

Вінницький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра будівництва, міського господарства та архітектури

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

**Пояснювальна записка
до магістерської кваліфікаційної роботи**

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Проектування торговельно-офісного центру
в житловому кварталі міста Вінниця

08-08 МКР.009.00.063.ПЗ

Виконав: магістрант 2 курсу, групи БМ-18 м
спеціальності 192 – Будівництво та цивільна
інженерія

ОП «Міське будівництво та господарство»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Чепіжак В. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник Дудар І. Н.

(прізвище та ініціали)

Опонент Джеджура В. В.

(прізвище та ініціали)

Вінниця - 2019 року

АНОТАЦІЯ

В даній роботі виконується реконструкція кварталу по вулиці М. Шимка та Ю. Клена із будівництвом торгово-офісного центру. Район в якому планується реконструкція та будівництво адміністративної будівлі належить до району Тяжилова міста Вінниці.

Проект складається з пояснювальної записки та графічної частини. В пояснювальній записці розроблені такі розділи: аналіз стану проектування, наукова частина, архітектурно-будівельні та містобудівні рішення; технологія будівельного виробництва; кошторисна документація і техніко-економічна частина; охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

Обсяг пояснювальної записки 153 аркуші. Графічна частина складається з 10 аркушів кресленників та 4 плакатів до наукової частини.

ABSTRACT

In this work the reconstruction of quarter is executed down the M. Shymka and U. Klena streets with building of shopping and office center. A district in which is planned a reconstruction and building of shopping and office center belong to the Tyazhyliv district of Vinnytsya.

The project consists of an explanatory note and a graphic part. The following sections are elaborated in the explanatory note: analysis of the state of design, scientific part, architectural, construction and urban planning decisions; construction production technology; estimated documentation and technical and economic part; occupational health and safety in emergencies.

Volume of explanatory note 153 sheets. The graphic part consists of 10 sheets of drawings and 4 posters to the scientific part.

Зміст листів графічної частини

№ листа	Найменування	Примітка
1	Аналіз закордонного досвіду проектування торгово-офісних центрів	
2	Аналіз вітчизняного досвіду проектування торгово-офісних центрів	
3	Прийоми розташування торгово-офісних центрів відносно сформованої забудови	
4	Планувальні та композиційні схеми організації офісних центрів	
5	Ситуаційний план розміщення житлового кварталу, схема транспортної доступності, профілі вулиць	
6	Генеральний план житлового кварталу до реконструкції, умовні позначення, рисунки	
7	Опорний план, схема архітектуро-планувального та функціонального аналізу, схема історичного аналізу забудови, схема технічного стану будівель, баланс території до реконструкції, умовні позначення, рисунки	
8	Генеральний план житлового кварталу після реконструкції, умовні позначення, рисунки	
9	План ділянки торгово-офісного центру	
10	План 1-го поверху, план 2-го поверху, план 3-го поверху, план підвалу	
11	Фасад 1-10, фасад А-Е. фасад 10-1, фасад Е-А	
12	Розріз 1-1, вузол 1, вузол 2, вузол 3, вузол 4, вузол 5, вузол 6, вузол 7	
13	Календарний графік, ТЕП, графік руху робітників, план торгово-офісного центру, схема влаштування підлог з паркету, схема влаштування підлог з керамічної плитки	
14	Візуалізація території торгово-офісного центру	

ВСТУП5

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ДОСВІДУ ПРОЕКТУВАННЯ ТОРГОВО-ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ5

1.1 Аналіз закордонного досвіду проектування торгово-офісних центрів.....5

1.2 Аналіз вітчизняного досвіду проектування торгово-офісних центрів8

1.3 Висновки до розділу 111

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МІСТОБУДІВНОЇ ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТОРГОВО-ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ12

2.1 Особливості та прийоми містобудівної організації торгово-офісних центрів 12

2.2 Архітектурно-планувальні принципи організації сучасних торгово-офісних центрів17

2.3 Архітектурно-планувальна структура офісних центрів23

2.4 Висновки до розділу 229

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ ТОРГОВО-ОФІСНОГО ЦЕНТРУ33

3.1 МІСТОБУДІВНІ РІШЕННЯ33

3.1.1 Містобудівний аналіз основних факторів, що впливають на прийоми реконструкції житлового кварталу, мікрорайону або району, комплексне обстеження району реконструкції.33

3.1.2 Проектні пропозиції щодо: реконструкції, консервації, відновлення, формування зелених насаджень та благоустрою території об’єкта реконструкції.....46

3.1.3 Техніко-економічні показники. Баланс території до реконструкції і після.....50

3.1.4 Основні результати містобудівних рішень51

3.2 АРХІТЕКТУРНО-ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ.....52

3.2.1 Вихідні дані.....52

3.2.2 Генеральний план52

3.2.3 Об’ємно- планувальне рішення будинку53

3.2.4 Архітектурно-конструктивні рішення58

3.2.5 Зовнішнє і внутрішнє опорядження.....60

3.2.6 Протипожежні заходи.....67

3.2.7 Санітарні умови і вимоги68

3.2.8 Інженерне обладнання будинків68

3.2.9 Теплотехнічний розрахунок.70

3.3 ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА72

3.3.1 Вихідні дані та область застосування72

3.3.2 Встановлення номенклатури будівельних робіт73

3.3.3 Підрахунок об’ємів робіт74

3.3.4 Вказівки по прийманню, складуванню і зберіганню матеріалів і конструкцій74

3.3.5 Вказівки з технології виконання робіт.....76

Інв.№ ор.	Зам. інв. №
	Підпис і дата

						08 – 08 МКР.009.00.063 ПЗ			
	Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата	Стадія	Арк.	Аркушів
Виконав			Чепіжак В.В.				П	1	153
Перевірив			Дудар І.Н.						
Опонент							ВНТУ гр. БМ-18м		
Н. контр.			Швець В. В.						
Затверд.			Моргун А.С.						

Проектування торговельно-офісного центру в житловому кварталі міста Вінниця

3.3.6 Обґрунтування і вибір оптимальних рішень з механізації і технології виконання ремонтно-будівельних робіт, визначення потреби в машинах і засобах малої механізації	77
3.3.7 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	78
3.3.8 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт.....	78
3.3.9 Вказівки з безпеки виконання робіт.....	78
3.3.10 Контроль якості виробництва робіт	83
3.3.11 Техніко-економічні показники	87
3.3.12 Потреби в матеріально-технічних ресурсах	88
3.4 КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ І ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	89
3.4.1 Кошторисні документи вартості будівництва	89
3.4.2 Обґрунтування можливого валового доходу.....	91
3.4.3 Техніко-економічні показники проекту.....	92
3.5 ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	93
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	94
4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	95
4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць будівельно-монтажного персоналу.....	95
4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	102
4.3 Вплив радіації на організм людини	109
4.4 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення №17 першого поверху	110
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	115
Додаток А	119
Додаток Б.....	120
Додаток В.....	121
Додаток Г	122
Додаток Д.....	125
Додаток Е.....	128
Додаток Ж.....	129
Додаток К.....	135
Додаток Л.....	137
Додаток М.....	139
Додаток Н	141
Додаток П	142
Додаток Р	143

ВСТУП

Актуальність проблеми організації сучасних торгово-офісних центрів пов'язана з орієнтацією державної економіки та розвиток інноваційних технологій. Різноманіття офісних центрів як територій інформаційного «виробництва», кінцевим продуктом якого є знання - одна з найбільш потрібних на сьогодні категорій приміщень для роботи.

Сьогодні, в умовах формування культури постіндустріального, або інформаційного суспільства, основна діяльність людини полягає в різній інтелектуальній діяльності, «інтелектуальному виробництві». І протікає цей процес переважно в різних офісних просторах.

У даній магістерській роботі планується розробити реконструкцію кварталу та побудувати у ньому торгово-офісний центр.

Об'єктом дослідження є торгово-офісні центри та їх взаємодія з навколишнім простором.

Предметом дослідження є архітектурно-планувальні принципи організації торгово-офісних центрів.

Метою даної роботи є визначення основних принципів архітектурно-планувальної організації сучасних торгово-офісних центрів, розробка рекомендацій по удосконаленню структурно-функціональної організації торгово-офісних центрів.

Завданням даної роботи на тему «Проектування торговельно-офісного центру в житловому кварталі міста Вінниця» є:

- архітектурно-технічні рішення цього об'єкту;
- містобудівні рішення реконструкції житлового кварталу;
- розробка технологічної карти(на влаштування підлоги);
- розробка техніко-економічного обґрунтування доцільності будівництва;
- розробка розділу охорони праці та безпеки в назвичайних ситуаціях.

Наукова новизна полягає

- у виявленні тенденції розвитку офісних просторів та головних закономірностей у їх формуванні згідно принципів організації соціуму;
- визначенні та класифікації головних факторів, які впливають на формування торгово-офісних центрів;
- обґрунтуванні основних принципів та підходів до архітектурного формування торгово-офісних центрів.

Основні результати дослідження були представлені на Міжнародній науково-технічній конференції Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця, 12-14 листопада 2019 р.

Публікації:

Чепіжак В. В. Принципи архітектурно-планувальної організації об'єктів громадського обслуговування в умовах реконструкції житлових кварталів [Електронний ресурс] / В. В. Чепіжак, І. Н. Дудар // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця, 12-14 листопада 2019 р. – Електрон. текст. дані. – 2019. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2019/paper/view/8227> [8]

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ДОСВІДУ ПРОЕКТУВАННЯ ТОРГОВО-ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ

1.1 Аналіз закордонного досвіду проектування торгово-офісних центрів

Першим зображено хмарочос Мері-Екс,30 (30 St Mary Axe), який знаходиться у Лондоні. Дану офісну будівлю створив Норман Фостер, вона претендує на звання екологічного хмарочосу. Конструкція досягає 180 метрів заввишки та представляє собою сітчасту оболонку з центральною опорною основою. Аеродинамічна форма максимально стійка до вітрових навантажень – у будівлі немає кутів, тому потоки повітря не стікають вниз, а огинають хмарочос. При цьому сорокоповерхова вежа відкидає менше тіней, ніж прямокутні будівлі такої ж висоти.

Діаметр хмарочоса нерівномірний. В нижній частині він складає 49 метрів, для того щоб основа не займала велику площу, далі до 17 поверху він розширюється до 57 метрів, а до верхньої частини знову звужується. Через таку форму та зелений відтінок скла цю будівлю називають «Огірок Фостера» (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 Вежа Мері-Екс,30, Лондон (Англія)

Офісна будівля «Nationale Nederlanden Building» («Танцюючий будинок») – розташована в Празі (Чехія), побудована в стилі деконструктивізму. Танцюючий будинок – це не тільки відоме архітектурне творіння, але й сучасна дев'яти поверхова будівля з гарним розташуванням та якісними офісними площами. Авторами проекту є архітектори Владо Мілуніч та Френк Гері. У будівлі розташовуються переважно консалтингові компанії, також наявна галерея та готель. На даху знаходиться ресторан (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 Офісна будівля «Nationale Nederlanden Building» («Танцюючий будинок») Прага (Чехія)

Компанія «Longaberger» розташувала свій офісний центр у будівлі у вигляді кошика. Дана споруди знаходиться у невеликому місті Ньюарк (США). Для будівництва було використано приблизно 8 тис. м³ залізобетону. Важить конструкція 8,5 тис. тон. Площа будівлі складає 16720 м². В середині будівлі розташовується атриум висотою в 7 поверхів, всі офісні приміщення знаходяться навколо нього. На першому поверсі знаходиться зал на 142 особи, який зовні нагадує театральний зал (рис. 1.3).

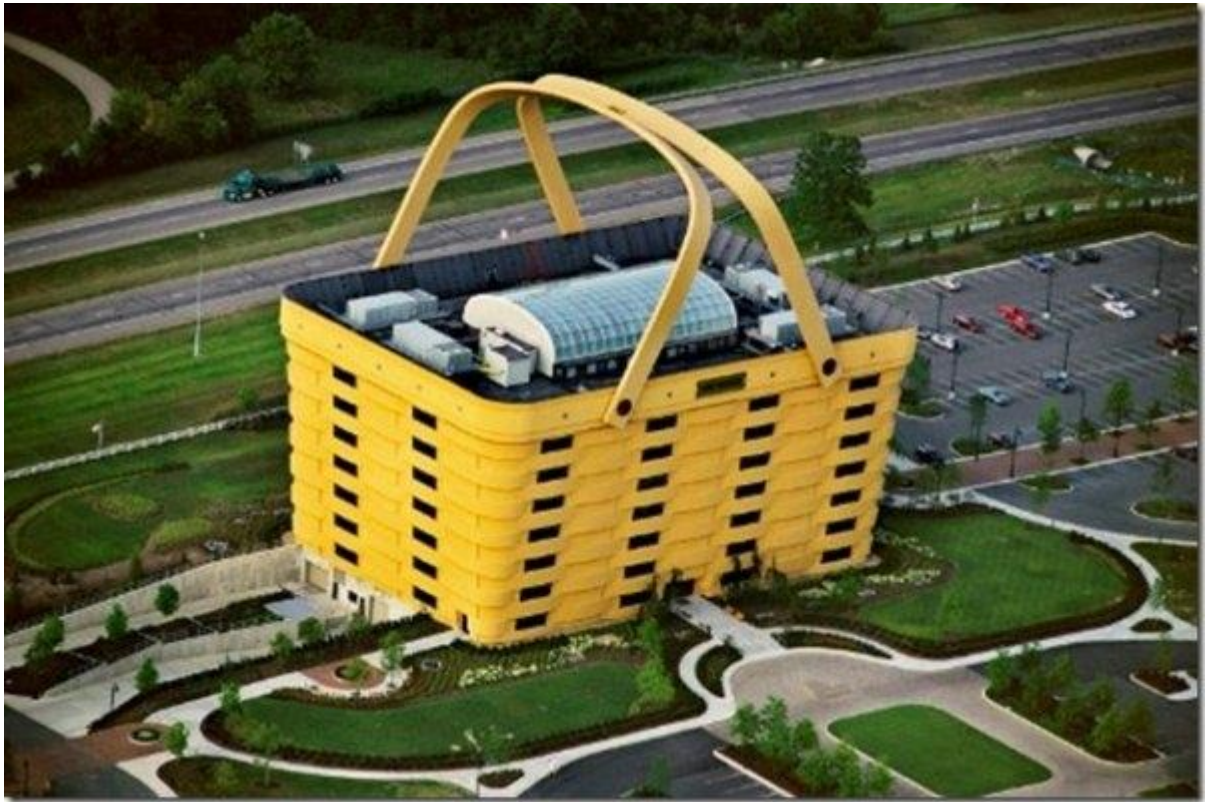


Рисунок 1.3 Офіс компанії «Longaberger» Ньюарк (США)

Головний офіс компанії «Aldar HQ» це хмарочос у столиці ОАЄ Абу-Дабі, який розташований на побережжі району Аль-Раха. Будівля слугує штаб-квартирою будівельної фірми «Aldar Properties». За задумкою архітекторів образ будівлі повинен був гармоніювати з навколишнім середовищем, в результаті в основу проекту заклали образ мушлі . Хмарочос складається з двох частин, які вигнуті назовні. При цьому для створення ефекту випуклості не було застосовано жодного скляного елемента вигнутої форми.

Проект розроблено катарською архітектурною майстернею «MZ and Partners». Загальна площа забудови складає 123 тис м², висота будівлі 121 м. у будівництві застосували технологію діагональної сітки. В центрі будівлі знаходяться дві бетонні опори, в зовнішньому каркасі використані тільки сталеві конструкції, що в свою чергу, дозволило значно збільшити гнучкість і різноманіття внутрішнього планування.

У проекті передбачено максимально ефективне природне освітлення. Також були застосовані системи штучного освітлення та водопостачання. Екологічною перевагою будівлі є підземна автоматична вакуумна система збору сміття (рис. 1.4).



Рисунок 1.4 Офіс компанії «Aldar HQ» , Абу-Дабі (ОАЕ)

1.2 Аналіз вітчизняного досвіду проектування торгово-офісних центрів

Торгово-офісний комплекс «Парус» знаходиться у Києві. До його складу включені фрагменти історичних будівель, ефектний сучасний об'єм з внутрішньою ареною, підземний паркінг. Комплекс побудовано на невеликій ділянці площею всього 0,43 га, затиснутий між двома транспортними магістралями, проте він став центром тяжіння для відвідувачів.

Будівля являє собою унікальний архітектурний комплекс, який став найбільш масштабним проектом в центральній частині столиці, що встановлює нові стандарти якості послуг. 33 поверхова будівля – офісний центр класу А. Вхід в бізнес центр здійснюється через представницький вестибюль з зашкленним фасадом, висотою в два поверхи. В офісному центрі «Парус» реалізовані високоякісні інженерні системи. Кожен поверх (площа – 1 168 м²) являє собою відкритий від колон простір. Даний простір дає

можливість створення будь-якого планування. Підземний 4-поверховий паркінг на 300 машин (по 75 на кожному рівні) пропонує найбільшу кількість паркувальних місць в центрі Києва. У будівлі функціонує «конференц- центр» (рис. 1.5)



Рисунок 1.5 Торгово-офісний комплекс «Парус», Київ

Офісний центр «Індустріальний» розташований у Дарницькому районі міста Києва (Україна) по вул. Бориспільська, 11 А. Офісний центр – будівля загальною площею 4311 м² в сучасному стилі з індивідуальною архітектурою. Офісний центр має розвинуту інфраструктуру: банки, ресторан, паркінг на 30 місць.



Рисунок 1.6 Офісний центр «Індустріальний», Київ

Офісно-торговий центр «Platinum Plaza» (Харків, Україна) – розташований в історичному і діловому центрі Харкова. Будівля офісно-торгового центру поєднує в собі торговельну галерею, бізнес-центр класу «В+», затишний внутрішній дворик, підземний паркінг і елементи супутньої інфраструктури. Торгова частина комплексу знаходиться на першому поверсі і запрошує відвідувачів вглиб внутрішнього дворика. Тут магазини розташовуються навколо скульптурного саду, світломузичного фонтану, лаунж-кафе і місця для проведення виставок, концертів та інших громадських подій. Тут же знаходиться вхід в галерею. Офісні приміщення займають з 2-го по 6-й поверхи. Лобі зона розташована всередині торгової галереї та сполучена з лаунж-кафе. У бізнес-центрі представлені різні приміщення вільного планування, що дозволяють планувати і використовувати їх найбільш зручним чином. До складу бізнес-центру входить конференц-зал і бізнес-ресторан, ці об'єкти розташовані на третьому поверсі. В будівлі в підземному поверсі розташовано паркінг на 40 автомобілів.



Рисунок 1.7 Офісно-торговий центр «Platinum Plaza», Харків

1.3 Висновки до розділу 1

У даному розділі наведено порівняльний аналіз закордонної та вітчизняної практики будівництва сучасних торгово-офісних центрів за типологічними, функціональними, містобудівними та архітектурними критеріями.

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ МІСТОБУДІВНОЇ ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТОРГОВО-ОФІСНИХ ЦЕНТРІВ

2.1 Особливості та прийоми містобудівної організації торгово-офісних центрів

Формування загальної концепції торгово-офісних центрів (ТОЦ), їх функціональної структури, об'ємно-просторової композиції, архітектурно-планувальних, образних та конструктивних рішень залежать від ряду внутрішніх та зовнішніх факторів.

Зовнішні фактори пов'язані з розміщення торгово-офісного центру в структурі міста та включають: розташування у плані та функціональній зоні міста, розміщення в транспортній структурі, вплив природного ландшафту та розміри території.

Розміщення у планувальній структурі міста (центрі, середині, периферії) обмежує такі параметри як висотність та щільність забудови.

На формування торгово-офісного центру в центральній частині міста впливає розташування географічного та історичного центру міста з центральним діловим районом та дія містобудівних регламентів. Для центральної торгово-ділової зони характерні: висока щільність забудови, висока поверховість, можливість розміщення висотних об'єктів, високий рівень транспортного обслуговування.

Розміщення торгово-офісного центру середній частині міста пов'язано з багатофункціональним використанням міських територій та формуванням нових ділових районів. Для таких зон характерна змішана забудова, яка включає житло, соціальну інфраструктуру, торгово-розважальні об'єкти та елітні офісні будівлі середньої та підвищеної поверховості з розвинутими громадськими зонами, які орієнтовані на обслуговування офісів та прилеглої забудови.

У торгово-офісних центрах, які розташовуються на периферії міста, передбачається найбільша кількість обслуговуючих та допоміжних об'єктів:

харчування, житла, відпочинку, громадського та культурно-побутового обслуговування. При цьому частина інфраструктури обслуговує прилеглі зони, враховуючи потреби населення у соціальних об'єктах.

Торгово-офісний центр, який проектується у магістерській роботі, планується розмістити саме на периферії міста. Найбільш серйозна проблема, яка відлякує орендаторів від офісних центрів у віддалених районах міста, зумовлена низькою транспортною доступністю. В торгово-офісному центрі має бути передбачена достатня кількість місць для паркування та забезпечена транспортне сполучення, для того щоб працівники, які не мають автомобіля, могли без труднощів дістатися до офісу.

Реалії ринку такі, що в центрі міста все одно не вистачить місця всім охочим. Ставки оренди й надалі будуть рости, і тим, хто не готовий переплачувати за престижність, доведеться поступово переносити свої офіси ближче до периферії міста.

Основними перевагами, які визначають характер торгово-офісного центру у віддалених районах міста є:

- Можливість комплексного освоєння значних територій;
- Більш низька вартість землі та рівень орендних ставок;
- Створення забудови середньої та низької поверховості;
- Адаптація екологічно сприятливих районів, створення зелених рекреаційно-ділових зон.

Можна виділити основні прийоми розташування торгово-офісних центрів відносно сформованої забудови (див. рис. 2.1).

У забудові вулиці торгово-офісні центри можуть розміщуватися у якості висотної домінанти. Завдяки тому, що офісні центри мають у своїй об'ємно-планувальній будові багатоповхрові об'єми, їх варто розташовувати на замиканні зорових вісей вулиці.

Ймовірно є розміщення багатоповерхового торгово-офісного центру у міському середовищі, коли будівля знаходиться в оточенні щільної забудови невеликої висотності та візуально виділяється з віддалених точок.

До подібних прийомів можна віднести розміщення висотної будівлі на розі вулиць. Таке рішення дає архітектурну виразність та притягує увагу.

Найбільш розповсюдженим є прийом розташування будівлі у рядовій забудові вулиці. При такому рішенні потрібно враховувати допустиму висотність та архітектурну стилістику сусідньої забудови, для того щоб проектна будівля ідеально вписувалась до існуючої групи будівель.

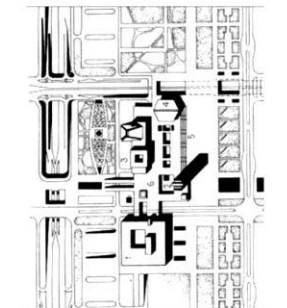
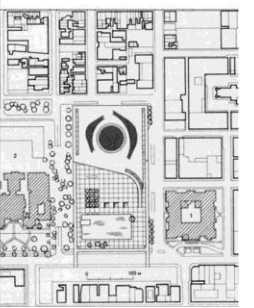
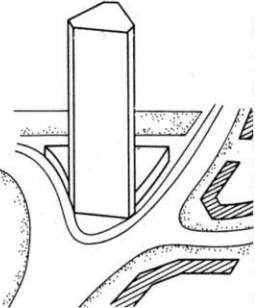
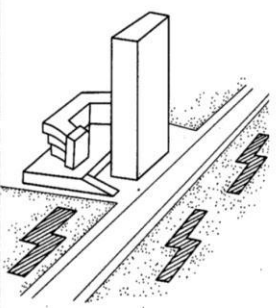




	ПРИЙОМ ВИСОТНОЇ ДОМІНАНТИ ГРОМАДСЬКОГО ЦЕНТРУ	ПРИЙОМ АРХІТЕКТУРНОЇ ДОМІНАНТИ УРБАНІЗОВАНОГО ПРОСТОРУ	ПРИЙОМ ВИСОТНОЇ ДОМІНАНТИ НА РОЗІ ВУЛИЦЬ	ПРИЙОМ ДОМІНАНТИ У РЯДОВІЙ ЗАБУДОВІ ВУЛИЦІ
КОМПОЗИЦІЙНА СХЕМА				
АРХІТЕКТУРНЕ РІШЕННЯ				

Рисунок 2.1 Прийоми містобудівної організації торгово-офісних центрів

Розміщення ТОЦ у функціональній структурі міста пов'язано зі стратегіями містобудівного розвитку, включаючи відновлення території виробничих територій, збільшенням соціальної активності за межами громадських центрів, організацією багатофункціональної забудови.

Створення ТОЦ на територіях недіючих виробничих територій пов'язана переважно з можливістю освоєння територій, які знаходяться в середній зоні міста. Це рішення дає змогу освоєння великих площ для

забудови, що в свою чергу, забезпечує можливість зменшення щільності та поверховості для будівництва великих комплексів.

При розміщенні ТОЦ у центральних ділових районах головними перевагами є вже існуючий статус та престижність території, розвинута системи соціально-побутових зв'язків. Гарно розвинуті транспортні сполучення, а також естетична привабливість даних територій. Щодо недоліків, то основною проблемою є дефіцит територій; висока щільність та поверховість забудови; складність створення паркувальних місць; велика кількість обмежень щодо інсоляції, містобудівних регламентів, використання незручних ділянок; велика кількість потоків людей та транспортне навантаження.

Найбільш доцільним є розміщення ТОЦ у середній частині міста на територіях з багатофункціональною забудовою. Основними перевагами цих рішень є:

- Зниження пікових навантажень на транспорт та масові переміщення працівників;
- Використання існуючої соціально-побутової інфраструктури, а саме об'єктів торгового, побутового та екологічного призначення).

Одним з головних умов проектування ТОЦ є їх транспортна доступність. Сучасні місця розташування ТОЦ прагнуть до розміщення неподалік від автомобільних магістралей та станцій залізничного транспорту.

Особливості розміщення ТОЦ в транспортній структурі визначають ступінь їх комунікабельності. При цьому привертається увага до таких питань:

- Запобігання розміщення забудови в оточенні декількох магістралей (на подібні острова).
- Забезпечення зорової доступності з транспортних зупинок та культурних площадок;

- Розміщення неподалік від зупинок громадського транспорту (трамваї, тролейбуси, метро, маршрутні таксі).

У залежності від загальної площі будівель та розмірів території, яку займає об'єкт, виділяють декілька видів: малі території (менше 1,5 га), середні (1,5 – 4 га) та великі (більше 4 га).

Для малих площ характерна висока поверховість та щільність забудови, площа їх забудови складає близько 70% від площі ділянки. При проектуванні на малих територіях особлива увага приділяється збільшенню компактності об'єкту, використанню підземних просторів, застосуванню зв'язків з оточуючим середовищем.

Для середніх територій характерне відношення площі забудови до площі ділянки близько 15-40%, а загальна площа ТОЦ складає 25-60 тис. м². Для таких ділянок характерна велика площа забудови (до 5 тис. м²), що висуває питання забезпечення природного освітлення. При цьому об'ємно-просторові рішення виконуються на базі використання єдиного об'єму з вирізами та атриумами.

Об'єкти на великих територіях – це переважно крупні комплекси на периферії міста, у співвідношенні площі забудови до площі ділянки близько 10-30 %. При будівництві комплексів на ділянках більше 5 га приділяється увага таким питанням:

- Організація забудови на основі єдиної концепції, яка включає архітектурно планувальні рішення, склад функціональних блоків, інженерні вимоги та умови експлуатації;
- Будівництво об'єкту з розділенням на декілька черг;
- Можливість користуватися офісним центром у неробочі години;
- Забезпечення доступності до транспортних магістралей;
- Організація руху транспорту та пішоходів по території об'єкту.

Умови будівництва. Створення ТОЦ і сучасній практиці пов'язано з новим будівництвом та використанням реконструйованого фонду.

Реконструкція та реновація будівель під офісні об'єкти забезпечує нове використання морально застарілих будівель. Основні роботи при такому підході пов'язані з адаптацією існуючої об'ємно-планувальної структури будівель до нових функціональних вимог. Нове будівництво здійснюється на нових ділянках або територіях зруйнованих та застарілих будівель.

2.2 Архітектурно-планувальні принципи організації сучасних торгово-офісних центрів

Архітектурно-планувальні принципи визначають формування ефективних і стійких в майбутньому ТОЦ. На основі даних принципів і їх аналізу виділяються певні схеми організації ТОЦ, узагальнюючі цілі і засоби формування сучасних центрів та можливі шляхи їх реалізації.

Сформульовано основні принципи формування ТОЦ, які одночасно можуть служити критеріями оцінки ефективності проектних пропозицій та перспектив розвитку міського середовища. Нижче наведено 7 запропонованих принципів.

Багатофункціональність. Виконання соціальних обов'язків, як і створення високоефективного робочого простору, вимагає підвищення щільності соціальної інфраструктури ТОЦ і об'єднання різних функціональних елементів в єдиний взаємопов'язаний механізм, побудований за принципом багатофункціональності.

Сучасні високоефективні ТОЦ – якісно нове середовище, що об'єднує безліч функцій: ділову, культурно-побутове обслуговування, освіту, відпочинок і розваги, житло. Основним завданням такої інтеграції є створення комфортного середовища, яка буде сприяти спілкуванню людей і розвитку нових ідей. Принцип багатофункціональності забезпечує з'єднання елементів різного призначення в цілісну структуру офісного простору, стійкість і ефективність якого заснована на взаємодії складових його елементів.

Робоче середовище в ТОЦ, сповідуючи принцип багатфункціональності, забезпечує просторову рівновагу працівників, їх здоров'я, безпеку і комфорт; умови для індивідуальної роботи, розвитку нових ідей (зони спілкування і відпочинку з неформальними робочими місцями). Багатфункціональне використання простору забезпечують відповідні рішення інженерних і конструктивних систем: застосування стаціонарного і мобільного устаткування; пристрій інтегрованих систем безпеки, освітлення, електропостачання та зв'язку; використання комплексних компонентів; децентралізація інженерних систем.

Економічність ТОЦ є визначною умовою їх створення. Принцип економічності пов'язаний з високою ефективністю всіх систем і процесів, що утворюють ТОЦ. Як частину комплексного підходу до формування офісного середовища, економічність впливає на весь цикл існування об'єкта – проектування, будівництво, експлуатацію та утилізацію.

Економічність складається на рівнях містобудівного рішення (використання громадського транспорту і існуючої інфраструктури; поетапність введення в експлуатацію), архітектурно-будівельних параметрів (середня поверховість 4-13 пов., висота поверху не менше 3 м; ефективне планування на основі каркасного несучого кістяка з кроком 8x8 м; застосування будівельних елементів заводського виготовлення) та інженерно технологічного наповнення (енергозбереження).

Принцип економічності пов'язаний з концепцією енергоефективних будівель, що забезпечують зниження експлуатаційних витрат і підвищення якості робочої середовища (світлового, акустичного, температурно-вологого мікроклімату) та продуктивності роботи співробітників. У сучасних компаніях, орієнтованих на стійкість, успіх в майбутньому, питання екології та енергоефективності включаються в їх загальну ідеологічну стратегію. Реалізацію концепції енергоефективності забезпечують архітектурно-планувальні (форма, оболонка і внутрішня структура будівель) та інженерні рішення (регенерація ресурсів, економія енергії).

Гнучкість – це можливість швидко реагувати на зміни вимог ринку є одним з найважливіших умов успішної діяльності компаній. Важливими завданнями створення ефективних офісних просторів є: дотримання технологічних інновацій і змін ділових відносин; забезпечення реорганізації робочих груп, адаптація робочих зон під робочий процес. Гнучкість і адаптивна здатність ТОЦ визначають їх універсальність, що забезпечує швидкі зміни з мінімальними витратами - «стійкість у майбутньому» будівлі.

Комплексний підхід до аналізу всіх елементів трудового процесу і їх можливого розвитку визначає параметри стійкою робочого середовища. Принцип гнучкості впливає на формування функціонально-планувальної структури ТОЦ (універсальне модульне планування, мінімізація незмінних функціональних блоків), конструктивні рішення (каркасний несучий кістяк, зовнішні несучі конструкції; конструктивні і просторові «резерви») і інженерні рішення (рівномірний розподіл інформаційних та електричних мереж; відкриті і інтегровані системи контролю; можливість індивідуального налаштування оточуючих параметрів офісного простору).

Питання *архітектурно-художньої виразності* істотно впливають на успішність і стійкість ТОЦ та визначають не тільки їх архітектурну, а й культурну, соціальну та економічну цінність. Принцип архітектурно-художньої виразності повинен враховуватися при формуванні всіх ТОЦ, включаючи комерційні та призначені для малого бізнесу. Архітектурне рішення ТОЦ повинно бути орієнтоване на створення відчуття відношення до культури компанії, забезпечувати вираження компаній, інформування, залучення клієнтів, створення естетичного середовища, що сприяє роботі.

Архітектурно-художня виразність ТОЦ реалізується в образних, об'ємно-просторових рішеннях, в формуванні фасадів та інтер'єрів, елементах благоустрою. Інтеграція сучасного мистецтва в структуру ТОЦ створює новий культурно-діловий простір (через використання елементів сучасного мистецтва у формуванні фасадів, вхідних груп, системи благоустрою, створення додаткових функціональних блоків).

Реалізація організаційних концепцій. Між трудовою діяльністю і просторовим середовищем існує діалектичний зв'язок: архітектурний простір повинен відповідати організаційній структурі компанії і може значно впливати на розвиток цієї структури.

Формування ТОЦ орієнтоване на підтримку тих чи інших форм праці через реалізацію ідеологічних схем та відповідність чотирьом організаційним парадигм (закрита, або ієрархічна система; випадкова, або пелюсткова; відкрита і синхронна системи).

Дотримання принципу реалізації організаційних концепцій забезпечує максимально ефективну відповідність архітектури ТОЦ і обраною компанією стратегії. Створюються необхідні умови і задається напрямок подальшого розвитку компаній і ТОЦ, в сучасному бізнесі тісно пов'язані зі здатністю до інноваційної діяльності.

Орієнтація на корпоративну організаційну структуру. Ефективність і успішність компаній є не результатом індивідуальних зусиль службовців, а забезпечується їх взаємодією, обміном інформацією та знаннями між групами працівників та відділами.

Технологічних та організаційних вимог компаній з корпоративною ідеологією відповідають такі просторові особливості як створення великої кількості приміщень для офіційних переговорів та неформального спілкування (галереї, атріуми; кафе в вузлах перетину шляхів руху співробітників; клієнтські та громадські зони вільного доступу); організація демонстраційних і виставкових зон (вбудованих в робочі простору або виділених в окремі блоки); створення умов для командної роботи; високий рівень комфорту і зменшення стресу (індивідуальний контроль параметрів робочого середовища; створення зон відпочинку; орієнтація на природу).

Відкритість. В останнє десятиліття постійно підвищується цінність поняття «відкритість» як необхідної категорії (наприклад, явище «прозорих» та «непрозорих» компаній), що визначає якість, загальний рівень життя.

Вільне переміщення інформації як основне завдання функціонування і розвитку сучасних компаній здійснюється в архітектурі, максимально відкритою для нових ідей, тенденцій, змін. Успішний і стійкий ТОЦ повинен забезпечувати високий рівень інноваційної діяльності, можливість прямого діалогу з клієнтом, гнучкість і відкритість. Механізми, що забезпечують відкриття ТОЦ, включають містобудівні та образні рішення (розкриття кордонів об'єктів, інтеграція в міське середовище), соціальні, функціональні і технологічні засоби (розширення клієнтських зон, громадських просторів, застосування комбінованого розділення робочих зон).

Дотримання принципів відкритості, енергоефективності (економічності), корпоративності, гнучкості при формуванні ТОЦ визначає якісно новий етап розвитку цього типу об'єктів як територій для інноваційної діяльності з високою соціальною відповідальністю. У цьому ж напрямку трансформуються принципи багатofункціональності та архітектурної виразності, реалізація яких в ТОЦ задає напрямок і настрій для розвитку творчості і появи нових ідей.

На основі проведених досліджень визначені принципи комплексного формування закладів обслуговування:

- Зв'язок з оточенням. Об'єкти обслуговування повинні утворювати цілісний архітектурний ансамбль із житловою забудовою та гармоніювати з природним ландшафтом.

- Різноманітність. Для підтримання рівноваги в забудові необхідна присутність різних за розмірами та потужністю об'єктів обслуговування. В житлових кварталах доцільно розміщати дрібні, середні, та, при наявності потреби, крупні заклади. Наявність у забудові закладів обслуговування трьох перерахованих груп дозволяє найбільш повно задовольнити запити населення.

- Диференціація об'єктів обслуговування. Обслуговування повинне бути адресним, базуватися на маркетингових дослідженнях, забезпечувати максимальне задоволення запитів різних груп споживачів.

- Індивідуальність архітектурного образу. Індивідуальність образу досягається через відображення в архітектурних рішеннях об'єктів обслуговування культурних традицій регіону будівництва, застосування прогресивних архітектурно-конструктивних систем, які дозволяють вільно формувати план та фасад будівлі, забезпечують організацію різноманітних об'ємно-планувальних та конструктивних вирішень. [8]

Аналіз передової зарубіжної практики і виділені принципи організації ТОЦ дозволили узагальнити цілі, засоби формування ТОЦ і можливі шляхи їх реалізації в теоретичних моделях ТОЦ: функціональної, формальної, організаційної, соціальної та комплексної. Запропоновані моделі відображають найбільш прогресивні підходи до формування ТОЦ і визначають перспективи їх розвитку.

Функціональна модель переважає в об'єктах, призначених під оренду, де важливі зручності експлуатації, гнучкість, інженерне оснащення – архітектурно-планувальні та просторові характеристики ТОЦ.

Формальна модель характерна для формування власних офісів компаній, де домінуючим стає вираження індивідуальності, унікальності, корпоративної культури – створення образу компанії та ТОЦ.

Організаційна модель переважає у власних офісах компаній, де важливі система комунікацій співробітників і оптимальне відповідність архітектурних рішень робочому процесу – питання технології.

Соціальна модель характерна як для власних офісів компаній, так і для об'єктів, призначених під оренду. Тут важливі такі параметри як створення міської культури (відкритість), екологічність – реалізація соціальної відповідальності.

Відзначено, що для України характерні переважно функціональна і формальна моделі; передові стратегії організації ТОЦ за кордоном спираються на організаційну, соціальну, функціональну і комплексну моделі. Комплексна модель об'єднує найбільш перспективні шляхи організації ТОЦ (елементи функціональної, формальної, організаційної та соціальної

моделей) і являє собою концептуальну схему, при реалізації якої вибір конкретних прийомів і засобів залежить від індивідуальної стратегії авторів.

2.3 Архітектурно-планувальна структура офісних центрів

Структура офісних центрів призначена для розміщення різноманітних установ адміністративно-трудового-виробництва (фірм, підприємств, організацій), їх метою є забезпечення комфортних умов для працівників, що досягаються за рахунок оптимального об'ємно-просторового та функціонально-планувального рішення.

В процесі проектування торгово-офісних центрів необхідно слідувати чинним вимогам нормативних документів, головним з яких є ДБН В.2.2.2009 «Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення».[2]

Внутрішні фактори визначаються специфікою компаній та включають класифікацію офісних будівель, направлення діяльності компанії та організаційну структуру.

Класифікація офісних приміщень. Рамки формування сучасних ТОЦ встановлює класифікатор офісних будівель, який прийнятий міжнародними розробниками. Українська система відрізняється від міжнародної більшою гнучкістю, що пов'язано з тривалим розвитком та встановленням українських стандартів та виділенням класів та стандартів якості офісних приміщень (існують класи А+, А-, В+, В-, С та D). Регламент параметрів включає конструктивні та архітектурно-планувальні рішення, розміщення, системи інженерії та організацію паркувальних місць. [6]

Враховуючи терміни розвитку сучасних технологій категорії будівель можуть знижуватись, тому потрібно при розробці будівель потрібно закладати передові стандарти, які б відповідали майбутнім вимогам.

В залежності від умов власності офісні об'єкти діляться на комерційні (для виділення під оренду) та власні будівлі компаній. Різниця архітектурних рішень кожної групи пов'язана з економічними питаннями. Комерційні

об'єкти орієнтовані на максимальний дохід від оренди та забезпечують більше площ під кабінети. Власні офіси компаній створюються як частина корпоративного стилю та зосереджені на високу ефективність роботи. Об'ємно-планувальна структура головних офісів проектується з урахуванням функціональної структури компаній, з можливістю адаптації під майбутні зміни, з підвищеними вимогами до умов комфортності та влаштуванню місць соціальних комунікацій (атріуми, зимні сади, кафе та галереї).

Розмір компаній-орендаторів в комерційних комплексах впливає на формування об'ємно-планувальної структури офісних об'єктів (див. рис. 2.2). Для забезпечення ефективного використання будівель та комфортної роботи різних організацій передбачається система розподілу на окремі блоки, якими можуть бути: частини будівлі з окремими входами, група будівель чи окрема будівля, призначена для одного орендаря, поверхи. Блоки на поверхах. В комплексах під оренду. Необхідно передбачати блоки різних розмірів. Для розділення на маленькі блоки (20-200 м²) доцільно застосування елементів коридорного типу; для середніх та крупних блоків більш ефективна відкрита планувальна структура поверхів з центральним розміщенням комунікаційного ядра.

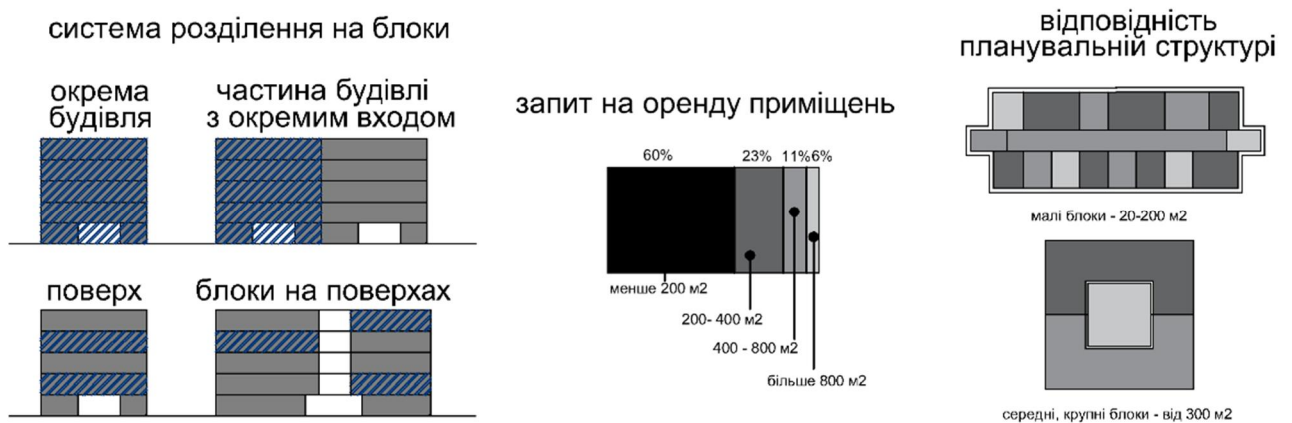


Рисунок 2.2 Розмір компаній-орендаторів

Найбільш аргументованим рішенням є поділ планувальної структури офісних центрів на дві головні групи приміщень. Будова яких може змінюватись в залежності від функціональних процесів і потреб. До першої

групи належать приміщення загального користування: вестибюлі, виставкові зали, заклади громадського харчування та ін.). Дані приміщення як правило розміщуються на перших трьох поверхах, їх ще називають стилобатною частиною будівлі. Інша частина будівлі включає безпосередньо офісні приміщення.[3]

Територіальна диференціація визначається виділенням представницьких і робочих офісів. Розміщення підприємств різних сфер в місті обумовлено історичними, транспортними і макроекономічними особливостями. Так компанії, що займаються пріоритетною для національної економіки діяльністю, мають знакові офіси; для логістичних компаній характерно розміщення поруч з великими транспортними вузлами – в районах портів, колишніх доків (як в Лондоні), аеропортів (в Парижі, в Москві).

Рішення офісних просторів компаній різних сфер залежать від технологічних особливостей і корпоративної ідеології і визначаються організаційною структурою компаній. Умовно виділяють два типи організаційних структур – ієрархічну і корпоративну.

Ключовими для ієрархічної структури є складовими такі поняття як жорсткі правила, ізолювання інформації, відокремлення, зобов'язання. Основна форма праці – індивідуальна, що вимагає уваги, не пов'язана з виконанням творчих завдань. Відповідним просторовим рішенням є відкрита структура планування або закрита кабінетно-коридорна.

Для корпоративних систем характерна мережева структура з «горизонтальної ієрархією»; умови сталого розвитку – взаємна зацікавленість і можливість спілкування: формального (здійснюваного в переговорних, конференц-залах) і неформального, вільного (в кулуарах, кафе, в місцях перетину функцій). Ключовими поняттями корпоративних систем є: прозорі, гнучкі контролюючі зв'язку, вільні інформаційні потоки, взаємодія, відповідальність. Основні форми праці – індивідуальна, групова і командна;

відповідні планувальні схеми: коридорно-кабінетна, комбінована (коміркова), комбінована (загальна) (див. рис. 2.3).



Рисунок 2.1 Організаційна структура компанії

Розглянуті вище фактори формують основу функціональної і планувальної структури сучасних ТОЦ. Функціональна структура ТОЦ включає блоки робочих зон, комунікаційних, експлуатаційних зон, парковок, елементів соціальної інфраструктури. Розподіл функціональних блоків в будівлях задається функціональними і технологічними зв'язками складових процесів діловодства. Процентний склад різних блоків і їх взаємне розташування визначаються для кожної компанії індивідуально в залежності від технологічних зв'язків і розмірів відділів.

Відмінною особливістю сучасних ТОЦ є розширення громадських зон, в яких здійснюються всі види комунікацій, що стимулює появу нових ідей. Одночасно відбувається розширення елементів соціальної інфраструктури, доступних не тільки співробітникам офісів, але і широкому загалу. Організація відкритих і закритих зон вільного доступу забезпечує залучення відвідувачів і потенційних клієнтів компаній, можливість функціонування ТОЦ у позаробочий час, а також повноцінну інтеграцію об'єктів в міське середовище.

Згідно просторового розміщення елементів соціальної інфраструктури виділені інтегроване, вбудоване, прибудоване і окреме проживання.

Найбільш поширеним у світовій практиці є вбудоване та інтегроване розміщення; перспективні рішення, що передбачають можливість інтегрованого розміщення робочих зон і елементів соціальної інфраструктури.

Планувальні та композиційні схеми організації офісних центрів залежать від розміщення внутрішніх горизонтальних і вертикальних комунікацій. Для компактної композиції з центральним розміщенням комунікаційного ядра характерна відкрите планування; для лінійних структур з витягнутими горизонтальними зв'язками – коридорно-кабінетна і комбінована планування. У офісних центрах із структурними та компактними композиційними схемами з боковим розміщенням вертикальних комунікацій поширена комбінована схема планування (додаток Б).

Найбільш перспективною виглядає комбінована схема планування як сучасний етап еволюції офісного простору і взаємодія двох історичних тенденцій – відкритою і коридорно-кабінетної планувальних схем. Комбінована планування відповідає таким потребам сучасних підприємств як здійснення командної та індивідуальної роботи, організація зон вільного спілкування, гнучкість і можливість трансформації внутрішнього простору, економічне використання площ при виконанні сучасних вимог комфорту.

Формування об'ємно-просторової і планувальної структури офісних центрів пов'язано з вирішенням питань організації світлового середовища і орієнтоване на: максимальне використання природного світла, застосування сонцезахисних пристроїв (екрани, жалюзі), пристрій інтегрованих систем штучного освітлення з можливістю індивідуального контролю, забезпечення необхідного характеру освітлення.

Для кількісної оцінки ефективності функціонально-планувальних рішень офісних центрів рекомендується система «ВОМА», що враховує не тільки метричні параметри приміщень, але й якісне та кількісне розподілення площ і геометричні особливості робочих просторів (на відміну

від показників БТІ). Основні показники системи «ВОМА» - коефіцієнт поверху і коефіцієнт будівлі розподіляють громадські приміщення між усіма користувачами будівлі; дозволяють кількісно оцінювати і порівнювати архітектурно-планувальні рішення на стадії [6].

Загальна функціонально-планувальна структура офісного центру включає в собі наступні блоки: блок офісних приміщень, блок конференц-залу, блок інформаційного центру, блок приміщень громадського харчування, блок фізкультурно-оздоровчих приміщень, виставковий блок, блок технічних приміщень та експлуатації будівлі.

Габарити блоків та їх функціональний склад приймаються за завданням на проектування. Під час проектування потрібно передбачити можливість індивідуальної роботи блоків приміщень (додаток В) за рахунок планувального відокремлення та організації входних груп. [4]

До блоку офісних приміщень належать вестибюль, робочі приміщення, пост охорони, кабінети керівників, санвузли, зали для нарад, допоміжні приміщення. Нормативна площа для офісних приміщень приймається 6-8 м² з розрахунку на 1 особу. [4]

Блок приміщень конференц-залів включає в себе конференц-зал, кімнату президіуму, кулуари та окремий вестибюль з гардеробом (якщо він потрібний).

Блок інформаційного центру складається з кімнат обробки даних, комп'ютерних кімнат, архівного приміщення, кімнат для адміністраторів та службовців.

Блок громадського харчування бажано розташовувати на перших поверхах будівлі для більш зручних взаємозв'язків складських та розвантажувальних приміщень з вулицею. До цього блоку відносяться їдальні та ресторани для великої кількості працівників, більше 300 осіб, а для місткості від 50 до 300 осіб доцільно розміщувати буфети або невеликі кафетерії.

Блок технічних приміщень забезпечує технічну підтримку та обслуговування офісного центру. Даний блок складається з технічних приміщень управління системами, диспетчерського пункту, ремонтні майстерні, склади інвентарю, тепловий пункт.

Виставковий блок за своєю структурою складається з таких приміщень як зали для виставок, склади, кімнати персоналу.

До складу фізкультурно-оздоровчого блоку входять спортивні зали, роздягальні з душовими, кімнати інструкторів, медпункт.

2.4 Висновки до розділу 2

Формування сучасних офісних об'єктів і перспективи їх розвитку спрямовані на організацію руху інформації і розвиток нових знань як один з основних виробничих процесів постіндустріального суспільства. Найважливішою умовою вдосконалення існуючої системи ділових просторів є розробка загальної стратегії розвитку, яка враховує містобудівні, організаційні, соціальні, архітектурно-художні, економічні та екологічні чинники.

Особливе значення при організації сучасних ТОЦ має відкритість і багатофункціональність, що забезпечують вільний розвиток ділового середовища і взаємодія інформаційної, соціальної та виробничої сфер. Офісні центри повинні володіти необхідною гнучкістю для забезпечення майбутніх змін і розвитку технологій діловодства. Офісне середовище як принциповий просторовий елемент розвитку інформаційної економіки повинне максимально стимулювати професійні контакти; забезпечувати ефективність діяльності компаній відповідно до обраних організаційними стратегіями; транслювати програму соціальних зобов'язань і створювати умови для реалізації ідеології окремих компаній і держави в цілому.

Дослідження світової практики формування сучасних офісних об'єктів і існуючого стану даного типу будівель дозволили зробити наступні висновки:

- формування сучасних офісних об'єктів пов'язано зі зміною технологічних і соціальних умов при переході до постіндустріального суспільства;

- для офісних об'єктів характерні окремі приклади сучасних архітектурно-містобудівних рішень, однак в цілому цей тип об'єктів формується в рамках принципів попереднього етапу.

Виявлено та класифіковано фактори, сукупність яких визначає особливості формування офісних об'єктів. Містобудівні фактори, пов'язані з розміщенням ТОЦ в структурі міста:

- розташування в планувальній структурі міста (центр, середина, периферія);

- розміщення в функціональній структурі міста (на територіях виведених промислових, складських зон, в ділових зонах, на територіях з багатофункціональною забудовою);

- становище в транспортній структурі міста;

- розмір території (малі, середні, великі майданчики);

- вплив природного ландшафту (природне оточення, система благоустрою території);

- умови будівництва (нове будівництво, реконструкція).

- внутрішні чинники, Що відображають правила організації бізнесу і специфіку діяльності компаній:

- класифікація офісних будівель (класи А, В, С);

- розмір компаній-орендарів;

- умови власності (комерційні об'єкти для здачі в оренду, власні будівлі компаній);

- напрямок діяльності компанії; організаційна структура компанії (ієрархічна, корпоративна).

Виявлено основні функціональні елементи офісних об'єктів: робочі, громадські зони, допоміжні та технічні приміщення, особливості взаємодії яких визначає система внутрішніх функціональних зв'язків компанії і прийнята програма соціальної відповідальності. Функціональні і соціальні процеси в ТОЦ пов'язані з координацією діяльності різних підрозділів, розвитком особистого спілкування, появою нових можливостей інформаційного обміну, розширенням культурно-побутового обслуговування, забезпеченням безпеки та ін.

Виявлено особливості композиційних схем офісних об'єктів (компактної, лінійної, структурної) і планувальних схем (коридорно-кабінетної, відкритої, комбінованої, атриумної); доведена перспективність комбінованої планування.

Виявлено зміну функціональної структури сучасних офісних об'єктів:

- інтеграція робочого процесу в усі функціональні зони офісів за рахунок використання мобільних робочих станцій;
- розширення громадських зон, що стимулюють соціальні комунікації;
- розширення елементів соціальної інфраструктури, в т.ч. вільного доступу, що забезпечує залучення відвідувачів, потенційних клієнтів компаній, реалізацію програми соціальної відповідальності, повноцінну інтеграцію ТОЦ в міське середовище.

Виділено 4 варіанти просторового розміщення елементів соціальної інфраструктури: інтегроване, вбудоване, прибудоване і окреме; виявлені перспективи інтегрованого розміщення робочих зон і елементів соціальної інфраструктури.

Сформульовано основні архітектурно-планувальні принципи організації ТОЦ: багатофункціональність; економічність, в т.ч. -

енергоефективність; гнучкість; архітектурно-художня виразність; реалізація організаційних концепцій; орієнтація на корпоративну організаційну структуру; відкритість. Дані принципи характерні для передової зарубіжної практики створення ТОЦ і будуть визначати розвиток ТОЦ в майбутньому.

Визначено перспективи розвитку ТОЦ на основі комплексного підходу до створення об'єкту, що враховує всі етапи життєвого циклу будівель і передбачає повноцінну інтеграцію ТОЦ в міське середовище і підвищення якості останньої.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЩОДО ПРОЕКТУВАННЯ ТОРГОВО-ОФІСНОГО ЦЕНТРУ

3.1 МІСТОБУДІВНІ РІШЕННЯ

3.1.1 Містобудівний аналіз основних факторів, що впливають на прийоми реконструкції житлового кварталу, мікрорайону або району, комплексне обстеження району реконструкції.

3.1.1.1 Характеристика інженерно-геологічних, природо-кліматичних та екологічних умов об'єкта проектування.

Територія реконструкції припадає на південно-західну окраїну Українського кристалічного масиву і розташована на Подільському плато, складеного метаморфічними породами, породи фундаменту перекриті відносно потужною товщею більш молодих, переважно осадових відкладів.

Клімат області помірно-континентальний, з м'якою зимою і теплим літом. Пересічна температура січня -4°C - -6°C ; липня $+18,6^{\circ}\text{C}$, $+20,5^{\circ}\text{C}$. Період температури понад $+10^{\circ}\text{C}$ становить 155–180 днів. Річна кількість опадів 440–590 мм. Максимум опадів припадає на травень - липень (130-170 мм). Найменш вологими є зимові місяці. В грудні - лютому випадає від 65 до 80 мм. [1]

3.1.1.2 Аеродинамічний режим, інсоляція, шумовий режим території проектування.

Внутрішньоквартальна територія оточена багатоповерховими будинками, що захищають її від надмірного вітрового впливу.

Оскільки щільність багатоповерхової забудови невисока, то затінення перших поверхів будинків трапляється рідко.

Основним джерелом шуму є автомобільний транспорт, а також в даному кварталі проходять залізничні колії, по яких потяги привозять вантаж до виробництв. Допустимий рівень шуму для житлової забудови становить $L_{\text{екв}}=55$ дБА вдень та $L_{\text{екв}}=45$ дБА. Рівень шуму від дороги з середньою

швидкістю автомобілів 50 км/год становить близько 73 дБА, а для вантажних потягів приблизно 80 дБА.

Отже, для захисту прилеглих будинків від значного шумового впливу наявних насаджень не достатньо.

3.1.1.2 Аналіз ситуаційного плану та існуючого стану території, що реконструюється. Містобудівний аналіз розміщення об'єкта. Визначення його місця в структурі міста.

Квартал, що реконструюється, знаходиться у районі Тяжилова. Територія розташована в східній частині міста Вінниці, недалеко від залізничного вокзалу (800 м до найвіддаленішої точки кварталу). Відстань до центрального автовокзалу становить – 3,1 км, а до східного – 2 км. Центр міста розташований за 4,1 км від даної території.

Квартал знаходиться у промисловій частині міста, з усіх сторін оточений виробничими підприємствами та складами. В межах території прокладені залізничні колії, по яких рухаються вантажні потяги до підприємств.

3.1.1.3 Визначення системи забудови території, яка досліджується (порядкова, віялова, повзуча). Недоліки та переваги сформованої забудови.

Для міста Вінниця притаманна порядокова система забудови.

До недоліків забудови, що сформувалася, можна віднести:

- відсутність архітектурної привабливості більшості будівель та вулиць в цілому;
- наявність наскрізного проїзду, що підвищує небезпеку у мікрорайоні;

Щодо переваг, то огорожа дитячого садочка, поряд з яким проходить наскрізний проїзд (вулиця М. Зерова), створює безпечні умови для дітей.

3.1.1.4 Історична довідка про вулиці району реконструкції

Вулиці, що знаходяться в межах району реконструкції, мають історичні назви:

- вулиця Юрія Клена. Названа на честь українського поета, перекладача та критика Юрія Клена. Раніше називалась вулиця Дмитра Фурманова на честь російського радянського письменника, воєнного та політичного діяча.
- вулиця Максима Шимка. Названа на честь учасника майдану, героя України. Раніше називалась вулиця Карла Маркса на честь німецького філософа-матеріаліста, суспільствознавця, журналіста.
- вулиця Павла Тичини. Названа на честь українського поета, перекладача, публіциста та громадського діяча Павла Тичини.
- вулиця Миколи Зерова. Названа на честь українського поета та літературознавця. Раніше називалась вулиця Пархоменка на честь Олександра Пархоменка – учасника бойових дій в Україні 1917-1921 рр., червоний командир.

3.1.1.5 Зміни стану забудови. Картограма інтенсивності забудови. Розподіл забудови по рокам. Історичний аналіз забудови. Серії будівель території проектування.

На території району реконструкції розташовується 40 житлових будинків, які можна розподілити за поверховістю, роками забудови, площею та іншим.

У додатку Г наведена детальна характеристика забудови для даної території. Інтенсивність забудови по роках та за площею зображена на рисунках 3.1 та 3.2.

Інтенсивність забудови по роках

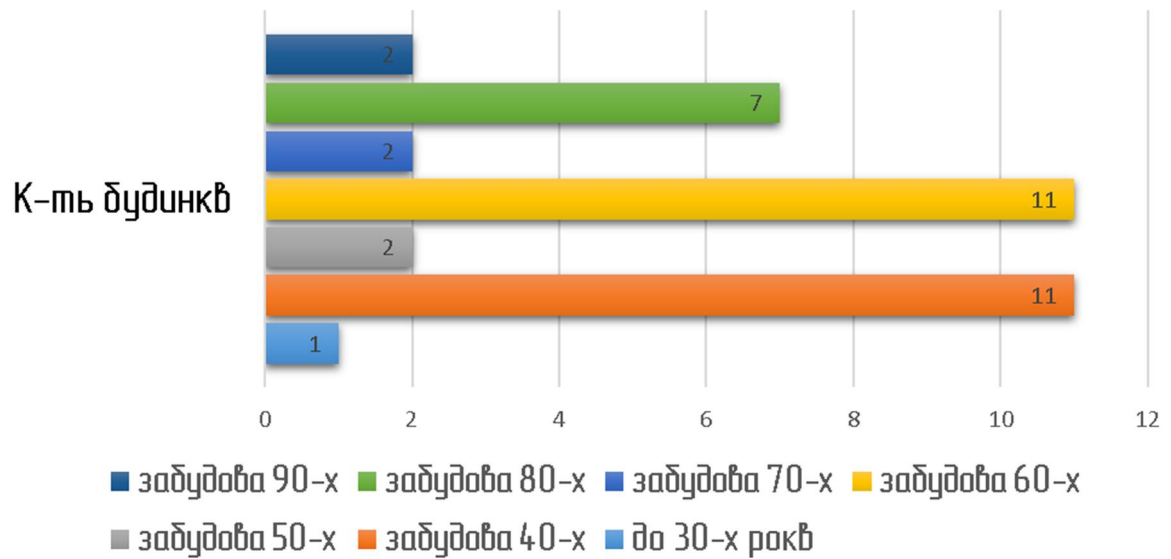


Рисунок 2.1 Діаграма інтенсивності забудови по роках

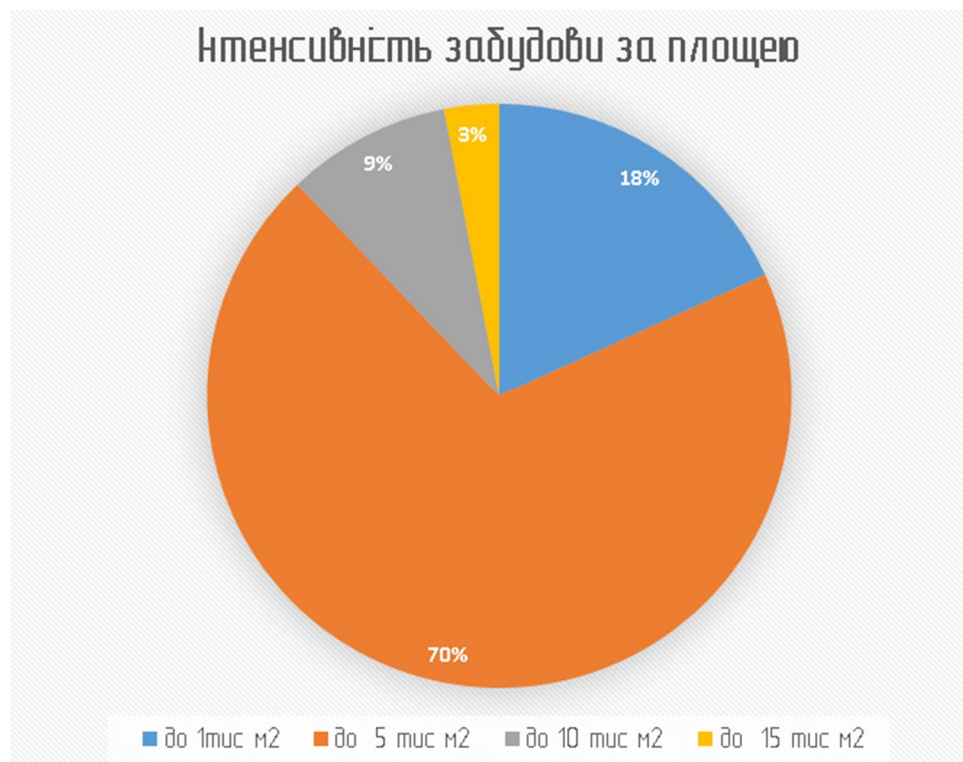


Рисунок 3.2 Діаграма інтенсивності забудови за площею

3.1.1.6 Інженерне забезпечення території.

Водовідведення з території проходить під землею та має помітки на будинках та стовпах.

Освітлення вздовж основних вулиць достатнє, ліхтарі розташовані з однаковим інтервалом .

Реконструкції не потребує.

3.1.1.7 Планувальна система вулиць. Види транспорту, доступність до різних видів транспорту та відстань до значимих об'єктів міста, наявність зупинок міського транспорту, пропускна спроможність, екологічні аспекти транспортного сполучення.

Для даної території притаманна прямокутна планувальна схема. На межуючій головній дорозі рух призначений для легкових та вантажних автомобілів.

Проїжджа частина, а саме по вул. М. Шимка має одну смугу руху в кожную сторону. Вона є головною віссю, що поєднує вулицю Ватутіна та Немирівське шосе (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 Проїжджа частина вулиці М. Шимка

Всі інші дороги (другорядні), межуючі з територією реконструйованих кварталів по вул. Ю. Клена та М. Зерова також мають одну смугу руху (рис. 3.4 ,3.5).



Рисунок 3.4 Проїжджа частина вулиці Ю. Клена



Рисунок 3.5 Проїжджа частина вулиці М. Зерова

Таблиця 3.1 Стан дорожньо –транспортних шляхів і пішохідних доріжок

Назва вулиці	Категорія вулиці	Протяжність, км	Інтенсивність руху	Вид покриття	Стан дорожнього покриття
Вул. М. Шимка	Районного значення	0,580	427	Асф.	задовільний
Вул. М. Зерова	Житлова вулиця	0,470	232	Асф.	задовільний
Вул. П. Тичини	Проїзд	0,565	158	Асф.	задовільний
Вул. Ю. Клена	Житлова вулиця	0,440	74	Асф.	задовільний
Всього	-	2,055	-	-	-

Час, за який можна доїхати від залізничного вокзалу до району, складає 5-10 хв, від центру міста – 35-45 хв, від центрального автовокзалу – 15-20 хв.

У межах 5-ти хвилинної доступності розташовані такі заклади обслуговування: Школа №12 та №13, дитячий садок №16 “Бджілка”, Центр первинної медико-санітарної допомоги, Церква Воскреслого Христа, магазин “Ріо”, відділення Приватбанку та Нової Пошти №4.

Громадський транспорт розвинений погано. Відсутні трамваї та тролейбуси. По вулиці М. Шимка рухаються маршрутні таксі 3А та 17Б. Найближча зупинка від кварталу (Школа №12) знаходиться на відстані 100м, до неї можна дістатись вищезазначеними маршрутними таксі. Також за 500м до кварталу по вулиці Немирівське шосе рухаються тролейбуси № 1, №2, №4, №7, №10 та №12. А також автобуси маршрутів № 6 та №19.

Серед екологічних аспектів можна зазначити, що вздовж усіх вулиць межуючих з другорядними дорогами розташовані в один ряд дерев для захисту від шкідливих випарів, пилу та шуму; вздовж головної вулиці між будинками та дорогою висаджений ряд дерев.

3.1.1.8 Архітектурно-планувальний та функціональний аналіз території району. Аналіз стану житлового фонду.

Оскільки, майже вся житлова забудова знаходиться в задовільному стані, проектними рішення потрібно здійснити ремонт та оновлення деяких будинків. А також заповнити потребу в об'єктах соціальної сфери.

Баланс території реконструкції наведений у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Баланс території кварталу до реконструкції

№	Найменування	Площа, м ²	%
1	Будинки та споруди	37 814	19,24
2	Дитячі майданчики	583	0,3
3	Господарські майданчики	120	0,06
4	Проїзди	25 092	12,8
5	Зелені насадження	85 791	43,7
6	Комунальні території	46 939	23,9
Всього		196 221	100

Дані визначення фізичного та морального зносу будинків в даному кварталі занесені в додаток Д

Визначимо технічний стан будівлі на прикладі будинку №17 по вул. М. Зерова.



Рисунок 3.6 Стан будинку №17 по вул. М. Зерова

Фізичний знос визначається за формулою:

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_k}, \quad (3.1)$$

де: Φ_k – фізичний знос будівлі, %;

Φ_i – фізичний знос ділянки елемента, %;

P_i – розміри (площа, обсяг, питома вага, довжина) пошкодженої ділянки;

P_k – загальний розмір ділянки;

n – кількість пошкоджених ділянок.

Фізичний знос фундаментів:

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_k} = (24 * 0,1 / 4) * 3 = 0,6 * 3 = 1,9\%$$

Фізичний знос стіни:

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_k} = (32 * 0,1 / 4) * 5 = 0,8 * 5 = 4\%$$

Фізичний знос перегородок:

$$\Phi_{\kappa} = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_{\kappa}} = (19 * 0,2 / 4) * 3 = 0,95 * 4 = 3,8\%$$

Фізичний знос перекриття:

$$\Phi_{\kappa} = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_{\kappa}} = (11 * 0,2 / 4) * 2 = 0,55 * 3 = 1,65\%$$

Фізичний знос сходів:

$$\Phi_{\kappa} = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_{\kappa}} = (17 * 0,2 / 4) * 4 = 0,85 * 4 = 3,4\%$$

Фізичний знос підлоги:

$$\Phi_{\kappa} = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_{\kappa}} = (7 * 0,2 / 4) * 4 = 0,35 * 4 = 1,4\%$$

Фізичний знос вікон та дверей:

$$\Phi_{\kappa} = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_{\kappa}} = (10 * 0,3 / 4) * 5 = 0,75 * 5 = 3,75\%$$

Фізичний знос оздоблювальних матеріалів (штукатурки):

$$\Phi_{\kappa} = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_i \times \frac{P_i}{P_{\kappa}} = (45 * 0,5 / 4) * 8 = 5,6 * 5 = 28,1\%$$

Після того, як визначені відсотки зносу всіх елементів будови, визначається загальний фізичний знос будівлі за формулою:

$$\Phi_z = \sum_{i=1}^{n=1} \Phi_{\kappa i} \times \frac{l_i}{100} = 1,9 + 4 + 3,8 + 1,65 + 3,4 + 1,4 + 3,75 + 28,1 = 48\%$$

де: Φ_z – фізичний знос будівлі, %;

$\Phi_{\kappa i}$ – фізичний знос окремого елемента, %;

l_i – питома вага балансової (відтвореної) вартості окремого елемента в загальній балансовій (відтвореній) вартості будівлі, %;

n – кількість окремих елементів будівлі.

3.1.1.9 Потреба в об'єктах соціальної сфери. Доступність до об'єктів соціальної сфери

Доступність до об'єктів соціальної сфери, нормативні та фактичні відстані до них наведені у таблиці 3.3

Таблиця 3.3 Порівняльна характеристика доступності до об'єктів

Установи і підприємства обслуговування	Радіус обслуговування, м	
	фактичний	нормативний
Дитячі дошкільні установи: у містах при багатоповерховій забудові	370	300
Загальноосвітні школи різного ступеня: для освіти I і II ступенів для III ступеня	850	до 750 до 2000
Поліклініки та їх філіали у містах	310	1000
Аптеки у містах те саме, при одно- і двоповерховій забудові	310	500 800
Підприємства торгівлі, громадського харчування і побутового обслуговування місцевого значення: у містах при забудові багатоповерховій	305	500
Відділення зв'язку й філіали ощадного банку	600	500

3.1.1.10 Характеристика житлового фонду.

Для визначення ефективності використання території, об'ємів реконструкції в кварталі, що підлягає реконструкції необхідно розрахувати такі натуральні показники:

- площа території кварталу в червоних лініях в цілому, та в тому числі окремих функціональних зон;
- площа міської території кварталу, що підлягає реконструкції, під забудовою;
- площа вільної від забудови території, площа під об'єктами культурно-побутового призначення; об'єм житлового фонду, що розташовано на території під забудовою; середня поверховість забудови; щільність житлового фонду; щільність забудови; житлова забезпеченість [9].

Щільність житлового фонду, м^2 заг. пл./га ($\sigma_{\text{жф}}$), визначається за формулою (3.2):

$$\sigma_{\text{жф}} = S_{\text{жф}} / S_{\text{кв}}, (\text{м}^2 \text{ заг.пл/га}) \quad (3.2)$$

де $S_{\text{жф}}$ – загальна площа житлового фонду, м^2 заг.пл.;

$S_{\text{кв}}$ – площа кварталу, га.

$$\sigma_{\text{жф}} = 74\,264 / 19,6 = 7\,789 (\text{м}^2 \text{ заг.пл/га})$$

Щільність забудови, $\text{м}^2/\text{га}$ (σ_3), визначається за формулою (3.3):

$$\sigma_3 = S_3 / S_{\text{кв}} (\text{м}^2/\text{га}) \quad (3.3)$$

де S_3 – загальна площа будівель (по першому поверху), м^2 ,

$S_{\text{кв}}$ – площа кварталу, га.

$$\sigma_3 = 20\,635 / 19,6 = 1053 (\text{м}^2/\text{га})$$

Житлова забезпеченість, м^2 заг.пл./люд.(к.) визначається за формулою (3.4):

$$k = S_{\text{жф}} / N (\text{м}^2 \text{ заг.пл./люд.}) \quad (3.4)$$

де $S_{\text{жф}}$ – загальна площа житлового фонду, м^2 заг.пл.;

N – кількість населення, люд.

$$k = 74\,264 / 3536 = 21 (\text{м}^2 \text{ заг.пл./люд.})$$

До складу території кварталів входить житлова територія та розміщені в ньому ділянки установ та підприємств обслуговування, адміністративних установ, інших громадських будівель та споруд, які знаходяться в державній, комунальній, приватної (загальної) власності окремих осіб.

Житлова територія призначена для розміщення житлових будинків з озелененими дворами для відпочинку населення та ігор дітей та з зеленими смутами між червоною лінією та лінією регулювання забудови, для розміщення господарських площадок, автостоянок, під'їздів до будинків, а також проїздів пожежних машин. До складу житлової території входять ділянки об'єктів загального користування, а також тих, які знаходяться в приватній власності окремих осіб або залишаються в державній власності і не передаються до власності об'єднань власників житлових будинків. Резерв житлової території визначається за формулою (3.5):

$$P = T_{\text{кв.}} - T_{\text{н}} \quad (3.5)$$

де P – площа резерву житлової території кварталу;

$T_{\text{кв}}$ – загальна площа житлової території кварталу;

$T_{\text{н}}$ – нормативна величина житлової території на основі дотримання установлених державними будівельними протипожежними нормами і санітарних правил.

$$P = 19,6 - 12,56 = 7,04 \text{ (га)}$$

$T_{\text{н}}$ – сума фактичної площі під житловими будинками, проїздами і площа земельної ділянки, які розраховуються, виходячи із розмірів елементів при будинкової території на 1 житлову одиницю (квартиру з окремим виходом).

$$T_{\text{н}} = S_{\text{з}} + S_{\text{пр}} + T_{\text{пр}} * K \quad (3.6)$$

де $S_{\text{з}}$ – площа забудови,

$S_{\text{пр}}$ – площа проїздів,

$T_{\text{пр}}$ – нормативна величина при будинкової території,

K – кількість житлових одиниць.

$$T_{\text{н}} = 3,66 + 2,5 + 0,16 * 40 = 12,56 \text{ (га)}$$

Можна зробити висновки, що дання територія розташована в промисловому районі Вінниці, має прямокутну структуру та складається з трьох кварталів. На локації переважає двоповерхова забудова. Будинки мають задовільний стан, тріщин не знайдено. На території кварталу мала кількість дитячих та інших майданчиків. Недостатня кількість магазинів, закладів харчування та аптек. Проте на території кварталу розташований дитячий садок та центр первинної медико-санітарної допомоги. Пішохідні доріжки знаходяться в задовільному стані, але їх ширина недостатня. Стан дорожнього покриття загалом задовільний і забезпечує нормальне пересування транспорту. Озеленення території займає значну частину кварталів, та має добрий вигляд. Освітлення доріг та пішохідних доріжок присутнє по усіх вулицях кварталу

3.1.2 Проектні пропозиції щодо: реконструкції, консервації, відновлення, формування зелених насаджень та благоустрою території об'єкта реконструкції.

3.1.2.1 Етапність виконання робіт. Функціональне зонування (Детальне рішення окремих елементів функціональних зон).

Для даної території застосовується метод вибіркової реконструкції. Пропонується послідовний етап перетворень.

Для покращення умов проживання застосовуються такі заходи:

- 1) розширення тротуарів до 3м;
- 2) покращення освітленості шляхом встановлення світлодіодного освітлення ;
- 3) реконструкція та ремонт будинків описаних у додатку Д;
- 4) будівництво двох нових багатоповерхівок;
- 5) модернізація дитячого садочка;
- 6) створення закладів громадського харчування та відпочинку;
- 7) створення скверу;
- 8) будівництво торгово-офісного центру

3.1.2.2 Динаміка чисельності населення, прогноз житлового будівництва.

На території кварталів пропонується будівництво нових багатоповерхівок. На місці будинку №1 по вулиці Ю. Клена запроектовано будівництво 9-ти поверхівки, а також замість будинку №3 по вулиці П. Тичини пропонується будівництво 9-ти поверхового будинку. Згідно цього рішення житлова площа кварталу збільшиться на 8975 м², що дозволить збільшити кількість населення на 427 осіб.

Демографія населення до та після реконструкції наведена у таблиці

3.4.

Таблиця 3.4 Розрахунок по поділу населення за віковою категорією до і після реконструкції

Вікова категорія, %	До реконструкції кількість населення за віковою категорією, осіб	Після реконструкції кількість населення за віковою категорією, осіб
Дошкільного віку - 10 %	354	396
Шкільного віку - 20 %	707	793
Дорослого віку - 70 %	2 475	2774
Все населення - 100%	3 536	3963

3.1.2.3 Комплексний благоустрій існуючого житлового фонду, розрахунок прибудинкових територій.

Так, як на території мала кількість різноманітних майданчиків для відпочинку, а для повноцінного розвитку дітей важливі заняття спортом, прийнято рішення облаштувати спортивний майданчик для гри у мініфутбол і т.п. (рис.3.7).



Рисунок 3.7 Спортивний майданчик

3.1.2.3 Комплексний благоустрій територій шкільних установ (розрахунок потреби в них).

В даному проекті не передбачається загальноосвітньої школи тому, що за 850 м розташована школа №12 та №13. За даними таблиці 3.4. населення шкільного віку становить 793 особи. Місткість школи №13 становить 1113 осіб, а школи №12 - 1237 осіб.

В даному кварталі знаходиться дитячий садок №16 «Бджілка» (вул. Миколи Зерова), який розрахований на 250 місць. Проектна кількість населення дошкільного віку становить 396 осіб, згідно норм 75% дітей дошкільного віку повинні відвідувати дитячі садочки. Отже, потреба місць у дитячому садку становить 297 осіб.

Рішеннями проекту пропонується його розширення до 300 місць, а також модернізація та покращення благоустрою, шляхом впорядження зелених насаджень, облаштування дитячих майданчиків та територій для відпочинку.



Рисунок 3.8 Територія дитячого садочка

3.1.2.4 Комплексний благоустрій територій установ та підприємств обслуговування (розрахунок необхідної ємності та територій установ та підприємств обслуговування).

При визначенні кількості, складу і місткості установ і підприємств обслуговування у містах-центрах системи розселення слід додатково враховувати населення, що приїжджає з інших міських і сільських поселень, розміщених у зоні, обмеженій витратами часу на пересування в міжобласний центр - не більше 3 год.; обласний центр - не більше 2 год.; у міжрайонний - 1,5 год.; у районний - не більше 1 год.; у міжгосподарський центр – не більше 30 хв.

На території реконструкції запроектовано створити заклади громадського харчування - кафе на 50 місць за адресою П. Тичини, 7.

3.1.2.5 Планування і комплексний благоустрій парків, скверів, садів.

У східній частині території знаходяться багато зелених насаджень. Проектними рішеннями пропонується їх благоустрій та облагородження: прокладення доріжок, встановлення лавочок, ліхтарів та інше.

3.1.2.6 Розвиток транспортних зв'язків, споруд, місць зберігання автомобілів, використання підземного простору, організація проїздів та пішохідних доріжок.

По вул. Ю. Клена та М. Зерова запроектовано розширення пішохідних доріжок. Ширина дороги вулиці М. Зерова в червоних лініях становить 11 м, а тротуару 1,5 м. Пропонується розширення тротуару до 3,5 м по всій протяжності вулиці. Передбачається заміна асфальтного покриття на тротуарну плитку.

Ширина вулиці П. Тичини в червоних лініях становить 8 м, пропонується виконати такі заходи як і до вулиці М. Зерова. Після виконання цих рішень ширина дороги буде становити 12 м, що забезпечить більший комфорт пішоходам.

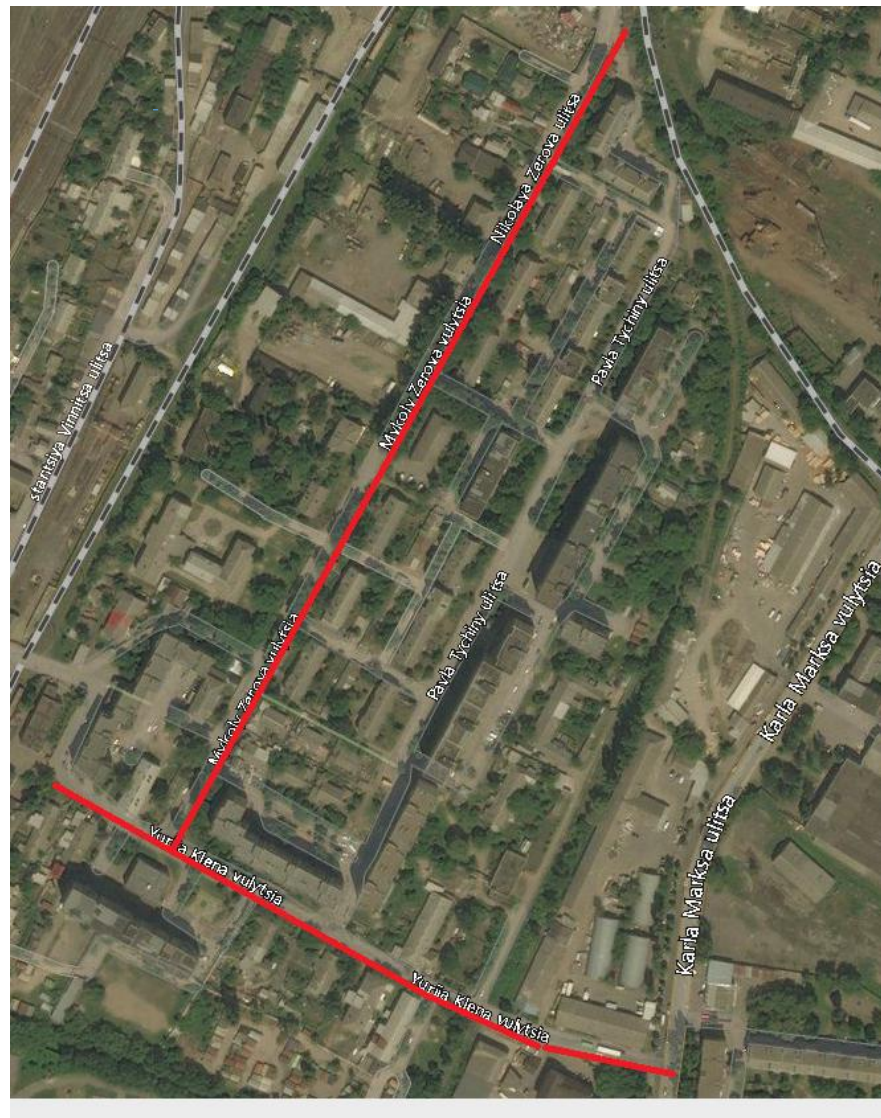


Рисунок 3.9 Місце розширення тротуару

3.1.3 Техніко-економічні показники. Баланс території до реконструкції і після.

Таблиця 3.5 Техніко-економічні показники житлового кварталу

№	Найменування	Площа, м ²
1	Площа території реконструкції	364096,00
2	Площа будівель і споруд	64987,7
2	Майданчики	1293
3	Проїзди	45728
4	Озеленення території	98525,3
5	Комунальні території	152837

Таблиця 3.6 Баланс території кварталу після реконструкції

№	Найменування	Площа, м ²	%
1	Будинки та споруди	64987,7	1784
2	Дитячі майданчики	1293	0,35
3	Комунальні території	137337	37,71
5	Проїзди	45728	12,56
6	Зелені насадження	98525,3	2706
7	Автостоянка	15500	4,25
	Всього	364096	100

3.1.4 Основні результати містобудівних рішень

Санітарні та еколого-гігієнічні вимоги не задовольняють дану територію. Квартал оточений залізничними коліями, по яких рухаються вантажні потяги, що спричиняють шум і дискомфорт жителів. Тому пропонується посадка додаткового озеленення біля дитячого садочка та житлової забудови.

Отже, територія охоплює квартали, які огортає з усіх сторін проїжджа частина та колії потягів. Головною є вулиця М. Шимка. На території присутня житлова забудова з прибудинковою територією та вбудованими магазинами; приватна забудова. Кwartали оточують виробництва та промислові підприємства та склади.

У цих кварталах були внесені зміни для покращення благоустрою території, а саме: розширення пішохідної доріжки та висадження дерев для захисту від шуму; встановлено систему освітлення по вул. П. Тичини. Встановлено спортивні майданчики для активного відпочинку як дітей, так і дорослих; оновлено територію дитячого садка, побудовано 2 нових багатоповерхових будівлі, торгово-офісний центр та кафе на 50 місць, встановлено дитячі майданчики

3.2 АРХІТЕКТУРНО-ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ

3.2.1 Вихідні дані

Проектом передбачено створення сучасного висококомфортабельного торгового – розважального комплексу з розвиненою інфраструктурою загальною площею 6190,21 м².

Будинок II класу і II ступенів вогнестійкості і довговічності[17].

3.2.2 Генеральний план

3.2.2.1 Рішення генерального плану.

При розробці генерального плану враховано наступне:

- архітектурні і містобудівні вимоги;
- благоустрій території

В'їзд на територію для технологічних потреб й для проїзду пожежних машин запроектований з вул. Ю. Клена та М. Зерова.

Поперечний профіль проїздів прийнято міського типу з бетонним бортовим каменем по краях, поперечний ухил – 20 %, радіуси кривих по бортовим краям проїздів в плані прийняті 10 і 6м.

Проектом прийнята суцільна система вертикального планування. Відведення поверхневих вод здійснюється по лотках запроектованих проїздів, в понижені місця рельєфу.

Мережі водопостачання і каналізації, кабелі силові та зв'язку укладаються в траншеї. Мережі газопостачання частково передбачені підземними в траншеях, частково по стінах запроектованих житлових будинків.

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

- влаштування проїздів з асфальтобетону,
- влаштування тротуарів з бетонної тротуарної плитки та асфальтобетону;

- висадка квітників,
- засівання газонів багаторічними травами

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

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

3.2.2.2 Техніко-економічна оцінка забудови

Таблиця 3.7 Планувальні показники будівлі

№ пок.	Найменування показників	Од. вим.	По проекту
1	Загальна площа земельної ділянки	м ²	3729,36
2	Площа забудови	м ²	1102,2
3	Відсоток забудови	%	29,55
4	Площа покращеного покриття	м ²	1334,15
5	Відсоток покращеного покриття	%	35,77
6	Площа озеленення	м ²	1293,01
7	Відсоток озеленення	%	3468

3.2.3 Об'ємно-планувальне рішення будинку

Торгово-офісний центр запроектований з п'ятиповерхової будівлі із допоміжними приміщеннями для обслуговування даного об'єкту.

Основним композиційним елементом головного фасаду є застосування цегляної стіни у поєднанні з скляними вітражами. Площини яскравих поверхонь стін головного фасаду прорізають вітражі з великими заскленними

площами, що додає будівлі стиль типово європейської архітектури, характерний для великих торгових комплексів.

Влаштування різнопланових входів в комплекс, обумовлених функціональним призначенням, додають фасаду динамічне, об'ємно-просторове сприйняття об'єкту.

Перекриття з монолітного залізобетону. Покриття будівлі суміщене по сталевому профнастилу.

Внутрішні перегородки прийняті з гіпсокартона тришарові по сталевому каркасі із звукоізолюючим шаром з прошивних мінераловатних матів «Rockwool». У приміщеннях з мокрим технологічним процесом застосований вологостійкий гіпсокартон та керамічна плитка.

Огороджуючі конструкції закритих сходових кліток з цегляної кладки. Для освітлення сходових кліток передбачені вітражі, що охоплюють п'ять поверхів.

Перегородки, які відокремлюють торгові зали між собою виконуються тришаровими з гіпсокартона на сталевому каркасі, фасадна сторона butikів виконується з алюмінієвих вітражів з склінням вітринним склом. Висота вказаних перегородок 3,3 м.

Торговий блок має один основний вхід з парадного боку, що зумовлене його кутовим розташуванням і розміщенням автостоянок. Даний вхід обладнано пандусом для маломобільних груп населення, а також для покупців з візками, які дають можливість вийти на всі стоянки.

З тильного боку будівлі розташовано два додаткових входи в центр, режим роботи якого не співпадає з торговельними залами, яка дає можливість в нічний час експлуатувати його автономно.

У підвальному поверсі знаходяться складські та технічні приміщення. Експлікація приміщень підвального поверху наведена у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 Експлікація приміщень підвального поверху

№ приміщення	Назва приміщення	Площа, м ²
01	Розвантажування товару	47,82
02	Складське прим. Торгівельних залів	70,61
03	Складське прим. Торгівельних залів	49,66
04	Складське прим. Торгівельних залів	66,78
05	Складське прим. Торгівельних залів	90,51
06	Приміщення холодильних камер	103,73
07	Інвентарна	26,83
08	Кабінет завідуючого складів	21,17
09	Підсобне приміщення	32,58
10	Підсобне приміщення	32,58
11	Кімната перевірки водяного рівня	11,83
12	Підсобне приміщення	8,25
13	Трансформаторна	17,38
14	Складське приміщення	17,38
15	Складське приміщення	17,38
16	Електрощитова	21,70
	Коридор підвалу	243,57
Всього по підвальному поверсі		889,76

На першому поверсі запроектовані торгові зали, а також кафетерій, торгові площі під оренду та кімнати обслуговування. Експлікація приміщень першого поверху наведена у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 Експлікація приміщень першого поверху

№ приміщення	Назва приміщення	Площа, м ²
17	Розвантажувальна	54,37
18	Технічне приміщення	12,27
19	Кімната персоналу	13,48
20	Кімната персоналу	19,98
21	Жіночий санвузол персоналу	15,18
22	Чоловічий санвузол персоналу	9,00
23	Торгова зала	35,33
24	Пост охорони	16,39
25	Кафетерій	122,18
26	Торгова зала	37,25
27	Торгова зала	35,75
28	Торгова зала	43,05
29	Жіночий санвузол	25,77
30	Чоловічий санвузол	23,93
31	Коридори 1-го поверху	464,20
Всього по першому поверху		928,13

На другому поверсі розташовані торгові площі під оренду. Експлікація приміщень другого поверху наведена у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 Експлікація приміщень другого поверху

№ приміщення	Назва приміщення	Площа, м ²
32	Розвантажувальна	54,37
33	Торгова зала	118,16
34	Торгова зала	88,97
35	Торгова зала	154,24

Продовження таблиці 3.10

36	Торгова зала	106,94
37	Пост охорони	18,30
38	Торгова зала	35,81
39	Торгова зала	104,64
40	Чоловічий санвузол	42,30
41	Чоловічий санвузол	7,40
42	Коридор 2-го поверху	376,71
Всього по першому поверху		1107,85

На третьому, четвертому та п'ятому поверхах розміщуються офісні приміщення, конференц зал, архів та інші приміщення. Експлікація приміщень третього – п'ятого поверхів наведена у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 Експлікація приміщень третього поверху

№ приміщення	Назва приміщення	Площа, м ²
43	Офісне приміщення	64,78
44	Офісне приміщення	34,08
45	Офісне приміщення	34,03
46	Гардероб конференц-залу	18,74
47	Конференц-зал	53,70
48	Офісне приміщення	34,08
49	Офісне приміщення	34,03
50	Бухгалтерія	18,74
51	Архівне приміщення	61,04
52	Офісне приміщення	34,99
53	Офісне приміщення	34,99
54	Офісне приміщення	52,84
55	Пост охорони	9,26

Продовження таблиці 3.11

56	Офісне приміщення	50,17
57	Офісне приміщення	66,59
58	Офісне приміщення	65,87
59	Кабінет адміністрації	33,96
60	Жіночий санвузол	34,23
61	Чоловічий санвузол	31,79
62	Допоміжне приміщення	8,80
63	Коридор 3-го поверху	314,79
Всього по третьому поверху		1091,49

На поверх покупці піднімаються з центрального вестибюля по парадних сходах.

Між торговельними залами виконані проходи шириною 2,1-6,0 м.

Для обслуговування і відпочинку покупців передбачені куточки відпочинку, кафетерій.

Організація внутрішнього простору надає можливості для подальших дизайнерських розробок інтер'єрів торгових залів, кафе, вестибюля, парадних сходів, куточків відпочинку і розважального центру.

Всі групи приміщень по вертикалі мають зручний зв'язок між собою, який забезпечений сходами.

Для доступу інвалідів на поверхи використовуються вантажопасажирські ліфти, розміщені у осей 9-Б і 4-Е.

Доставка промтоварів для магазинів і торгових залів другого поверху здійснюється з використанням вказаних ліфтів.

3.2.4 Архітектурно-конструктивні рішення

3.2.4.1 Фундаменти

Фундаменти є важливим конструктивним елементом будівлі, сприймаючий навантаження від надземних його частин і передає її на основу.

Фундаменти повинні задовольняти вимогам міцності, стійкості, довговічності.

Відстань від спланованої поверхні землі до рівня підшови називають глибиною закладання фундаменту, яка повинна відповідати глибині закладання шару основ. При цьому необхідно враховувати глибину промерзання ґрунту. Якщо основи складаються з вологого дрібнозернистого ґрунту то підшову треба розташовувати не вище рівня промерзання ґрунту.

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

У даному об'єкті застосовуються фундаменти стаканного типу.

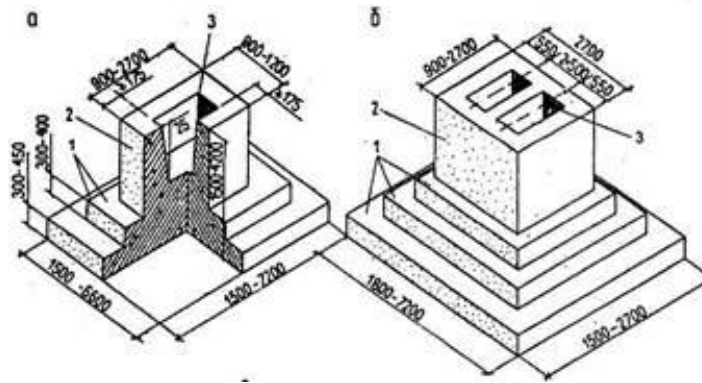


Рисунок 3.10 Монолітні залізобетонні фундаменти «стаканного» типу: а – під одну колону; б – під спарені колони; 1 – плитна частина (одно-, дво- або трисхідчаста); 2 – підколінник; 3 – «стакан».

3.2.4.2 Каркас

Конструктивна схема блоків – каркасна. Дана конструктивна схема забезпечує необхідну технологічну гнучкість і можливість з найменшими витратами проводити зміну планування в майбутньому. За способом сприйняття горизонтальних дій каркаси запроектовані зв'язковими – як найбільш економічні і прості у виготовленні і монтажі.

Зв'язковий каркас дозволяє застосувати шарнірне з'єднання ригелів з колонами, при якому не виникають додаткові зусилля при нерівномірних осіданнях основи споруди. Горизонтальні навантаження передаються

дисками перекриттів на систему сталевих вертикальних зв'язків, які для забезпечення гнучкіших планувальних рішень запроектовані порталними.

Через відсутність в регіоні матеріально-технічної бази по виробництву збірних залізобетонних конструкцій, каркас будівлі передбачається із сталевих гарячекатаних профілів. Застосування каркаса із сталевих елементів в порівнянні із залізобетонними дозволяє:

- зменшити масу будівлі, а отже і навантаження від можливих сейсмічних дій;
- зменшити вантажопідйомність підйомно-транспортного устаткування на монтажі;
- спростити вузли сполучення колон з балками;
- зменшити тривалість будівництва;
- понизити трудомісткість монтажу.

Матеріал елементів каркаса – сталь. Для колон і зв'язків застосовується сталь класу С 235 по ГОСТ 27772-88 і С 245 для балок перекриттів і покриттів.

3.2.4.3 Колони

Колони запроектовані зварними суцільними з чотирьох гарячекатаних рівнополочних кутників, на всю висоту будівлі. Заводські стики колон здійснюються зварними з прямим стиковим швом і повним проваром. Бази колон запроектовані з використанням торців стовбурів і строганих плит, що фрезеруються. Розміри колон становлять 400x400 мм.

3.2.4.4 Перекриття

Перекриття каркасних будівель складаються із сталевих балок і монолітної залізобетонної нерозрізної плити.

3.2.5 Зовнішнє і внутрішнє опорядження

У зв'язку з тим, що торгово-офісний корпус запроектований із застосуванням сталевих каркасів, проектом передбачено застосування в якості зовнішніх огорожуючих конструкцій цегляні стіни товщиною 380 мм

з внутрішнім шаром утеплювача з негорючих мінераловатних плит «Panelrock» що мають опір теплопередачі не менше $1,9\text{м}^{20}\text{С/Вт}$.

Покрівля будівлі суміщена з покривним шаром з термозварної мембрани і утеплювачем з негорючих мінераловатних плит «Mongosk» що мають опір теплопередачі не менше $2,4\text{м}^{20}\text{С/Вт}$.

Утеплення передбачене у складі підвісної стелі, що виконується з гіпсокартона по сталевому каркасу негорючими мінераловатними плитами «Rockmin» для забезпечення опору теплопередачі не меншого $2,4\text{м}^{20}\text{С/Вт}$.

У проекті застосовані протипожежні двері з межею вогнестійкості EI 30 виробництва НВО «Практика» м. Київ.

Вікна, вітражі і зовнішні двері передбачені в алюмінієвому каркасі з склінням склопакетами що мають опір теплопередачі не менше $0,42\text{м}^{20}\text{С/Вт}$.


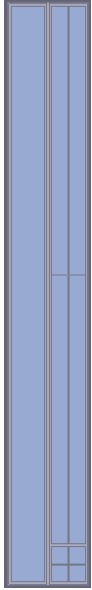


Протипожежні двері, двері сходових кліток застосовані з герметизацією притворів і дверними доводчиками.

Двері сходових кліток застосовані без замків.


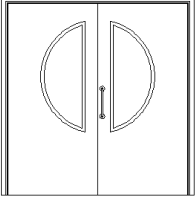
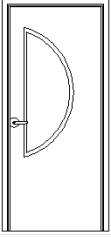
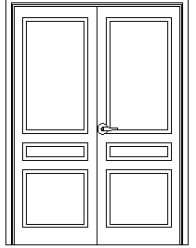
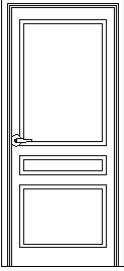
Двері технічних приміщень і зовнішні двері сходових кліток застосовані із замками що відкриваються зсередини без ключа.

Специфікацію елементів заповнення прорізів див. табл.3.12

Таблиця 3.12 Специфікація елементів заповнення прорізів

Умовне позначення на кресленнях	Ескізне зображення	Розміри, мм		Кількість елементів						Всього
		В	Н	0-й пов	1-й пов	2-й пов	3-й пов	4-й пов	5-й пов	
ВК1		20 000	650	-	4					4
ВК2		20 000	2000	-	2					2
ВК 3		3000	4000	-	4	-	-	-	-	4
ВК 4		2000	1200	-	2	2	2	2	2	10

Продовження таблиці 3.12

ВК 5		1500	1500	-	4	20	20	20	20	84
Д 1		2000	2100	-	2	-	-	-	-	2
Д-2		900	2100	-	2	-	-	-	-	2
Д-3		1500	2100	1	6	8	1	1	1	18
Д-4		900	2100	24	14	5	26	26	26	121
Д-5	Пустий проріз	900	2100	4	2	2	2	2	2	14

3.2.5.1 Опорядження

Зовнішня обробка фасадів передбачена фасадними акриловими складами відповідно до паспорта колірного рішення фасадів.

Внутрішні поверхні стін та конструкції, що потрапляють в інтер'єри торгових залів, бутиків, кафетеріїв, кінозалів, боулінгу, офісів, обробляються згідно інтер'єрним рішенням, обробка таких стін високоякісна.

Приміщення комор, санвузлів, побутових і приміщень продовольчого призначення, мийних, приміщень пов'язаних із зберіганням, приготуванням і упаковкою продуктів і товарів продовольчої групи облицьовуються керамічною плиткою на висоту двох метрів .

У приміщеннях робочих кімнат, службових приміщеннях обробка виконується водоемульсійними фарбами, а в приміщеннях технічного і інженерного призначення виконується фарбування вапняними складами.

3.2.5.2 Підлоги

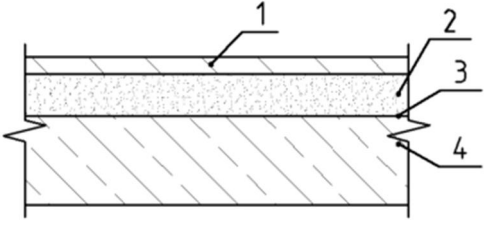
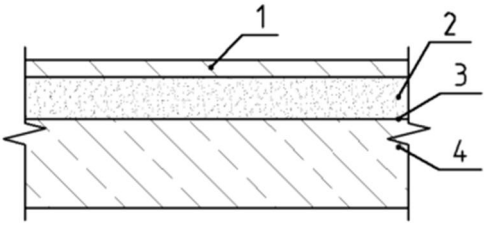
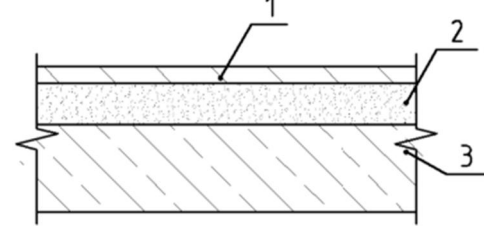
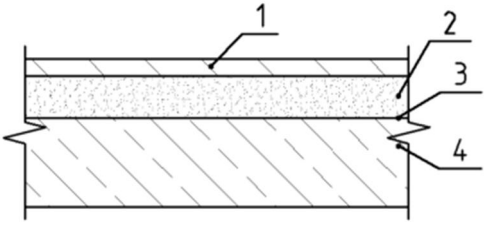
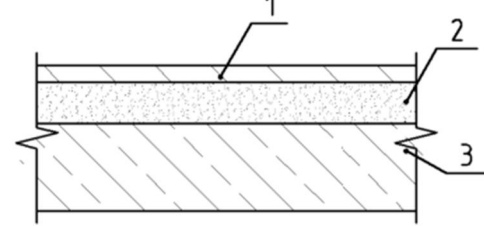
Підлоги в основних приміщеннях торгового комплексу передбачені з керамічної плитки. Підлоги в санвузлах, коморах прибирального інвентаря, мийних, душових виконуються з керамічної плитки по гідроізоляційному шару. Підлоги в коридорах, технічних і допоміжних приміщеннях – мозаїчні. Підлоги в адміністративних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

Специфікація підлог наведена у таблиці 3.13.

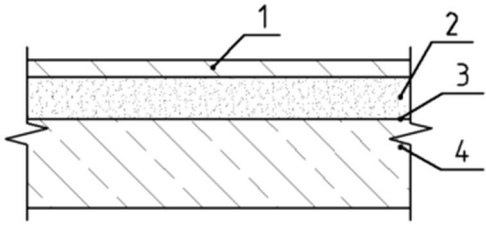
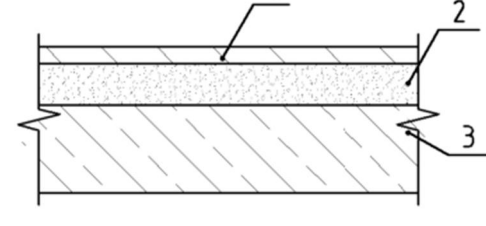
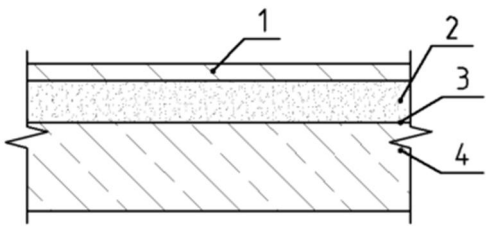
Таблиця 3.13 Специфікація підлог

№ покриття	Схема	Склад підлоги	Площа
Покриття підлог підвалу			
1		1 – керамічна плитка – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – утеплювач – 50 мм; 4 – бетонна підготовка - 100 мм; 5 – утрамбований щебнем ґрунт – 200мм.	889,76 м ²

Продовження таблиці 3.13

Покриття підлог 1-го поверху			
2		1 – керамічна плитка – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	928,13 м ²
Покриття підлог 2-го поверху			
3		1 – керамічна плитка – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	1107,85 м ²
Покриття підлог 3-го поверху			
4		1 – паркетне покриття – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	776,7 м ²
5		1 – керамічна плитка – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	314,79 м ²
Покриття підлог 4-го поверху			
6		1 – паркетне покриття – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	776,7 м ²

Продовження таблиці 3.13

7		1 – керамічна плитка – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	314,79 м ²
Покриття підлог 5-го поверху			
8		1 – паркетне покриття – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	776,7 м ²
9		1 – керамічна плитка – 20 мм; 2 – цементно-піщана стяжка – 60 мм; 3 – монолітне перекриття – 220 мм.	314,79 м ²
Всього			6190,21 м ²

3.2.5.3 Стелі

Стелі – підвісні з гіпсокартонних листів і плит «Armstrong» по сталевому каркасу, згідно інтер'єрних рішень. Висота підвісних стель визначається габаритами воздуховодів, які прокладаються під перекриттями.

Всі сталеві конструкції каркаса, сходових маршів і покриття будівель підлягають вогнезахисту покриттям «Эндотерм210104», для забезпечення нижченаведених нормованих меж вогнестійкості:

- колони – R 120, M 0;
- балки, ригелі, прогони міжповерхових перекриттів – REI 45, M0;

- сталеві зв'язки каркаса - REI 30, M0;
- настили, прогони покриттів – RE 15, M 0;
- косоури, балки сходових маршів – R 60, M 0.

Поверхні оброблені вогнезахисним складом підлягають подальшому шпаклюванню і фарбуванню емалями або полівінілхлоридними фарбами із зниженою горючістю відповідно до проекту інтер'єрних рішень.

Всі роботи по вогнезахисній обробці конструкцій має право виконувати тільки організація, що має спеціальну ліцензію МЧС.

3.2.6 Протипожежні заходи

Ступінь вогнестійкості будівлі згідно [17] - II.

По відношенню до існуючої забудови будівля розміщена у відповідності з протипожежними нормами. В'їзд на територію для технологічних потреб і для проїзду пожежних автомобілів запроектований з вулиці Чекаське шосе . З південно-західного, північно-західного і південно-східного боків центру розміщені відкриті паркінги для легкового автотранспорту покупців. Для проїзду пожежних автомобілів уздовж комплексу використані прилеглі автодороги і внутрішні проїзди з асфальтним покриттям.

Для евакуації покупців з торгового залу першого поверху передбачені виходи безпосередньо назовні. Для евакуації з другого поверху передбачені дві закриті сходові клітки з шириною маршів 1,2 м, які забезпечені природним освітленням через вікна в зовнішніх стінах. Вказані сходи вирішені двома спареними прямими маршами шириною по 1,2 м..

Для виконання умови можливості застосування відкритих сходів в об'ємі торгових залів відповідно до п.4.37 і п.5.53 ДБН В.1.1-7-2002 проектом передбачено влаштування автоматичного пожежегасіння приміщень ТРЦ. Для приміщень торгового центру передбачено також обладнання системою сповіщення про пожежу і управління евакуацією.

Для автоматичного пожежогасіння в прибудові до будівлі в дворовій частині комплексу передбачена насосна станція з резервуаром запасу води об'ємом 40 м³.

3.2.7 Санітарні умови і вимоги

Температура, відносна вологість, швидкість руху повітря в приміщеннях торгово-розважального центру має відповідати оптимальним нормам. Для підтримання в приміщенні нормативної температури повітря в холодну пору року передбачається система водяного опалення. Теплоносієм для систем опалення є гаряча вода з параметрами $T_1 = 95^{\circ}\text{C}$, $T_2 = 70^{\circ}\text{C}$.

Всі приміщення адміністративного призначення і офісного призначення забезпечені природним освітленням згідно норм. Враховуючи, що в решті приміщень коефіцієнт природної освітленості не нормується, наявність природного освітлення обумовлена архітектурно-планувальними рішеннями. Для природного освітлення над центральними сходами запроектовані ліхтарі верхнього світла. Для уловлювання можливих осколків скла під ними виконана захисна сітка.

Для працюючих, зайнятих безпосередньо у виробничому процесі, передбачені санітарно – побутові приміщення залежно від груп виробничих процесів.

3.2.8 Інженерне обладнання будинків

3.2.8.1 Опалення

Схема опалення прийнята однотрубна з прокладкою магістральних трубопроводів по підвалу. За опалювальні прилади прийняті радіатори МС - 140 та реєстри із сталевих труб. Прокладання трубопроводів опалення з верхньою розводкою і відкритою. Дільниці трубопроводу ізолюються для зменшення тепловтрат.

Трубопроводи прокладаються із сталевих водогазопровідних труб по ГОСТ 3262-75.

3.2.8.2 Водопостачання

Підключення проектуємого водопроводу до міської мережі передбачається в запроектований водопровідний колодязь з установкою в ньому запірної арматури. Торгівельно-розважальний комплекс живиться двома поліетиленовими трубопроводами діаметром 110x10,0 (ПНП, тип „Г”).

Зовнішнє пожежегасіння торговельно-розважального комплексу передбачено від 3-х пожежних гідрантів (1 існуючий, 2 запроектованих). Запроектовані пожежні гідранти передбачено встановити в існуючих водопровідних колодязях на міському кільцевому водогоні.

Розрахункова витрата води на зовнішнє пожежегасіння – 25 л/с. На фасаді будівлі розміщено освітлювані флуоресцентні покажчики місця знаходження пожежних гідрантів.

3.2.8.3 Вентиляція

Вентобладнання для торгово-офісного блоку розміщується на майданчику біля корпусу.

Для вентиляції приміщень не оснащених кондиціонуванням повітря, передбачені окремі припливні установки з фільтрами, водяними нагрівачами і вентагрегатами з регулюванням числа обертів двигуна, що встановлюються в приміщеннях.

Витяжна вентиляція цих приміщень здійснюється за допомогою каналних витяжних вентиляторів.

3.2.8.4 Каналізація

Система побутової каналізації передбачена для відведення побутових стічних вод від сантехнічних приладів. Стоки збираються в трубопроводах і відводяться в проєктовані мережі зовнішньої каналізації. Внутрішні мережі побутової каналізації (К1) передбачені з труб ПВХ Ø 50 – Ø 100мм. Розрахункова витрата стоків складає – 18,2м³/добу.

Дощові стоки з покрівлі торгівельно-розважального комплексу за системою внутрішніх водостоків відводяться у зовнішню мережу загальносплавної каналізації.

Розрахункова витрата стоків складає – 31,4л/с.

Матеріал труб – каналізаційні ПВХ Ø 100мм.

В будівлі торгівельно-розважального центру перед випуском в зовнішню мережу каналізації влаштовуються гідрозатвори. Система виробничої каналізації (КЗ-1) передбачена для відведення стоків після спрацьовування системи автоматичного пожежегасінні розпиленою водою. Стоки по окремих випусках підключаються в зовнішні мережі загальносплавної каналізації.

Внутрішні мережі виробничої каналізації (КЗ-1; КЗ-2) передбачені з труб ПВХ Ø50–Ø125мм.

3.2.8.5 Електропостачання

Електроустановки напругою 10 кВ прийняті с ізольованою нейтралью, електроустановки напругою до 1 кВ прийняті с глухозаземленою нейтралью трансформаторів. Напруга живлення силового устаткування, робочого и аварійного електроосвітлення прийнято 380/220 В, напруга ремонтного освітлення прийнято 36 В.

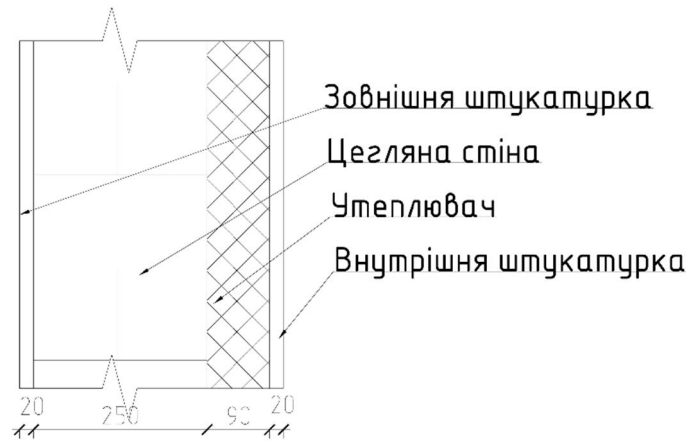
До установки приймаються два трансформатори потужністю 1000 кВА кожний; 10-ти камер 10 кВ КСО-393 з установкою вакуумних вимикачів.

Категорія надійності електропостачання споживачів електроенергії – друга, насосів протипожежного водопостачання, аварійного освітлення, мереж керування автоматики і пожежної сигналізації, системи димовидалення – перша.

3.2.9 Теплотехнічний розрахунок.

Теплотехнічний розрахунок виконуємо по ДБН В.2.6-31:2006 „Теплова ізоляція будівель ”. Нормативний опір теплопередачі для I району

будівництва для стін $-3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$. Розраховуємо конструкцію стіни. Розраховуємо термічний опір кожного шару за формулою



$$R_i = \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}}, \quad (3.7)$$

Рисунок 3.11 Конструкція зовнішньої стіни

$$R_1 = 0,020 / 0,93 = 0,021 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$$

$$R_2 = 0,250 / 0,64 = 0,39 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$$

$$R_3 = 0,120 / 0,036 = 2,5 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$$

$$R_4 = 0,020 / 0,93 = 0,021 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}$$

Розраховуємо загальний опір стіни за формулою:

$$R_{\Sigma} = \frac{1}{\alpha_a} + \sum_{i=1}^n R_i + \frac{1}{\alpha_s} = \frac{1}{\alpha_a} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_{ip}} + \frac{1}{\alpha_s}$$

Коефіцієнти беремо з додатка Е ДБН В.2.6-31:2006

$$R = 1/8,3 + 0,021 + 0,39 + 2,5 + 0,021 + 1/23 = 3,09 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт}, \quad R_{\text{норм}} = 3,0 \text{ м}^2 \cdot \text{К}/\text{Вт},$$

що задовольняє наші умови.

Результати теплотехнічного розрахунку огорожуючи конструкцій заносимо в таблицю 3.14.

Таблиця 3.14 Теплотехнічний розрахунок огорожуючи конструкцій

Найменування матеріалу	Товщина шару мм	Розрах. коеф. теплопровідності Вт/(м*град)	Термічний опір м ² *град/Вт	опір теплопередачі при Ав=8,7 Ан=23
Зовнішня стіна				R _{норм} =2,0
Зовнішня штукатурка	20	0,93	0,021	
Цегляна стіна	250	0,64	0,39	
Утеплювач	90	0,036	2,5	
Внутрішня штукатурка	12	0,93	0,021	
Разом	380		3,09	R ₀ =3,0

З теплотехнічного розрахунку ми бачимо, що конструкції стін відповідають всім новітнім вимогам теплозбереження.

3.3 ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

3.3.1 Вихідні дані та область застосування

Технологічна карта – це основний документ технологічної документації, в якому плануються технологія виробництва, обсяги робіт, засоби виробництва і робоча сила, необхідна для їхнього виконання, а також розмір матеріальних витрат. Тобто, загалом, там знаходяться відомості про здійснення технологічних процесів.

В даному розділі розроблено технологічну карту на влаштування підлоги для об'єкта проектування – торгово-офісного центру. Дана технологічна карта виконується для усіх захваток (поверхів). В технологічній карті розглянуті такі основні процеси, як підготовка основи під підлогу, влаштування тепло-, звуко- і гідроізоляції і покриття підлоги.

Вихідні дані для розробки технологічної карти на влаштування підлоги наступні: площа підлоги з керамічної плитки – 4068,17 м², площа підлоги з паркету – 2132,04 м².

Для даної технологічної карти будівлі використані наступні нормативні документи: ДБН Д.2.2-11-99 «Ресурсні елементні кошторисні на будівельні роботи. Збірник 11. Підлоги», ДСТУ Б Д.2.2-2008, ДСТУ Б Д.2.2-2010, ДСТУ Б В.2.7-117-2002 «Плитки керамічні для підлог. Технічні умови», ДБН Д.2.2-11-99. Збірник 11. Підлоги; ДБН В.2.6-22-2001 Конструкції будинків і споруд Улаштування покриттів із застосуванням сухих будівельних сумішей; ДСТУ Б В.2.7-159:2008; ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель і споруд».

Дана технологічна карта буде використана при влаштуванні підлоги в торгово-офісному центрі в м. Вінниця.

3.3.2 Встановлення номенклатури будівельних робіт

Влаштування підлоги в будівлі починають після завершення зведення каркасу будівлі, влаштування покрівлі та опоряджувальних робіт.

В даній технологічній карті розроблено наступний комплекс робіт по влаштуванню підлоги (табл. 3.15):

Таблиця 3.15 – Перелік робіт по влаштуванню підлоги

№	Найменування робіт і витрат
1	Ущільнення ґрунту щебенем
2	Улаштування підстиляючих бетонних шарів
3	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар
4	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит деревноволокнистих
5	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м ² до 7 шт
6	Улаштування покриттів з паркету мозаїчного по готовій основі на мастиці клеючій каучуковій

3.3.3 Підрахунок об'ємів робіт

Далі підраховуємо основні об'єми робіт, які необхідно виконати для влаштування підлоги будівлі.

Використовуючи плани та розрізи будівлі, підраховуємо об'єми необхідних компонентів для влаштування покриття в торгівельному комплексі (див. табл. 3.16)

Таблиця 3.16 – Підрахунок об'ємів робіт по влаштуванню підлоги

№ п/п	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість
1	2	3	4
1	Ущільнення ґрунту щебенем	м2	889,76
2	Улаштування підстилаючих бетонних шарів	м3	88,976
3	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки на бутилкаучуковому клеї із захистом руберойдом, перший шар	м2	889,76
4	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит деревноволокнистих, /у два шари/	м2	889,76
5	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	м2	4068,17
6	Улаштування покриттів з паркету мозаїчного по готовій основі на мастиці	м2	2132,04

3.3.4 Вказівки по прийманню, складуванню і зберіганню матеріалів і конструкцій

Поступаючі на будівництво матеріали, вироби й конструкції перевіряють, щоб переконатися, що вони відповідають проекту (робітником кресленням), що діють технічним умовам. Свідченням виконання заводами-постачальниками вимог нормативних документів по якості є паспорти, видані підприємством-виготовлювачем на кожну партію, що поставляється на будівництво, матеріалів і виробів.

Плитки потрібно доставляти на будівельні об'єкти упакованими в дерев'яні ящики. На ящику позначається назва заводу-виробника, розміри плиток, сорт, колір і їх кількість.

Дозволяється упаковувати плитку пачками в паперову обгортку і перев'язувати дротом діаметром 0,5-1,0 мм. Вага пачки не повинна перевищувати 8 кг. Пачки плиток в транспортні засоби потрібно укласти щільно одна до одної суцільними рядами. Упаковані в пачки плитку дозволяється транспортувати на піддонах. На піддон укладають пачки плиток одного типу, кольору, сорту і розміру. Пачки на піддонах закріплюють шляхом стягування їх сталеву стрічкою розміром 20×0,5 (0,4 мм). Стягування виконують в чотири пояси: два вздовж пакета та два по його ширині. Кріплення повинно забезпечувати стійкість пачок на піддонах під час транспортування. Забороняється кидати пачки плиток під час завантаження та розвантаження.

Плитку повинні зберігатись в закритих складах на піддонах упакованими в пачки і складеними окремо за сортом, типом, кольором.

При транспортуванні і зберіганні паркету повинна бути забезпечена цілісність упаковки і дотримані умови, що виключають можливість механічних пошкоджень і зволоження.

Транспортування паркету повинна здійснюватися тільки в закритому кузові автомобіля.

Розвантаження та завантаження, транспортування у відкритому кузові під час дощу, снігу та інших несприятливих погодних умов на відкритому просторі заборонені.

Деревина гігроскопічна, вона чуйно реагує на вологість навколишнього повітря. При високій вологості деревина розширюється, при низькій – стискається. Тому паркет ретельно упаковують і зберігають в сухому провітрюваному приміщенні. Рівень вологості, встановлений ДСТУ Б В.2.7-159:2008 для паркетних планок – 6-12%. Деревина – анізотропний матеріал, тобто її властивості не однакові в різних напрямках. У поздовжньому напрямку деревна планка змінюється в розмірі в 10 разів менше, ніж в поперечному. Величина реальної деформації паркетних планок може бути досить значною.

Так, при зміні відносної вологості повітря від 30% (зима, приміщення з центральним опаленням і без додаткового зволоження) до 60% (літо, осінь) при температурі 20°C рівноважна вологість деревини змінюється на 5%.

Відповідно до цього експлуатація паркету повинна проходити при температурі повітря 14-24° С і відносній вологості повітря від 45 до 60%. Сезонні деформації обґрунтовані зміною пори року. Влітку при підвищеній вологості (більш 60%) паркетні планки збільшуються в розмірі, що призводить до витискування лаку і шпаклівок із щілин і підняття країв паркетних планок. Взимку при включеному опаленні і зниженою (менше 45%) вологості повітря розмір паркетних планок зменшується і паркет розтріскується.

Незважаючи на герметичність упаковки, зберігання паркету в холодному або тим більше вологому місці не допускається.

3.3.5 Вказівки з технології виконання робіт

Підлога є частиною будинку чи споруди, вимоги до якої залежать від призначення будинку (споруди) у цілому і кожного приміщення зокрема. Вони мають бути довговічними, надійно протистояти стиранню верхнього шару, бути важкозаймистими, мати високі показники з теплозвукоізоляції, хороші експлуатаційно-гігієнічні властивості, відповідати високим художньо-декоративним вимогам.

Підлога складається з таких основних конструктивних елементів: покриття (чистої підлоги), прошарку (мастика, клей, цементно-піщаний розчин), вирівнювального шару, ізоляційного шару, підстильного шару (підготовки).

Технологія влаштування підлог залежить насамперед від матеріалу покриття.

Послідовність виконання підлоги з керамічної плитки:

- багатопустотну плиту покривають шаром стяжки з суміші Cerezit.

Вирівняну поверхню покривають теплозвукоізоляційним шаром. Після

чого знову покривають шаром стяжки. В душових і санвузлах передбачено додаткове влаштування гідроізоляції.

- завершальним етапом влаштування підлоги є влаштування покриття з паркету та керамічної плитки. Дану роботу виконує бригада у складі 24 робітника.

3.3.6 Обґрунтування і вибір оптимальних рішень з механізації і технології виконання ремонтно-будівельних робіт, визначення потреби в машинах і засобах малої механізації

Основним засобом механізації, який використано при влаштуванні підлоги є віброрейка, що призначена для розрівнювання, ущільнення і попереднього загладжування бетонних і цементних стяжок, і являє собою сталеву балку певного профілю з розміщеним на нею віброзбудником загального призначення. Залежно від площі і обробки жорсткості суміші використовують двобалочні віброрейки. Обробка поверхні віброрейкою полягає в наступному: машина встановлюється на маякових рейках і переміщується оператором по поверхні смуги, розрівнюючи покладену суміш і ущільнюючи її. Установка віброзбудника на рейки, як правило, забезпечує її спрямовані коливання, причому результуюча відцентрового зусилля спрямована в бік руху рейки, що полегшує її переміщення оператором. Це особливо важливо для віброрейок, що мають значну ширину захвату і масу. Для переміщення віброрейок використовують як жорсткі рукоятки, так і гнучкі тяги.

В нашому випадку було використано двобалочну віброрейку марки ЕВРм/380-2, характеристики якої наведеної в таблиці 3.17

Таблиця 3.17 – Основні характеристики віброрейки ЕВРм/380-2

Технічні характеристики	Показники
Довжина, м	2
Вібровузол, В	380
Потужність, кВт	0,5
Вага, кг	45

3.3.7 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Після підрахунку об'ємів робіт по влаштуванню підлоги переходимо до розрахунку працевитрати і заробітну плату. Ці показники вираховуємо окремо для кожного виду роботи, а також на одиницю і на весь об'єм в цілому. Розрахунок ведемо для всієї будівлі. Для складання калькуляції використовуємо ДБН та РЕКН України, які є чинними в даний період.

Технологічні розрахунки складаються по даним калькуляції працевитрат та заробітної плати. Вони слугують основою для побудови графіка виконання робіт та графіка руху робітників.

У калькуляції повинні бути визначені працевитрати та заробітна плата робітників на виконання робіт по кожному процесу, а також по всьому комплексу робіт. При складанні калькуляції працевитрат та зарплати враховуються всі працевитрати, витрати машино-змін, зарплата на основні процеси. Калькуляція працевитрат та заробітної плати складається в табличній формі (додаток Е).

3.3.8 Технологічний розрахунок і графік виконання робіт

Технологічний розрахунок складається на основі калькуляції, а графік будується з урахуванням поточного методу виконання робіт. По графіку виконання робіт будується графік руху робочих. Технологічний розрахунок складається у табличній формі. (див. ГЧ даної роботи).

3.3.9 Вказівки з безпеки виконання робіт

Перед початком виконання робіт лицювальнику необхідно:

- одягти спецодяг, перевірити його справність і відсутність дефектів;
- одержати від майстра (виконроба) завдання і інструктаж про безпечні методи і прийоми праці, послідовність виконання виробничого завдання;

- оглянути робоче місце, перевірити і розмістити інструмент, устаткування, пристосування й оснастку;
- одержати при необхідності засоби індивідуального захисту (респіратор, діелектричні рукавички, запобіжний пояс). Запобіжний пояс повинен бути з амортизатором і не мати руйнувань, розриву вузлів і елементів, встановлених зовнішнім оглядом.

Запобіжний пояс, що не має тавра з датою періодичного випробування, до експлуатації не допускається. Пояс повинен випробуватися через кожні 6 місяців статичним навантаженням 400 кг тривалістю 5 хв. Засоби індивідуального захисту слід застосовувати з урахуванням умов праці відповідно до інструкцій підприємств-виробників.

Робоче місце необхідно підготувати відповідно до вимог технологічної карти і при цьому врахувати, щоб:

- підлога чи підмости не мали відкритих прорізів;
- електроінструменти і верстати (електродрилі, заточувальні верстати, шліфувальні машини тощо) були справні, мали заземлення і перед роботою були випробувані на холостому ході.

Ручний інструмент для обробки кам'яних плит (клини, кувалди, киянки, скарпелі) і інструмент, застосовуваний для підготовки поверхні основи під лицювання (зубила й ін.), слід ретельно перевірити і переконатися, що на їх робочій поверхні немає вибоїв, відколів, тріщини, задирок, підсікань.

Ручний інструмент для ведення лицювальних робіт керамічною плиткою (кельні, шпателі, плиткорізи, кирки, лінійки, косинці) також необхідно перевірити на справність і придатність до роботи. Усі справні інструменти й електроінструменти розташувати на робочому місці так, щоб при роботі не робити зайвих рухів.

Також необхідно врахувати наступні заходи безпеки:

- переконатися в достатній освітленості робочого місця;
- перевірити правильність розміщення матеріалу на настилах риштувань, помостів, а також у колисках;

- при виконанні робіт на висоті передбачити і вжити захисні засоби, що запобігають падінню інструментів і матеріалів (інструментальні ящики, огороження робочих місць, захисні настили);
- робочі місця і проходи до них на висоті 1,3 м і більше і відстані менше 2 м від межі перепаду по висоті повинні бути обгороджені тимчасовими огороженнями відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-159:2008;
- при неможливості влаштування цих огорожень роботи на висоті слід виконувати з використанням запобіжних поясів (з амортизаторами). Місця кріплення запобіжних поясів під час виконання робіт повинні бути визначені виконробом чи майстром;
- на будівельному об'єкті повинні бути розміщені знаки безпеки відповідно до ДБН В.2.6-220:2017 для привертання уваги працюючих до безпосередньої небезпеки і попередження про можливу небезпеку.

Під час виконання роботи врахувати наступне:

- лицювальник повинен виконувати тільки ту роботу, по якій проінструктований і допущений майстром чи виконробом;
- під час роботи необхідно бути уважним, не відволікатися самому і не відволікати інших;
- приєднання до електричної мережі і від'єднання електроінструмента і ручних електричних машин за допомогою штепсельних з'єднань, що відповідають вимогам безпеки, дозволяється виконувати персоналу, допущеному до роботи з інструментом і машинами.

Підключення до мережі допоміжного устаткування (понижуючих і розділових трансформаторів, перетворювачів частоти струму, пристроїв захисного відключення і т. п.) і кабелів-подовжувачів, дозволяється виконувати особам електротехнічного персоналу, які мають групу з електробезпеки не нижче III.

Під час експлуатації електроінструмента і ручних електричних машин забороняється:

- підключати інструмент і машини до мережі без штепсельних з'єднань;

- залишати без нагляду інструмент чи машину, приєднану до живильної мережі;
- передавати інструмент, машину особам, що не мають права користуватися ними;
- працювати інструментом, машинами з приставних драбин, розсувних сходів-драбин, не обладнаних площадками з огороженнями;
- натягати і перекручувати кабель, піддавати його механічним навантаженням;
- перевищувати гранично допустиму тривалість роботи, зазначену в паспорті інструмента чи машини.

Під час роботи вантажопідйомної машини не допускається:

- подача вантажу у віконні прорізи без спеціальних приймальних площадок з огороженням чи спеціальних пристосувань;
- відтягування вантажу під час піднімання, переміщення й опускання;
- для розвороту довгомірних і громіздких вантажів під час їх піднімання, переміщення повинні застосовуватися гаки відповідної довжини;
- вирівнювати вантаж, що піднімається чи переміщується, власною масою, а також поправляти стропи у висячому положенні.

Лицювальні плити, камені при масі понад 50 кг необхідно встановлювати на місце обробки чи монтажу за допомогою вантажопідйомних механізмів.

Стропування лицювальних каменів, плит необхідно виконувати в суворій відповідності зі схемами стропування цих елементів, передбаченими ПВР.

Підготовчу обробку каменів і плит на території будівельного майданчика слід здійснювати на окремо обгороджених місцях, доступ до яких особам, які не беруть участь у робочому процесі, забороняється.

Обробку плит, каменів за допомогою перфраторів, пневмобійників необхідно виконувати в окулярах з цілим склом, щоб уникнути потрапляння в очі осколків, що відлітають.

Під час виконання всіх операцій з підготовки основ (насічка поверхні, зрубування напливів тощо), частковій обробці плиток (різання, заточення,

свердлення отворів тощо), а також при роботі з мастиками необхідно одягати захисні окуляри.

Клеючу суміш розчин на плитку слід наносити рівномірними порціями, приклеювати плитку до основи обережно, тому що бризи розчину можуть потрапити на обличчя. При попаданні мастики на шкіру необхідно негайно змити її теплою водою з милом.

При лицюванні поверхонь забороняється:

- торкатися руками нагрітих частин устаткування, трубопроводів тощо;
- виконувати роботи в безпосередній близькості від проводів і струмоведучих частин устаткування, якщо повністю не відключена напруга;
- залишати розкиданими відходи плитки, розчину, мастику й інші матеріали на робочому місці, їх слід акуратно збирати і складати у відведені місця;
- виконувати роботу при непідготовленій поверхні (поверхня не виправлена, не зроблена насічка, не обрізані і не заглиблені кінці дроту та інших сторонніх предметів),
- працювати без рукавичок, а також без застосування інших індивідуальних засобів захисту, якщо такі вимагаються за умовами роботи.

Після закінчення роботи необхідно:

- прибрати робоче місце. Матеріали, що залишилися, мастику здати в комору;
- інструменти і пристосування (запобіжні пояси тощо) очистити і забрати в місце зберігання;
- почистити спецодяг і забрати у відведене місце;
- вимити руки теплою водою з милом;
- повідомити майстру про всі зауваження і несправності інструментів, пристосувань, риштувань, механізмів;
- відключити електроенергію, залишити побутове приміщення і закрити його на замок.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях:

- при виникненні аварії дії адміністрації підприємства, об'єкта повинні бути спрямовані на забезпечення безпеки й евакуації людей.
- робітник чи службовець, який виявив пожежу, загоряння чи іншу аварію, зобов'язаний негайно повідомити про це в пожежну охорону чи іншу службу, приступити до гасіння осередку пожежі наявними засобами пожежогасіння і викликати до місця аварії начальника дільниці чи іншу посадову особу.

Начальник об'єкта, дільниці чи інша посадова особа у випадку виробничої аварії зобов'язаний:

- вивести з приміщення за межі об'єкта чи небезпечних зон усіх робітників;
- у випадку загрози для життя людей негайно організувати їх порятунок, використовуючи для цього всі наявні сили і засоби. При необхідності викликати аварійні служби, а також медичну й інші служби;
- припинити всі роботи, не пов'язані з заходами щодо ліквідації аварії.

3.3.10 Контроль якості виробництва робіт

Якість влаштування підлог може бути гарантовано лише при здійсненні своєчасного поопераційного контролю за виконанням робіт у процесі їх виробництва з обов'язковою прийманням виконаних робіт і оформленням актів на приховані роботи.

Прийманню підлягають закінчені роботи по влаштуванню кожного елемента підлоги, виконані у відповідності з проектом і з нормативними документами.

Закінчені роботи по влаштуванню кожного елемента підлоги приймає відповідна комісія або виробник робіт.

При прийманні кожного елемента підлоги перевіряють: поверхня і розміри елемента підлоги (дотримання горизонтальності або передбаченого проектом ухилу, відмітки поверхні, величини заданих товщин та ін.); необхідну якість матеріалів (вид, марки та ін.); правильність примикання

підлоги до інших конструкцій (стін, сходів, труб та ін.); несучу здатність покриття; правильність малюнка покриття, виконаного із штучних матеріалів.

Рівність і горизонтальність поверхні кожного елемента підлоги перевіряють у всіх напрямках рівнем і контрольною рейкою довжиною 2 м, а при наявності ухилу – контрольною рейкою – шаблоном з рівнем. Допустимі відхилення поверхні елементів підлоги від площини при перевірці двометровою рейкою не повинні перевищувати визначених нормативами величин.

Якість поверхні стяжки перевіряють ретельним оглядом: тріщини, вибоїни, зазори між стяжкою і стіною не допускаються. Для визначення пустот стяжку простукують торцем дерев'яного бруса.

Готові плиткові підлоги з ухилом, призначені для стоку рідин, перевіряють пробним поливом водою, при цьому на підлозі не має бути застою води, тобто западин.

При поопераційному контролі якості робіт дуже важливо перевірити відповідність товщини шару, стяжки і прошарку заданим проектним розмірами і вимогам ДСТУ Б В.2.7-159:2008; ДБН В.2.6-220:2017.

Плитки покриття повинні мати міцне зчеплення з прошарком і не відділятися від неї, що перевіряють простукуванням усієї площі покриття.

Якість матеріалів перевіряють до початку виробництва робіт, Укладання верхніх елементів підлоги допускається тільки після огляду якості застосовуваних матеріалів зі складанням акту на приховані роботи.

Всі матеріали та вироби, що застосовуються при влаштуванні елемента підлоги, повинні задовольняти вимогам відповідних стандартів, необхідних випадках при відсутності маркування, пошкодження упаковки і т. п. слід проводити контрольні лабораторні випробування цих матеріалів,

При отриманні матеріалів на об'єкті перевіряють наявність паспорти від заводу-виробника, відповідність геометричних розмірів і фізичних властивостей діючого ДСТУ Б В.2.7-159:2008 однотонність (однотипність).

При сполученні покриття підлоги із керамічної плитки в санвузлі з дверною коробкою позначка верхнього покриття підлоги санвузла повинна бути на 2-3 см нижче позначки чистої підлоги будівлі з урахуванням того, що покриття з плиток повинно мати від ванної ухил 1%. У дверної коробки укладають цілу плитку, розкол її тут не допускається.

Основа для паркетної підлоги має бути достатньо міцною, однорідною, рівною і чистою. У процесі експлуатації у паркетній підлозі виникають досить серйозні напруги внаслідок зміни мікроклімату в приміщенні (наприклад, початок і кінець опалювального сезону). У тому випадку, коли основа не досить міцна, або має шарувату структуру, вертикальна складова напруги, що виникла в паркеті, може призвести до «підриву» паркетної підлоги.

Основа під паркет повинна бути сухою. Високу вологість можна вважати лютим ворогом дерев'яної підлоги. Насамперед тому, що дерево в силу своїх природних особливостей дуже різко реагує на вологість. Так, наприклад, якщо укласти паркет на вологу основу. То через деякий час він «підніметься» і усунути цей дефект можливо буде лише шляхом повного демонтажу паркетної підлоги. Тому, перед укладанням паркету, необхідно перевірити вологість основи за допомогою спеціальних контролюючих приладів (вологість не повинна перевищувати 5%). Особливо, це стосується цементної основи, якій потрібно довготривалий термін висихання (при товщині стяжки 4-5см термін висихання 4-5 тижнів, при більшій товщині – фаза висихання значно збільшується).

Після того, як поверхня вирівняна, тоді настиляють фанеру, завдяки чому забезпечується більш висока надійність конструкції.

Для виготовлення гідроізоляційного шару необхідно вилити мастику на цементну стяжку і вирівняти за допомогою шпателя шаром товщиною 1-2 мм. За консистенцією мастика повинна бути достатньо тягучою і, будучи гідроізоляційним шаром, не пропускати вологу з цементної основи.

На шар мастики укладаються листи вологостійкої фанери. Вони повинні бути хорошої якості, без розшарування. Оптимальна товщина 8-12 мм. Зазор між листами фанери повинен складати 10мм, а компенсаційний зазор між фанерою і стіною 20 мм. Фанера послідовно укладається і закріплюється до цементної стяжки спеціальними дюбелями за допомогою пневматичного пістолета. Покладена фанера шліфується і укладається паркет.

Рекомендована температура в приміщенні при укладанні паркету 18-25°C; вологість - 45-60%. Перед укладанням протягом не менше 14 днів витримайте паркет у приміщенні, звільнивши його від упакування. Забезпечивши оптимальну вологість і температуру повітря. Це необхідно, щоб збалансувати вологість паркетних планок і повітря в приміщенні, тим самим уникнути його деформації після укладання.

Найбільш поширений є спосіб укладання паркету на цементу основу з використанням фанери. При цьому на підготовлену основу укладаються листи фанери. Фанеру укладають із зсувом стиків (так званий дискретний метод укладання) із зазором між листами в 5 мм. Листи приклеюються до попередньо погрунтованої основи і додатково притискаються дюбель-цвяхами. Фанера повинна бути вологостійкою і мати товщину $\frac{2}{3}$ від товщини паркету. Після повної кристалізації клейового шару (залежно від типу використаного клею від 2 до 7 днів) фанера шліфується і настиляють паркет.

Необхідно відмітити, що укладання паркету лише на клей недостатньо для хорошої якості. Клей має термін полімеризації, під час якого паркетини повинні бути рівномірно прижаті до підлоги. Для цього їх прикріплюють цвяхами.

Між паркетною підлогою і стінами (для будь-якого варіанту укладання) на всю товщину підлоги залишають компенсаційний проміжок 1 – 1,5 см, який можна заповнити еластичним (силіконовим) герметиком.

Лакування – завершальний етап в укладанні нового паркету або після реставрації старої підлоги. Від якості лакування багато в чому залежить

термін служби підлогового покриття. Перед тим, як приступати до покриття лаком, паркетна підлога потребує ґрунтування. Ґрунтовка запобігає вбиранню лаку в дерево, що дозволяє не лише зменшити кількість лаку, але й захистити паркет від дії лакового покриття.

Після цього приступають безпосередньо до лакування паркету. Лак захищає паркет від проникнення вологи, а також сприяє захисту від механічного стирання. Кількість шарів лакового покриття може становити від трьох до дев'яти. Велика кількість шарів лаку додає паркету додатковий блиск. Створює відчуття глибини лакового покриття. Кожен шар бажано наносити валиком, і після нанесення дати лаку достатній час для висихання. Лак можна вибрати глянцевої або матовий.

При роботі з водними лаками вологість у приміщенні повинна бути 50-70%, вологість паркету не повинна перевищувати 12%, температура в приміщенні 15-24°C. Наносити лак потрібно спеціальними фірмовими інструментами (валик, аплікатор, пензель, шпатель). Лак бажано наносити на попередньо поґрунтовану поверхню. Ґрунт повинен бути цього ж самого виробника, що і лак. Проводити міжшарове шліфування лаку. Перед лакуванням, приміщення очистити від пилу (пилосос, волога ганчірка). Наносити не менше трьох шарів лаку, оптимально 4-5 шарів. Щоб домогтися дзеркальної поверхні потрібно нанести 6-7 шарів. Повна кристалізація лаку 6-7 днів.

3.3.11 Техніко-економічні показники

При влаштуванні паркетних та плиткових підлог визначаються наступні техніко-економічні показники:

- тривалість виконання робіт: $T_{\text{заг}} = 75,5$ (днів);
- працевитрати загальні: $Q_{\text{заг}} = 1684,0$ люд-зм.;
- питомі працевитрати на одиницю об'єму робіт:
по влаштуванню підлоги з паркету: $Q_{\text{пит}} = 354/2132,04 = 0,17$ (люд-зм./м²);
по влаштуванню підлоги з плитки: $Q_{\text{пит}} = 936/4068,17 = 0,23$ (люд-

зм./м²);

– виробіток на 1 люд.-змину у фізичному вираженні:

по влаштуванню підлоги з паркету: $V = 2132,04/354 = 6,02$ (м²/люд.-зм.);

по влаштуванню підлоги з плитки: $V = 4068,17/936 = 4,35$ (м²/люд.-зм.);

Заробітна плата: Зпл.= 702965,48 (грн.)

3.3.12 Потреби в матеріально-технічних ресурсах

Усі необхідні матеріально-технічні ресурси для влаштування підлоги наведені у таблиці 3.18

Таблиця 3.18 – Відомість реманенту та інструменту

Найменування	Один. Виміру	Кількість
Пилка дискова електрична	маш-год	353,065824
Машини паркетно-стругальні	маш-год	140,71464
Пилосос промисловий	маш-год	154,786104
Машина паркетно-шліфувальна	маш-год	179,09136

Таблиця 3.19 – Потреба в машинах, інструменті та механізмах

Найменування	Один. Виміру	Кількість
Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-год	7,67534

Таблиця 3.20 – Потреба в матеріалах

Найменування	Один. Виміру	Кількість
Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові	м2	4149,5334
Мастика клеюча КН-2	кг	4093,5168
Тирса деревна	м3	21,3204
Плити деревноволокнисті сухого способу виробництва, тверді, група А, марка ТС-400, товщина 10 мм	1000м2	1815,1104
Папір шліфувальний	м2	426,408
Плівка поліетиленова, товщина 0,2-0,5 мм	т	0,1957472
Паркет мозаїчний з деревини дуба, ясеня, ільма, клена	м2	2174,6808
Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м3	45,37776
Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7,5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	907,5552

Таблиця 3.21 – Потреба в витратах енергоносіїв

Найменування	Один. Виміру	Кількість
Електроенергія	кВт-год	581,151
Мастильні матеріали	кг	1,637

3.4 КОШТОРИСНА ДОКУМЕНТАЦІЯ І ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

3.4.1 Кошторисні документи вартості будівництва

Кошторисна документація на будівництво складена в поточних цінах станом на 2019 рік у відповідності ДСТУ Б Д 1.1.1-2013 “Правила визначення вартості будівництва”.

Розділ складається з локального, об’єктного та зведеного кошторисів, а також підрахованих техніко-економічних показників проекту. Витрати на тимчасові будівлі і споруди прийнято 1,5%.

Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період прийнято 0,8%, утримання служби замовника, включаючи витрати на технічний нагляд – 2,5%, витрати замовника, пов’язані з проведенням тендерів – 0,4%, витрати на підготовку експлуатаційних кадрів – 0,5%.

Кошторисна документація складена із застосуванням програмного комплексу АВК. Локальний кошторис на загально будівельні роботи наведений в додатку Ж, локальний кошторис на внутрішні санітарно-технічні роботи (додаток К), внутрішні електромонтажні (додаток Л), на монтаж технологічного устаткування (додаток М), на придбання технологічного устаткування (додаток Н), об’єктний кошторис у додатку П, зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва у додатку Р.

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

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

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{ПВ}$ (визначається за локальними кошторисами) – 143,038 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами) - 15,959 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{тимч}} = 0,015 \times T_{\text{ПВ}} = 2,146 \text{ тис. люд-год}, \quad (3.8)$$

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

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

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{ПВ}} = 23,744 \text{ тис. люд-год}, \quad (3.9)$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період .

Всього $T = 184,887$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток $\Pi = 3,82 \times 184,887 = 706,27$ тис. грн.

Кошторисна вартість будівлі за зведеним кошторисним розрахунком (таблиця 7.7) на 2019 рік - 50227,99 тис. грн. складається з:

- будівельних робіт – 34529,5 тис. грн.,
- устаткування, меблі та інвентар – 11354,02 тис. грн.,
- інші витрати – 4344,47 тис. грн.

3.4.2 Обґрунтування можливого валового доходу

Валовий дохід (або виторг від реалізації товарів чи послуг) залежить від призначення об'єкта і джерела доходів.

Аналіз валового виторгу і його прогноз потребують розгляду цілого ряду факторів, серед яких: номенклатура продукції (або послуг), що випускається (надаються); обсяг виробництва і ціни на продукцію; попит на продукцію; виробничі потужності (можливості) підприємства; перспективи і можливі наслідки капітальних вкладень; загальна ситуація в економіці, що визначає перспективи попиту; ситуація у конкретній галузі з урахуванням існуючого рівня конкуренції; доля підприємства на ринку; плани менеджера даного підприємства.

Для даного об'єкта в якості валового доходу приймаємо дохід від здачі приміщень в оренду.

За рік надходження:

$$320 \text{ грн.} * 12 \text{ міс.} * 5450 \text{ м}^2 = 20928 \text{ тис. грн.}$$

При розрахунку простого терміну окупності (таблиця 3.20) для об'єкта не виробничого призначення амортизацію не враховуємо у складі грошового припливу проекту, оскільки, бухгалтерська амортизація не є реальним грошовим платежем, а метою визначення терміну окупності є повернення інвестованого капіталу (на виробничих підприємствах амортизація включається у собівартість і реально повертається).

Таблиця 3.22 Розрахунок простого терміну окупності

Період, роки	Величина інвестицій, тис. грн.	Чистий прибуток, тис. грн.	Грошовий приплив від початку відліку, тис. грн.
0	-50227,99		
1		20928	20928
2		20928	41856
3		20928	62784

Розрахунок показує, що простий термін окупності без урахування знецінення грошей у часі складає 2,4 роки і показує можливість подальшого розгляду проекту.

3.4.3 Техніко-економічні показники проекту

На основі складених кошторисних розрахунків та отриманих планувальних показників наведені техніко-економічні показники проекту у табличній формі (таблиця 3.23).

Таблиця 3.23 Техніко-економічні показники торгово-офісного центру

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови	м ²		1350
Площа озеленення	м ²		959
Показник економічності використання будівельного об'єму будівлі			0,706
Загальна площа	м ²	Sз	6480
Робоча площа	м ²	Sз	6190
Будівельний об'єм	м ³		50151
Кошторисна вартість			
а) будівництва	тис.грн.	Зв.кошт.р.	94047,81
б) об'єкта (З)	тис.грн.	Об'єк.р.	84378,4
в) БМР (С _{БМР})	тис.грн.	Лок.кош.	23587

Продовження таблиці 3.23

Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт а) на 1 м ³ будівлі б) на 1 м ² загальної площі	Тис. грн. Тис. грн.	$3 / V$ $3 / S_3$	1774,432 6761
Витрати праці (за об'єктним кошторисом)	тис. люд-год	T	158,13
Витрати праці а) на 1 м ³ будівлі б) на 1 м ² житлової площі	люд-год люд-год	T / V T / S_3	6,7 25,54
Прибуток буд. організації	тис. грн.		706,27
Рівень рентабельності	%		11,91
Строк окупності	роки		2-3

3.5 ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У розділі 3 магістерської роботи були розроблені містобудівні рішення, внаслідок яких виконано реконструкцію житлового кварталу в районі Тяжилова, а саме будівництво житлових будинків, дитячого садочку, культурно-побутових об'єктів та передбачена низка заходів щодо покращення умов проживання.

Розроблено архітектурно-технічні рішення щодо проектування торгово-офісного центру, а саме архітектурно-конструктивні та об'ємно-планувальні рішення, передбачені протипожежні заходи.

Виконано технологічну карту на влаштування підлог, підраховано об'єми робіт та калькуляцію трудовитрат, розроблено вказівки з технології виконання робіт.

Розроблено кошторисні документи вартості будівництва, обґрунтовано можливий валовий дохід та строки окупності будівництва.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У магістерській кваліфікаційній роботі досліджуються особливості формування торговельно-офісних центрів в житловому кварталі м. Вінниця.

На будівельно-монтажний персонал, який виконує роботи з будівництва торговельно-офісних центрів, впливають такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори за ГОСТ 12.0.003-74:

фізичні:

- підвищена та понижена температура повітря робочої зони;
- підвищена та понижена вологість повітря;
- підвищена та знижена рухливість повітря;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони;
- підвищена та понижена температура поверхонь обладнання, матеріалів;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- недостатнє освітлення робочої зони;
- нестача природного освітлення;
- небезпечний рівень напруги електричного кола, замикання якого може відбутися через тіло людини;

психофізіологічні:

- фізичні перевантаження (динамічні);
- нервово - психічні перевантаження (монотонність праці, перенапруга аналізаторів).

4.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

4.1.1 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць будівельно-монтажного персоналу

Гранично-допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони, а також рівні шуму та вібрації на робочих місцях не повинні перевищувати зазначених у ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005, ДСТУ ГОСТ 12.1.012, ДБН В.2.5-28, ДСН 3.3.6.037, ДСН 3.3.6.039, ДСН 3.3.6.042.

Під час будівельних робіт рівень електромагнітних полів не повинен перевищувати рівнів, зазначених у ДСанПіН 3.3.6-096. Вимірювання рівня електромагнітних полів на робочих місцях здійснюється згідно з ГОСТ 12.1.006.

Під час будівельно-монтажних робіт на території житлової забудови контроль за дотриманням санітарно-гігієнічних норм повинен здійснюватись відповідно до порядку, визначеному на даному підприємстві.

Робітники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту згідно з ГОСТ 12.4.010, ДСТУ 7239, ГОСТ 12.4.034, ГОСТ 12.4.087, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.013.

Роботи в колодязях, шурфах чи закритих ємностях повинні виконувати працівники, які пройшли навчання та перевірку знань відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.20, застосовуючи шлангові протигази; разом з тим (одночасно) двоє робітників, що перебувають ззовні колодязя, шурфа або ємності, повинні страхувати безпосередніх виконавців робіт за допомогою канатів, прикріплених до їх запобіжних поясів. Під час виконання робіт у колекторах водопостачання, водовідведення, тепlopостачання повинні бути відкриті два найближчих люки або двері з таким розрахунком, щоб працівники перебували між ними.

Устаткування, під час експлуатації якого можливе надходження у повітря шкідливих газів, парів, пилу, повинно поставлятися у комплекті з усіма необхідними укриттями і пристроями, що забезпечують надійну

герметизацію джерел виділення шкідливих речовин. Укриття повинні бути забезпечені пристроями для підключення до аспіраційних систем (фланці, патрубки тощо).

Під час використання полімерних матеріалів і виробів, у тому числі імпортованих, необхідно керуватися паспортами на них, знаками і написами на тарі, в якій вони знаходилися, санітарно-епідеміологічним висновком про відповідність санітарним нормам і правилам України, а також інструкціями щодо їх застосування, затвердженими у визначеному порядку.

Забороняється використання вибухонебезпечних і токсичних матеріалів і виробів без ознайомлення персоналу з інструкціями щодо їх застосування. Лакофарбові, ізоляційні, опоряджувальні та інші матеріали, що виділяють вибухонебезпечні або шкідливі речовини, дозволяється зберігати на робочих місцях у кількостях, що не перевищують змінної потреби. Матеріали, що містять шкідливі чи вибухонебезпечні, вибухопожежонебезпечні розчинники, необхідно зберігати в герметично закритій тарі.

Машини й агрегати, що створюють шум під час роботи, необхідно експлуатувати так, щоб рівні звукового тиску на постійних робочих місцях у приміщеннях і на території організації не перевищували допустимих величин, зазначених у ГОСТ 12.1.003, ДСН 3.3.6.037. Для усунення шкідливого впливу на працюючих підвищеного рівня шуму необхідно застосовувати:

- технічні засоби (зменшення шуму у джерелі його утворення; удосконалення технологічних процесів, щоб рівні звукового тиску на робочих місцях не перевищували допустимих);

- дистанційне керування машинами, що створюють підвищений шум;

- засоби індивідуального захисту;

- будівельно-акустичні заходи;

- організаційні заходи (вибір раціонального режиму праці та відпочинку, скорочення часу перебування в умовах шуму, лікувально-профілактичні заходи тощо).

Виробничі зони, в яких рівень шуму може перевищувати граничнодопустимий рівень, повинні бути забезпечені пристроями, що автоматично контролюють рівень шуму та сигналізують про його перевищення. Зони з рівнем звукового тиску понад 80 дБА необхідно позначити знаками небезпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026. Робота в цих зонах без використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) забороняється. Забороняється навіть короточасне перебування працюючих у зонах звукового тиску, що перевищує 130 дБА у будь-якій октавній смузі без використання ЗІЗ.

Виробниче устаткування, що генерує вібрацію, повинно відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 12.1.012, ДСН 3.3.6.039. Для усунення шкідливого впливу вібрації на працюючих необхідно вживати такі заходи:

- знижувати рівні вібрації в джерелі її утворення конструктивними або технологічними заходами;
- зменшувати рівні вібрації на шляху її поширення засобами віброізоляції і вібропоглинання;
- забезпечувати дистанційне керування, що виключає передачу вібрації на робочі місця;
- застосовувати засоби індивідуального захисту.

Параметри мікроклімату у виробничих приміщеннях повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005, ДСН 3.3.6.042.

Виробничі приміщення, в яких відбувається виділення пилу, повинні мати гладку поверхню стін, стель, підлог і регулярно очищатися від пилу.

Збирання пилу у виробничих приміщеннях і на робочих місцях необхідно виконувати у строки, визначені наказом по організації, з використанням систем централізованого пилоприбирання або пересувних пилоприбиральних машин, а також іншими способами, що унеможливають повторне пилоутворення.

Приміщення, в яких виконуються роботи з пилоподібними матеріалами, а також робочі місця біля машин для дроблення, розмелювання і просіювання

цих матеріалів повинні бути обладнані аспіраційними або вентиляційними системами (провітрюванням), а працівники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту органів дихання відповідно до НПАОП 0.00-1.04, ДСТУ ГОСТ 12.4.041. Керування затворами, живильниками і механізмами на установках для переробки вапна, цементу та інших пилоутворювальних матеріалів необхідно здійснювати з виносних пультів.

Підлога у приміщеннях повинна бути стійкою до дії механічних, теплових, хімічних впливів, що виникають у процесі виконання робіт. У приміщеннях у разі періодичного чи постійного розтікання рідин по підлозі (води, органічних розчинників, мінеральних масел, емульсій, нейтральних, лужних або кислотних розчинів тощо) підлога повинна бути непроникною для цих рідин і мати ухил для стоку рідин до лотків, трапів або каналів. Трапи та канали для стоку рідин на рівні поверхні підлоги необхідно закрити кришками чи ґратами. Стічні лотки повинні бути розташовані осторонь від проходів і проїздів і не перетинати їх. Пристрої для стоку поверхневих вод (лотки, кювети, канали, трапи та їх ґрати) необхідно вчасно очищати та ремонтувати.

Примітка. Вимоги даного пункту поширюються також на приміщення, в яких прибирання виконується з поливанням підлоги водою.

Елементи конструкції підлог повинні не накопичувати або поглинати шкідливі речовини, що потрапляють на підлогу. Покриття підлоги повинне забезпечувати легкість очищення від шкідливих речовин, виробничих забруднень і пилу.

Для запобігання впливу шкідливих виробничих чинників, спричинених умовами будівельно-монтажних робіт та особливостями діючого підприємства, яке реконструюється, на працівників, прилеглу забудову та навколишнє середовище у проектно-технологічній документації зазначаються:

- перелік шкідливих виробничих чинників відповідно до ГОСТ 12.0.003, ГОСТ 12.1.007, ДСТУ Б В.2.7-43;

- ділянки на будівельному майданчику та поблизу нього, на яких можуть виникнути зазначені шкідливі виробничі чинники;

- засоби захисту працюючих, осіб, що перебувають поблизу будівельного майданчика, прилеглої території, навколишнього середовища від впливу шкідливих чинників;

- спеціальні заходи зберігання небезпечних і шкідливих речовин.

В окремому розділі ПОБ зазначається зміст, обсяг і строки моніторингу прилеглої забудови, території та об'єкта, що будується, з урахуванням даних, зазначених у проектній документації відповідно до ДБН В.1.2-12.

На стадії розроблення ПОБ необхідно взяти до уваги існуючі або додаткові погодження, необхідні для дотримання під час будівництва вимог техногенної і пожежної безпеки, безпеки дорожнього руху та безпечних умов праці, зазначених у цьому розділі.

4.1.1.1 Електробезпека

Для живлення технологічного обладнання та системи освітлення на будівництві об'єкту використовується трифазна чотирьохпровідна мережа із заземленою нейтраллю напругою 380/220 В. Відповідно з ГОСТ 12.1.013-78 умови праці за ступенем небезпеки ураження працівників електричним струмом є умовами з підвищеною небезпекою, тому що підлога у будівлі є струмопровідною.

Улаштування та експлуатація електроустановок

повинні здійснюватися відповідно до Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів (наказ від 25.07.2006 № 258 Мінпаливенерго України), Правил улаштування електроустановок (наказ від 28.08.2006 № 305 Мінпаливенерго України), НПАОП 0.00-1.29, НПАОП 40.1-1.01, НПАОП 40.1-1.07, НПАОП 40.1-1.21, НПАОП 40.1-1.32. Електробезпека на будівельному майданчику повинна забезпечуватися відповідно до вимог ГОСТ 12.1.013.

Улаштування і технічне обслуговування тимчасових і постійних електричних мереж на виробничій території повинен здійснювати персонал, що має відповідну кваліфікаційну групу з електробезпеки.

Розведення тимчасових електромереж напругою до 1000 В, що використовуються для електрозабезпечення об'єктів будівництва, необхідно виконати ізольованими проводами чи кабелями на опорах або конструкціях, розрахованих на відповідну механічну міцність під час прокладання по них проводів і кабелів на висоті над рівнем землі та настилу не менше ніж, м: 2,5 – над робочими місцями; 3,5 – над проходами; 6,0 – над проїздами.

Світильники загального освітлення напругою 127 В і 220 В необхідно встановлювати на висоті не менше ніж 2,5 м від рівня землі, підлоги, настилу. За висоти підвішування менше ніж 2,5 м необхідно згідно з ПУЕ (наказ Мінпаливенерго України від 28.08.06 № 305) використовувати напругу не вище ніж 25 В. Живлення світильників напругою до 25 В повинно здійснюватися від знижувальних трансформаторів, машинних перетворювачів, акумуляторних батарей. Застосовувати для зазначених цілей автотрансформатори, дроселі та реостати забороняється. Корпуси знижувальних трансформаторів і їх вторинні обмотки слід заземлити. Переносні світильники мають бути тільки промислового виготовлення. Інші світильники застосовувати в якості переносних забороняється.

Вимикачі, автомати та інші комутаційні електричні апарати, що застосовуються на відкритому повітрі або у вологих цехах, повинні бути у пожежо- вибухозахищеному виконанні. Усі електропускові пристрої слід розміщувати так, щоб унеможлиблювався пуск машин, механізмів і устаткування сторонніми особами. Забороняється вмикання декількох струмоприймачів одним пусковим пристроєм. Розподільні щити і рубильники необхідно закривати на замок.

Штепсельні розетки на номінальні струми до 20 А, призначені для живлення переносного електроустаткування і ручного електроінструменту, що застосовуються поза приміщеннями, повинні бути обладнані пристроями

захисного відключення (ПЗВ) зі струмом спрацьовування не більше ніж 30 мА або кожна розетка повинна живитися від індивідуального розподільного трансформатора з напругою не більше ніж 25 В.

Металеві будівельні риштовання, металеві огорожі місць, де виконуються роботи, полиці та лотки для прокладання кабелів і проводів, рейкові колії вантажопідіймальних кранів і транспортних засобів з електричним приводом, корпуси устаткування, машин і механізмів з електроприводом необхідно заземлювати відповідно до Правил улаштування електроустановок одразу після їх встановлення на місце до початку виконання будь-яких робіт.

Штепсельні розетки й вилки, що застосовуються у мережах напругою до 25 В, повинні мати таку конструкцію, що унеможливило б вмикання у розетки вилки напругою більше ніж 25 В.

Струмовідні частини електроустановок повинні бути ізольовані, огорожені чи розміщені в місцях, недоступних для випадкового дотику до них.

Захист електричних мереж і електроустановок від несанкціонованого втручання на виробничій території необхідно забезпечити за допомогою запобіжників з каліброваними плавкими вставками або автоматичних вимикачів відповідно до НПАОП 40.1-1.32.

Допуск персоналу будівельно-монтажних організацій до робіт у діючих установках і охоронній зоні ліній електропередачі повинен здійснюватися відповідно до вимог НПАОП 0.00-1.29, НПАОП 40.1-1.01, НПАОП 40.1-1.07, НПАОП 40.1-1.21, НПАОП 40.1-1.32 а також наказів Мінпаливенерго України від 25.07.2006 № 258 та від 28.08.2006 № 305.

Підготовка робочого місця і допуск до роботи персоналу, який працює за відрядженням, здійснюються завжди персоналом організації, що експлуатує електротехнічне устаткування.

4.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Для забезпечення нормального мікроклімату в робочій зоні для технологічного персоналу встановлюють допустиму температуру, відносну вологість і швидкість руху повітря у певних діапазонах в залежності від періоду року та категорії робіт і допустиму інтенсивність опромінення.

Таблиця 4.1 - Нормовані параметри мікроклімату в робочій зоні з категорією робіт ІІа.

Період року	Категорія робіт	Допустимі		
		t, °C	W, %	V, м/с
Теплий	Середньої важкості ІІа	17-29	65 при 26°C	0,2-0,4
Холодний		15-24	До 75%	не більше 0,3

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату проектом передбачено:

1. Температура внутрішніх поверхонь будівельних конструкцій робочої зони і зовнішніх поверхонь обладнання при забезпеченні оптимальних параметрів мікроклімату не повинні бути більше ніж на 2°C за діапазон норм.

2. Якщо температура поверхонь вище або нижче оптимальної температури повітря, то робочі місця повинні бути віддалені від них на відстань не менше їм.

3. Для забезпечення нормованих значень руху кисню проектом передбачається витяжна та припливна вентиляційні системи.

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 [].

Таблиця 4.2 – Можливі забруднювачі повітря можуть і їх ГДК

Найменування речовини	ГДК, мг/куб.м		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0,5	0,15	4

Для нормалізації складу повітря робочої зони потрібно здійснювати щоденне прибирання робочого місця. Нагромадження пилу вказує на необхідність у вживанні заходів по очищенню від нього. Тому необхідно здійснювати наступні заходи:

- очищувати пил якнайчастіше.
- щодня протирати гарячі поверхні.

Планувати прибирання так щоб вони приходилось на час, коли устаткування виключене, як, наприклад, у другу половину дня п'ятниці або на вихідні.

4.2.2 Виробниче освітлення

Природне освітлення

В залежності від джерела світла промислове освітлення поділяється на: - природне освітлення - освітленість приміщень світлом неба (прямого або відображеного), яке проникає через світлові пройми в зовнішніх огорожених конструкціях. По своєму спектральному складу воно є найбільш сприятливим. Природне освітлення характеризується коефіцієнтом

природної освітленості КПО (e_n). КПО - відношення природного освітлення, яке створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба, до значення зовнішньої горизонтальної освітленості.

КЕО при природному та суміщеному освітленню.

Характеристика зорової роботи при виконанні - роботи високої точності;

Розряд - III;

Підрозряд зорової роботи - б;

Контраст об'єкту розпізнавання - середній;

Характеристика фону - темний;

Бокове КЕО, %:

- природне 2,0;

- суміщене 1,2.

Основною величиною для розрахунку і нормування природного освітлення є коефіцієнт природної освітленості (КПО). Прийняте роздільне нормування КЕО для бічного і верхнього освітлення. Ті місця, що освітлюється тільки бічним світлом, нормується мінімальне значення КЕО в межах робочої зони, що повинно бути забезпечене в точках, найбільше віддалених від вікна. Нормовані значення КЕО для будинків визначаються за формулою:

$$e_n = e_n \cdot m_n, \quad (4.1)$$

де e_n - значення КЕО для будинків;

m_n - коефіцієнт сонячності клімату - 0,85, вікна зорієнтовані на захід.

Природне: $e_n = 2,0 \cdot 0,85 = 1,7 \% ,$

суміщене: $e_n = 1,2 \cdot 0,85 = 1,0 \% .$

Штучне освітлення.

- штучне освітлення використовується двох систем: загальне або комбіноване. Загальне освітлення - освітлення, при якому світильники розміщуються у верхній зоні приміщення рівномірно або пристосувальне до розташування обладнання Комбіноване освітлення - додаткове освітлення,

при якому до загального освітлення додається ще й місцеве. Місцеве освітлення - освітлення, яке створюється світильниками, які концентрують світловий потік безпосередньо на робочих місцях.

Штучне освітлення, лк:

загальне - 300 лк; комбіноване – 1000 лк.

Для забезпечення нормативного значення e_{min} передбачено:

4.2.3 Виробничий шум

Рівень звука вимірюється в децибелах і визначається по формулі:

$$L = 20 \cdot \lg \left(\frac{P}{P_0} \right) = 20 \cdot \lg \left(\frac{U}{U_0} \right), \quad (4.2)$$

де L - рівень шуму, дБ;

P - звуковий тиск, Па;

U_0 - коливальна швидкість, $5 \cdot 10^{-8}$ м/с;

P_0 - нульове значення звукового тиску на нижньому порозі чутності в октавній смузі зі середньгеометричною частотою 1000 Гц, умовно прийняте рівним $2 \cdot 10^{-5}$ Па.

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».

Таблиця 4.3- 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.

4.2.4 Виробничі вібрації

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.

На електростанції присутня вібрація типу - За. Тобто технологічна вібрація, яка діє на персонал електроцеху, або яка передається на робочі місця, не маючи джерел випромінювання.

Таблиця 4.4 - 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.

4.2.5 Психофізіологічні фактори

Психофізіологічні фактори вибираються відповідно з Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженої Наказом Міністерства охорони здоров'я № 528 від 27 грудня 2001 року.

Умови праці технологічного персоналу, який здійснює дослідження стану багатоповерхового будинку, по важкості праці відносяться до категорії ІІа.

При регіональному навантаженні (з переважною участю м'язів рук та плечового суглоба) для чоловіків клас умов праці допустимий (середньої важкості) до 45 Вт.

Маса вантажу, що постійно підіймається та переміщується вручну для чоловіків складає до 15 кг, що є оптимальними умовами праці.

Статичне навантаження, величина статичного навантаження за зміну при утриманні вантажу, докладанні зусиль складає 36000 кг/с для чоловіків що є оптимальним.

Робоча поза є оптимальна: вільна зручна поза, можливість зміни пози («сидячи – стоячи») за бажанням працівника; перебування в позі «стоячи» до 40% часу зміни.

Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом, протягом зміни) складає до 4 км по горизонталі та до 2 км по вертикалі.

Умов праці за показниками напруженості праці:

Інтелектуальні навантаження: рішення простих альтернативних завдань згідно з інструкцією. Сприймання сигналів з наступною корекцією дій та операцій. Характер виконуваної роботи є за індивідуальним планом.

Також на працівника впливають сенсорні навантаження, такі як :

- Тривалість зосередження уваги (в % від часу зміни) до 50%.
- Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів). Розбірливість слів та сигналів від 100% до 90%.

Всі ці фактори є оптимальними (напруженість праці легкого ступеня).

Монотонність навантажень. Монотонність виробничої обстановки, час пасивного спостереження за технологічним процесом в % від часу зміни складає < 75% що є оптимальним.

4.3 Вплив радіації на організм людини

Під впливом іонізаційного випромінювання атоми і молекули живих клітин іонізуються, в результаті чого відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які впливають на характер подальшої життєдіяльності людини.

Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією випромінювання, веде до розірвання зв'язків у білкових молекулах, що призводить до загибелі клітин і поразки всього організму. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків іонізуючих випромінювань відіграють роль продукти радіолізу води, яка, як відомо, становить до 70% маси організму людини. При іонізації води утворюються вільні радикали H^+ та OH^- , а в присутності кисню — пероксидні сполуки, що є сильними окислювачами. Останні вступають у хімічну взаємодію з молекулами білків та ферментів, руйнуючи їх, в результаті чого утворюються сполуки, не властиві живому організму. Це призводить до порушення обмінних процесів, пригнічення ферментних і окремих функціональних систем, тобто порушення життєдіяльності всього організму.

Специфічність дії іонізуючого випромінювання полягає в тому, що інтенсивність хімічних реакцій, індукованих вільними радикалами, підвищується, й у них втягуються багато сотень і тисячі молекул, не пошкоджених опроміненням. Таким чином, ефект дії іонізуючого випромінювання зумовлений не кількістю поглинутої об'єктом, що опромінюється, енергії, а формою, в якій ця енергія передається. Ніякий інший вид енергії (теплова, електрична та ін.), що поглинається біологічним об'єктом у тій самій кількості, не призводить до таких змін, які спричиняє іонізуюче випромінювання.

4.4 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення №17 першого поверху

Коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення, в якому перебуватимуть люди розраховуватимемо за формулою

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M} \cdot \quad (4.3)$$

Основні характеристики приміщення

1. Стіни цегляні оштукатурені (42 см), маса $1\text{ м}^2 - 532$ кг.
2. Стіни цегляні оштукатурені (25 см), маса $1\text{ м}^2 - 350$ кг.
3. Цегляні перегородки (12 см), маса $1\text{ м}^2 - 168$ кг.
4. Площа віконних прорізів: ВК-1 – 13 м^2 ; ВК-2 – 40 м^2 ; ВК-3 – 12 м^2 ; ВК-4 – $2,4\text{ м}^2$; ВК-5 – $2,25\text{ м}^2$;
5. Площа дверних прорізів: Д-1 – $4,2\text{ м}^2$; Д-2, Д-4, Д-5 – $1,9\text{ м}^2$; Д-3 – $3,15\text{ м}^2$.
6. Висота підвіконників – $0,9$ м;
7. Площа підлоги для розрахунку приміщення – $54,37\text{ м}^2$;
8. Висота приміщення – $3,6$ м;
9. Ширина зараженої ділянки, що примикає до приміщення – 9 м;
10. Маса 1 м^2 перекриття – 290 кг/м^2 ;
11. Плоскі кути приміщення:

Кут $\alpha_1 = 65^\circ$. Проти кута розташована:

- внутрішня стіна цегляна (25 см) площею $21,6\text{ м}^2$;
- стіна цегляна (12 см) площею $21,6\text{ м}^2$ з прорізом площею $3,8\text{ м}^2$;
- зовнішня стіна цегляна (42 см) площею $21,6\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_2 = 115^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна цегляна (42 см) площею $33,8\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_3 = 65^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна цегляна (25 см) площею $21,6\text{ м}^2$;

- стіна цегляна (25 см) площею 21,6 м² з прорізом площею 12,7 м²;
- стіна цегляна (25 см) площею 21,6 м² з прорізом площею 3,15 м²;
- стіна цегляна (42 см) площею 21,6 м².

Кут $\alpha_4 = 115^\circ$. Проти кута розташована:

- 2 стіни цегляних (12 см) площею 33,8 м² з прорізом площею 15,6 м²;
- стіна цегляна (42 см) площею 33,8 м² з прорізом площею 24 м².

Визначаємо сумарні маси 1 м² стін і перегородок, розташованих проти плоских кутів.

Кут $\alpha_1 = 65^\circ$.

Маса 1 м² внутрішньої стіни цегляної (25 см) площею 21,6 м²

$$G_{зг} = 350 \text{ (кг)} .$$

Маса 1 м² стіни цегляної (12 см) площею 21,6 м² з прорізом площею 3,8 м²

$$\alpha_{ст} = \frac{3,8}{21,6} = 0,18, \quad G_{зг} = 168(1 - 0,18) = 138,4 \text{ (кг)} .$$

Маса 1 м² зовнішньої стіни цегляної (42 см) площею 21,6 м²

$$G_{зг} = 532 \text{ (кг)} .$$

Сумарна маса 1 м² стін і перегородок плоского кута α_1

$$G_{\Sigma}^1 = 350 + 138,4 + 532 = 1020,4 \text{ (кг)} .$$

Кут $\alpha_2 = 115^\circ$.

Маса 1 м² зовнішньої стіни цегляної (42 см) площею 33,8 м²

$$G_{зг} = 532 \text{ (кг)} .$$

Сумарна маса 1 м² стін і перегородок плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^2 = 532 \text{ (кг)} .$$

Кут $\alpha_3 = 65^\circ$.

Маса 1 м² стіни цегляної (25 см) площею 21,6 м²

$$G_{зг} = 350 \text{ (кг)} .$$

Маса 1 м² стіни цегляної (25 см) площею 21,6 м² з прорізом площею 12,7 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{12,7}{21,6} = 0,59, \quad G_{\text{зг}} = 350(1 - 0,59) = 143,5 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м² стіни цегляної (25 см) площею 21,6 м² з прорізом площею 3,15 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{3,15}{21,6} = 0,15, \quad G_{\text{зг}} = 350(1 - 0,15) = 297,5 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м² зовнішньої стіни цегляної (42 см) площею 21,6 м²

$$G_{\text{зг}} = 532 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_3

$$G_{\Sigma}^3 = 350 + 143,5 + 297,5 + 532 = 1323 \text{ (кг)}.$$

Кут $\alpha_4 = 115^\circ$.

Маса 1 м² 2-х стін цегляних (12 см) площею 33,8 м² з прорізом площею 15,6 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{15,6}{33,8} = 0,46, \quad G_{\text{зг}} = 168(1 - 0,46) \times 2 = 181,4 \text{ (кг)}.$$

Маса 1 м² стіни цегляної (42 см) площею 33,8 м² з прорізом площею 24 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{24}{33,8} = 0,71, \quad G_{\text{зг}} = 532(1 - 0,71) \times 2 = 154,3 \text{ (кг)}.$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_4

$$G_{\Sigma}^4 = 181,4 + 154,3 = 335,7 \text{ (кг)}.$$

Сумарні приведені маси стін і перегородок

$$G_{\Sigma}^1 = 1020,4 \text{ (кг)}; \quad G_{\Sigma}^2 = 532 \text{ (кг/м}^2\text{)};$$

$$G_{\Sigma}^3 = 1323 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^4 = 335,7 \text{ (кг)}.$$

Сумарні маси стін і перегородок першого і третього плоских кутів більші за 1000 кг/м^2 , тому при визначенні коефіцієнта K_1 , що враховує долю радіації після послаблення зовнішніми і внутрішніми стінами, їх не враховуватимемо

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 230} = 1,35. \quad (4.4)$$

За мінімальною сумарною масою стін $G_\Sigma^1 = 335 \text{ (кг)}$ визначаємо коефіцієнт $K_{CT} = 12$.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{Ш} = 0,27$ (висота приміщення складає 3,6 м).

Коефіцієнт K_0 , що враховує зниження поглинальної здатності зовнішніх стін за рахунок наявності в них віконних і дверних прорізів та проникнення в приміщення вторинного випромінювання, з врахуванням висоти від підлоги до вікон 0,9 м розрахуємо

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{II}} = 0,8 \frac{1,9}{54,4} = 0,03,$$

де $S_0 = 1,9 \text{ м}^2$ – загальна площа віконних і дверних прорізів приміщення; $S_{II} = 54,4 \text{ м}^2$ – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в приміщенні, розташованому в багатоповерховій будівлі, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_M = 0,55$ [1,2].

Тоді

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{CT} + 1) K_M} = \frac{0,65 \times 1,35 \times 12}{(1 - 0,27)(0,03 \cdot 12 + 1) 0,55} = 19,3$$

Проведені для приміщення № 17 першого поверху будівлі розрахунки показали, що коефіцієнт протирадіаційного захисту цього приміщення складає 19,3, тому дане приміщення може бути використане для нетривалого

перебування людей в умовах радіаційного забруднення за умови його герметизації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Географічна енциклопедія України : В 3-х т./ Редкол.:О. М. Маринич (відповід. редактор) та інш. - К. : “Українська Радянська енциклопедія” ім. М. П. Бажана, 1989. - Т.1: А-Ж. - 416 с.
2. ДБНВ.2.2.2009Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
3. Гоулд Б. П. Проектирование современных зданий управления. – М.:Стройиздат,1987
4. Ковальський Л.М. Типологія громадських будинків і споруд: навч. посібник (для студ. вищ. навч. закл.) / Л.М. Ковальський, В.М. Лях, А.Ю. Дмитренко та ін. – Полтава: ПолтНТУ, 2011
5. <https://uk.wikipedia.org> – інформаційний ресурс
6. <https://commercialproperty.ua> – інформаційний ресурс
7. Європейські світлотехнічні норми EN 12464-1:2002 «The Lighting of Workplaces».
8. Чепіжак В. В. Принципи архітектурно-планувальної організації об'єктів громадського обслуговування в умовах реконструкції житлових кварталів [Електронний ресурс] / В. В. Чепіжак, І. Н. Дудар // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця, 12-14 листопада 2019 р. – Електрон. текст. дані. – 2019. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2019/paper/view/8227>
9. Реконструкція, ремонт, реставрація об'єктів будівництва. Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт. ДБН В.3.2-2-2009 - [Чинний від 2007-07-22] – К.: Держбуд України, 2007. – 19с. - (Державні будівельні норми України).
10. Основні вимоги до проектної та робочої документації: ДСТУ Б А.2.4-4:2009 [Чинний від 2010-01-01]. - К: Мінрегіонбуд України, 2009. – 66 с. – (Національні стандарти України).

- 11.Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНИП 2.02.01-83) НИИОСП им. Герсеванова.-М.:Стройиздат,1986.-415с.
12. Іваночко У. І. Методичні проблеми типології та класифікації будівель та споруд / У. І. Іваночко, С. М. Лінда // Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2010. – № 674 : Архітектура. – С. 32–36. – ISSN: 0321-0499.
- 13.Коноплева Е. В. Специфика размещения многофункциональных комплексов в структуре крупнейших городов / Е. В. Коноплева, Д. Н. Гура // Коммунальное хозяйство городов. – 2007. – № 79. – С. 408–413. – ISSN: 0869-1231.
- 14.Слепцов О. С. Архітектура цивільних будівель на основі відкритих збірних конструктивних систем: автореф. дис. ... д-ра арх.: спец. 18.00.02 / О. С. Слепцов. – К.: КНУБА, 1999. – 37 с
- 15.Кельба С. С. Архітектурно-планувальна організація в'їзних комплексівкрупних та крупніших міст України : автореф. дис. ... канд. арх. : 18.00.02/ С. С. Кельба ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – К., 2012. – 20 с.
- 16.Екологія. С.І. Дорогунцов, К.Ф. Коценко, М.А. Хвесик та ін. — К.: КНЕУ, 2005. — 371 с.
- 17.ДБН В.1.1-7-2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва"
- 18.Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие для производителей-механизаторов, инженерно-технических работников строительных организаций, а также студентов строительных вузов, факультетов и техникумов./ Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. – Ростов н/Д: “Феникс”, 2005. – 608 с. ISBN 5-222-06968-0.
- 19.Будівельна техніка, оснастка, інвентар та інструмент: ДБН Г.1-5-96 [Чинний від 1996-01-09]. – К., Держкоммістобудування України, 1997. – 161 с. – (Національні стандарти України).

- 20.Ресурсні кошторисні норми експлуатації будівельних машин та механізмів: ДБН Д.2.7-2000 [Чинний від 2001-01-01]. – К., Держбуд України, 2001. - 239 с. – (Національні стандарти України).
- 21.Правила перевезення, складування та зберігання матеріалів, виробів, конструкцій і устаткування в будівництві: ДБН Г.1-4-95 [Чинний від 1996-01-01]. - К: Держкоммістобудування України, 1997.- 72 с. – (Національні стандарти України).
- 22.Охорона праці і промислова безпека у будівництві.: ДБН А.3.2-2-2009 [Чинні від 2012-04-01]. К: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. – 58с. - (Національні стандарти України).

ДОДАТКИ

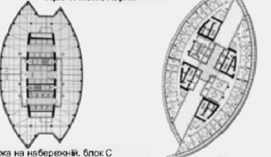
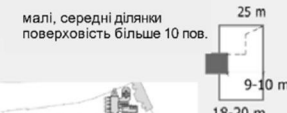
Додаток А

Композиційні та планувальні схеми офісних просторів

Планувальні схеми

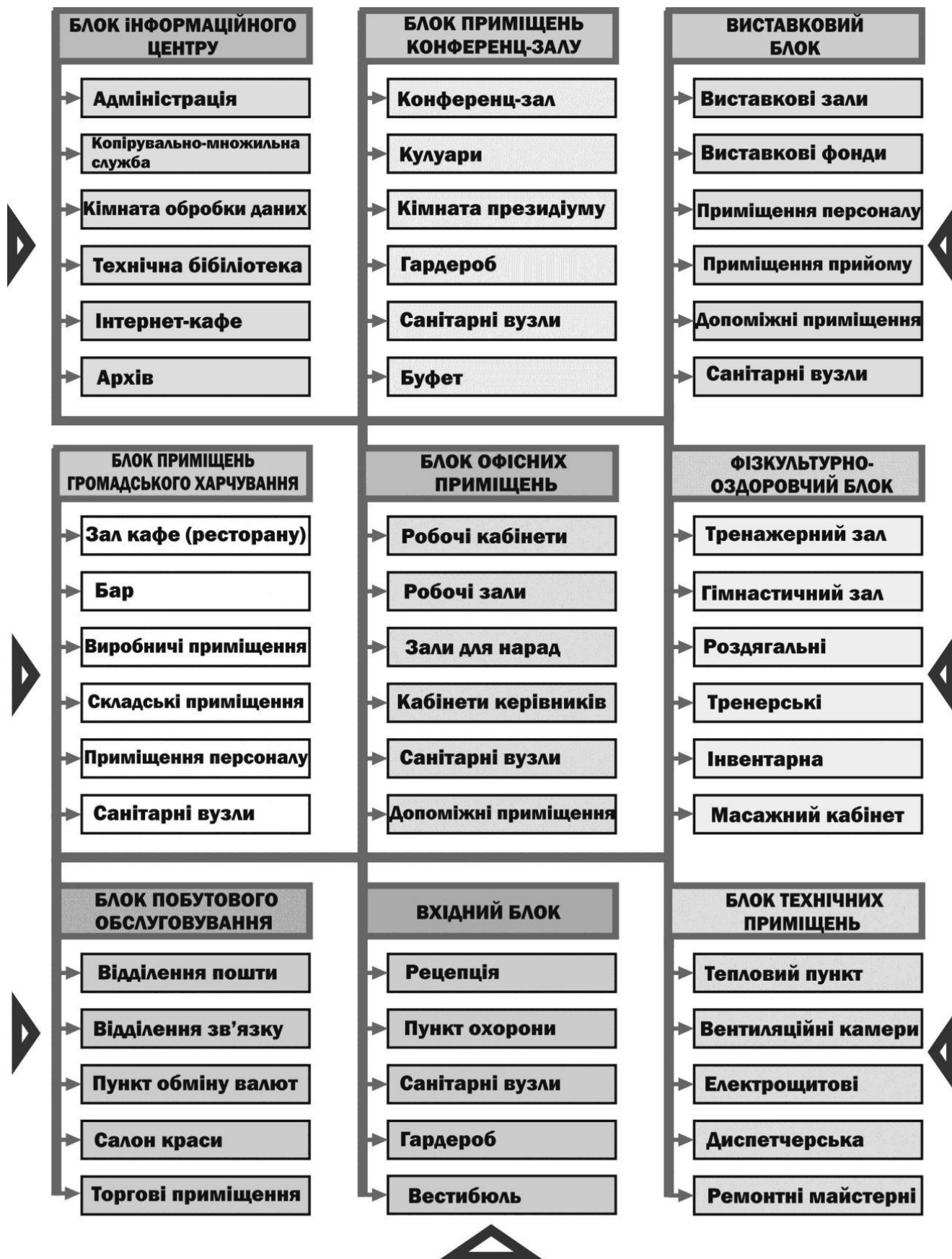
<p>класична "закрита" (коридорно-кабінетна система)</p> <p>глибина приміщень менше 6 м2 площа приміщень 8-50 м2</p> <p>8-15м2/ос Spozр 20-25м2/ос Saar. К втрат 20-25%</p>  	<p>відкрита Open space - відкритий простір</p> <p>глибина приміщень 7,5-9 м2 площа приміщень більше 400 м2</p> <p>6-12м2/ос Spozр 18-20м2/ос Saar. К втрат 10-15%</p> <p>коміркова загальна</p>    	<p>комбінована</p> <p>збільшення глибини приміщень, забезпечення вимог освітлення світлопоглолюючі прилади, інтегрування освітлення, ерхери, атріуми</p> <p>7-14м2/ос Spozр К втрат 12-18% 20-25м2/ос Saar.</p> <p>командна + індивідуальна робота зони вільного спілкування гнучкість, можливість трансформації комфорт + економність</p>  	<p>атріумна</p> <p>збільшення глибини приміщень, забезпечення вимог освітлення світлопоглолюючі прилади, інтегрування освітлення, ерхери, атріуми</p> <p>глибина приміщень 12 м2 площа атріуму 10-30% площі поверху К втрат 20-40%</p>  
---	---	--	---

Композиційні схеми

<p>компактна</p> <p>центральне розміщення комунікаційного ядра</p> <p>S поверху 1500-2500 м2</p> <p>25 м 9-10 м 26-30 м</p>   <p>Будівля Фир Арх. Т. Мейн, Париж</p>  <p>Блоки на набережній, блок С Арх. А. Кузмин, с. Ткаченко Москва</p> <p>Будівля Діне Пост Арх. Х. Ян, Бонн</p>	<p>периметральне розміщення комунікаційного ядра</p> <p>мали, середні ділянки поверховість більше 10 пов.</p> <p>25 м 9-10 м 18-20 м</p>   <p>Ліска бізнес Арх. Р. Роджерс, Лондон</p>  <p>Офісна будівля Арх. К. Йенг, Малайя</p> <p>Блоки на набережній, блок В Арх. А. Кузмин, с. Ткаченко Москва</p>	<p>структурна</p> <p>крупні, середні ділянки</p> <p>18-20 м* 25 м 25 м</p> <p>незалежні функціональні процеси</p> <p>S блоку 800-1500м2</p>   <p>Комплекс концентру Бурда арх. бюро Інженковен Архитектурн Оденбург</p>  <p>Офісна будівля XX Арх. бюро BRT, Гамбург</p>	<p>лінійна</p> <p>протяжні ділянки мала, середня поверховість</p> <p>18-20 м* 25 м 25 м < 24 м < 48 м < 24 м</p>   <p>будівля компанії Universal Арх. бюро OMA, проект</p>  <p>Будівля кооп. центру Арх. Р. Еванс, Селдон</p>
---	---	---	---

Додаток В

Схема функціональних взаємозв'язків між приміщеннями офісних центрів



Додаток Г

Характеристика забудови житлового кварталу

№	Юридична адреса	Поверховість	Рік забудови	Площа, м ²	Серії будівель	Прибудова, вбудовано
1	вул. Юрія Клена, 1	5	1985	1542	114-85	
2	вул. Юрія Клена, 5	9	1985	1280	114-85	
3	вул. Юрія Клена, 9	1	1940	738	-	
4	вул. Павла Тичини, 2	2	1945	820	1-149	
5	вул. Павла Тичини, 3	5	1980	3375	114-89	
6	вул. Павла Тичини, 4	2	1945	820	1-149	
7	вул. Павла Тичини, 4а	5	1989	1000	1-447	
8	вул. Павла Тичини, 5	9	1979	13707	114-89	Магазин продовольчих товарів «Ріо»
9	вул. Павла Тичини, 6	2	1945	820	1-149	
10	вул. Павла Тичини, 6а	5	1989	1000	1-447	
11	вул. Павла Тичини, 8	2	1974	1314	1-149	
12	вул. Павла Тичини, 9	9	1984	2736	-	
13	вул. Павла Тичини, 11	9	1992	3258	-	
14	вул. Павла Тичини, 10	5	1945	2065	114-89	
15	вул. Павла Тичини, 12	2	1993	1300	114-89	
16	вул. Павла Тичини, 13	2	1993	9585	-	

Продовження додатку Г

17	вул. Павла Тичини, 14	2	1945	810	-	
18	вул. Павла Тичини, 15	1	1947	930	1-201-3	
19	вул. Павла Тичини, 16	1	-	200	-	
20	вул. Павла Тичини, 18	1	1958	200	-	
21	вул. Павла Тичини, 19	1	-	550	-	
22	вул. Павла Тичини, 21	9	1988	10080	114-86	
23	вул. Миколи Зерова, 5	5	1989	5425	114-89	
24	вул. Миколи Зерова, 7	2	-	990	1-201-2	
25	вул. Миколи Зерова, 8	1	-	260	-	
26	вул. Миколи Зерова, 9	2	1945	990	1-201-2	
27	вул. Миколи Зерова, 10	1	-	111	-	
28	вул. Миколи Зерова, 11	2	1945	990	1-201-2	
29	вул. Миколи Зерова, 13	2	1945	990	1-201-2	
30	вул. Миколи Зерова, 15	2	1945	990	1-201-2	
31	вул. Миколи Зерова, 17	2	1961	990	1-201-2	
32	вул. Миколи Зерова, 18	3	1961	1020	1-201-2	
33	вул. Миколи Зерова, 19	2	1940	990	1-201-2	
34	вул. Миколи Зерова, 20	2	1956	440	1-201-4	

Продовження додатку Г

35	вул. Миколи Зерова, 21	1	-	200	-	
36	вул. Миколи Зерова, 22	2	1969	574	1-201-2	
37	вул. Миколи Зерова, 23	1	-	200	1-201-2	
38	вул. Миколи Зерова, 24	2	1928	574	1-201-2	
39	вул. Миколи Зерова, 25	1	-	200	-	
40	вул. Миколи Зерова, 29	1	-	200	-	

Додаток Д

Характеристика технічного стану будівель та споруд

№	Юридична адреса	Матеріал стін	Категорія капітальності	Показник амортизації, %	Фізичне зношення, %	Моральне зношення, %	Рекомендації щодо реконструкції
1	вул. Юрія Клена, 1	Цегла	III	1,0	51	63	Знос
2	вул. Юрія Клена, 5	Цегла	III	1,0	21	32	Частковий ремонт
3	вул. Юрія Клена, 9	Цегла	III	1,0	41	50	Капітальний ремонт
4	вул. Павла Тичини, 2	Цегла	III	1,0	25	42	Частковий ремонт
5	вул. Павла Тичини, 3	Цегла	III	1,0	21	61	Знос
6	вул. Павла Тичини, 4	Цегла	III	1,0	25	42	Ремонт
7	вул. Павла Тичини, 4а	Цегла	III	1,0	25	30	Ремонт
8	вул. Павла Тичини, 5	Цегла	III	1,0	20	25	Частковий ремонт
9	вул. Павла Тичини, 6	Цегла	III	1,0	25	42	Частковий ремонт
10	вул. Павла Тичини, 6а	Цегла	III	1,0	25	30	Частковий ремонт
11	вул. Павла Тичини, 8	Цегла	III	1,0	41	42	Ремонт
12	вул. Павла Тичини, 9	Цегла	III	1,0	21	21	Частковий ремонт
13	вул. Павла Тичини, 10	Цегла	III	1,0	41	21	Ремонт
14	вул. Павла Тичини, 11	Цегла	III	1,0	21	18	Частковий ремонт
15	вул. Павла Тичини, 12	Цегла	III	1,0	21	18	Частковий ремонт

Продовження додатку Д

16	вул. Павла Тичини, 13	Цегла	III	1,0	21	18	Частковий ремонт
17	вул. Павла Тичини, 14	Цегла	III	1,0	22	32	Частковий ремонт
18	вул. Павла Тичини, 15	Цегла	III	1,0	22	32	Частковий ремонт
19	вул. Павла Тичини, 16	Цегла	III	1,0	24	35	Частковий ремонт
20	вул. Павла Тичини, 18	Цегла	III	1,0	23	33	Частковий ремонт
21	вул. Павла Тичини, 19	Цегла	III	1,0	21	31	Частковий ремонт
22	вул. Павла Тичини, 21	Цегла	III	1,0	25	21	Частковий ремонт
23	вул. Миколи Зерова, 5	Цегла	III	1,0	25	21	Частковий ремонт
24	вул. Миколи Зерова, 7	Цегла	III	1,0	21	37	Частковий ремонт
25	вул. Миколи Зерова, 8	Цегла	III	1,0	21	37	-
26	вул. Миколи Зерова, 9	Цегла	III	1,0	46	38	Ремонт
27	вул. Миколи Зерова, 10	Цегла	III	1,0	22	38	-
28	вул. Миколи Зерова, 11	Цегла	III	1,0	23	38	Частковий ремонт
29	вул. Миколи Зерова, 13	Цегла	III	1,0	15	20	-
30	вул. Миколи Зерова, 15	Цегла	III	1,0	21	32	Ремонт
31	вул. Миколи Зерова, 17	Цегла	III	1,0	48	38	Капітальний ремонт
32	вул. Миколи Зерова, 18	Цегла	III	1,0	41	36	Ремонт
33	вул. Миколи Зерова, 19	Цегла	III	1,0	21	38	Частковий ремонт

Продовження додатку Д

34	вул. Миколи Зерова, 20	Цегла	III	1,0	41	38	Ремонт
35	вул. Миколи Зерова, 22	Цегла	III	1,0	52	38	З
37	вул. Миколи Зерова, 23	Цегла	III	1,0	22	35	Частковий ремонт
38	вул. Миколи Зерова, 24	Цегла	III	1,0	53	40	Знос
39	вул. Миколи Зерова, 25	Цегла	III	1,0	41	40	Ремонт
39	вул. Миколи Зерова, 29	Цегла	III	1,0	24	35	Частковий ремонт

Додаток Е

Калькуляція працевитрат та заробітної плати								
№ №	Шифр норматива	Найменування робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Розцінка, грн.	Заробітна плата, грн.	Трудовитрати	
							на один	на обсяг
							люд. год.	люд. год.
							маш. год.	маш. год.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ЕН11-1-2	Ущільнення ґрунту щебенем	100м2	8,8976	442,04	3933,1	<u>9,6960</u>	<u>86,27</u>
							-	-
2	ЕН11-2-9	Улаштування підстилаючих бетонних шарів	м3	88,976	310,76	27650,18	<u>6,6960</u>	<u>595,78</u>
							-	-
3	ЕН11-5-1	Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки, один шар	100м2	8,8976	14537,16	129345,83	<u>261,6480</u>	<u>2328,04</u>
							-	-
4	ЕН11-9-2 тех.ч.п.3.3. 1 к=2	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит деревноволокнистих	100м2	8,8976	977,56	8697,94	<u>21,8400</u>	<u>194,32</u>
							-	-
5	ЕН11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	40,6817	9448,03	384361,92	<u>186,7200</u>	<u>7596,09</u>
							-	-
6	ЕН11-36-2	Улаштування покриттів з паркету мозаїчного по готовій основі на мастиці	100м2	21,3204	6987,51	148976,51	<u>134,8680</u>	<u>2875,44</u>
							0,3996	8,52
		Разом по калькуляції				702965,48		<u>13675,94</u> 8,52

Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1
висококомфортабельного торгового –офісного центру

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 14302,518 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 96,095 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 2010,999 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,6 розряд

Складений в поточних цінах станом на "10.09" 2019 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одиницю	всього
заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		А. Підземна частина									
1	E1-150-1	Розпушення ґрунтів бульдозерами-розпушувачами на тракторі потужністю 79 кВт [108 к.с.] при глибині розпушення до 0,35 м і довжині ділянки до 100 м	1000м3	1,668125	<u>556,79</u> -	<u>556,79</u> 105,27	929	-	<u>929</u> 176	- 4,9049	- 8,18
2	E1-17-14	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,5 [0,5-0,63] м3, група ґрунтів 2	1000м3	4,668125	<u>8864,48</u> 371,94	<u>8484,42</u> 1904,02	41381	1736	<u>39606</u> 8888	<u>22,1</u> 91,5654	<u>103,17</u> 427,44
3	E1-169-2	Розробка ґрунту вручну в котлованах з переміщенням пересувними транспортерами, група ґрунтів 2	100м3	2,9362	<u>3307,74</u> 2781,54	<u>526,20</u> 343,59	9712	8167	<u>1545</u> 1009	<u>171,7</u> 19,3934	<u>504,15</u> 56,94

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	C311-2	Перевезення ґрунту до 2 км	т	9028,34	<u>8,70</u> -	<u>8,70</u> 0,99	78547	-	<u>78547</u> 8938	<u>-</u> 0,061	<u>-</u> 550,73
5	E1-145-15	Планування укосів виїмок екскаватором-планувальником, група ґрунтів 2	1000м2	0,9264	<u>4811,83</u> 3579,62	<u>1232,21</u> 375,09	4458	3316	<u>1142</u> 347	<u>215,9</u> 19,2574	<u>200,01</u> 17,84
6	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м3	0,06804	<u>69945,46</u> 3294,47	<u>1898,95</u> 520,67	4759	224	<u>129</u> 35	<u>195,75</u> 25,4989	<u>13,32</u> 1,73
7	ЕД6-51-1	Збирання і розбирання опалубки при площі щитів до 1 м2 з окремих дощок для улаштування фундаментів, масивів і підколонників, об'єм, м3 до 5	100м3	1,218	<u>10144,69</u> 6145,41	<u>297,06</u> 92,51	12356	7485	<u>362</u> 113	<u>320,24</u> 4,9419	<u>390,05</u> 6,02
8	ЕД6-62-2	<i>Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів з арматурою у вигляді плоских сіток в масиви, окремі фундаменти і плитні основи, діаметр арматури, мм понад 6 до 8</i>	т	2,436	<u>12399,31</u> 624,84	<u>137,55</u> 31,74	30205	1522	<u>335</u> 77	<u>31,75</u> 1,9722	<u>77,34</u> 4,8
9	ЕД6-65-1	<i>Укладання бетонної суміші в конструкції кранами в баддях. Масиви, окремі фундаменти і плитні основи, об'єм конструкцій, м3 до 3</i>	100м3	1,218	<u>62541,59</u> 1302,22	<u>2372,83</u> 738,91	76176	1586	<u>2890</u> 900	<u>69,6</u> 39,474	<u>84,77</u> 48,08
10	E7-42-3	Установлення блоків стін підвалів масою до 1,5 т	100шт	3,12	<u>11841,00</u> 2301,87	<u>7783,76</u> 2422,51	36944	7182	<u>24285</u> 7558	<u>118,47</u> 126,2388	<u>369,63</u> 393,87
11	K581121-A002 варіант 4 C1426-11737	Блоки бетонні для стін підвалів марки ФБС 24.4.6-Т ГОСТ 13579-78 із бетону марки 100(Ф12)х Відпускна ціна: 766,26х0,543	шт	312	<u>486,82</u> -	<u>-</u> -	151888	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
12	E8-4-2	Гідроізоляція стін, фундаментів горизонтальна обклеювальна в 1 шар	100м2	2,23	<u>3988,88</u> 444,57	<u>147,59</u> 45,97	8895	991	<u>329</u> 103	<u>22,59</u> 2,7531	<u>50,38</u> 6,14
13	C311-2	Перевезення ґрунту до 2 км	т	298,1	<u>8,70</u> -	<u>8,70</u> 0,99	2593	-	<u>2593</u> 295	<u>-</u> 0,061	<u>-</u> 18,18
14	E1-27-4	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000м3	0,18002	<u>1301,57</u> -	<u>1301,57</u> 262,30	234	-	<u>234</u> 47	<u>-</u> 12,0516	<u>-</u> 2,17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	E1-133-1	Ущільнення ґрунту ґрунтоущільнювальними машинами з вільно падаючими плитами при товщині ущільнювального шару 30 см	1000м3	0,1802	<u>7667,12</u> -	<u>7667,12</u> 919,20	1382	-	<u>1382</u> 166	- 51,8607	- 9,35
16	E7-5-3	Установлення колон прямокутного перерізу у стакани фундаментів будівель при глибині закладення колон до 0,7 м, масі колон до 3 т	100шт	0,54	<u>43820,47</u> 17171,36	<u>17320,82</u> 5360,37	23663	9273	<u>9353</u> 2895	852,6 267,7527	460,4 144,59
17	K582111-103 варіант 1 C1412-327	Колони з/б марки К96-54 серія 1.423-3 вип1(Ф323)х Відпускна ціна: 1294,92х2,1+36,8:100х869, 81+633,6:100х909,64+10,6:100х1291,7	шт	54	<u>9440,99</u> -	- -	509813	-	- -	- -	- -
18	C147-39	Металізація закладних та анкерних виробів та випусків арматури	100кг	5,724	<u>690,64</u> -	- -	3953	-	- -	- -	- -
19	E9-25-1	Монтаж балок	m	5,5932	<u>15192,60</u> 427,74	<u>424,14</u> 114,21	84975	2392	<u>2372</u> 639	22,56 5,6596	126,18 31,66
20	ЕД6-51-3	Збирання і розбирання опалубки для улаштування монолітного перекриття	100м3	17,1072	<u>33552,36</u> 9951,93	<u>481,92</u> 150,07	573987	170250	<u>8244</u> 2567	518,6 8,0172	8871,79 137,15
21	ЕД6-61-26	Встановлення арматурних сіток і каркасів в монолітне перекриття	m	68,88	<u>13932,89</u> 456,57	<u>45,99</u> 14,32	959697	31449	<u>3168</u> 986	22,67 0,765	1561,51 52,69
22	ЕД6-66-1	Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами монолітного перекриття	100м3	17,1072	<u>62358,23</u> 1137,60	<u>2356,35</u> 602,83	1066775	19461	<u>40311</u> 10313	60 28,52	1026,43 487,9
23	E8-6-3	Мурування зовнішніх середньої складності стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м3	981,54	<u>1184,17</u> 155,14	<u>72,07</u> 23,29	1162310	152276	<u>70740</u> 22860	7,52 1,3175	7381,18 1293,18
24	E8-6-8	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху понад 4 м	м3	364,485	<u>1131,77</u> 128,57	<u>60,01</u> 19,28	412513	46862	<u>21873</u> 7027	6,7 1,1005	2442,05 401,12
25	E8-24-3	Установлення перегородок із гіпсових плит товщиною 150 мм	100м2	5,115	<u>25951,47</u> 5084,19	<u>1253,12</u> 401,96	132742	26006	<u>6410</u> 2056	240,16 23,0039	1228,42 117,66
26	E8-43-1	Теплоізоляція стін мінераловатними матами ROCKWOOL шаром 120 мм	100м2	25,5411	<u>97023,57</u> 4241,16	<u>147,68</u> 40,62	2478089	108324	<u>3772</u> 1037	223,69 2,2233	5713,29 56,79

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
27	E9-29-1	Монтаж сходів прямолінійних і криволінійних, пожежних з огорожею	т	7,2028	<u>20080,90</u> 942,37	<u>1159,16</u> 332,02	144639	6788	<u>8349</u> 2391	<u>46,24</u> 16,0249	<u>333,06</u> 115,42
28	E7-44-10	Укладання перемичок масою до 0,3 т	100шт	2,63	<u>1643,90</u> 406,88	<u>1114,55</u> 357,88	4323	1070	<u>2931</u> 941	<u>21,46</u> 20,4483	<u>56,44</u> 53,78
29	K582821-553 варіант 1 C1412-857	Перемички з/б марки 1ПБ10-1 серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 13,2х1,03	шт	4	<u>14,83</u> -	-	59	-	-	-	-
30	K582821-554 варіант 1 C1412-857	Перемички з/б марки 1ПБ13-1 серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 13,2х1,29	шт	137	<u>18,56</u> -	-	2543	-	-	-	-
31	K582821-562 варіант 1 C1412-859	Перемички з/б марки 2ПБ17-2 серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 27,68х1,68	шт	102	<u>50,83</u> -	-	5185	-	-	-	-
32	K582821-567 варіант 1 C1412-860	Перемички з/б марки 2ПБ22-3-П серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 30,89х2,2	шт	16	<u>73,73</u> -	-	1180	-	-	-	-
33	K582821-575 варіант 1 C1412-860	Перемички з/б марки 2ПБ30-4-П серія 1.038.1-1 вип.1(Ф309)х Відпускна ціна: 30,89х2,98	шт	4	<u>99,88</u> -	-	400	-	-	-	-
34	EH10-20-3	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею до 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	2,13	<u>79358,19</u> 2437,03	<u>161,32</u> 95,58	169033	5191	<u>344</u> 204	<u>113,35</u> 5,3966	<u>241,44</u> 11,49
35	EH10-20-4	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м2 з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м2	1,8	<u>78745,92</u> 1863,41	<u>126,23</u> 74,79	141743	3354	<u>227</u> 135	<u>86,67</u> 4,2229	<u>156,01</u> 7,6
36	EH10-26-2	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу більше 3 м2	100м2	0,651	<u>64311,70</u> 2543,83	<u>1168,89</u> 363,59	41867	1656	<u>761</u> 237	<u>124,82</u> 17,202	<u>81,26</u> 11,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
37	EH10-26-1	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу до 3 м2	100м2	2,5893	<u>65437,29</u> 2780,83	<u>1599,14</u> 497,42	169437	7200	<u>4141</u> 1288	<u>139,67</u> 23,5338	<u>361,65</u> 60,94
38	EH11-11-5	Улаштування похилоутворюючої стяжки	100м2	12,96	<u>2515,96</u> 1068,70	<u>20,73</u> 17,76	32607	13850	<u>269</u> 230	<u>57,83</u> 1,0323	<u>749,48</u> 13,38
39	EH11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	12,96	<u>2206,11</u> 1039,50	<u>20,73</u> 17,76	28591	13472	<u>269</u> 230	<u>56,25</u> 1,0323	<u>729</u> 13,38
40	E12-20-3	Улаштування гідроізоляції прокладної в один шар	100м2	12,96	<u>1416,94</u> 215,89	<u>25,63</u> 7,50	18364	2798	<u>332</u> 97	<u>10,97</u> 0,4017	<u>142,17</u> 5,21
41	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м2	12,96	<u>19186,84</u> 1313,51	<u>119,82</u> 35,62	248661	17023	<u>1553</u> 462	<u>63,67</u> 1,8756	<u>825,16</u> 24,31
42	E12-20-1	Улаштування мембрани профільованої	100м2	12,96	<u>2696,18</u> 499,11	<u>33,01</u> 9,49	34942	6468	<u>428</u> 123	<u>24,49</u> 0,4915	<u>317,39</u> 6,37
43	EH11-4-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної гравієм на мастиці бітуміноль	100м2	61,9021	<u>4654,66</u> 1065,95	<u>3,34</u> 2,87	288133	65985	<u>207</u> 178	<u>51,1</u> 0,1665	<u>3163,2</u> 10,31
44	EH11-8-3	Улаштування тепло- і звукоізоляції засипної керамзитової	м3	619,021	<u>363,76</u> 95,66	<u>18,40</u> 11,64	225175	59216	<u>11390</u> 7205	<u>5,42</u> 0,6801	<u>3355,09</u> 421
45	EH11-11-1	Улаштування стяжок цементних товщиною 20 мм	100м2	61,9021	<u>2206,11</u> 1039,50	<u>20,73</u> 17,76	136563	64347	<u>1283</u> 1099	<u>56,25</u> 1,0323	<u>3481,99</u> 63,9
46	EH11-9-1	Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит пінополістирольних	100м2	61,9021	<u>6846,01</u> 629,05	<u>4,46</u> 3,82	423782	38940	<u>276</u> 236	<u>32,78</u> 0,222	<u>2029,15</u> 13,74
47	E12-20-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної в один шар	100м2	61,9021	<u>2696,18</u> 499,11	<u>33,01</u> 9,49	166899	30896	<u>2043</u> 587	<u>24,49</u> 0,4915	<u>1515,98</u> 30,42
48	EH11-29-1	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м2 до 7 шт	100м2	38,6011	<u>9000,81</u> 3133,78	<u>8,02</u> 6,88	347441	120967	<u>310</u> 266	<u>155,6</u> 0,3996	<u>6006,33</u> 15,42
49	EH11-38-1	Улаштування покриттів з ламінату на шумогідроізоляційній прокладці з проклеюванням швів клеєм	100м2	23,301	<u>41049,16</u> 1690,21	<u>12,93</u> 11,08	956486	39384	<u>301</u> 258	<u>79,84</u> 0,6438	<u>1860,35</u> 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50	EH15-46-5	Поліпшене штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю і бетону стін механізованим способом	100м2	132,14	<u>3172,72</u> 1801,47	<u>108,17</u> 88,48	419243	238046	<u>14294</u> 11692	<u>86,36</u> 6,0883	<u>11411,61</u> 804,51
51	EH15-182-2	Шпаклювання стель мінеральною шпаклівкою "Cerezit"	100м2	61,123	<u>4633,06</u> 1976,27	<u>0,89</u> 0,76	283187	120796	<u>54</u> 46	<u>100,42</u> 0,0444	<u>6137,97</u> 2,71
52	EH15-182-1	Шпаклювання стін мінеральною шпаклівкою "Cerezit"	100м2	62,7588	<u>7080,48</u> 1511,82	<u>0,89</u> 0,76	444362	94880	<u>56</u> 48	<u>76,82</u> 0,0444	<u>4821,13</u> 2,79
53	EH15-152-4	Високоякісне фарбування клейовими розчинами стель всередині приміщень по підготовленій поверхні	100м2	61,123	<u>3178,01</u> 431,87	<u>0,22</u> 0,19	194250	26397	<u>13</u> 12	<u>20,4</u> 0,0111	<u>1246,91</u> 0,68
54	EH15-152-1	Поліпшене фарбування клейовими розчинами стін всередині приміщень по підготовленій поверхні	100м2	62,7588	<u>2500,34</u> 276,90	<u>0,22</u> 0,19	156918	17378	<u>14</u> 12	<u>14,07</u> 0,0111	<u>883,02</u> 0,7
55	E8-3-2	Улаштування основи під фундаменти щебеневої	м3	7,51	<u>312,94</u> 23,42	<u>17,62</u> 5,25	2350	176	<u>132</u> 39	<u>1,34</u> 0,322	<u>10,06</u> 2,42
56	EH11-19-1	Улаштування асфальтобетонних литих покриттів товщиною 25 мм	100м2	1,58	<u>4208,93</u> 934,78	- -	6650	1477	- -	<u>48,11</u> -	<u>76,01</u> -
Разом прямі витрати по кошторису							12963989	1596257	<u>370528</u> 107048		<u>80595,93</u> 5980,89
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							12963989		10997204 1703305 1338529 9518,08 307694		14302518

- Кошторисна заробітна плата, грн. Всього по кошторису									2010999 14302518		
Кошторисна трудомісткість, люд.год.								96095			

Висококомфортабельний торговий –офісний центр
(назва будови) Локальний кошторис № 02-01-02
на внутрішні санітарно-технічні роботи

Додаток К
Форма № 1

Кошторисна вартість 6414330 грн.

Кошторисна заробітна плата –28561 грн.

Кошторисна трудомісткість –634965 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2019 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл. машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	235,87	16958,4	59,14	3999978	107387	13949	23,8	5614
					455,28	30,3			7147	1,17	276
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	235,87	4260,6	45,02	1004948	100858	10619	11,9	2807
					427,6	26,62			6279	0,57	134
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	235,87	2365,42	61,42	557932	76375	14487	10,26	2420
					323,8	31,2			7359	0,48	113
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	235,87	1298,76	74,9	306339	102674	17667	58,3	13751
					435,3	28,9			6817	3,1	731

Продовження додатку К

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього:							56722		24592
						5869196		387294	27602		1255
		в тому числі вартість матеріалів						5425180			
		всього зарплата						414895			
		Разом ЗВВ по кошторису						545134			
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ						2714			
		Нормативна зарплата в ЗВВ						220070			
		Обов'язкові платежі та внески						253986			
		Решта статей ЗВВ						71078			
		Кошторисна вартість						6414330			
		Нормативна трудомісткість						28561			
		Кошторисна зарплата						634965			

Висококомфортабельний торговий –офісний центр
(назва будови)

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

Кошторисна вартість - 4914871 грн.

Основна зарплата – 748050 грн.

Нормативна трудомісткість – 26622 люд.-год.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

Складений в цінах 2019 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин в т. ч. ОЗП	Всього	ОЗП	Експл машин в т. ч. ЗП	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	235,9	8293,34	549,84	1956150	401786	129691	76,84	18124
					1703,42	58,55			13810	2,96	698
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	235,9	5370		1266622				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	235,9	4281,6	86,69	1009901	127898	20448	16	3774
					542,24	23,73			5597	2,6	613
4	УКН	Улаштування пожежної сигналізації	1000 м ³	23,59	5654,3	56,2	133368	7449	1326	40	943
					315,8	26,6			627	10,7	114

Продовження додатку Л

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			Всього:						151464		22842	
							4366041	537133	20035		1426	
			в т. ч. вартість матеріалів					3677444				
			всього зарплата					557167				
			Разом ЗВВ по кошторису					548830				
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					2354				
			Нормативна зарплата в ЗВВ					190882				
			Обов'язкові платежі та внески					299220				
			Решта статей ЗВВ					58728				
			Кошторисна вартість					4914871				
			Нормативна трудомісткість					26622				
			Кошторисна зарплата					748050				

			Нормативна трудомісткість в ЗВВ	501			
			Нормативна зарплата в ЗВВ	40661			
			Обов'язкові платежі та внески	26143			
			Решта статей ЗВВ	12504			
			Кошторисна вартість	6186570			
			Нормативна трудомісткість	6849			
			Кошторисна зарплата	65357			

Склав _____

Перевірив _____

Додаток Н

Висококомфортабельний торговий –офісний центр
(назва будови)

Форма № 2

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

Складений в цінах 2019 р.

Кошторисна вартість – 10035238 грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	23,587	401703,32	9474976
	Разом					9474976
	Запасні частини 1%					94750
	Разом					9569726
	Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%					47849
	Разом					9617575
	Транспортні витрати 3 %					288527
	Разом					9906102
	Заготівельно-складські витрати 0,9%					89155
	Разом					9995257
	Комплектація 0,4%					39981
	Всього по кошторису					10035238

Склав _____

Перевірив _____

Додаток П
Форма № 4

Затверджений
Замовник _____

Об'єктний кошторис № 02-01

“ _____ ” _____ 20__р.

Висококомфортбельний торговий – офісний центр

Базисна кошторисна вартість 41853,53 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 158,13 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 3042,71 тис. грн.

Складений в цінах 2019 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 6761 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	14302,52		14302,52	96,10	1594,34	2311
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	6414,33		6414,33	28,56	634,97	1036
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	3648,25	1266,62	4914,87	26,62	748,05	794
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	6186,57		6186,57	6,85	65,36	999
5	Локальний кошторис № 5	Придбання устаткування		10035,24	10035,24			1621
		Разом	30551,67	11301,86	41853,53	158,13	3042,71	6761

Додаток Р

Форма № 5

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 50227,99 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 39,91 тис. грн.

„ „ 2019 р.

Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва
Висококомфортабельний торговий –офісний центр

Складений в цінах 2019 р.

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

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7
1		Глава 1				
		Підготовка території будівництва	24,12		15,23	39,35
		Відведення земельної ділянки	16,23		13,11	29,34
		Всього по главі 1	40,35		28,34	68,69
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	30551,67	11301,86		41853,53
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	2542	8,45	31,25	2581,7
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку				
		Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	18,24	5,12	2,13	25,49
5		Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання і газифікації)				

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7
		Зовнішня мережа водопостачання				
		Зовнішня мережа каналізації				
		Всього по главі 6	68,12	13,45	4,11	33,4
6		Глава 7				
		Благоустрій території				
		Всього по главі 7	35,12	25,14	1,28	49,05
		Всього по главах 1-7	33255,50	11354,02	38,77	30292,24
7		Глава 8				
		Тимчасові будівлі та споруди				
		Всього по главі 8	266,04			266,04
		Всього по главах 1-8	33521,54	11354,02	38,77	44914,33
8		Глава 9 Інші роботи і витрати				
		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
		Всього по главі 9	301,69			301,69
		Всього по главах 1-9	33823,23	11354,02	38,77	45216,02
9		Глава 10				
		Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7
		Утримання дирекції і технічного надзору			1130,40	1130,40
		Авторський нагляд			180,86	180,86
		Всього по главі 10			1311,26	1311,26
10		Глава 11				
		Підготовка експлуатаційних кадрів			226,08	226,08
		Витрати на підготовку експлуатаційних кадрів				
		Всього по главі 11			226,08	226,08
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			1130,40	1130,40
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			169,56	169,56
		Всього по главі 12			886,44	886,44
		Всього по главах 1-12	33823,23	11354,02	2462,55	47639,81
12		Кошторисний прибуток	706,27	-	-	706,27
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			1429,19	1429,19
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			281,03	281,03

Продовження додатку Р

1	2	3	4	5	6	7
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			171,50	171,50
		Разом	34529,50	11354,02	4344,28	50227,80
16		Податки, збори, обов'язкові платежі встановлені чинним законодавством і невраховані складовими вартості будівництва в тому числі комунальний податок			0,19	0,19
		Всього по ЗКР	34529,50	11354,02	4344,47	50227,99
		Зворотні суми				39,91

Директор (або головний інженер)
проектної організації _____

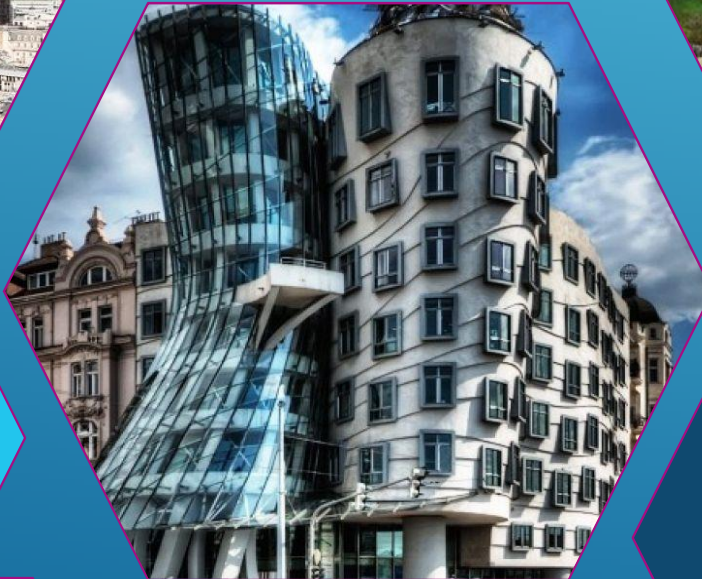
Аналіз закордонного досвіду проектування торгово-офісних центрів



Офісна будівля «Nationale
Nederlanden Building»
(Танцюючий будинок)
Арх. Френк Гері
Прага, Чехія



Головний офіс
компанії Aldar HQ
Арх. Майстерня MZ
and Partners
Абу-Дабі, ОАЕ



Офісна будівля
«Longaberger»
Арх. Ніколіна Георієвша
Ньюарк, США



Офісна будівля
Сент-Мері Екс 30
Арх. Норман Фостер
Лондон, Англія

Аналіз вітчизняного досвіду проектування торгово-офісних центрів



Офісно-торговий центр
«Platinum Plaza»
Харків, Україна

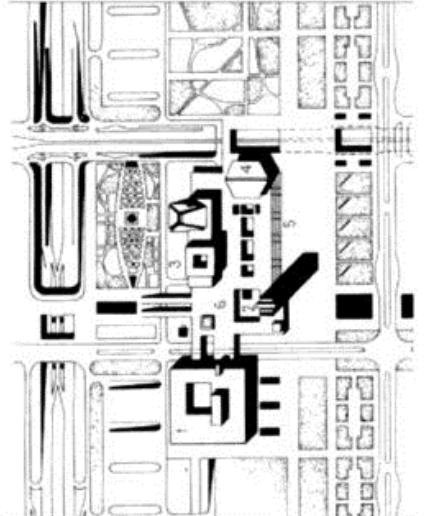
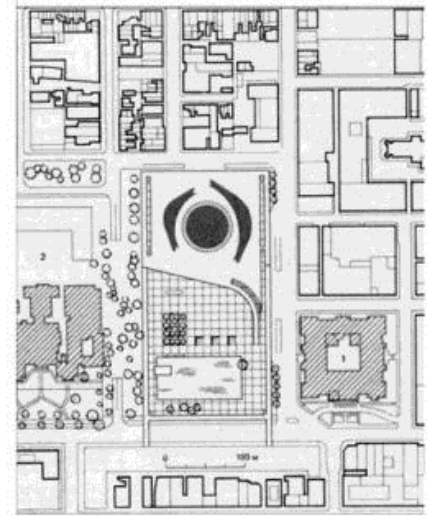
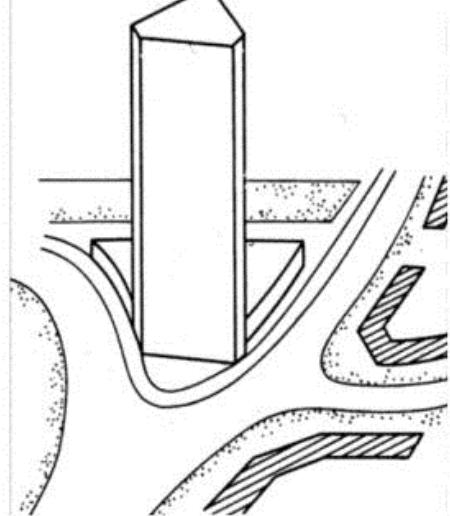
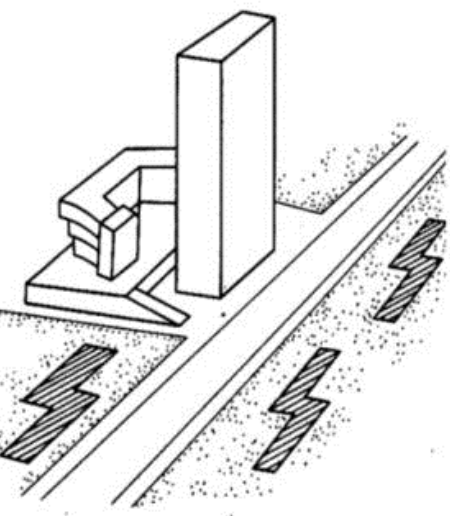






Офісний центр
"Індустріальний"
Київ, Україна



Торгово-офісний комплекс «Парус»
Арх. Олександр Комаровський
Київ, Україна

ІДЕЇ ЇЄ ДІ ЧААӨОААІ Ї В ОІ ДАІ АІ -І О²НІ ЄӨ ОАІ ОД²А А²АІТ НІІ НОІ ДІ І ААІТ - ЧААӨАІ АЄ

	ПРИЙОМ ВИСОТНОЇ ДОМІНАНТИ ГРОМАДСЬКОГО ЦЕНТРУ	ПРИЙОМ АРХІТЕКТУРНОЇ ДОМІНАНТИ УРБАНІЗОВАНОГО ПРОСТОРУ	ПРИЙОМ ВИСОТНОЇ ДОМІНАНТИ НА РОЗІ ВУЛИЦЬ	ПРИЙОМ ДОМІНАНТИ У РЯДОВІЙ ЗАБУДОВІ ВУЛИЦІ
КОМПОЗИЦІЙНА СХЕМА				
АРХІТЕКТУРНЕ РІШЕННЯ				

Ієаі оâаеіі³ оà еіі ііçеö³еі³ ñоаі è і ðааі³çаö³; і о³ñі ео оаі оð³â

Композиційні схеми

компактна		структурна	лінійна
<p>центральне розміщення комунікаційного ядра</p> <p>S поверху 1500-2500 м²</p> <p>25 м</p> <p>9-10 м</p> <p>26-30 м</p> <p>Будівля Фар Арх. Т. Мейн, Париж</p> <p>Вежа на набережній, блок С Арх. А. Кузмин, с. Ткаченко Москва</p> <p>Будівля Доиче Пост Арх. Х. Ян, Бонай</p>	<p>периметральне розміщення комунікаційного ядра</p> <p>малі, середні ділянки поверховість більше 10 пов.</p> <p>25 м</p> <p>9-10 м</p> <p>18-20 м</p> <p>Ллойд білдінг Арх. Р. Роджерс, Лондон</p> <p>Офісна будівля Арх. К. Іванг, Малазія</p> <p>Вежа на набережній, блок В Арх. А. Кузмин, с. Ткаченко Москва</p>	<p>крупні, середні ділянки</p> <p>незалежні функціональні процеси</p> <p>18-20 м*</p> <p>25 м</p> <p>25 м</p> <p>S блоку 800-1500м²</p> <p>Комплекс концентру Будра арх. бюро Інженховен Архтектвен Офенбург</p> <p>Офісна будівля ХХ Арх. бюро ВКТ, Гамбург</p>	<p>протяжні ділянки поверховість мала, середня</p> <p>18-20 м*</p> <p>25 м</p> <p>25 м</p> <p>< 24 м, < 48 м, < 24 м</p> <p>будівля компанії Universal Арх. бюро ОМА, проєкт</p> <p>будівля кооп-центру Арх. Р. Еванс, Свіцарія</p>

Композиційні схеми організації офісних центрів складаються з компактної, структурної та лінійної схем.

Планувальні схеми поділяються на закриті, відкриту, комбіновану та атриумну.

Закрита схема представляє собою коридорно-кабінетну систему, відкрита схема передбачає вільне розміщення об'єктів, комбінована поєднує якості відкритої та класичної систем.

Планувальні схеми

класична "закрита" (коридорно-кабінетна система)	відкрита Open space - відкритий простір	комбінована	атриумна
<p>глибина приміщень менше 6 м²</p> <p>площа приміщень 8-50 м²</p> <p>8-15 м²/ос Срозр 20-25 м²/ос Сзаг. К втрат 20-25%</p>	<p>глибина приміщень 7,5-9 м²</p> <p>площа приміщень більше 400 м²</p> <p>6-12 м²/ос Срозр 18-20 м²/ос Сзаг. К втрат 10-15%</p> <p>коміркова</p> <p>загальна</p>	<p>збільшення глибини приміщень, забезпечення вимог освітлення світловловлюючі прилади, інтегрування освітлення, ержери, атриуми</p> <p>7-14 м²/ос Срозр 20-25 м²/ос Сзаг. К втрат 12-18%</p> <p>командна + індивідуальна робота зони вільного спілкування гнучкість, можливість трансформації комфорт + економічність</p>	<p>глибина приміщень 12 м²</p> <p>площа атриуму 10-30% площі поверху К втрат 20-40%</p>
			
			

Схема розташування кварталу в плані міста М1:5000

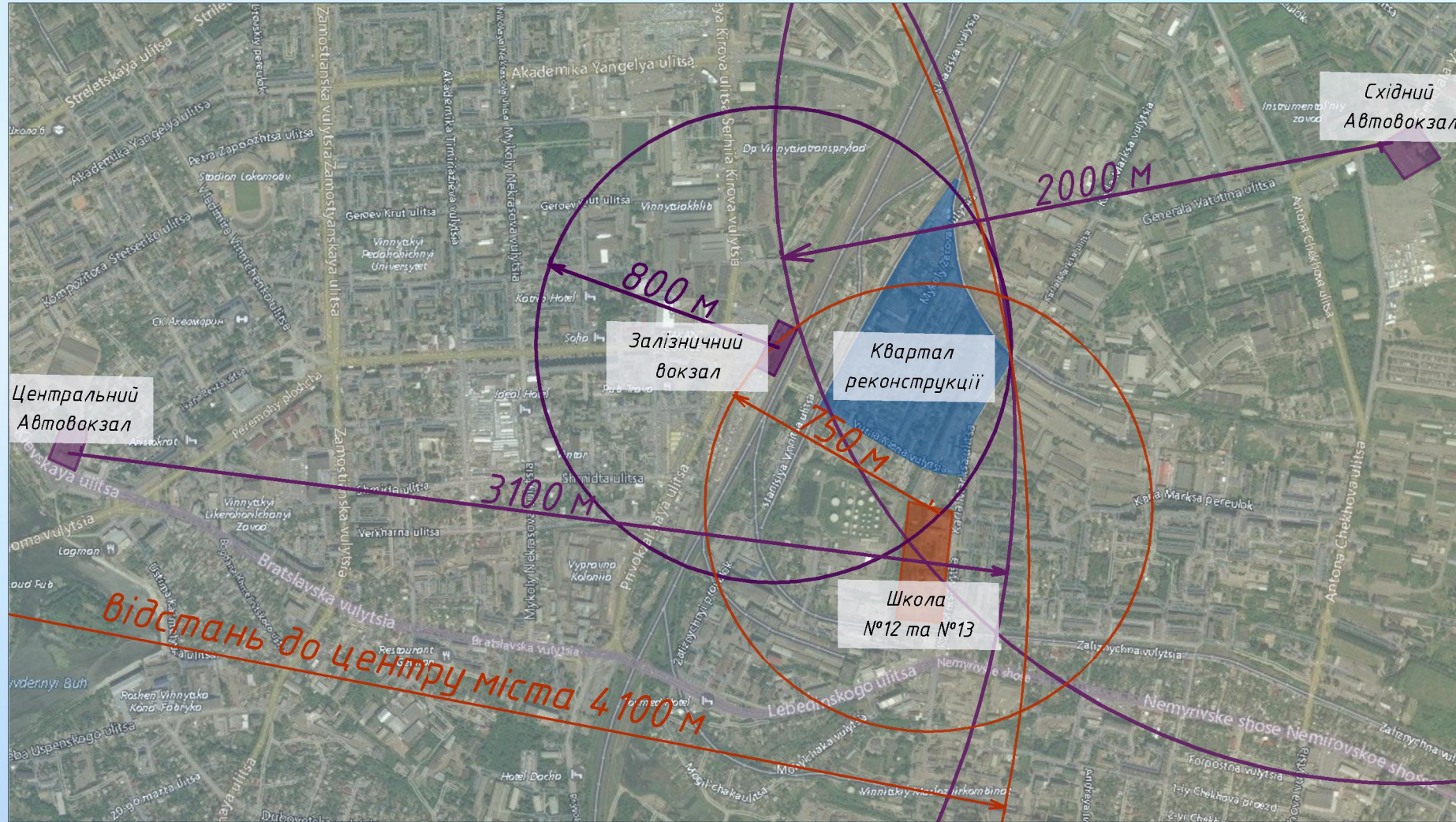
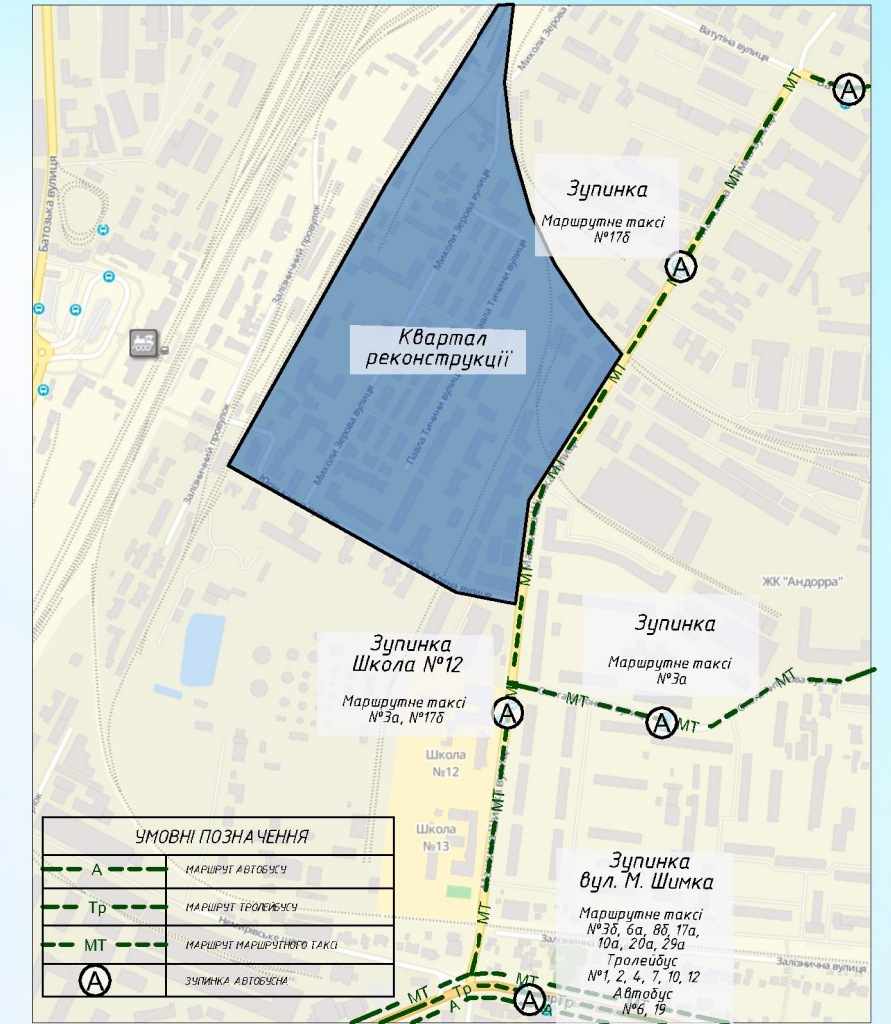
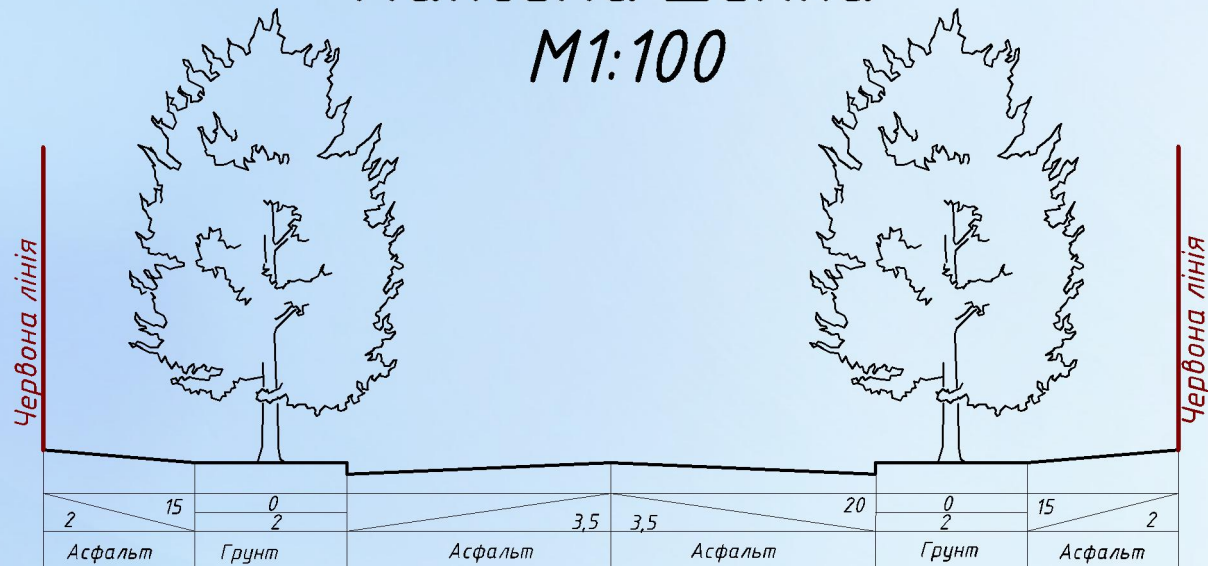


Схема транспортної доступності

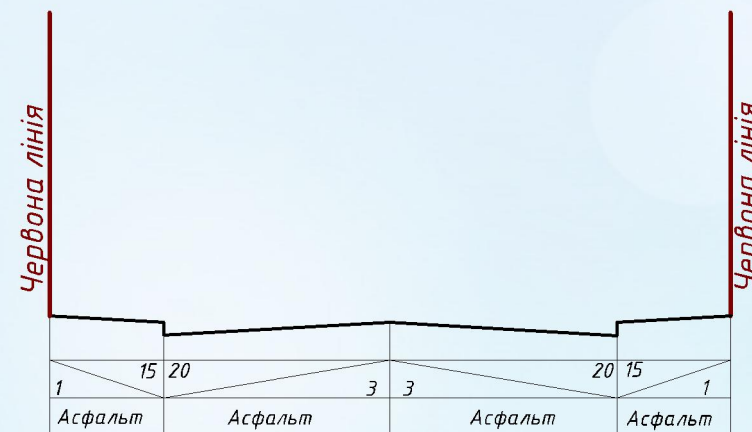


Поперечний профіль по вулиці

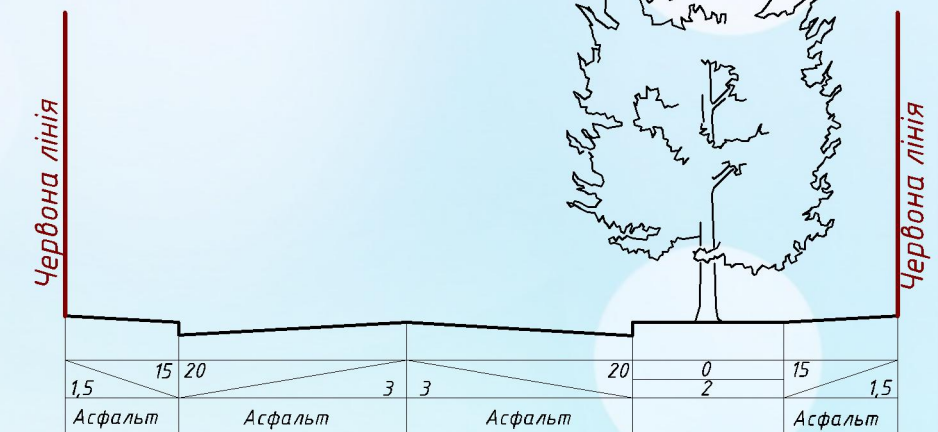
Максима Шимка М1:100



Юрія Клена М1:100



Миколи Зерова М1:100



Інв. № ориг.	Підпис і дата	Взам. інв. №

Генеральний план до реконструкції

М 1:1000

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

№ п/п	Назва об'єкта
1	Дитячий садок №16 "Бджілка" на 250 місць
2	Амбулаторія №2 (Центр первинної медико-санітарної допомоги)
3	Магазин продовольчих товарів "Ріо"
4	Лісоторгова база
5	ТОВ "Цемент Зодчий"

Умовні позначення:

КЖ	ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК
КН	НЕЖИТЛОВИ БУДІВЛЯ СПОРУДИ
КН	ДИТЯЧИЙ САДОК
КН	ТОРГІВЕЛЬНІ ЗАКЛАДИ
КН	МЕДИЧНІ ЗАКЛАДИ
КН	ГАРАЖ
КН	ДИТЯЧИЙ МАЙДАНЧИК
КН	ГАЗОН
КН	АСФАЛЬТНЕ ПОКРИТТЯ
КН	ДЕРЕВО 10-15 М
КН	ДЕРЕВО 5-10 М
КН	ДЕРЕВО ДО 5 М

МАРШРУТ ВНУТРІШНЬОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

— МТ — МАРШРУТ МАРШРУТНОГО ТАКСІ



Житловий будинок
вул. П. Тичини, 4а



ТОВ "Цемент Зодчий"
вул. М. Зерова, 12



Амбулаторія №2
вул. М. Зерова, 13



Дитячий садок "Бджілка"
вул. М. Зерова



ТОВ "Цемент Зодчий"
вул. М. Зерова, 12



Магазин "Ріо"
вул. П. Тичини, 5



Лісоторгова база
вул. М. Шимка, 9

Опорний план М 1:2000

Схема архітектурно-планувального та функціонального аналізу М 2:1000

Центр первинної медико-санітарної допомоги по вулиці М. Зерова

БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

- ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК
- ГРОМАДСЬКА БУДІВЛЯ
- НЕЖИТЛОВІ БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ

ТЕРИТОРІЇ:

- ЖИТЛОВОЇ САДИБНОЇ ЗАБУДОВИ
- ЖИТЛОВОЇ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЗАБУДОВИ
- ГРОМАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ
- КОМУНАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- Г-3 НАВЧАЛЬНА ЗОНА
- Ж-1 ЗОНА САДИБНОЇ ЗАБУДОВИ
- Ж-3 ЗОНА ЗМІШАНОЇ БАГАТОКВАРТИРНОЇ ЖИТЛОВОЇ ТА ГРОМАДСЬКОЇ ЗАБУДОВИ
- ТР-2 ЗОНА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
- КС-5 ЗОНА РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ 5-КЛАСУ САНИТАРНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ



Будинок №19 по вулиці М. Зерова

Баланс території до реконструкції

№	Найменування	Площа, м.кв	%
1	Будинки та споруди	37 814	19,24
2	Дитячі майданчика	583	0,3
3	Господарські майданчики	120	0,06
4	Проїзди	25 092	12,8
5	Зелені насадження	85 791	43,7
6	Комунальні території	46 939	23,9
	Всього	196 221	100

Схема історичного аналізу забудови М 1:2000

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

- забудова 90-х років
- забудова 80-х років
- забудова 70-х років
- забудова 60-х років
- забудова 50-х років
- забудова 40-х років
- забудова до 30-х років
- невідома забудова

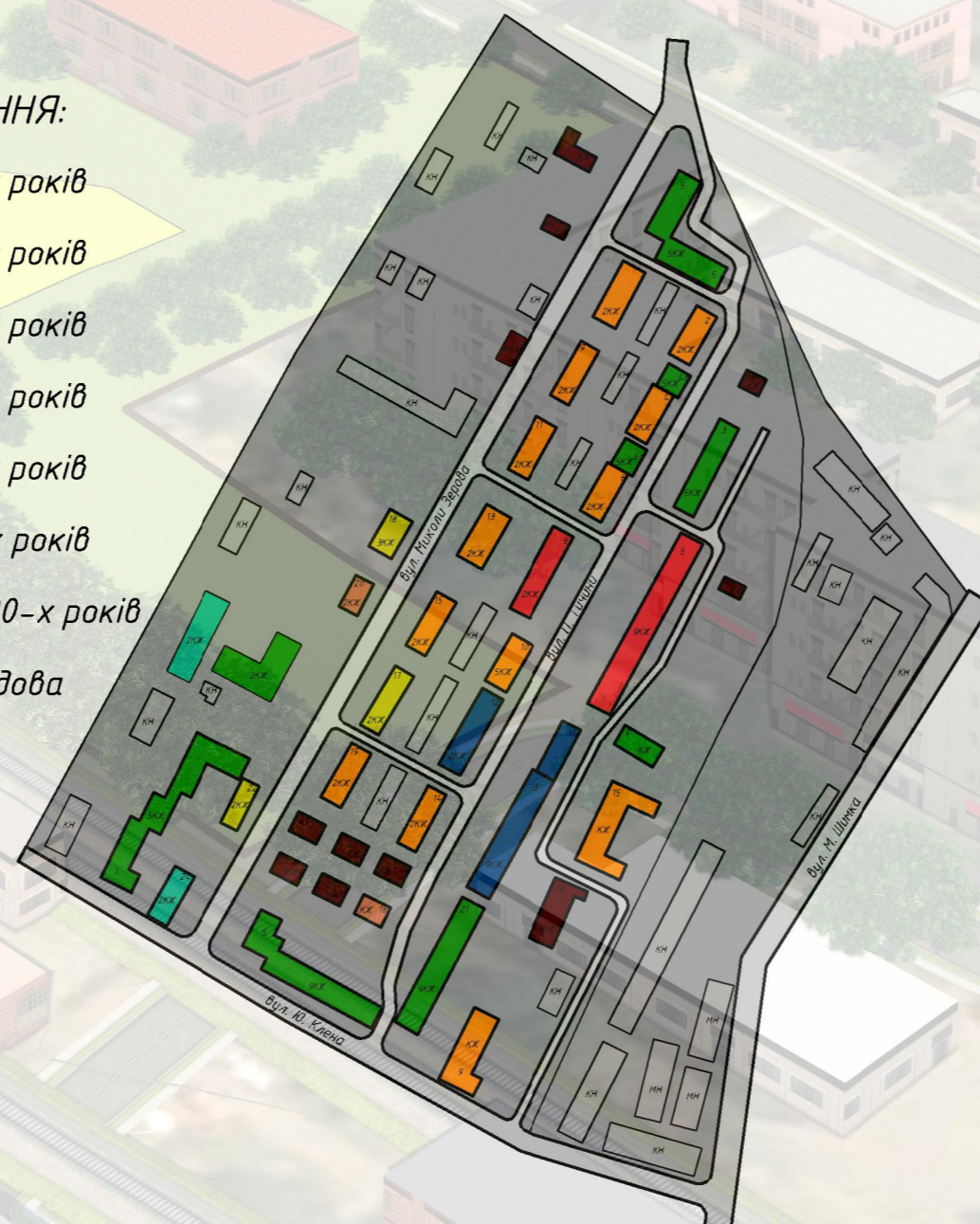


Схема технічного стану будівель М 1:2000

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

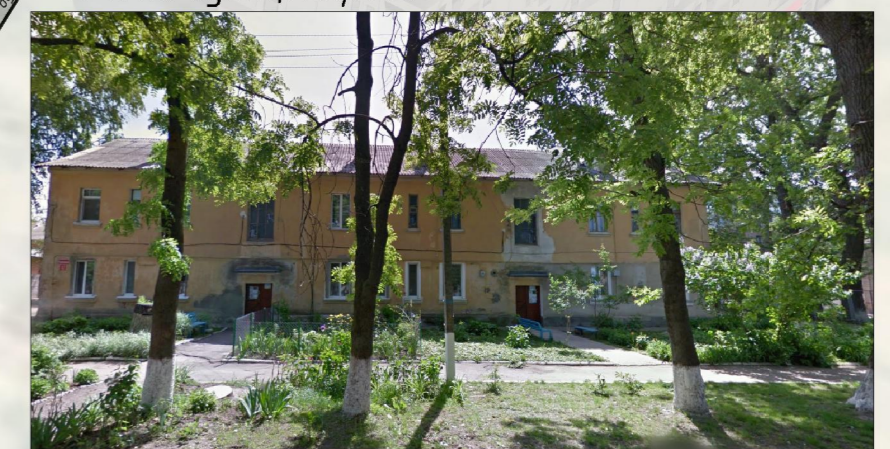
- відмінний
- добрий
- задовільний
- незадовільний
- аварійний



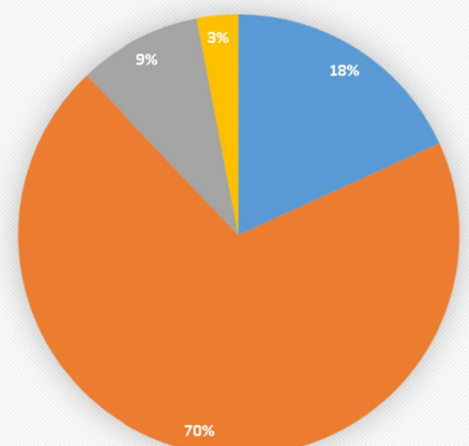
Технічний стан будинку №17 по вулиці М. Зерова



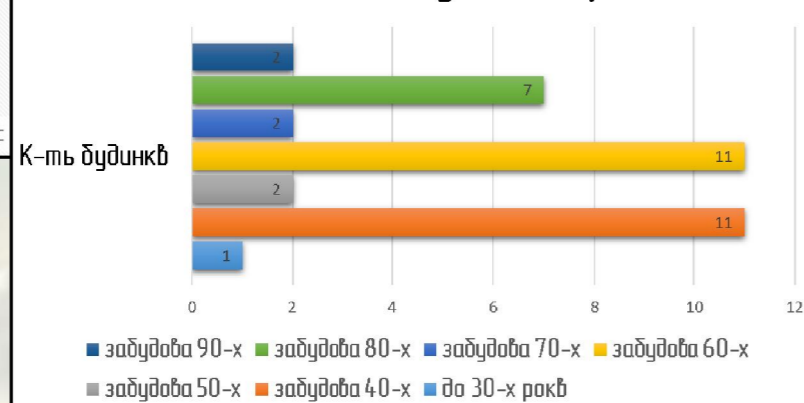
Технічний стан будинку №11 по вулиці Зерова



Інтенсивність забудови за площею



Інтенсивність забудови по роках



Генеральний план після реконструкції

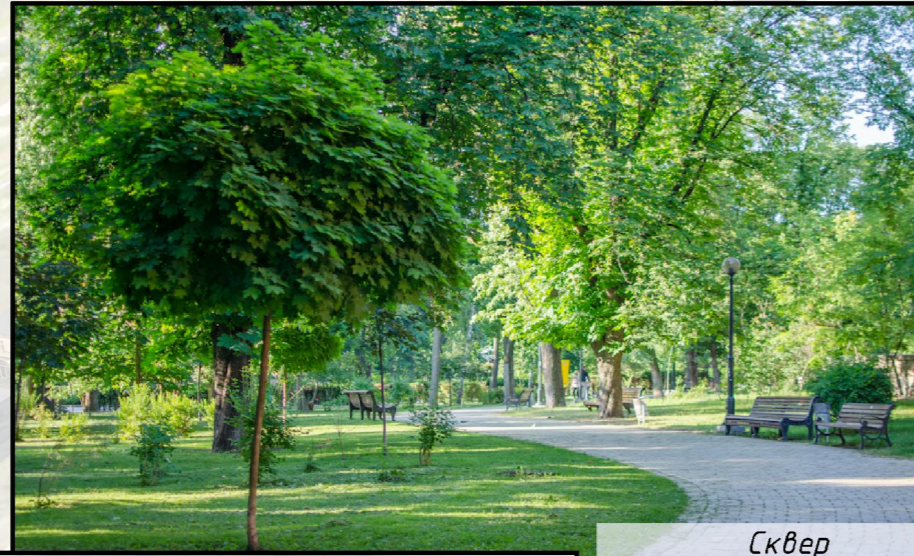
М 1:1000

ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

№ п/п	НАЗВА ОБ'ЄКТУ	ПРИМІТКА
1	Дитячий садок №16 "Бджілка" на 300 місць	існуюч.
2	Амбулаторія №2 (Центр первинної медико-санітарної допомоги)	існуюч.
3	Магазин продовольчих товарів "Ріо"	існуюч.
4	Торгово-офісний центр	проект.
5	ТОВ "Цемент Зодчий"	існуюч.
6	Кафе на 50 місць	існуюч.
7	Сквер	існуюч.

Умовні позначення:

	ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК
	НЕЖИТЛОВІ БУДІВЛІ ТА СПОРУДИ
	ДИТЯЧИЙ САДОК
	ТОРГІВЕЛЬНІ ЗАКЛАДИ
	МЕДИЧНІ ЗАКЛАДИ
	Торгово-офісний центр
	ГАРАЖ
	ДИТЯЧИЙ МАЙДАНЧИК
	КЛУМБА
	ЛАВОЧКА
	СПОРТИВНИЙ МАЙДАНЧИК
	АВТОСТОЯНКА
	ГАЗОН
	АСФАЛЬТНЕ ПОКРИТТЯ
	ДЕРЕВО 10-15 М
	ДЕРЕВО 5-10 М
	ДЕРЕВО ДО 5 М



Сквер
вул. П. Тичини



Дитячий садок "Бджілка"
вул. М. Зерова



Торгово-офісний центр
вул. Ю. Клєна



Житловий будинок
вул. Ю. Клєна, 1 та 1а
вул. П. Тичини, 3

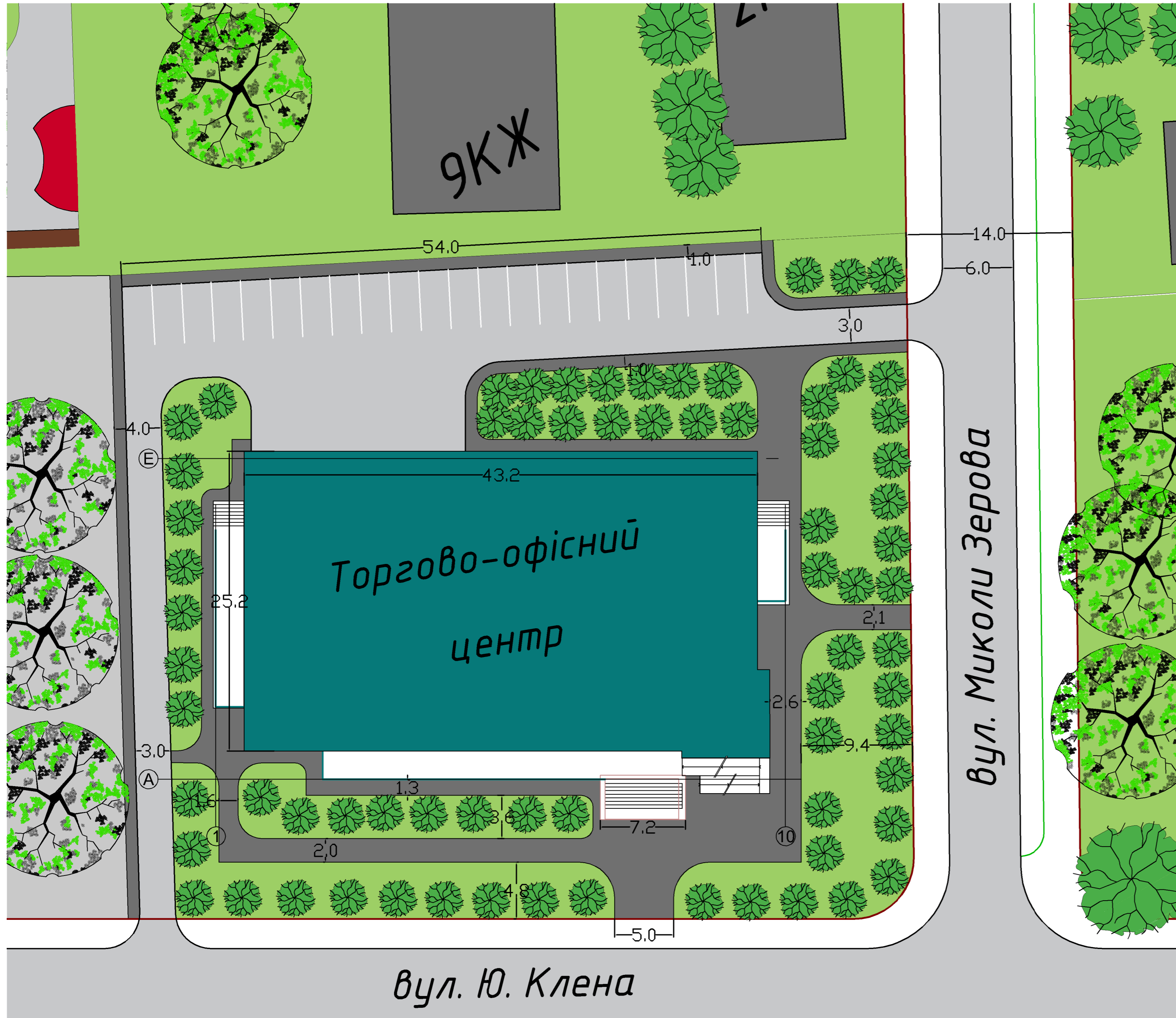


Кафе
вул. П. Тичини, 7



Дитячий майданчик
вул. П. Тичини

План ділянки торгово-офісного центру



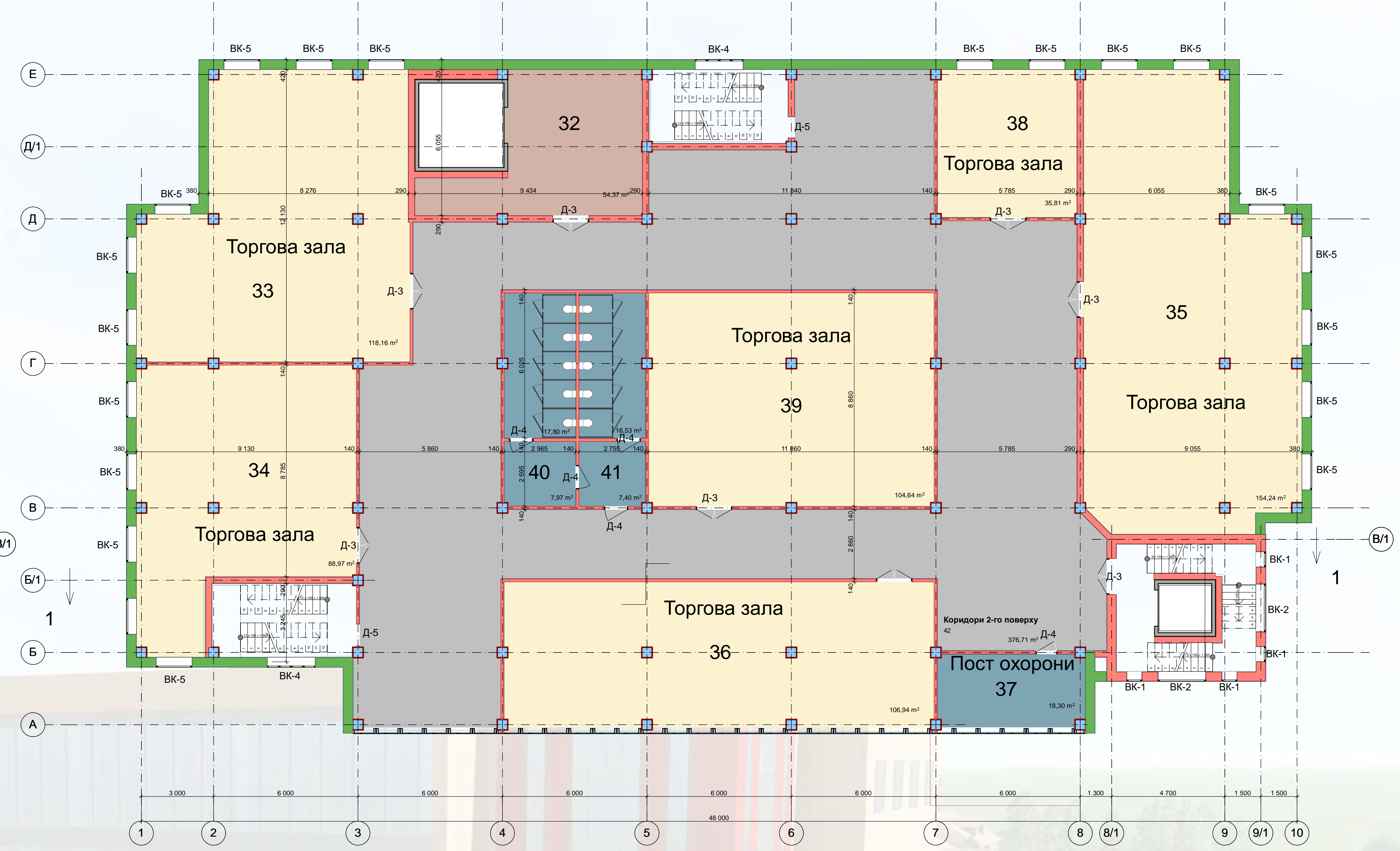
Умовні позначення

	Будівля торгово-офісного центру
	Газон
	Дорожнє покриття
	Пішохідні доріжки
	Дерево 10-15 м
	Дерево 5-10 м
	Дерево до 5 м

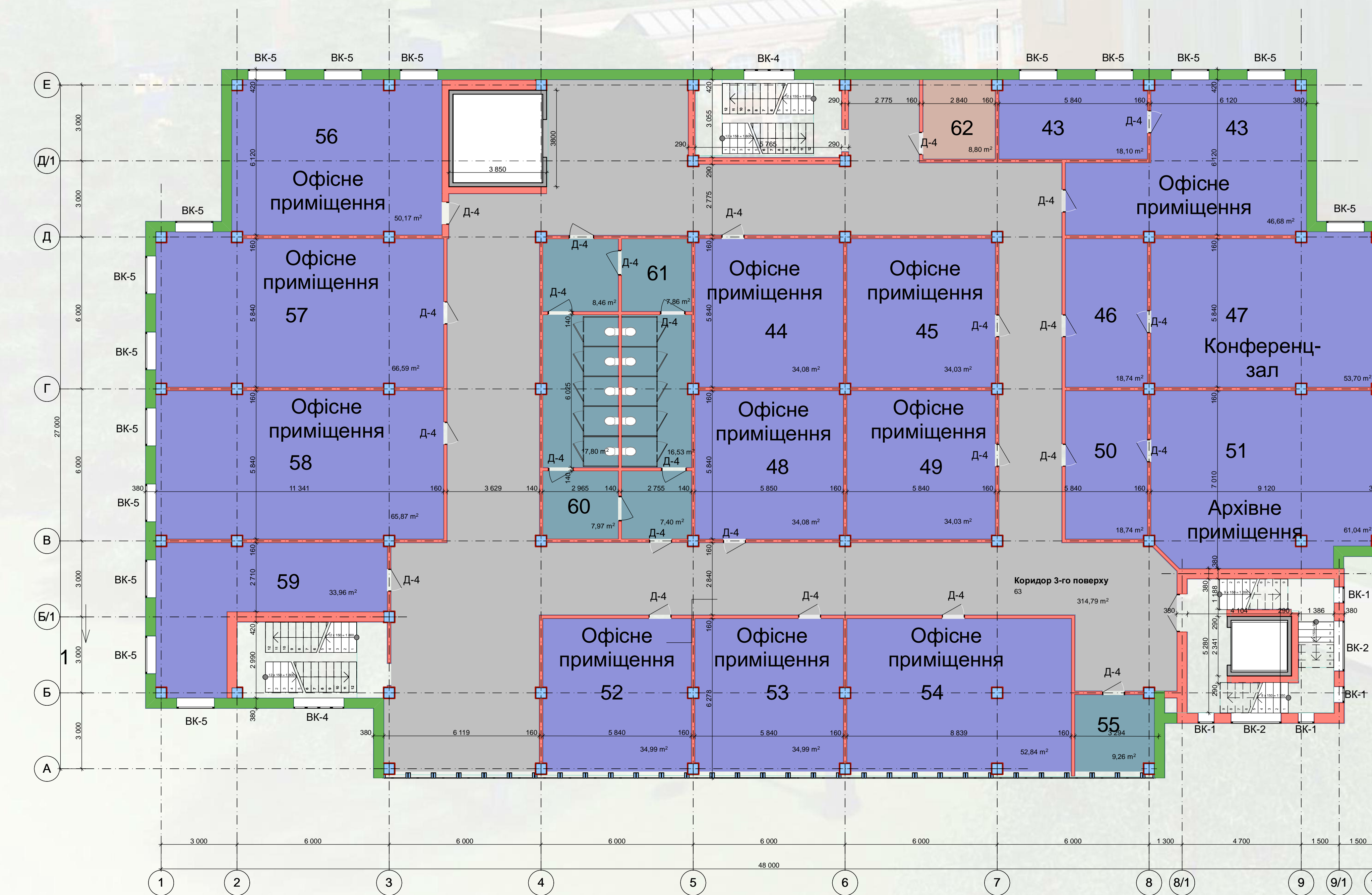
П'єаї 1-аї іїааџџ



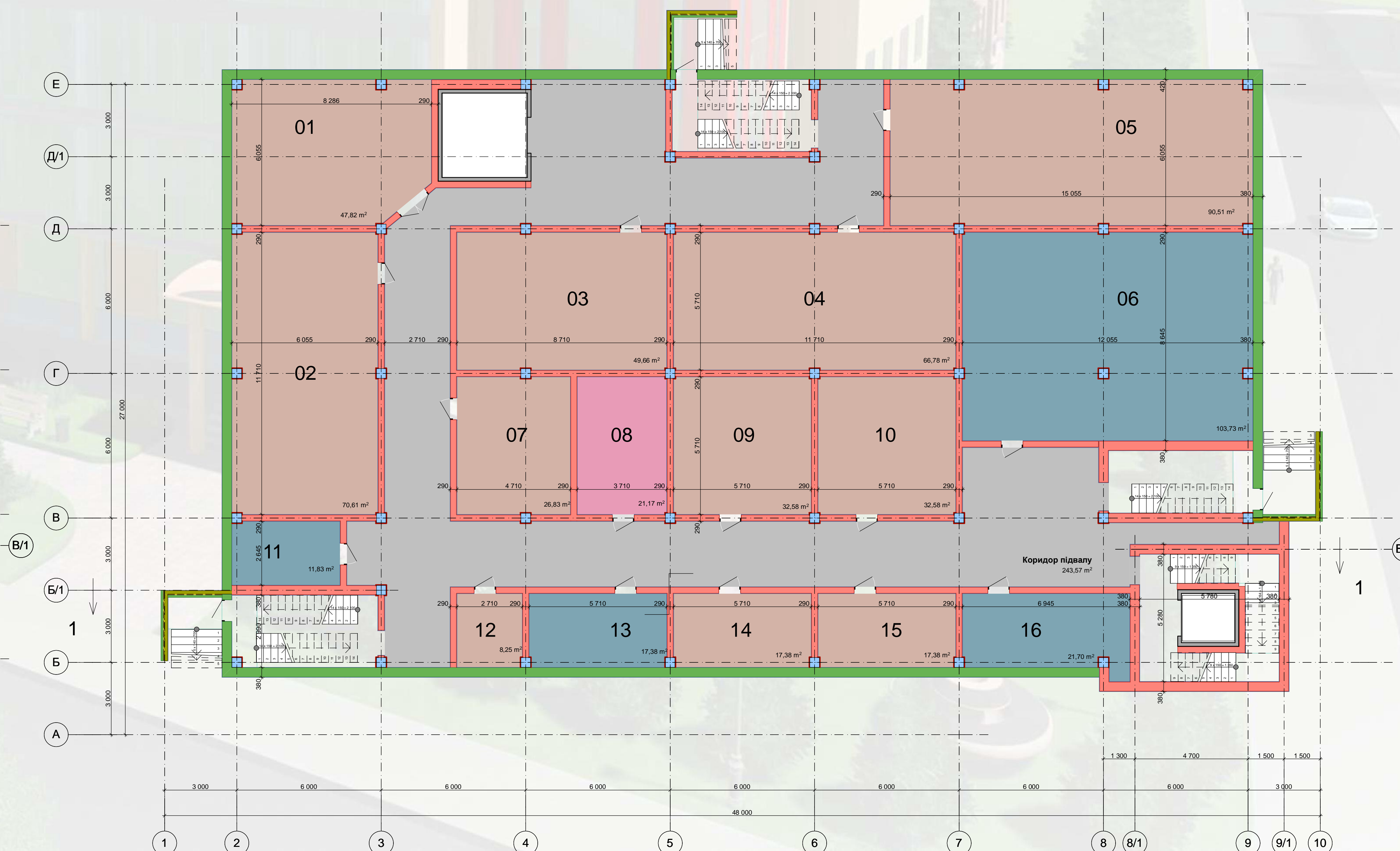
П'єаї 2-аї іїааџџ



П'єаї 3-5 іїааџџа



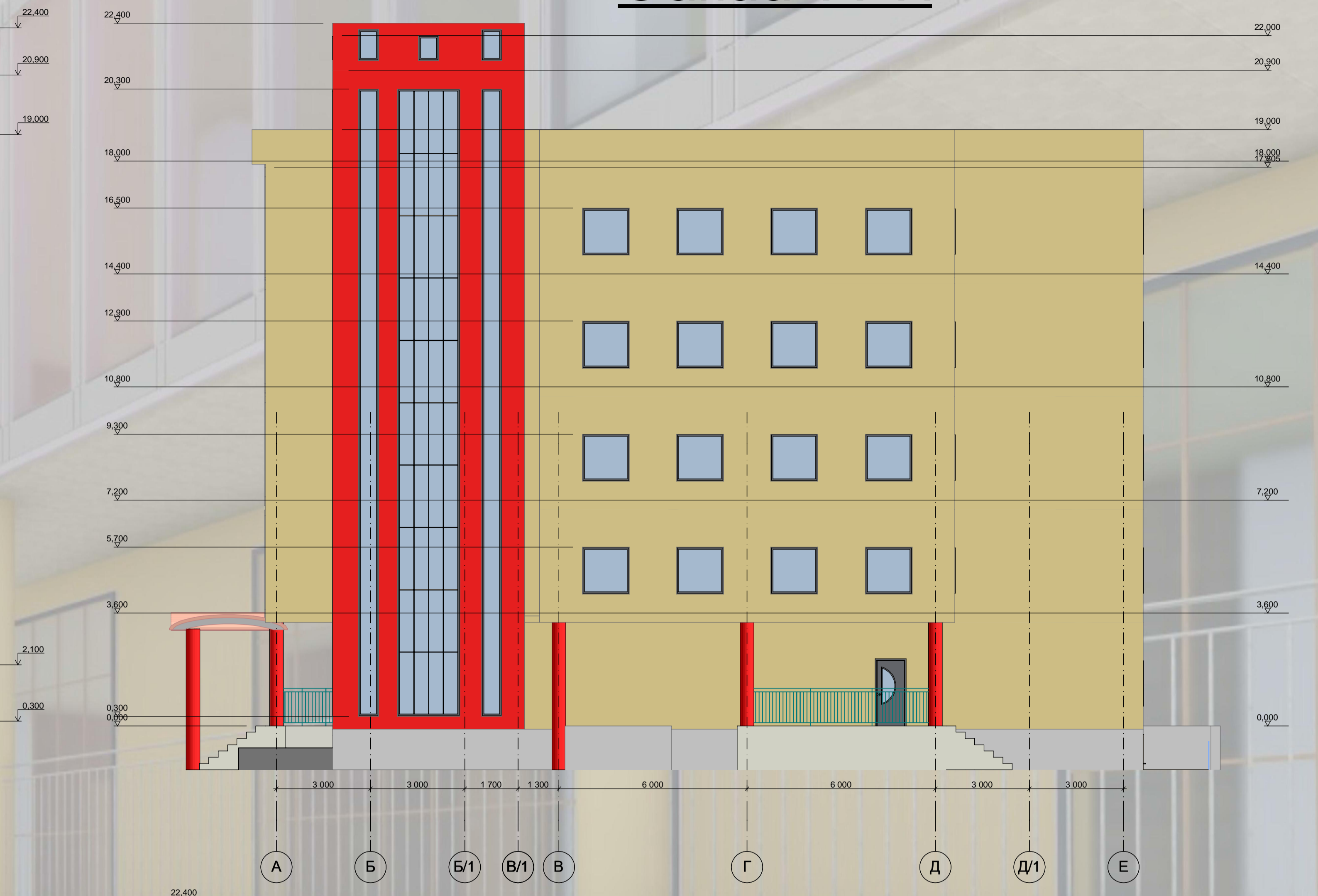
П'єаї і'аааџџ



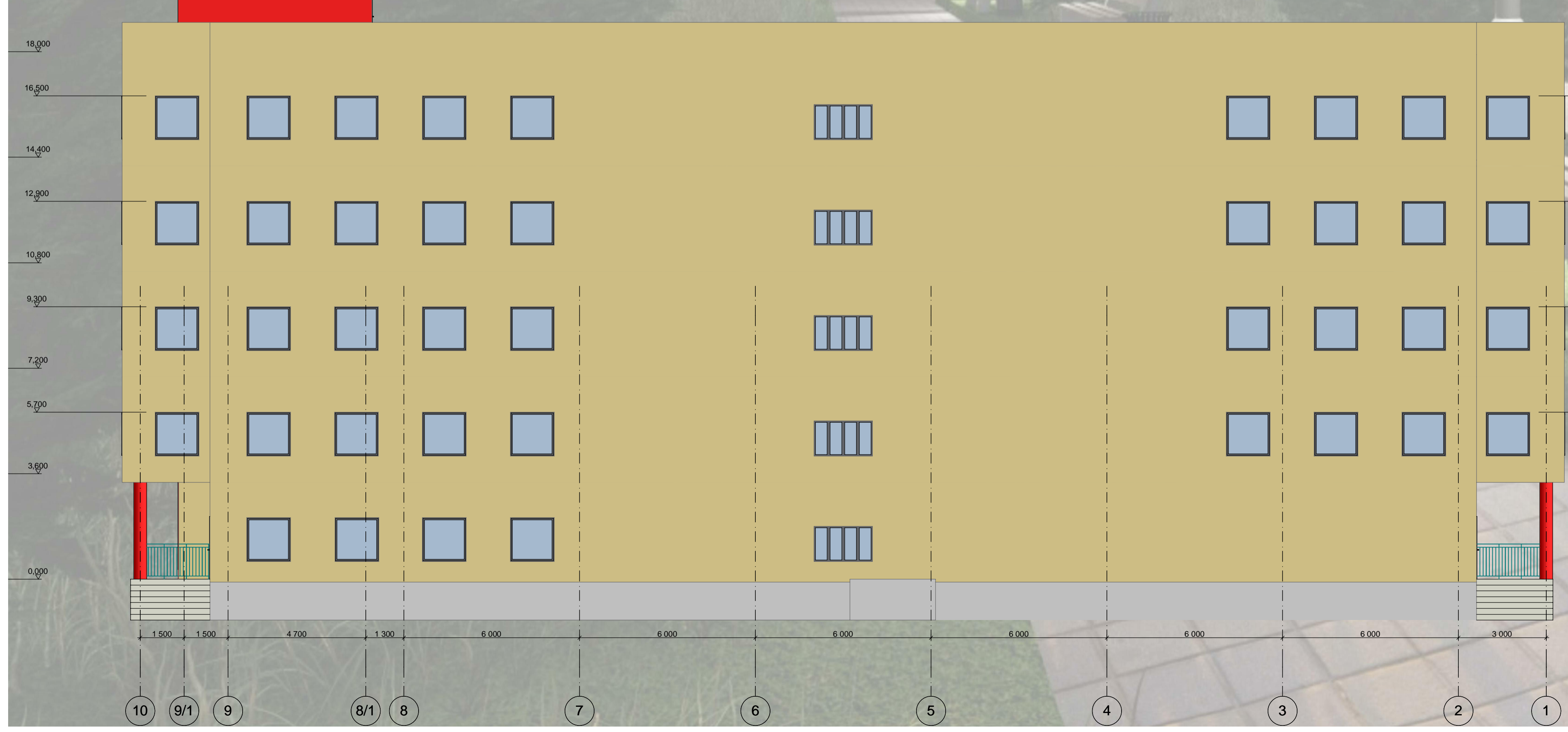
Ôañàä 1-10



Ôañàä Ä-Ä



Ôañàä 10-1



Ôañàä Ä-Ä



Розріз 1-1 М 1:100

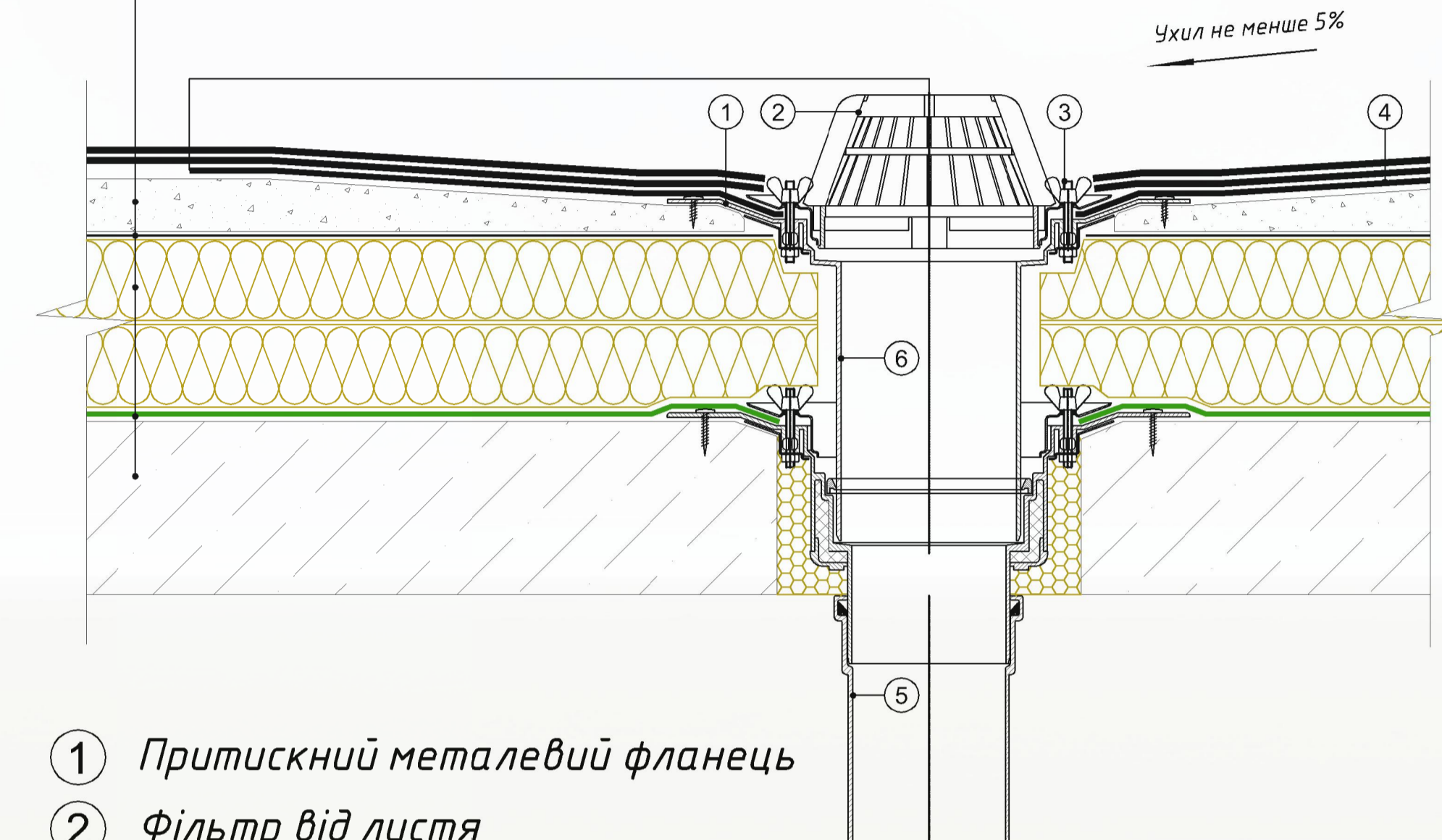
- покрівельний матеріал-мембрана ;
- розділюючий шар
- утеплювач;
- пароізоляція;
- монолітне перекриття

1. Покриття підлоги - керамічна плитка, паркетне покриття заповнення швів полімерцементними розчинами - 20 мм.
2. Стяжка з цементно-піщаного розчину 60мм;
3. Монолітне перекриття - 220мм

Вузол 5 М 1:20

Схема влаштування водостічної воронки

- Покрівельний матеріал - мембрана
- Цементно-піщана стяжка
- Утеплювач
- Пароізоляція
- Монолітне перекриття

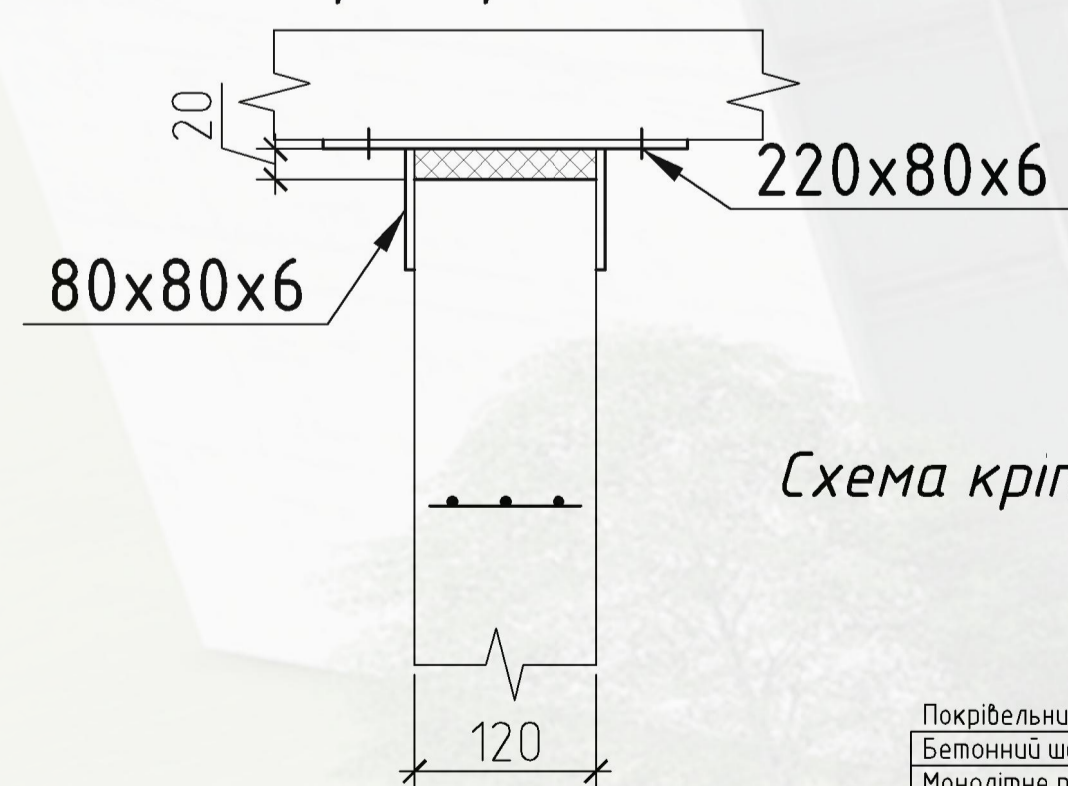


- 1 Притисний металевий фланець
- 2 Фільтр від листя
- 3 Затискний гвинт
- 4 Додатковий шар покрівельного матеріалу
- 5 Приймальна воронка
- 6 Надставний елемент



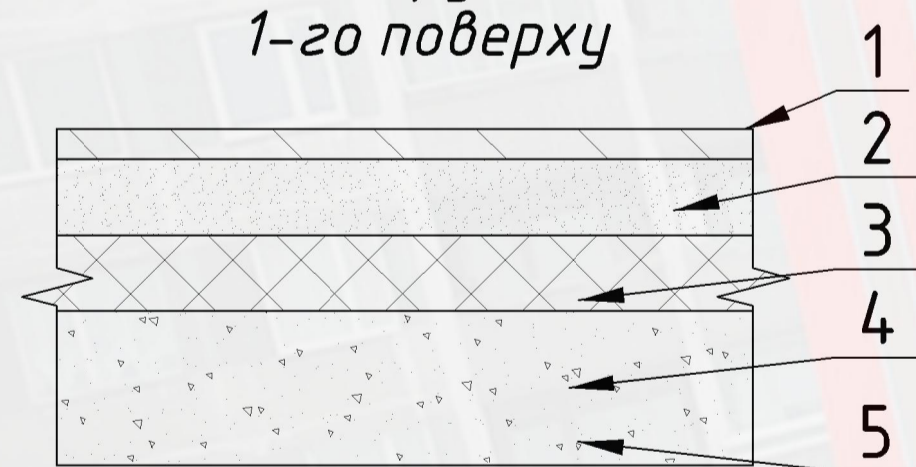
Вузол 3 М 1:20

Деталь кріплення перегородок до перекриття
крок кріплення 2м



Вузол 1

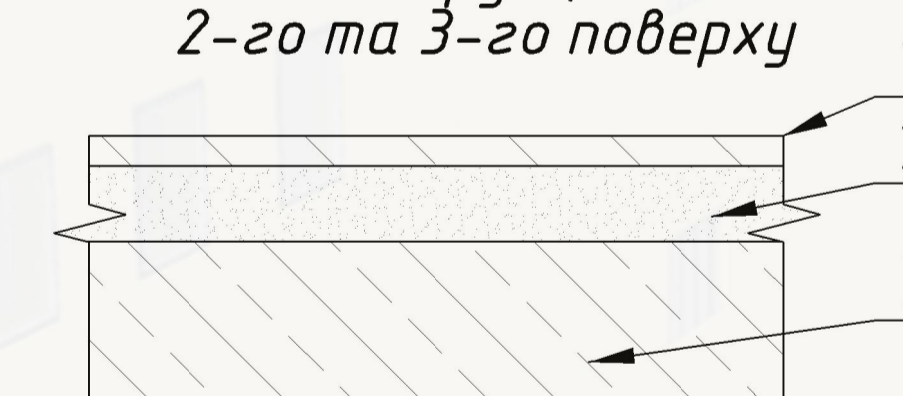
Схема конструкції підлоги 1-го поверху



1. Покриття підлоги - керамічна плитка, паркетне покриття заповнення швів полімерцементними розчинами - 20 мм.
2. Стяжка із цементно-піщаного розчину М150 - 60 мм.
3. Гідроізоляція - два шари гідроізола на бітумній мастиці
4. Підготовка бетон кл. В12,5, армованна
5. Ущільнений щебенем ґрунт основи.

Вузол 2

Схема конструкції підлоги 2-го та 3-го поверху



Вузол 6 М 1:20

Схема кріплення косоура в середині маршу

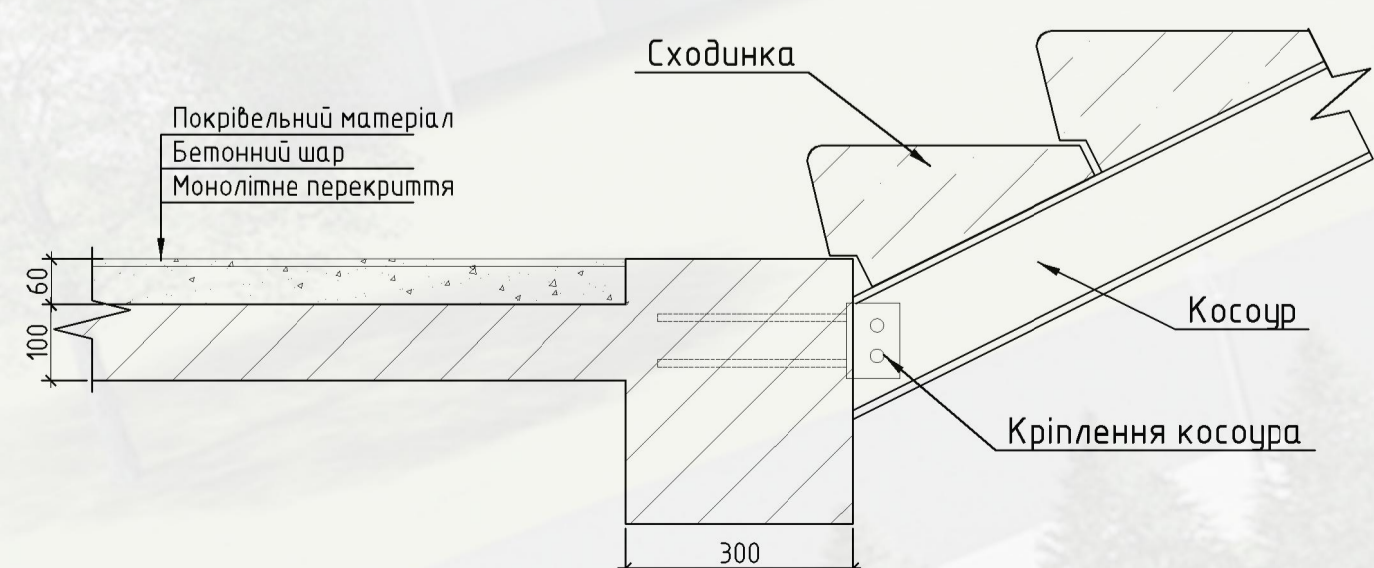
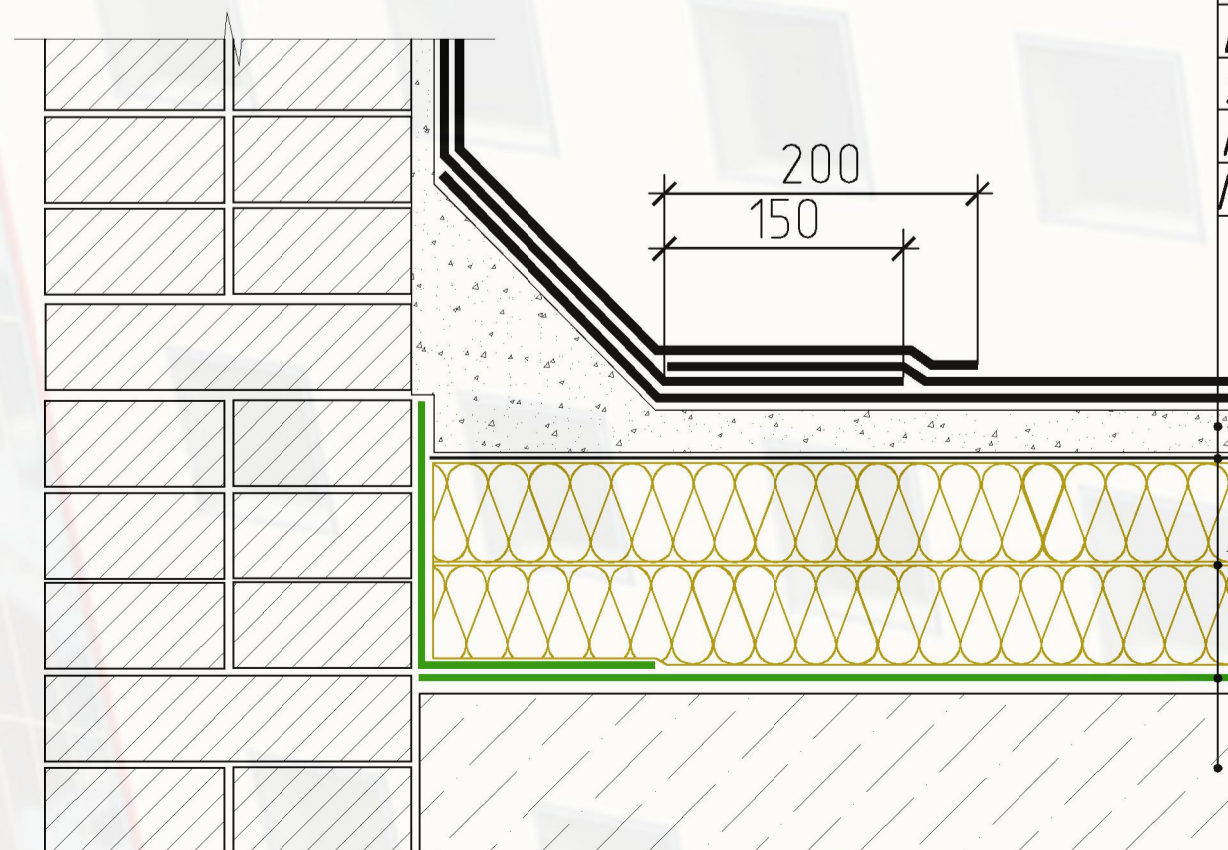


Схема примикання покрівельного матеріалу до зовнішньої стіни

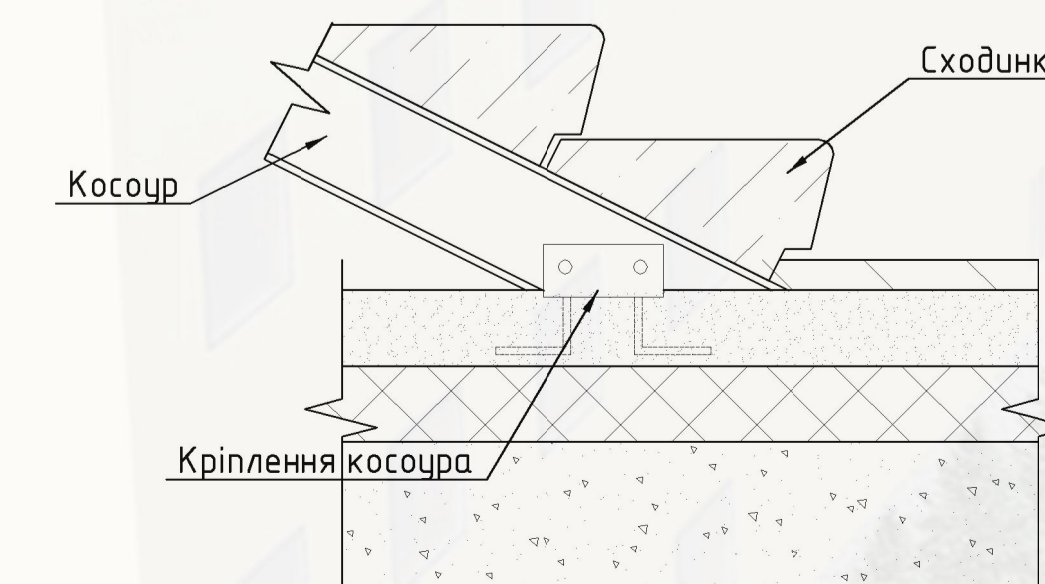


Вузол 4 М 1:20

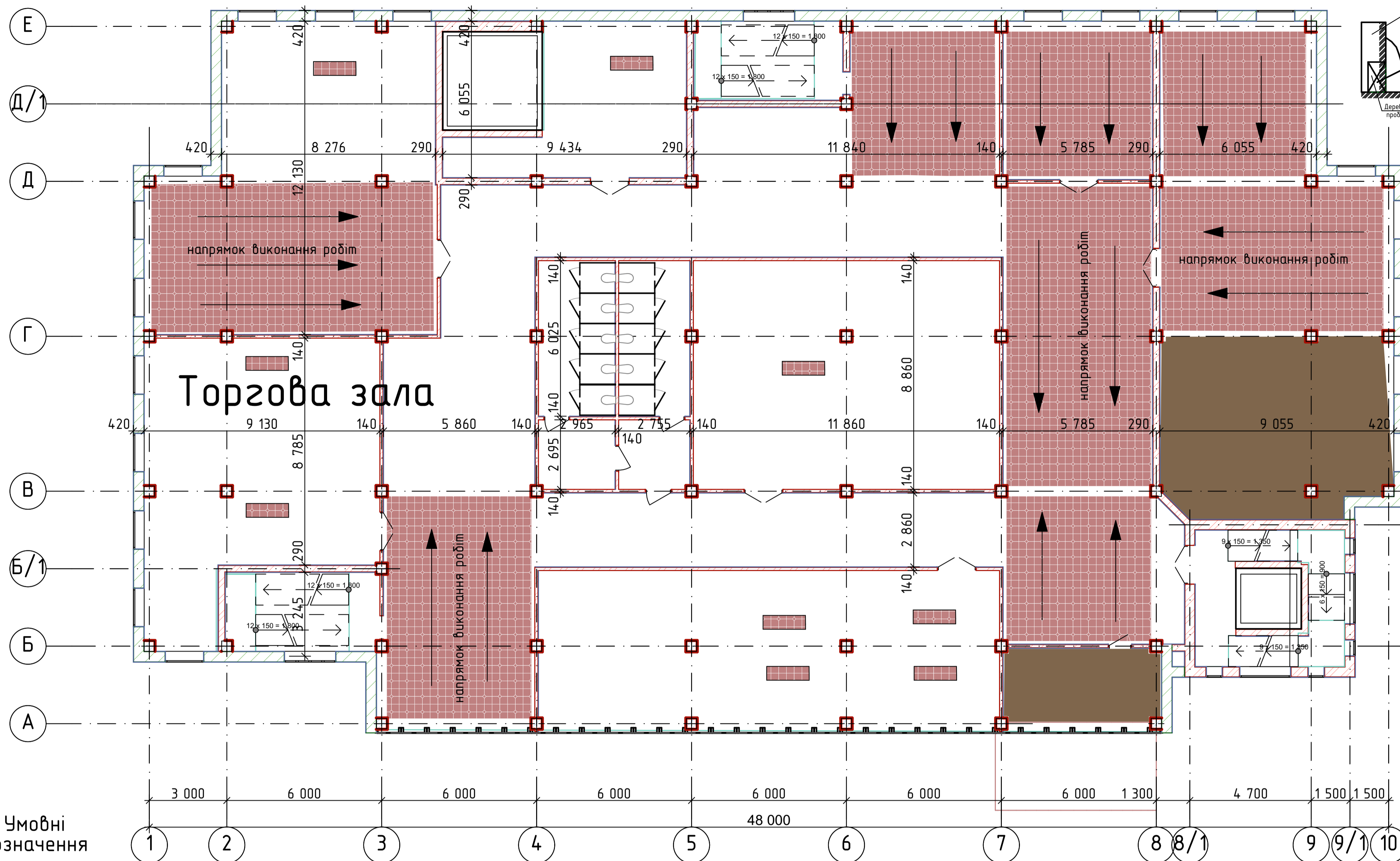
- Покрівельний матеріал - мембрана
- Цементно-піщана стяжка
- Утеплювач
- Пароізоляція
- Монолітне перекриття

Вузол 7 М 1:20

Схема кріплення косоура до підлоги



План торгово-офісного центру



Умовні позначення

- Паркетна підлога - 2132,04 м²
- Підлога з керамічної плитки - 4068,17 м²

Влаштування підлог з паркету

Влаштування дерев'яних плінтусів

Покриття лаком паркетних підлог

Укладання паркетної клепки

Влаштування підлог з керамічної плитки

Не більше 0,5 мм
Не більше 0,3 мм
Не більше 0,2%;
Не більше 50мм
Не більше 1,5 мм
Не більше 10%
2мм

- відхилення поверхні покриття від горизонтальної площини при перевірці 2-метровою рейкою <= 1 мм;
- величина уступу між покриттями і елементами об'ємки стіти <= 1 мм;
- величина уступу між двома сусідніми крайками складального паркету після укладання - не більше 0,5 мм;
- величина зазору між планками паркетного покриття не більше 0,3 мм;
- зазор між планками паркету і стінами не більше 15 мм;
- просадка паркету під навантаженням 100 кг на площу 30x30 мм протягом 2 від: <= 0,5 мм;
- не допускаються уступи між крайками суміжних елементів після циклювання;
- відхилення рядів паркетного покриття від прямої лінії на 10 м довжини <= 2 мм;
- мастика не повинна виступати з швів на поверхню паркету;
- при щільному протискуванні поверхні підлоги не повинно бути порожніх місць.

Влаштування підлог з керамічної плитки

Плиткоріз ричажний для різання плитки

Не більше 10мм
Не більше 2мм;
Не більше 1мм
4мм
3мм
Не більше 2мм
Не більше 3мм
4мм
Не більше 0,2%;
Не більше 50мм
Не більше 10%
10-15мм

- відхилення швів між рядами від прямого напрямку <= 2 мм на 10 м довжини;
- уступ між двома суміжними плитками не допускається;
- ширина швів між плитками розміром до 200 мм <= 1 мм, понад 200 мм <= 2 мм;
- відхилення поверхні підлоги від площини при перевірці 2-метровою рейкою не допускається;
- величина уступу між покриттями і елементами об'ємки стіти <= 1 мм;
- не допускаються тріщини, відбійні і відкриті шви, а також щілини між плінтусами і покриттям підлоги або стінами;
- діагоналі будь-якої ділянки покриття підлоги повинні збігатися.

Вказівки до виконання робіт

Виконання підлог з керамічної плитки виконують у такій послідовності:

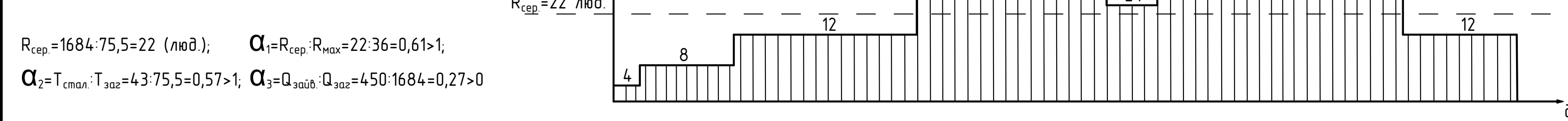
- готують основу підлоги очищуючи її від пилу, бруду, при необхідності ремонтують.
- потім ділянку підлоги умовно поділяють на захватки.
- готують необхідну кількість суміші з розрахунку товщини шару 10-15мм.
- укладають плитку.

Паркетні підлоги розпочинають з умовного розбивання положення фриза і маякової ялинки. Потім вздовж середньої лінії приміщення натягують шнур і заздалегідь розкладають клепки для перевірки правильності підбирання і регулювання ширини фриза і зазору біля стіни. Маякову ялинку вкладають від середини поздовжньої осі приміщення. На невелику ділянку основи наносять шар мастики товщиною 0,5..1 мм. Розрівнявши клейову мастику з'явчастим шпателем, відразу ж укладають клепку так, щоб не менше 80% її тильної поверхні було покрито мастикою. Ударяючи молотком по торцевому краю клепку зпаюють з покладеною раніше із зазором не більшим 0,3мм. Крайні ряди клепок обрізають.

Графік виконання робіт

Найменування робіт	Обсяги робіт		Трудомісткість на весь об'єм		Кількість змін	Склад бригади	Тривалість робіт, дн	Робочі дні, місяці та зміни																															
	Один. вимір.	Кількість	нормат. люд-зм	приймає люд-зм				вересень																															
								1	2	3	4																												
Ущільнення ґрунту шведеном	100м ²	8,8976	10,78	10,00	1	4	2,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Улаштування підстиляючих бетонних шарів	м ³	88,976	74,47	72,00	1	8	9	8x1x9																															
Улаштування гідроізоляції з поліетиленової плівки	100м ²	8,8976	291,005	288,00	1	12	24	12x1x24																															
Улаштування тепло- і звукоізоляції суцільної з плит деревноволокнистих	100м ²	8,8976	24,29	24,00	1	4	6	4x1x6																															
Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші	100м ²	40,6817	949,51	936,00	1	24	39,5	24x1x39,5																															
Улаштування покриттів з паркету мозаїчного по готовій основі на мастіці	100м ²	21,3204	359,43	354,00	1	12	29,5	12x1x29,5																															

Графік руху робітників



Техніко-економічні показники

№ п/п	Показник	Од.вим.	Кількість
1	Тривалість виконання робіт	днів	$T_{заг} = 75,5$
2	Працевитрати загальні	люд.зм	$Q_{заг} = 1684,0$
3	Питомі працевитрати на одиницю об'єму робіт		
3а	По влаштуванню підлоги з паркету	люд.зм/м ²	$Q_{пум} = 0,17$
3б	По влаштуванню підлоги з плитки	люд.зм/м ²	$Q_{пум} = 0,23$
4	Виробіток на 1 люд.-зміну у фізичному вираженні		
4а	По влаштуванню підлоги з паркету	м ² /люд.зм	$V = 6,02$
4б	По влаштуванню підлоги з плитки	м ² /люд.зм	$V = 4,35$
5	Заробітна плата	грн.	702965,48
6	Собівартість 1 м ² підлоги	грн./м ²	$C_0 = 113,40$

Візуалізація території торгово-офісного центру

