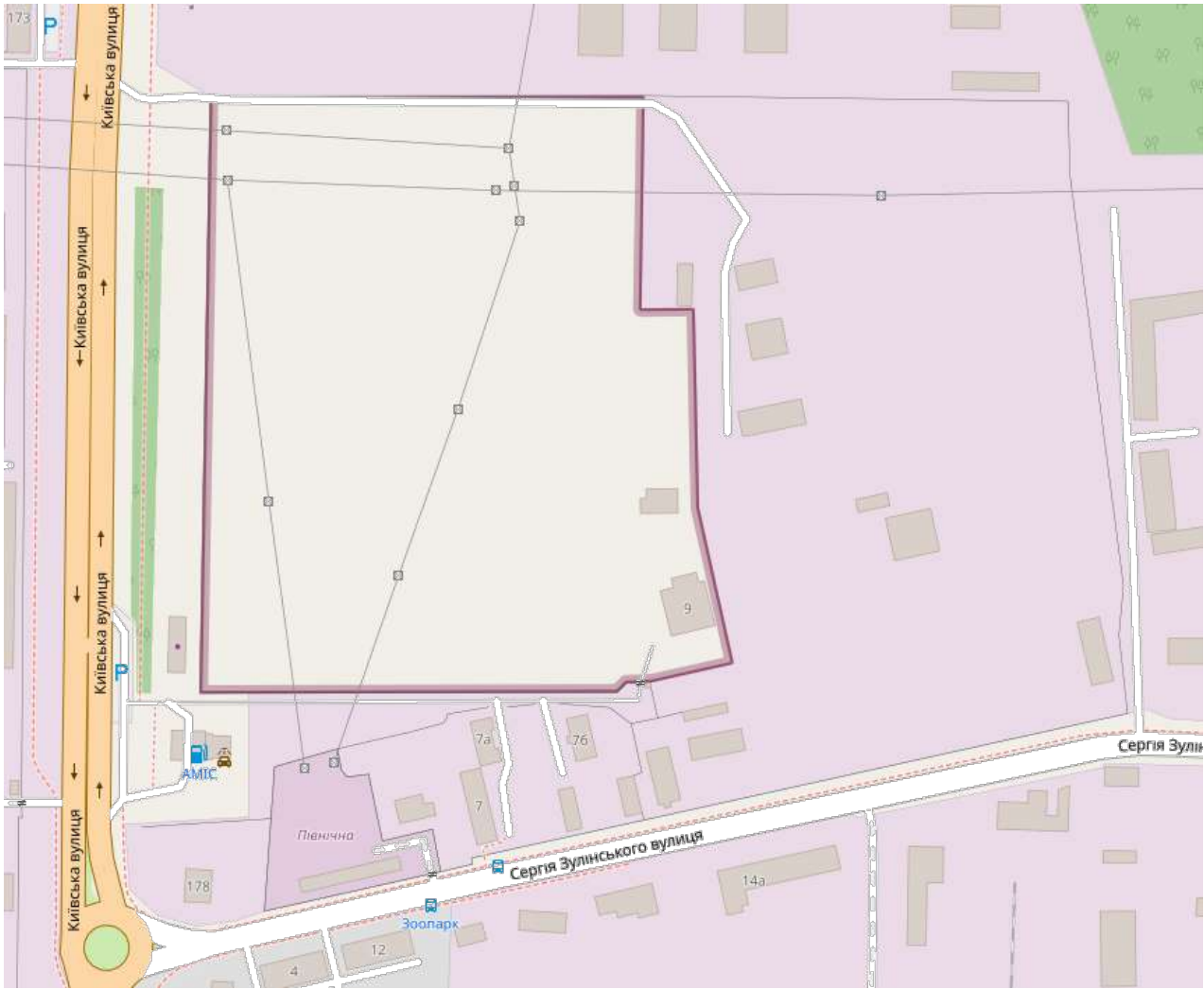
Схема кварталу



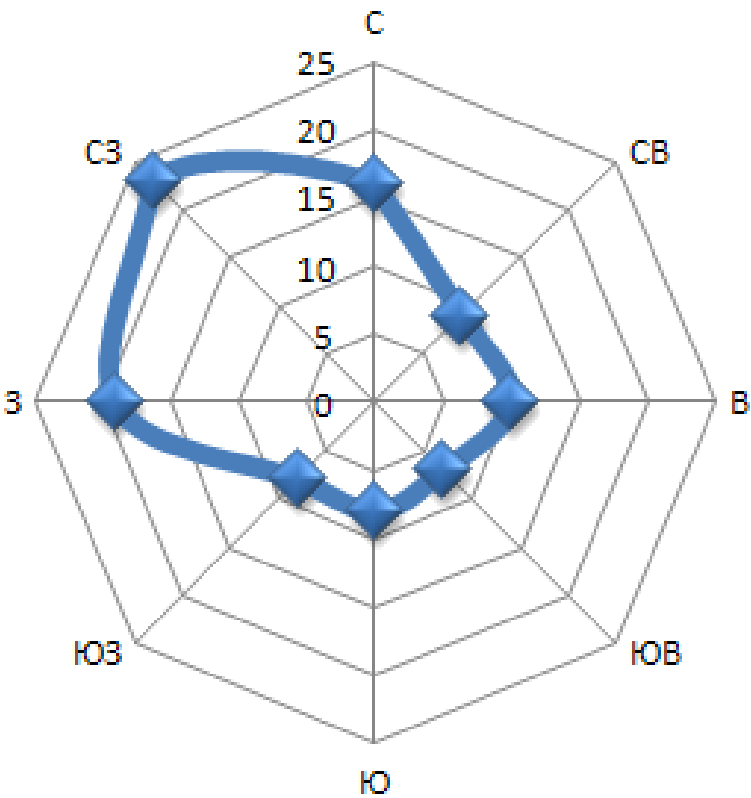
Умовні позначення

Позначення	Найменування
	Територія кварталу
	Дороги та проїзди
	Територія зоопарку
	Зелені насадження
	Забудова кварталу
	Парковка
	Автозаправочна станція
	Межі земельних ділянок
	Пішохідні шляхи

Опорний план



РОЗА ВІТРІВ



ПОГОДЖЕНО:					
Замість іні. N					
Підпис і дата					
Іні. N ориг.					

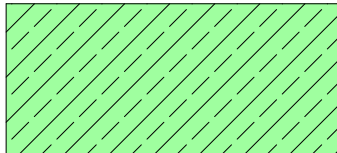
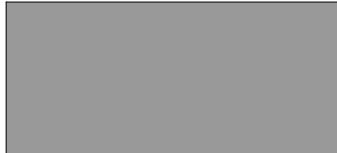
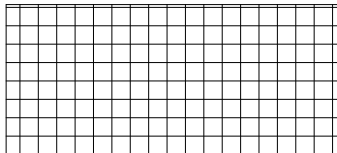
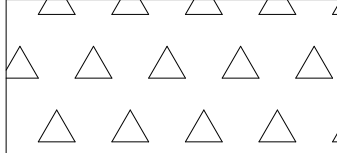
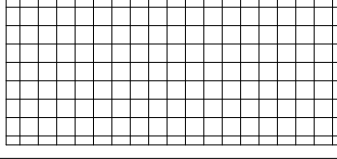
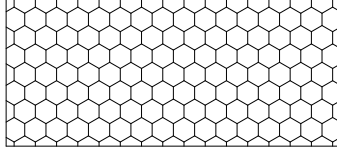
						08-11.БКП.026 - АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арх.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу	Стадія	Лист	Листів
Розробив		Мельник С. Г.					П	2	8
Перевірив		Швець В.В.							
Керівник		Швець В.В.							
Н. контроль		Максименко М. А.							
Рецензент		Степанов Д.В.				Схема кварталу, Опорний план	ВНТУ, БМ-22мс		
Затвердив		Швець В.В.							

ФОТОФІКСАЦІЯ ТЕИТОРІЇ КВАРТАЛУ



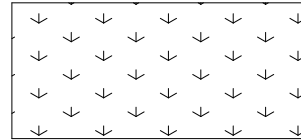
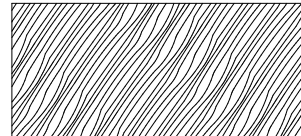
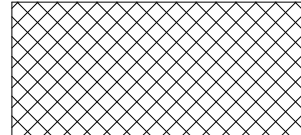
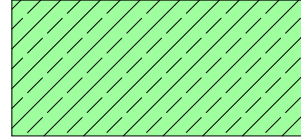
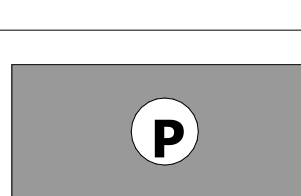
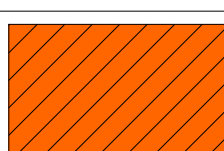
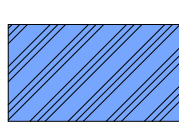
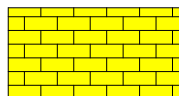
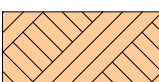
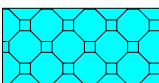
						08-11.БКП.026 - АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арх.	№Док.	Підп.	Дата	Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу	Стадія	Лист	Листів
Розробив		Мельник С. Г.					П	3	8
Перевірив		Швець В.В.							
Керівник		Швець В.В.							
Н. контроль		Максименко М. А.							
Рецензент		Степанов Д.В.				Фотофіксація території кварталу	ВНТУ, БМ-22мс		
Затвердив		Швець В.В.							

ПОГОДЖЕНО:					
Ім'я, І. ориг.	Підпис і дата		Замість іма N		

Позначення	Найменування
	Зона зоопарку
	Зона транспортного обслуговування
	Зона готельного комплексу
	Рекреаційна зона
	Зона парку атракціонів
	Зона закладів громадського обслуговування
	Зона торгово -офісного центру

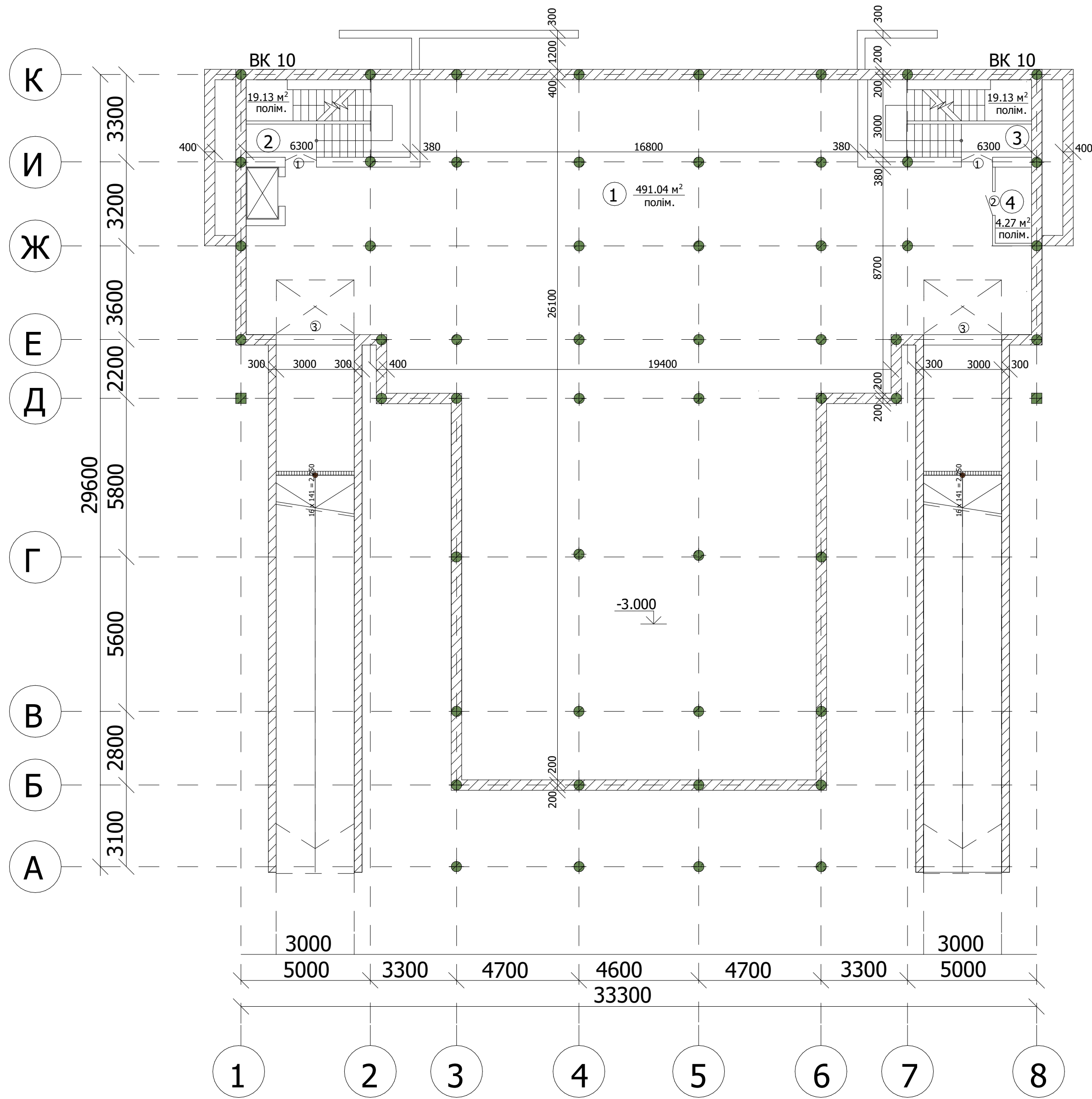
The site plan illustrates the layout of the 'POZA VITRIB' residential complex. The complex is bounded by 'Вул. Київська' (Kyivska Street) to the west, 'Вул. Сергія Зулінського' (Serhiy Zulin'skyi Street) to the south, and a 500m dimension line to the east. The plan features a large green rectangular area, likely a lawn or sports field, and several building footprints in various colors (blue, orange, yellow, black, red, green). The site is landscaped with numerous trees (represented by circles with internal patterns) and smaller shrubs (represented by star-like shapes). A parking area with a 'P' symbol is located near the bottom left. A scale bar at the bottom indicates a distance of 600 meters. A compass rose in the bottom right corner, titled 'РОЗА ВІТРІВ' (Wind Rose), shows the frequency of winds from different directions, with a scale from 0 to 25.

Функціональна зона	Площа , га	%
Зона зоопарку	7,9	30
Зона транспортного обслуговування	0,5	2
Зона готельного комплексу	1,7	6,5
Рекреаційна зона	5,9	22,5
Зона парку атракціонів	5,8	22
Зона закладів громадського обслуговування	3,3	12,5
Зона торгово -офісного центру	1,2	4,5

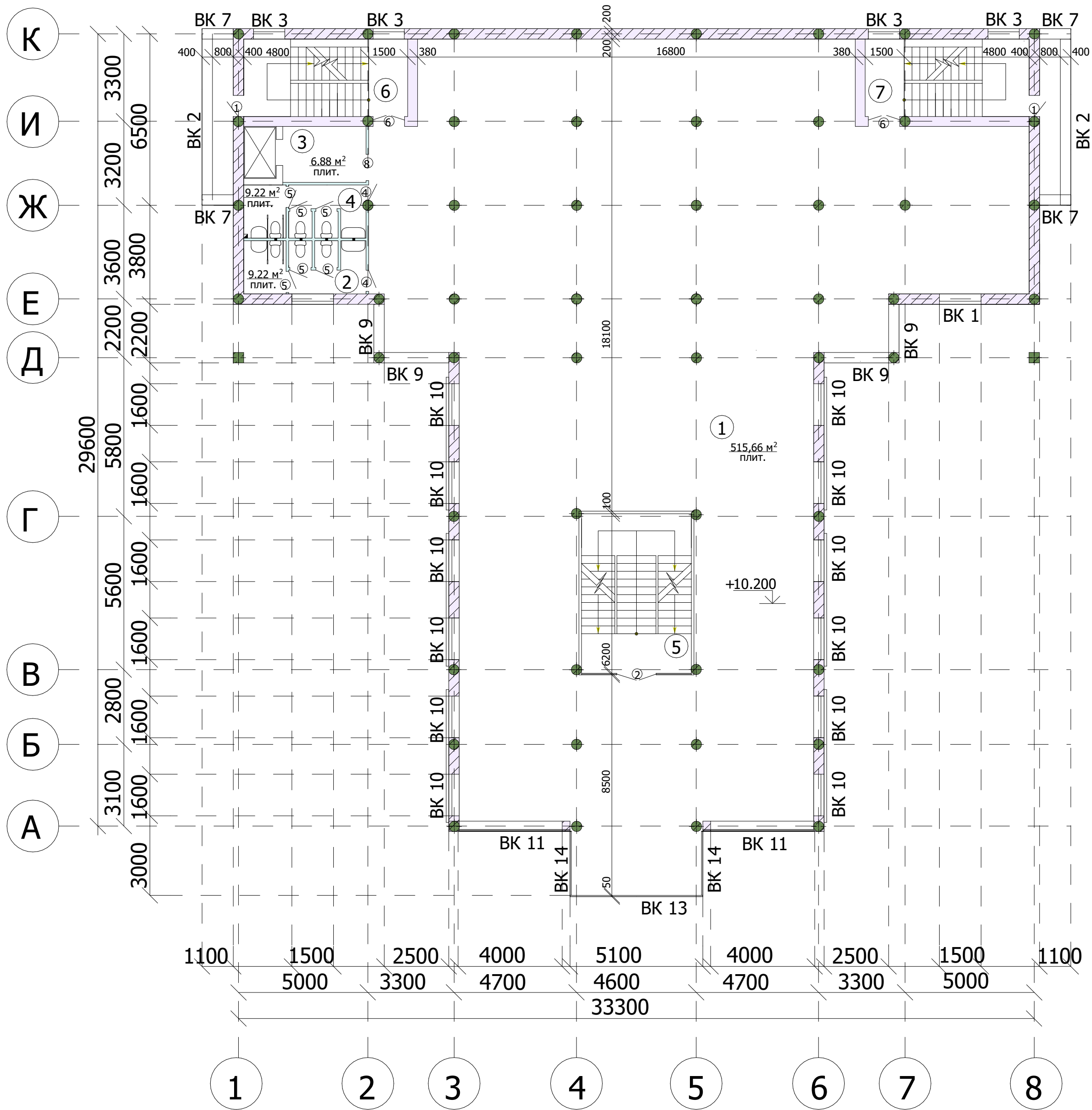
Позначення	Найменування
	Зона готельного комплексу
	Зона тихого відпочинку
	Зона парку атракціонів
	Зона зоопарку
	Дороги та проїзди
	Пішохідні доріжки
	Парковка
	Будівля ресторану готельного комплексу з адміністративними приміщеннями
	Номери котеджного типу готельного комплексу
	Спортивний майданчик
	Дитячий майданчик
	Адміністративні будівлі парку атракціонів
	Атракціони
	Малі архітектурні форми у вигляді динозаврів
	Дитяче кафе
	Кафе
	Кінотеатр
	Торгово-офісний центр
	Альтанка

						08-11.БКП.026 - АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кільк	Арх	Наб	Підп.	Дата				
Розробив	Мельник С. Г.					Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглої до вулиць Київська та Сергія Зупінського зі зведенням торгово-офісного комплексу	Стардя	Лист	Листів
Перевірив	Шець В.В.						П	4	8
Керівник	Шець В.В.								
Н. контроль	Максименко М. А.					Схема функціонального зонування кварталу, Схема кварталу після реконструкції	ВНТУ, 6М-22мс		
Рецензент	Степанов Д.В.								
Затвердив	Шець В.В.								

ПЛАН ПІДВАЛЬНОГО
ПОВЕРХУ



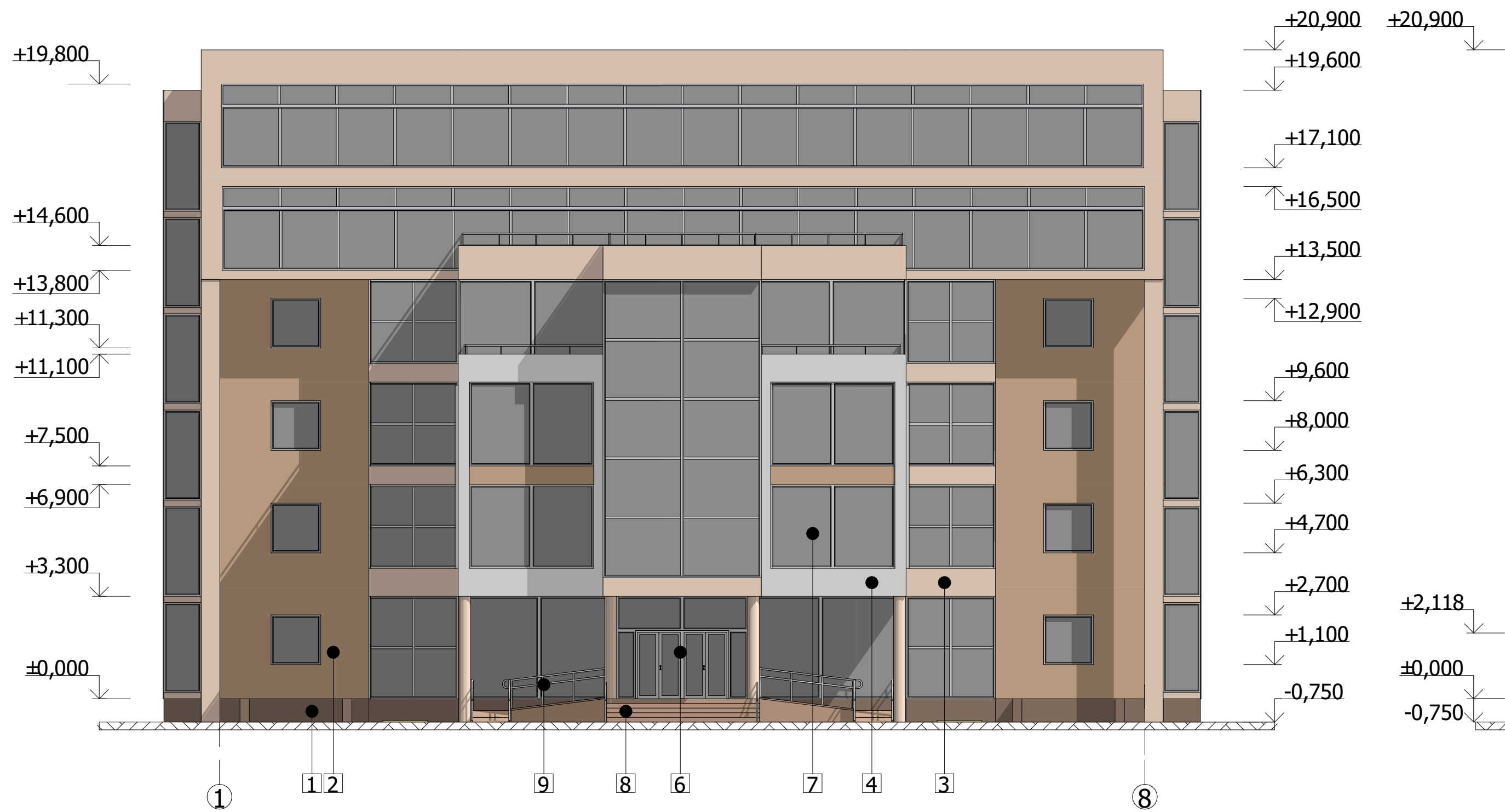
ПЛАН ТИПОВОГО
ПОВЕРХУ



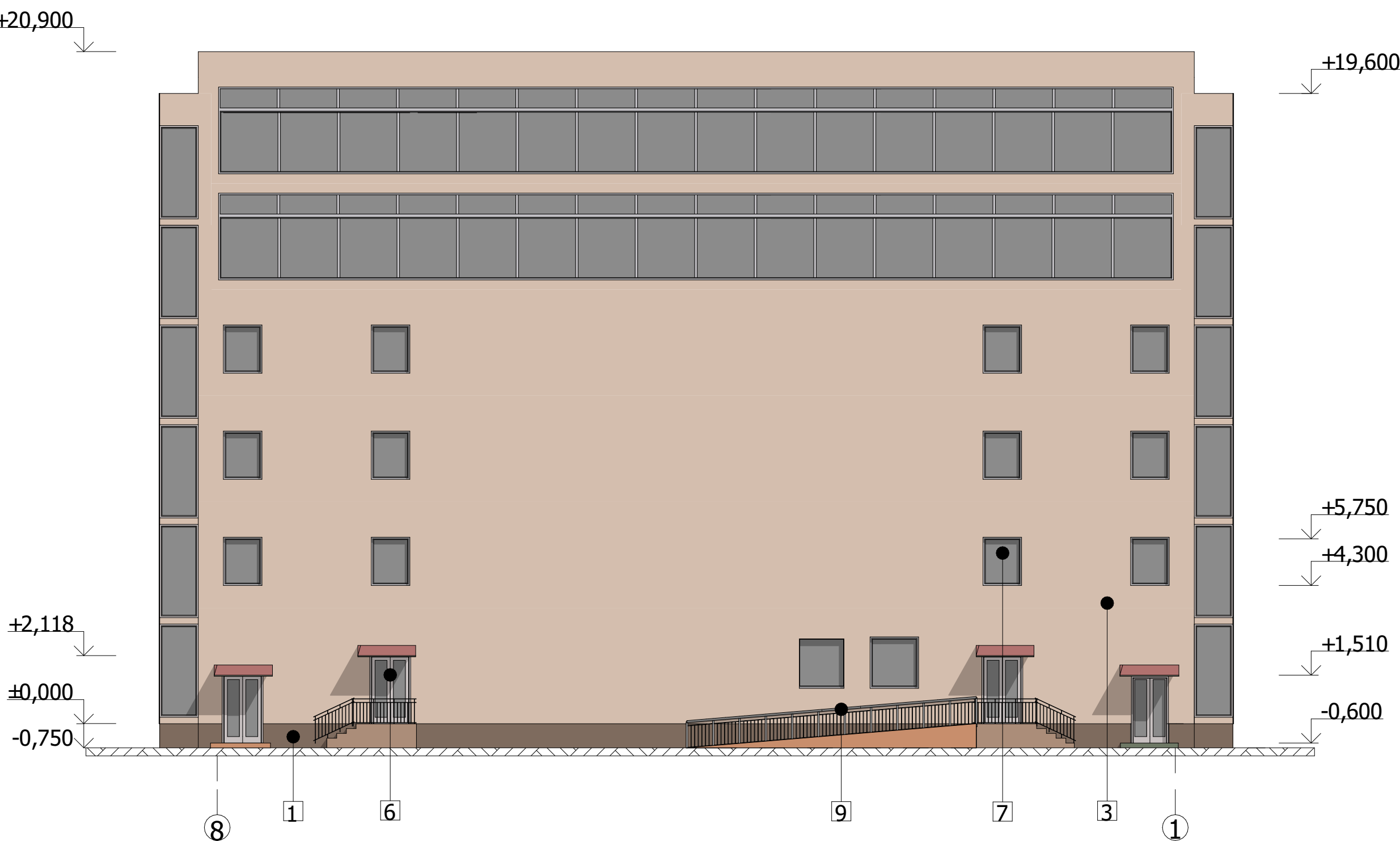
ПОСІДЖЕНО:					
Ім'я, Н. орг.:	Підпис і дата	Замість ім'я, Н.			

08-11.БКП.026 - АР					
м. Вінниця					
Зм.	Кільк.	Арх.	Нач.	Підп.	Дата
Розробив	Мельник С. Г.				
Перевірив	Шевць В. В.				
Керівник	Шевць В. В.				
Н. контроль	Максименко М. А.				
Рецензент	Степанов Д. В.				
Затвердив	Шевць В. В.				
Реконструкція та благоустрій навітряного до вулиці Київської та Сергія Зубіна з введенням торгово-офісного комплексу				Стадія	Лист
План підвального поверху, План типового поверху				П	6
				Листів	8
				ВНТУ, БМ-22мс	

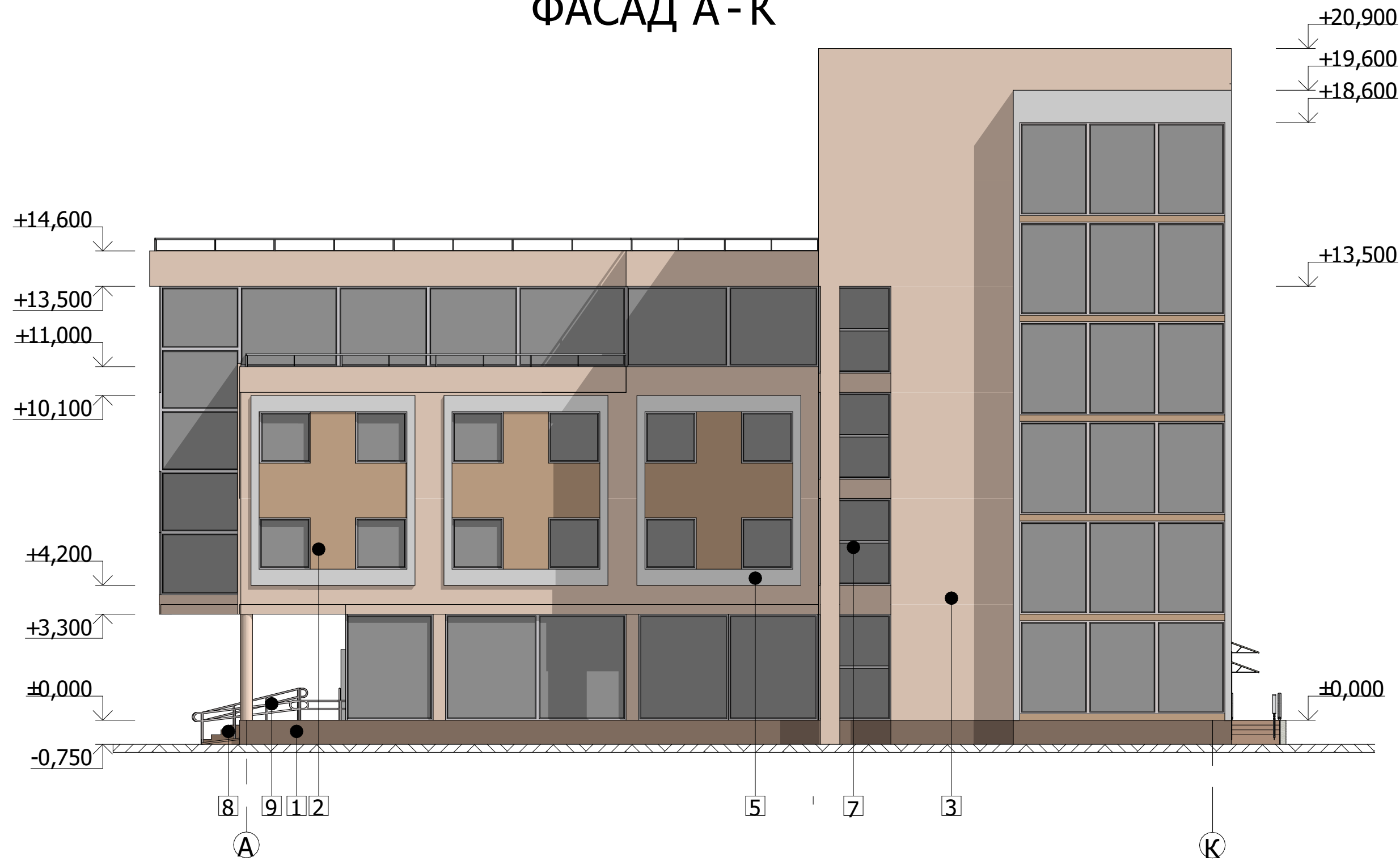
ФАСАД 1-8



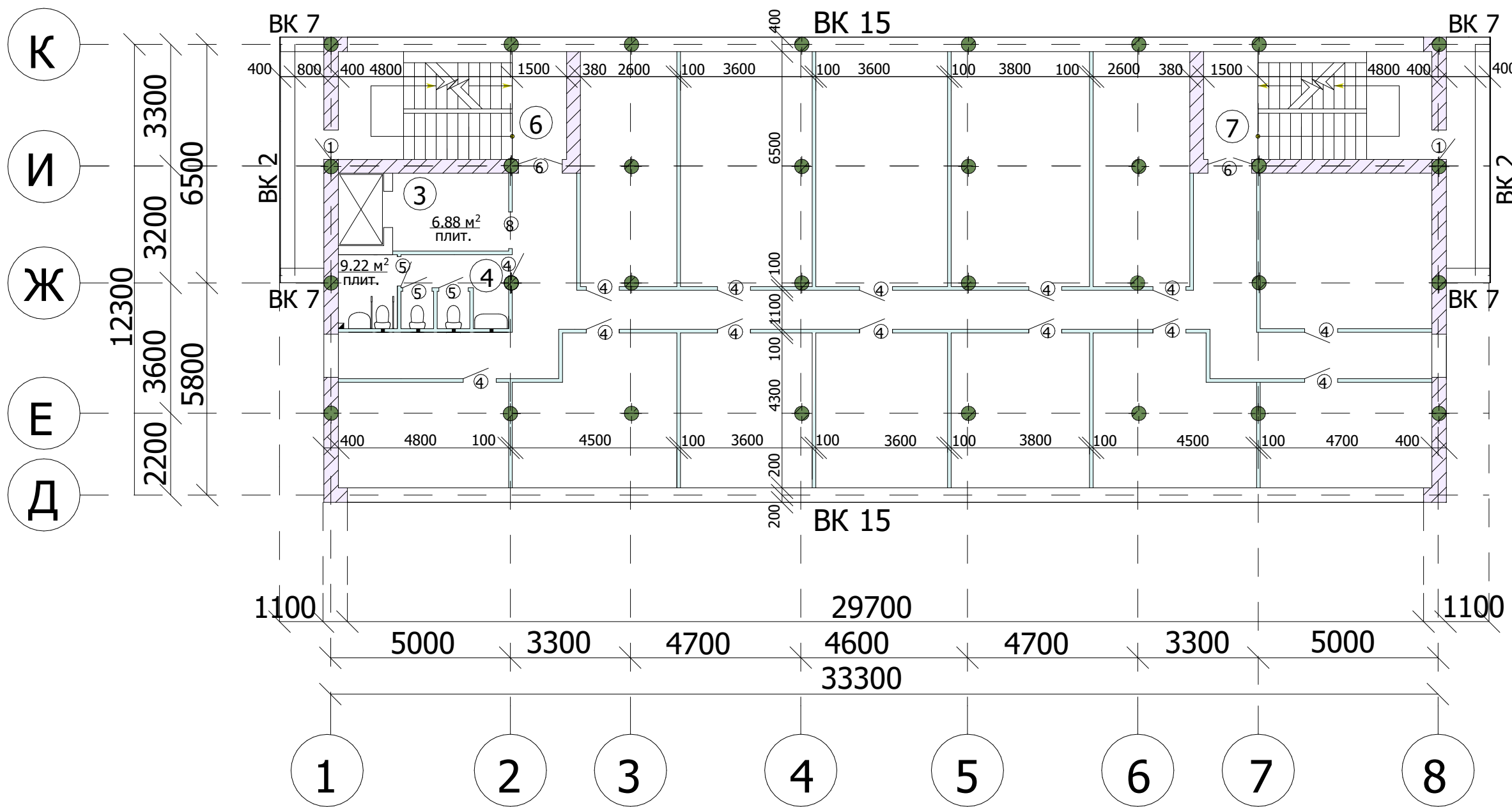
ФАСАД 8-1



ФАСАД А-К



ПЛАН ШОСТОГО ПОВЕРХУ



ПОСІДЖЕННЯ:	
Ім'я, П.б.м.	Замість ім'я, П.б.м.
Підпис і дата	
Ім'я, П.б.м.	

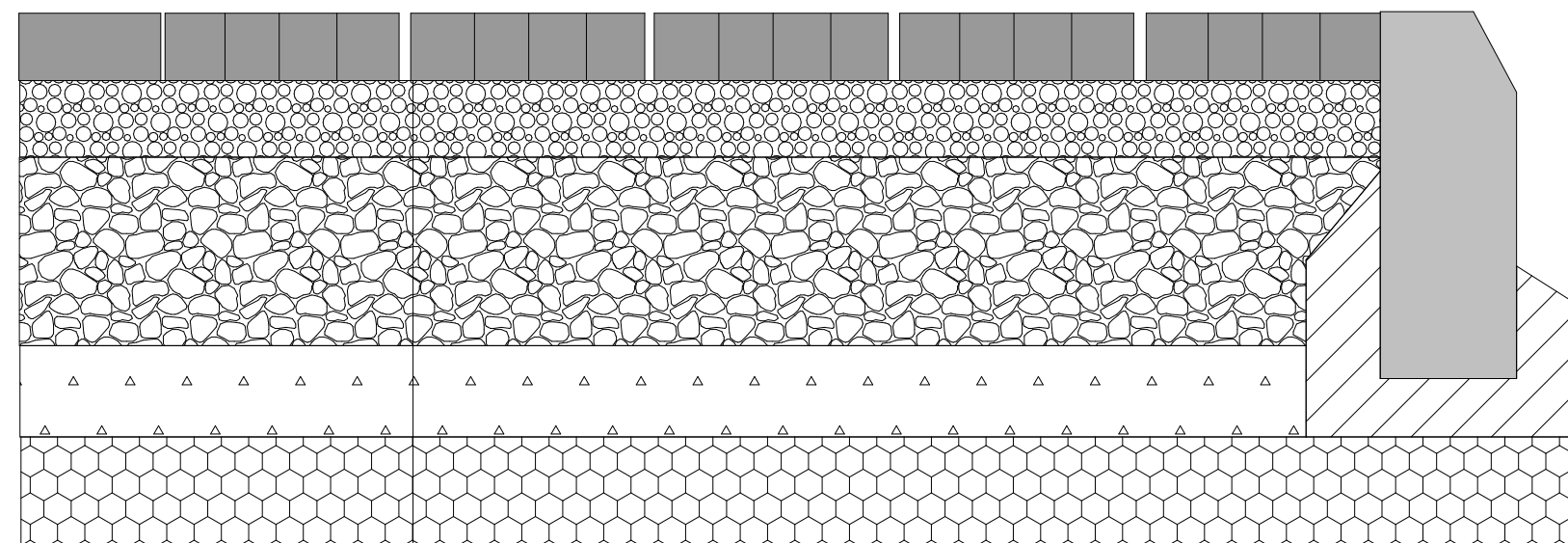
08-11.БКП.026 - АР					
м. Вінниця					
Зм.	Кіпк.	Арх.	Нач.	Підп.	Дата
Розробив	Мельник С. Г.				
Перевірив	Шевць В. В.				
Керівник	Шевць В. В.				
Н.контроль	Максименко М. А.				
Рецензент	Степанов Д. В.				
Затвердив	Шевць В. В.				
Реконструкція та благоустрій навігатору прилеглої до вулиць Київська та Сергія Зубінаського з введенням торгово-офісного комплексу				Стадія	Лист
Фасад 1-8, Фасад 8-1, Фасад А-К, План шостого поверху				П	7
				Листів	8
ВНТУ, БМ-22мс					

Схема конструкції дорожнього покриття з тротуаром. Висоти шарів: 10 см (бетонна решітка), 5 см (гранітний відсів), 10 см (щебінь фракції 5-20), 15 см (щебінь фракції 20-40). Загальна висота дорожнього покриття становить 40 см. Шари: бетонна решітка, гранітний відсів, щебінь фракції 5-20, щебінь фракції 20-40, ґрунт.

- ## Схема розташування парковки



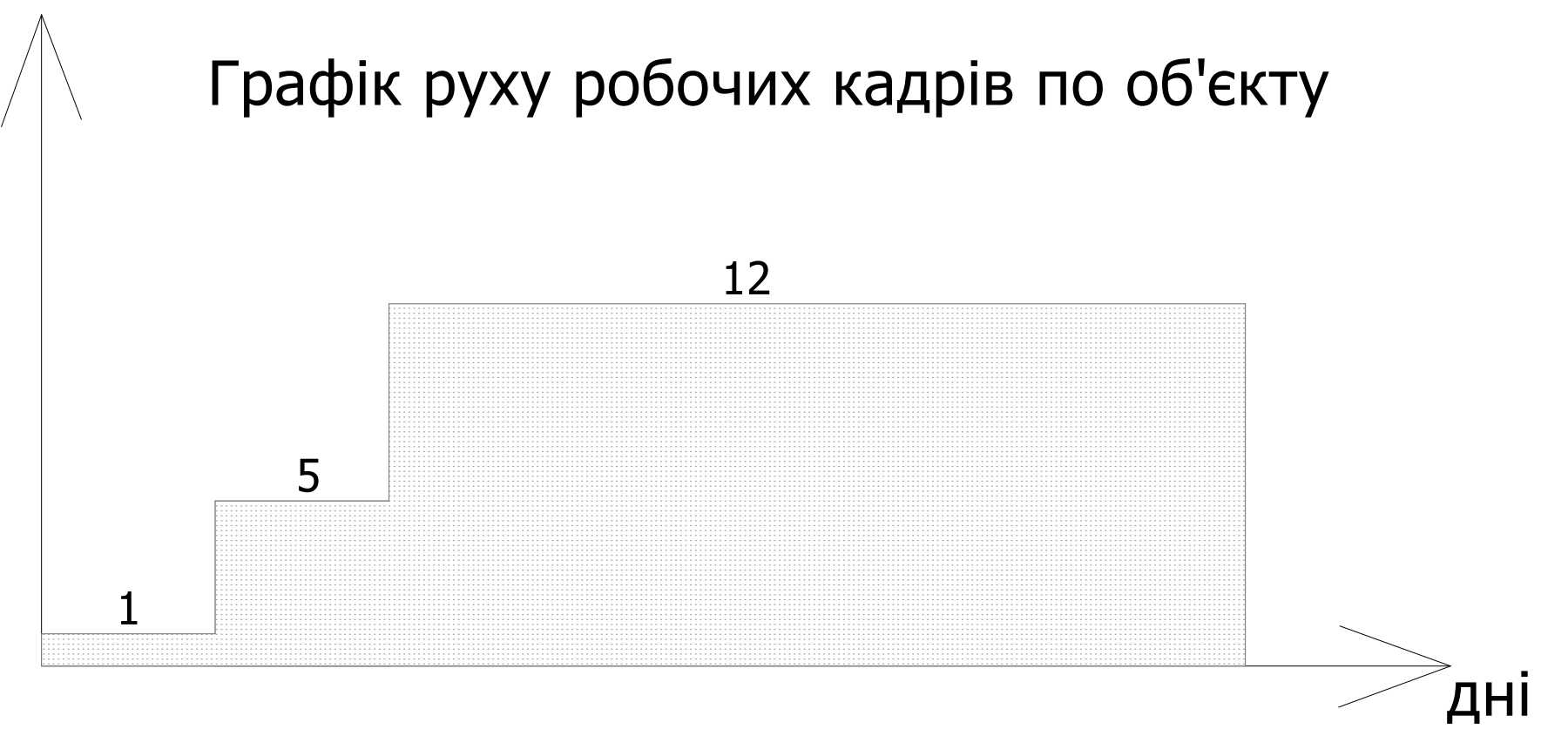
Конструктивна схема влаштування парковочних решіток



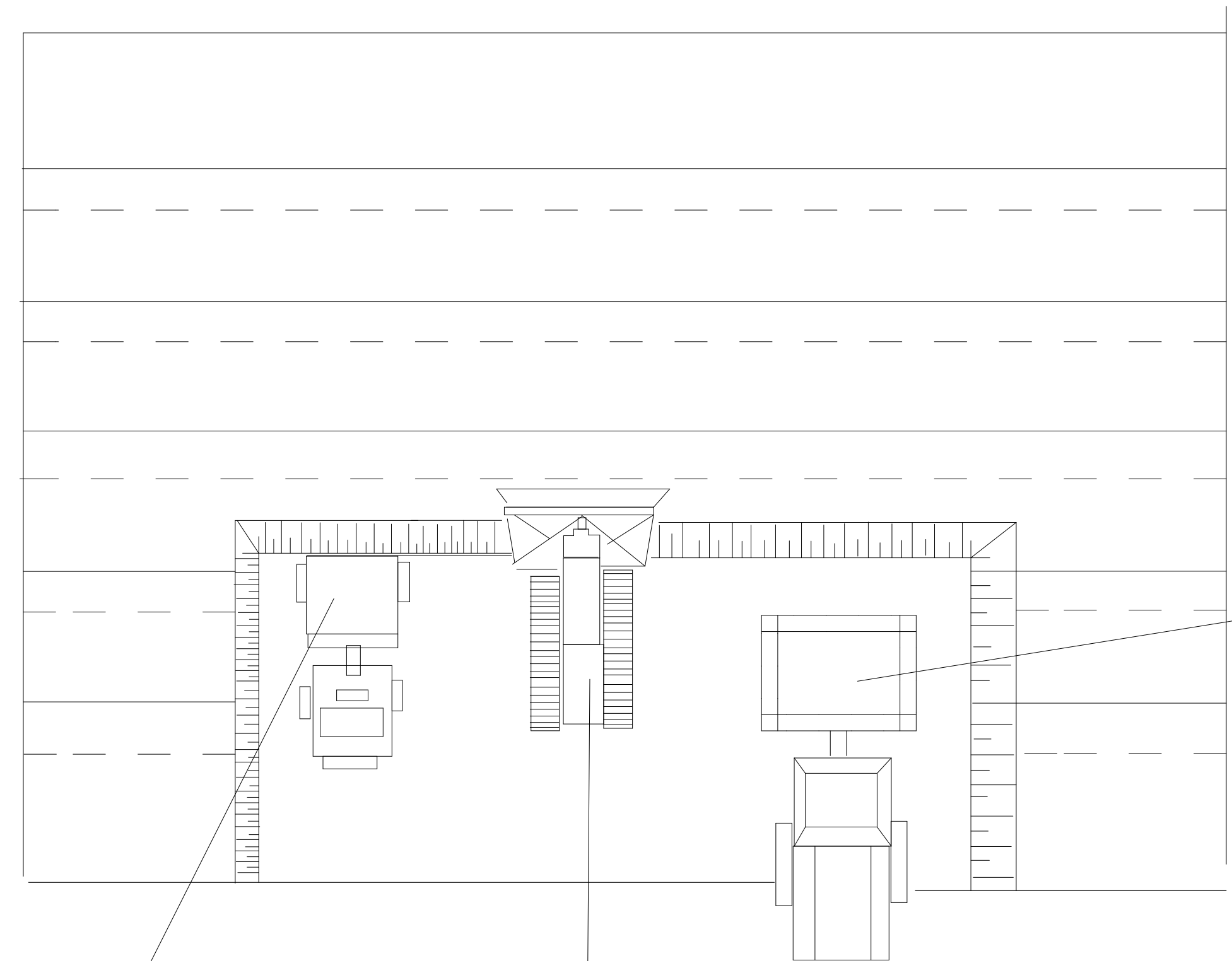
Ущільнений ґрунт

[illegible]

Графік руху робочих кадрів по об'єкту



Технологічна схема улаштування основи під парковочні решітки



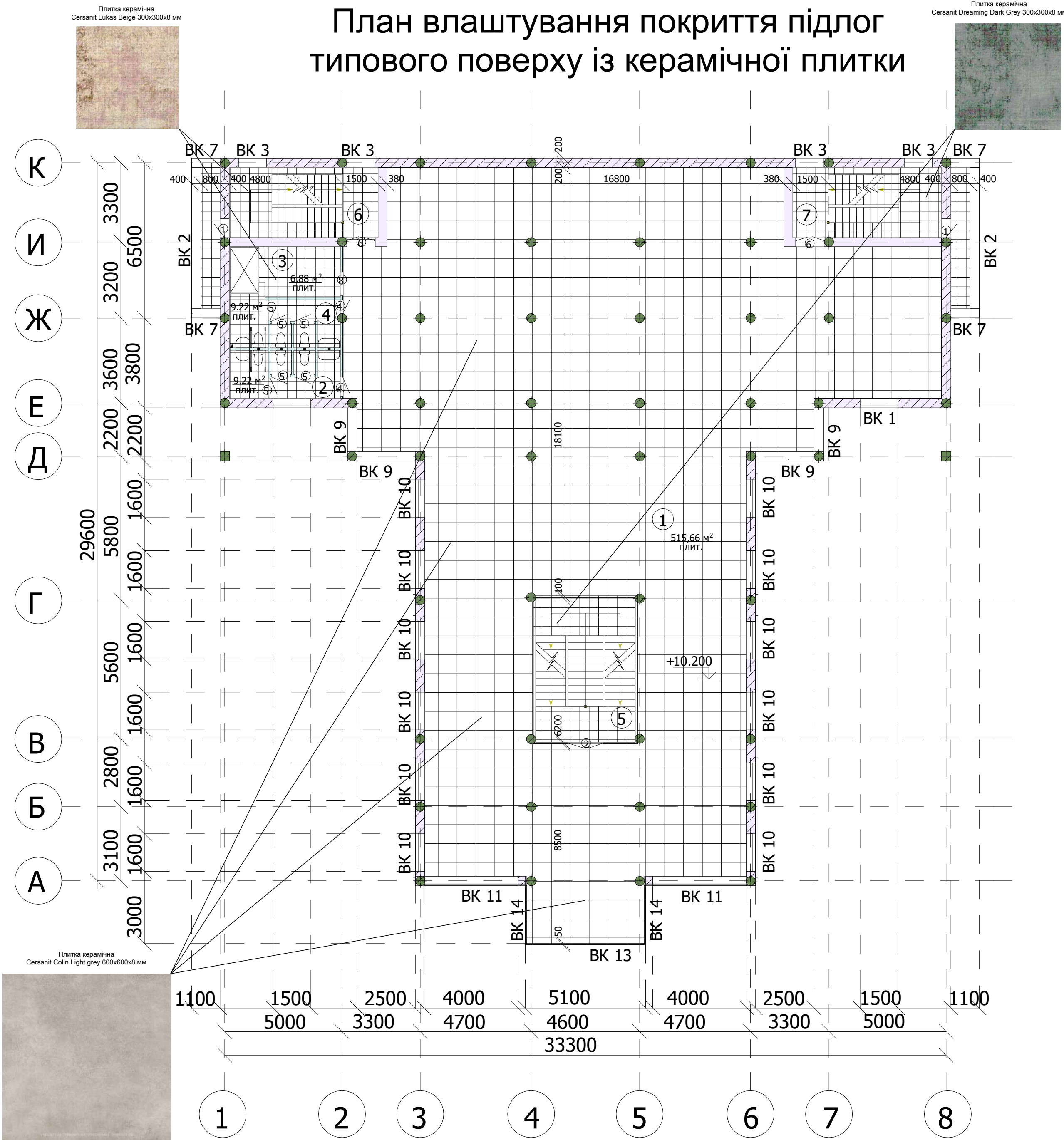
Κατοκ CS 76 XT

Автогрейдер
ДЗ-143
Автосамосвал
КамАЗ -6520

						08-11.БКП.026 - АР			
						м. Вінниця			
Зм.	Кільк.	Арк.	Нафк.	Підп.	Дата	Реконструкція та благоустрій квартири прилеглої до вулиці Київська та Сирія Зуліноського з заведенням торгово-офісного комплексу	Стадія	Лист	Листів
Розробив	Мельник С. Г.				П		8	8	
Перевірив	Шевць В.В.								
Керівник	Шевць В.В.								
Н. контроль	Максименко М. А.								
Рецензент	Степанов Д.В.					Графік виконання робіт, Графік руху робочих кадрів по об'єкту	ВНТУ, БМ-22мс		
Завердив	Шевць В.В.								

[illegible]

План влаштування покриття підлог типового поверху із керамічної плитки



Календарний графік виконання робіт та графік руху робітників

N	Найменування робіт (норма)	Об'єм робіт		Витрати праці люд.-зм.		Витрати машинного часу маш.-зм.		Тривалість, Т, дн.	Кількість змін, п	Кількість робітн. в змїну, N	Склад бригади, пхN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Од. вимір.	Кільк.	Норм.	Прийн.	Норм.	Прийн.														
1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, розміром 60 x 60 (КБ11-29-1)*	100м ² покриття	108,92	54,46	54	0,15	0,15	9	1	6	6				6x1 9						
2	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, розміром 30 x 30 (КБ11-29-2)*	100м ² покриття	1,608	8,33	8	0,03	0,03	2,0	1	4	4										4x1 2
ВСЬОГО:				58,46	60,00	0,16	0,16	10,0													

Схема організації робіт при влаштуванні облицювальних покриттів підлог

Напрям виконання робіт

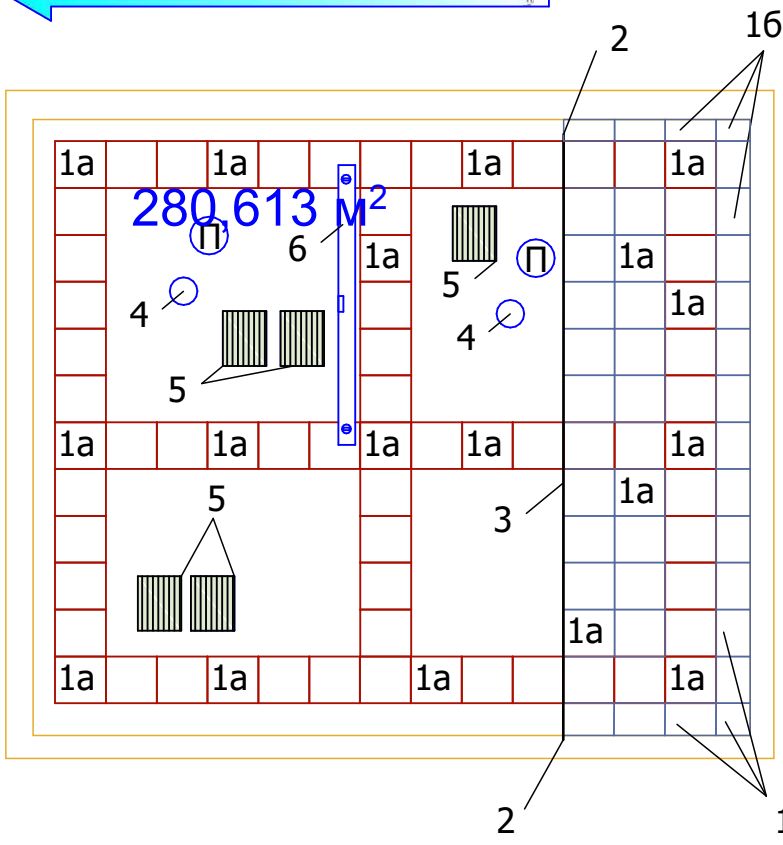
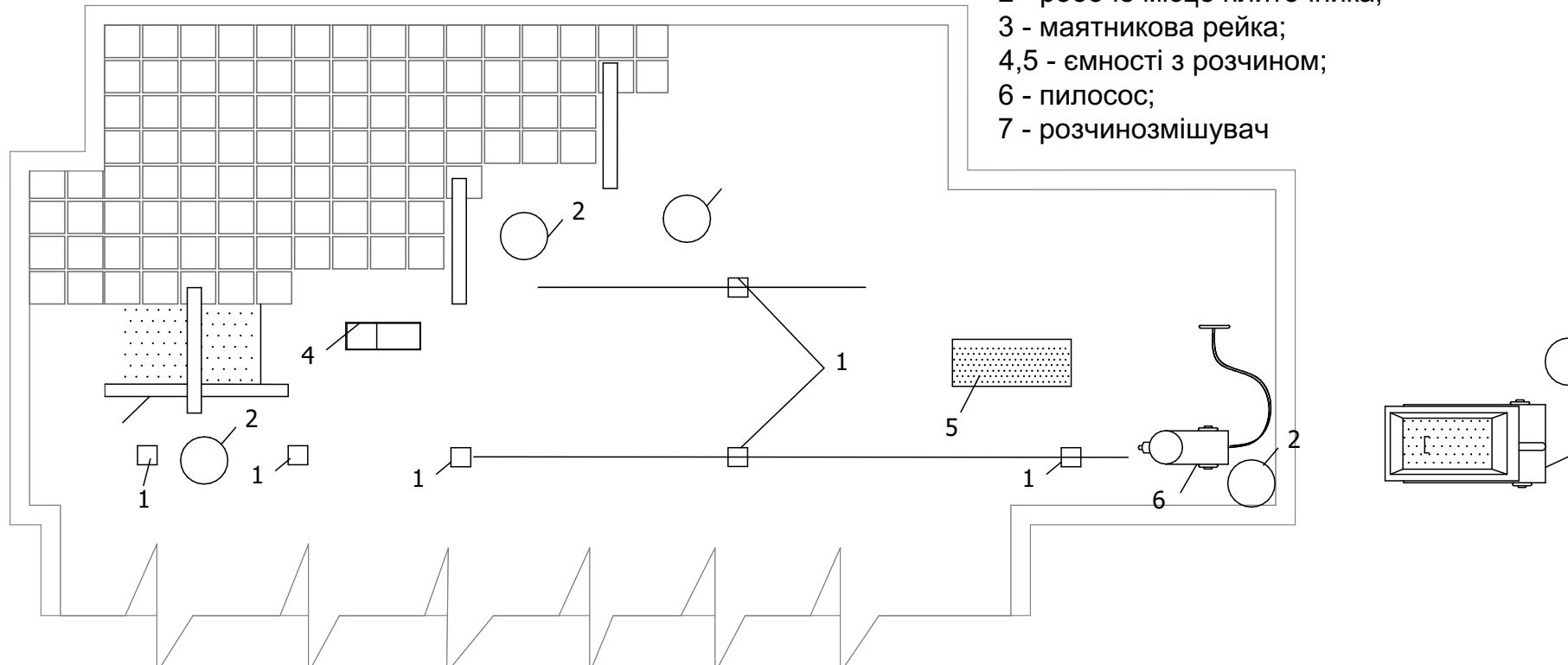
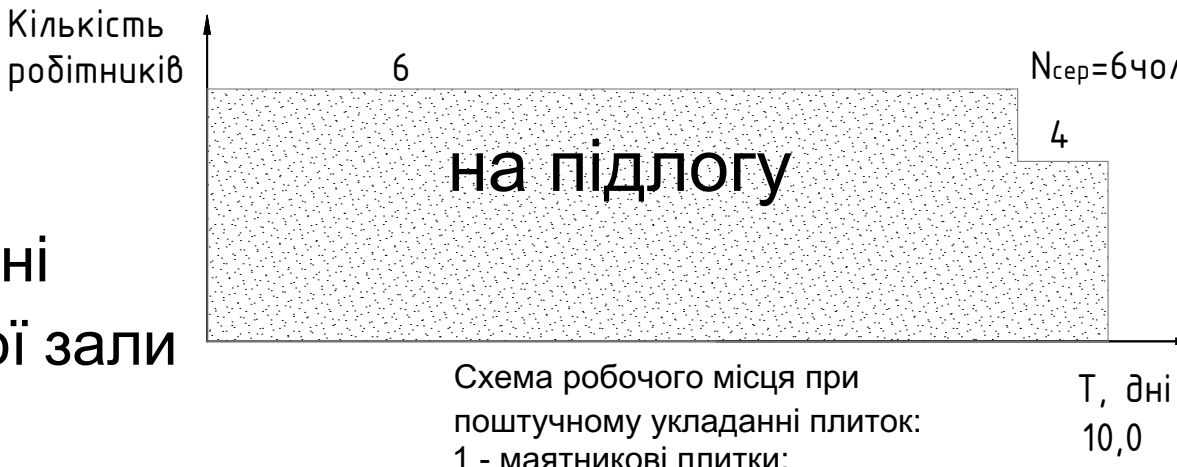


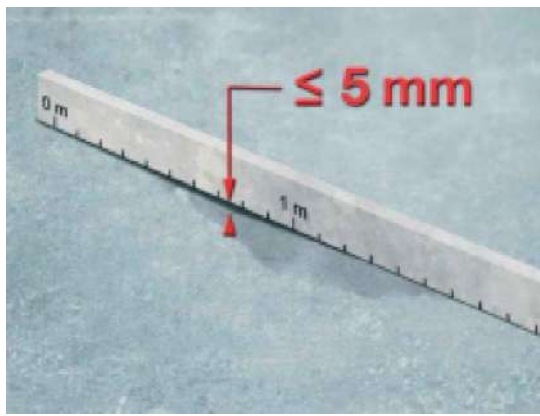
Схема робочого місця при поштучному укладанні керамічних плитокторгівельної зали



Графік руху робітників



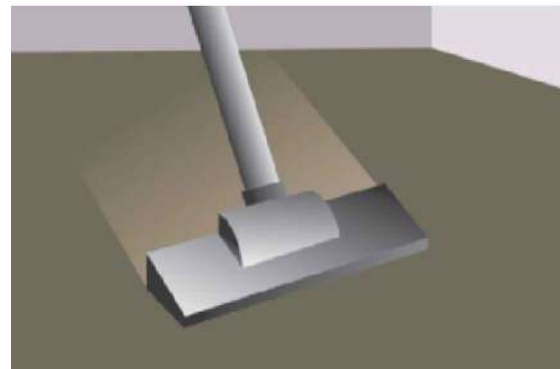
Основні технологічні етапи при облицюванні підлог керамічною плиткою



1 - перевірка основи на відхилення та дефекти;



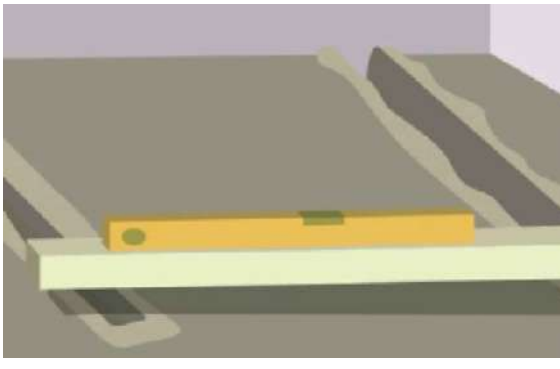
2 - підготовка матеріалів;



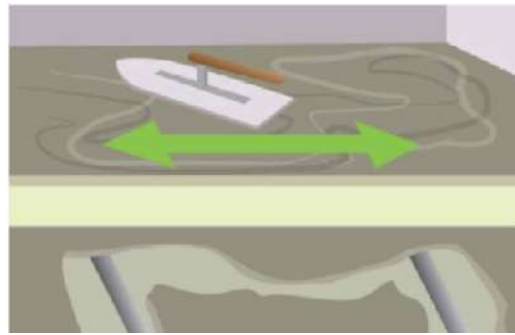
3 - обезпиплення основи;



4 - ґрунтування основи;



5 - встановлення направляючих;



6 - формування рівного покриття;



7 - нанесення клейової суміші;



8 - укладання плити;



9 - формування швів;



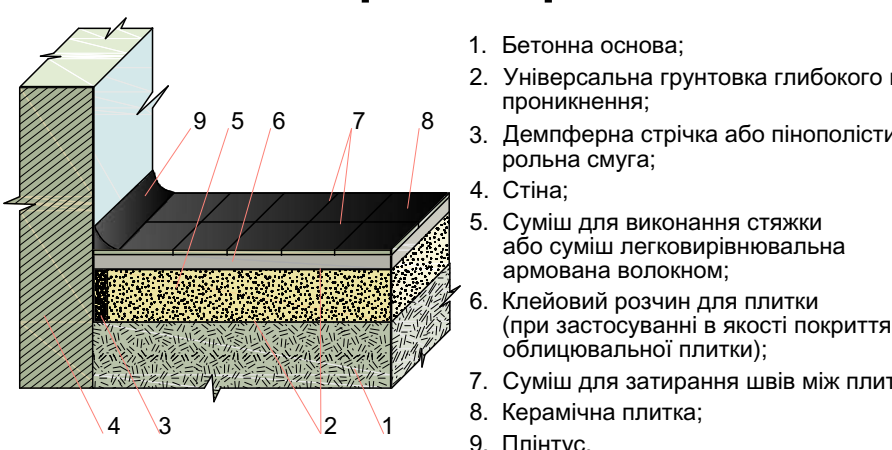
10 - заповнення міжплиточних швів

*Роботи по влаштуванню покриттів підлог з керамічних плиток за нормами КБ11-29-1 та КБ11-29-2 включають такий склад робіт:
1.Очищення поверхні.
2.Ґрунтування основи.
3.Приготування суміші для наклеювання.
4.Укладання плиток з встановленням маяків і напрямних рейок, підбором малюнка, сортуванням, різанням і обробленням крайок.
5.Заповнення, затирання і розшивання швів.

Підлога в санвузлах і тамбурах



Підлога в приміщеннях і коридорах



08-11.БКП.026 - АР									
м. Вінниця									
Зм.	Кілк.	Арх.	Надх.	Підл.	Дата	Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зубинського з введенням торгово-офісного комплексу			
Розробив	Мельник С. Г.					Стадія			
Перевірив	Шевць В.В.					Лист			
Керівник	Шевць В.В.					Листів			
Н.контроль	Максименко М. А.					П			
Рецензент	Степанов Д.В.					3			
Затвердив	Шевць В.В.					8			
Технологічна карта на влаштування покриття підлог із керамічної плитки на надземних поверхах будівлі						ВНТУ, БМ-22мс			

ВІДГУК

керівника на бакалаврського кваліфікаційного проекту

здобувача Мельника Сергія Геннадійовича

на тему: Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу

Актуальність теми бакалаврського кваліфікаційного проекту пояснюється необхідністю реконструкції існуючих кварталів м. Вінниці, з метою їх оновлення та створення комфортних умов проживання населення, розвитку інфраструктури та зростання соціального рівня життя людей. Благоустрій даної території із зведенням торгово-офісного комплексу забезпечить легку доступність місцевих жителів до необхідних товарів та послуг, що створить додаткові комфортні умови для дозвілля та проживання місцевого населення.

Здобувач Сергій Мельник виконав усі поставлені керівником завдання. Вчасно з дотримання усіх строків та термінів презентував розділи роботи. Проявив достатній рівень ерудиції, креативності та творчого підходу до вирішення задач проектування. Здобувач вільно володіє законодавчо-нормативною базою та документацією в галузі будівництва.

Проект містить рішення з функціонального зонування, благоустрою та озеленення кварталу, архітектурно-будівельні, об'ємно-планувальні, конструктивні рішення проектованої будівлі, технологічні рішення, розділ охорони праці при проведенні будівельно-монтажних робіт на майданчику. Оформлення роботи відповідає вимогам діючих стандартів. Робота проводилась вчасно і відповідно календарному плану.

Під час роботи над бакалаврським кваліфікаційним проектом здобувач активно застосовував програмні комплекси, використовував існуючу законодавчо-нормативну базу в галузі будівництва, зокрема реконструкції та благоустрою.

В БКП наявні такі недоліки, а саме: варто було б більш детально і у більшому масштабі проробити генеральний план кварталу після реконструкції; невірно розраховані терміни виконання робіт у технологічній карті на влаштування покриття підлог із керамічної плитки.

Висновки: якість підготовки здобувача Мельника Сергія відповідає вимогам освітньої програми «Міське будівництво та господарство» та заслуговує на присвоєння ступеня вищої освіти – бакалавр за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія». Бакалаврська дипломна робота при відповідному захисті заслуговує на оцінку «С» – 75 балів.

Керівник бакалаврського кваліфікаційного проекту

К.Т.Н., доцент кафедри БМГА
(посада, науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

В.В. Швець
(ініціали, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ

на бакалаврський кваліфікаційний проект

здобувача Мельника Сергія Геннадійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: «Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу»

Бакалаврський кваліфікаційний проект, що поданий на опонування відповідає усім вимогам щодо структури та оформлення. Тема роботи відповідає виданому завданню кафедри і буде сприяти оновленню та реконструкції існуючої забудови в м. Вінниця.

Здобувачем виконано містобудівний аналіз ділянки з урахуванням інсоляційних, кліматичних та інженерних умов, що дозволило обґрунтувати вибір архітектурно-планувальної структури. Запропоноване функціональне зонування відображає сучасні принципи організації громадських просторів і забезпечує комфортне використання будівлі відвідувачами та персоналом.

Архітектурні рішення вирізняються композиційною цілісністю. Фасади будівлі виконані гармонійно поєднуються з навколишньою забудовою. Конструктивна схема передбачає застосування монолітних фундаментів стаканного типу, зовнішніх стін із газоблоків, залізобетонних монолітних перекриттів та збірних сходових маршів. Прийняті конструктивні рішення забезпечують довговічність і надійність споруди.

Важливим розділом є розробка технологічних карт, у яких детально висвітлено послідовність операцій, трудомісткість, потребу в матеріалах і механізмах, а також заходи з охорони праці.

Розділ з охорони праці містить комплекс заходів щодо забезпечення безпечних умов під час будівництва та експлуатації будівлі, протипожежного захисту, а також організації сприятливого мікроклімату для користувачів.

У цілому бакалаврський проект є самостійною, ґрунтовною роботою, виконаною на доброму рівні. Однак наявні такі недоліки:

- недостатньо обґрунтовані конструктивні рішення проектованої будівлі;
- на кресленнях графічної частини відсутні експлікації приміщень підвального типового поверхів;
- відсутній теплотехнічний розрахунок.

Проте вказані недоліки не знижують практичну цінність роботи.

В цілому бакалаврський кваліфікаційний проект Мельника Сергія на тему: «Реконструкція та благоустрій кварталу прилеглого до вулиць Київська та Сергія Зулінського зі зведенням торгово-офісного комплексу» відповідає вимогам, заслуговує на оцінку С 75 балів, а здобувач заслуговує присвоєння ступеня бакалавра за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство».

Рецензент БКП

Завідувач кафедри ТЕ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



Степанов Д. В.
(ініціали, прізвище)