

Вінницький національний технічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)

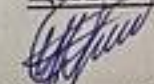
Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії  
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

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

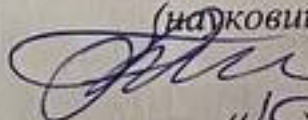
## МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:  
Формування зональних багатофункціональних комплексів: на прикладі міста  
Вінниці

Виконав: студент 2-го курсу, групи БМ-21м  
за спеціальністю 192 – «Будівництво та  
цивільна інженерія»


 Д. О. Цибуля  
(підпис, ініціали та прізвище)

Керівник к.т.н., доц. В. П. Очеретний

(науковий ступінь, вчене звання,  
 ініціали та прізвище)  
«15» 12 2022 р.  
(підпис)

Опонент к.т.н. доц. Панкевич О. Д.

(науковий ступінь, вчене звання, кафедра)  
(підпис, ініціали та прізвище)

 «23» 12 2022 р.

  
Допущено до захисту  
Завідувач кафедри БМГА  
к.т.н. доц. В. В. Швец  
(ініціали та прізвище)  
« 23 » 12 2022 р.

Вінниця ВНТУ – 2022 рік



Вінницький національний технічний університет  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет: будівництва, цивільної та екологічної інженерії  
Кафедра: будівництва, міського господарства та архітектури  
Рівень вищої освіти II-й (магістерський)  
Освітньо-кваліфікаційний рівень \_\_\_\_\_ магістр  
Галузь знань \_\_\_\_\_ 19 - Архітектура та будівництво  
(шифр і назва)  
Спеціальність 192 – Будівництво та цивільна інженерія  
(шифр і назва)  
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство



## ЗАВДАННЯ

### НА МАГІСТЕРСКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРАНТА

Цибулі Дар'ї Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Формування зональних багатофункціональних комплексів: на прикладі міста Вінниці

керівник роботи Очеретний В. П., к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "14" вересня 2022 року №203.

2. Строк подання магістрантом роботи 17.12.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи Фрагмент ситуаційного плану, карта місцевості, нормативна література

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: Вступ (актуальність та новизна наукових досліджень, об'єкт, предмет, мета і задачі, практична значимість, методи досліджень, апробація)

1. Проблеми зонування територій великого міста (Теоретичні аспекти зонування території міста, Висновок по 1 розділу). 2. Дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів у м. Вінниці (Дослідження розвитку багатофункціональних комплексів, Дослідження факторів, що впливають на рівень попиту на споживчі товари та послуги у різних зонах міста, Висновок по 2 розділу). 3. Аналіз і узагальнення результатів досліджень (науково-методичні основи формування зональних багатофункціональних комплексів) (Наукові засади організації зональних багатофункціональних комплексів. Методичні та науково-практичні рекомендації щодо формування зональних багатофункціональних комплексів. Висновок по розділу 3)

4. Технічна частина (Містобудівні рішення. Архітектурно-будівельні рішення. Організація будівництва). 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. 6. Економічна частина. Висновки

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Науково-дослідний розділ – 5 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи)

2. Містобудівні рішення – 1 арк. (Фрагмент генерального плану, генеральний план проектуемого парку, дендрологічний план проектуемого парку)

3. Архітектурно-будівельні рішення – 4 арк. (Фасад 1-10, фасад 10-1, вузли, план 1-го поверху, план 2-го поверху, розріз 1-1, розріз 2-2, візуалізація)

4. Розділ технології – 2 арк. (Технологічна карта гідроізоляції басейну, технологічна карта по влаштуванню тротуарів з бортових каменів)



6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Очеретний В. П. к.т.н., доцент кафедри БМГА	02.09.2022	13.10.2022
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	Очеретний В. П. к.т.н., доцент кафедри БМГА	14.10.2022	04.11.2022
Розділ 4. Технічна частина. Організаціо-технологічні рішення	Христич О. В. к.т.н., доцент кафедри БМГА	05.11.2022	12.11.2022
Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Кобилянська І. М., к.пед.н., доц. каф. БЖДПБ	13.11.2022	17.11.2022
Розділ 6. Економічна частина	Лялюк О. Г. к.т.н., доцент кафедри БМГА	18.11.2022	23.11.2022

7. Дата видачі завдання 10.10.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Прим.
1	Складання технічного завдання та вступу до МКР	10.10-13.10.22	
2	Науково-дослідна частина	02.09-30.09.22	
3	Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	14.10-04.11.22	
4	Організаціо-технологічні рішення	24.10-04.11.22	
5	Охорона праці та цивільний захист	13.11-17.11.22	
6	Економічна частина	18.11-23.11.22	
7	Оформлення МКР	24.11-27.11.22	
8	Подання МКР на кафедру для перевірки	28.11-30.11.22	
9	Попередній захист	01-12.03.12.22	
10	Опонування	05.12-10.12.22	

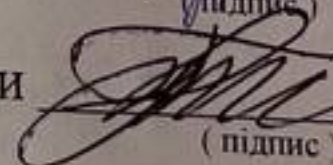
Студент

  
(підпис)

Цибуля

(прізвище)

Керівник роботи

  
(підпис)

Очеретний

(прізвище)



## АНОТАЦІЯ

УДК 712.2

Цибуля Д. О., Формування зональних багатофункціональних комплексів: на прикладі міста Вінниці. Магістерська кваліфікаційна робота за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія. Вінниця: ВНТУ, 2022. 154 с.

На укр. мові. Бібліогр.: 50 назв; рис.:14; табл. 21.

В першому розділі магістерської кваліфікаційної роботи розглянуто основні підходи до зонування територій міста: ландшафтне зонування, будівельне, правове та функціональне.

В другому розділі магістерської кваліфікаційної роботи розглянуто показники ефективності організації та розвитку підприємств торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування на території Вінниці дають змогу оцінити ситуацію як відносно благополучну.

В третьому розділі магістерської кваліфікаційної роботи було обґрунтовано умови організації та розміщення зональних багатофункціональних комплексів на території міста.

Також в розділі охорони праці було проаналізовано: технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта будівництва; технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії; безпека в надзвичайних ситуаціях.

В розділі економіки складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості багафункціональної будівлі.

Ключові слова: багатофункціональний комплекс, зони міста, фактори, функціональне зонування



## ANNOTATION

D. O. Tsybulia, Formation of zonal multifunctional complexes: on the example of the city of Vinnytsia. Master's thesis on specialty 192 - "Construction and civil engineering. Vinnytsia: VNTU, 2022. 154 p.

In Ukrainian speech Bibliography: 50 titles; Fig.: 14; table 21.

In the first chapter of the master's qualification work, the main approaches to the zoning of the city territories are considered: landscape, construction, legal and functional zoning.

In the second chapter of the master's qualification work, indicators of the efficiency of the organization and development of trade, public catering, and household services enterprises in the territory of Vinnytsia are considered, which make it possible to assess the situation as relatively prosperous.

In the third section of the master's qualification work, the conditions of organization and placement of zonal multifunctional complexes on the territory of the city were substantiated.

Also, in the labor protection section, the following were analyzed: technical solutions for the safe operation of the construction site; technical solutions for occupational hygiene and industrial sanitation; safety in emergency situations.

In the economics section, estimate documentation is compiled to determine the estimated cost of a multi-functional building.

**Keywords:** multifunctional complex, city zones, factors, functional zoning



## Відомість графічної частини

Лист	Зміст листа
Лист №1	Актуальність, мета, задачі, предмет дослідження, об'єкт дослідження, наукова новизна
Лист №2	Теоритичні аспекти зонування території міста
Лист №3	Дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів
Лист №4	Дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів
Лист №5	Аналіз і узагальнення результатів досліджень (науково-методичні основи формування зональних багатофункціональних комплексів)
Лист №6	Фрагмент генерального плану, генеральний план проектуемого парку, дендрологічний план проектуемого парку
Лист №7	Фасад 1-10, фасад П-А, фасад 10-1, вузол 2, вузол 4
Лист №8	План 1-го поверху, план 2-го поверху, вузол 1, вузол 3, план зонування об'єкту, експлікація зонування об'єкту
Лист №9	Розріз 1-1, розріз 2-2
Лист №10	Візуалізація об'єкту дослідження
Лист №11	Технологічна карта на влаштування гідроізоляції басейну
Лист №12	Технологічна карта по влаштуванню тротуарів з бортових каменів



## ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ПРОБЛЕМИ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ВЕЛИКОГО МІСТА	8
1.1 Теоретичні аспекти зонування території міста	8
Висновок за розділом 1	25
РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ У М. ВІННИЦІ	26
2.1 Дослідження розвитку багатофункціональних комплексів	26
2.2 Дослідження факторів, що впливають на рівень попиту на споживчі товари та послуги у різних зонах міста	34
Висновок за розділом 2	44
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ (ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЗОНАЛЬНИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ)	45
3.1. Наукові засади організації зональних багатофункціональних комплексів	45
3.2. Методичні та науково-практичні рекомендації щодо формування зональних багатофункціональних комплексів	53
Висновок за розділом 3	55
РОЗДІЛ 4 ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА	57
4.1 Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	57
4.1.1 Ландшафтний аналіз території	57
4.1.2 Рішення генерального плану	58
4.1.3 Калькуляція техніко-економічних показників ділянки	59
4.1.4 Трасування проїздів на території	61
4.1.5 Проектування парку в системі міста та зони його відпочинку, визначення меж, призначення парку	62
4.1.6 Архітектурно - будівельна частина	68
4.1.7 Архітектурно-конструктивні рішення	72
4.1.8 Теплотехнічний розрахунок стіни	74



	3
4.1.9 Зовнішнє та внутрішнє опорядження	76
4.1.10 Інженерні рішення	78
4.1.11 Заходи щодо забезпечення доступу інвалідів	80
4.2 Організаційно-технологічні рішення	81
4.2.1 Технологічна карта на влаштування гідроізоляції басейну	81
4.2.2 Калькуляція трудовитрат і заробітної плати	82
4.2.3 Вказівки до виконання робіт	82
4.2.4 Калькуляція працевитрат та заробітної плати	84
4.2.5 Вказівки до виконання робіт	85
4.2.6 Матеріально-технічні ресурси	87
4.2.7 Вказівки до техніки безпеки	88
4.2.8 Технологічна карта на влаштування тротуарної плитки	89
4.2.9 Загальні положення	90
4.2.10 Матеріально-технічні ресурси	90
4.2.11 Технологія і організація виконання робіт	93
4.2.12 Вимоги до якості робіт	96
4.2.13 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	97
Висновок за розділом 4	99
<b>РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ</b>	<b>100</b>
5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта будівництва	102
5.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	107
5.2.1 Мікроклімат виробничих приміщень	107
5.2.2 Склад повітря робочої зони	107
5.2.3 Виробниче освітлення	108
5.2.4 Виробничий шум	110
5.2.5 Виробничі вібрації	112
5.2.6 Психофізіологічні фактори	113
5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях	115



	4
5.3.1 Дія іонізуючих випромінювань на організм людини	115
5.3.2 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення вестибюлю першого поверху	116
Висновок за розділом 5	120
РОЗДІЛ 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	121
6.1 Вихідні проектні дані	121
6.2 Розрахунок кошторисного прибутку	122
6.3 Розрахунок терміну окупності будівництва	124
6.4 Техніко-економічні показники будівництва	127
Висновок за розділом 6	128
ВИСНОВКИ	129
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	130
ДОДАТКИ	137
ДОДАТОК А – Протокол перевірки магістерської кваліфікаційної роботи	138
ДОДАТОК Б – Локальний кошторис на технологічну карту №1	139
ДОДАТОК В - Локальний кошторис на технологічну карту №2	141
ДОДАТОК Г – Кошториси по економічній частині	143



## ВСТУП

**Актуальність теми:** Сучасний стан сфери послуг у м. Вінниці характеризується бурхливим, але нерівномірним розвитком. Розподіл підприємств за типологічними групами районів не відповідає існуючому попиту, в т.ч. підвищена їх концентрація у центральних районах столиці контрастує з низькою щільністю або практичною відсутністю підприємств сфери сервісу у спальних та промислових районах міста. Неможливість отримання необхідної послуги (як особистого, і ділового характеру) за місцем проживання.

Як показує зарубіжний та вітчизняний досвід, розвиток інфраструктури сфери послуг великого міста найефективніше відбувається у рамках багатофункціональних комплексів. Формування таких комплексів, на нашу думку, дозволяє створити умови для найбільш повноцінного та комплексного задоволення потреб населення та гостей міста, підвищити рівень територіальної доступності товарів та послуг.

Розвиток у містах і мегаполісах відбувається переважно за принципом функціонального зонування. При цьому для кожної зони міста потрібен різний підхід до формування профілю діяльності підприємств, що входять до структури багатофункціональних комплексів, і відповідно видового та асортиментного складу вироблених ними товарів та послуг, а також їх розміщення. Тому розробка та впровадження зональних багатофункціональних комплексів є важливим стратегічним завданням, а тема даної МКР є досить актуальною.

**Мета даного дослідження** полягає у розробці містобудівного та архітектурного забезпечення для ефективного функціонування зональних багатофункціональних комплексів.

**Відповідно до цієї мети були поставлені та реалізовані наступні дослідницькі завдання:**

- Вивчити проблематику влаштування багатофункціональних комплексів в території великого міста;



- Провести дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів;

- Проаналізувати та узагальнити результати проведених досліджень.

**Об'єктом дослідження** є багатофункціональні комплекси як складова частина міської забудови формування системи обслуговування населення.

**Предметом дослідження** є містобудівні та архітектурні формування зональних багатофункціональних комплексів.

**Наукова новизна.** Набуло подальшого розвитку розширення та поглиблення поняття багатофункціонального комплексу та його місця в сучасному житті.

**Практичне значення одержаних результатів:** теоретичні положення та практичні рекомендації можуть бути використані в процесі визначення проектних альтернатив та вибору оптимального проектного рішення багатофункціональних комплексів, мають сприяти усуненню протиріч у підходах до функціональних й архітектурно-розпланувальних особливостей багатофункціональних комплексів.

**Особистий внесок магістранта:** усі результати, наведені у магістерській кваліфікаційній роботі, отримані самостійно. У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належать такі: [1-2] – обробка результатів зібраної інформації та виведення напрямів, які націлені на удосконалення розвитку міст.

**Апробація результатів роботи.** За результатами магістерської кваліфікаційної роботи опубліковано 2 тези конференцій.

Виступ на Міжнародній науково-технічній конференції «Енергоефективність в галузях економіки України», який відбувся 23-25 листопада 2021 року.

Виступ на «LI Науково-технічній конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)», який відбувся 31 травня 2022 р.

**Публікації:**

1. Цибуля Д. О. Формування зональних багатофункціональних комплексів: на прикладі міста Вінниці [Електронний ресурс] / Д. О. Цибуля, В. П. Очеретний // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції " Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця", 23-25 листопада 2021 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/13880>

2. Цибуля Д. О. Дослідження чинників, які впливають на рівень попиту на споживчі товари та послуги у різних зонах міста: на прикладі міста вінниці [Електронний ресурс] / Д. О. Цибуля, В. П. Очеретний // Матеріали LI Науково-технічної конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)", Вінниця", 31 травня 2022 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2022/paper/view/15396>



## РОЗДІЛ 1

### ПРОБЛЕМИ ЗОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ВЕЛИКОГО МІСТА

#### 1.1 Теоретичні аспекти зонування території міста

Велике місто є багатофункціональною системою, і при цьому дуже неоднорідну, що обумовлено компактністю території, на якій розташовуються об'єкти з різним функціональним призначенням. Це житлові будинки, промислові підприємства, транспортні об'єкти, об'єкти соціально – культурного призначення, парки, заповідні зони та інженерні об'єкти міського господарства.

Таким чином, місто є сукупністю розміщених на деякій території матеріально - технічних об'єктів, що забезпечують життєдіяльність його населення[1].

Сумарна ємність матеріально - технічних об'єктів визначається чисельністю населення та нормативами забезпеченості.

Розвиток міста безпосередньо впливає на соціально - економічні аспекти життєдіяльності населення. Цей вплив можна розглядати з погляду критеріїв соціальної та економічної ефективності. Соціальна ефективність залежить від часу доступності та нормативів забезпеченості різних категорій населення об'єктами соціально-культурної сфери, а економічна ефективність - від виробничої результативності діючих суб'єктів господарювання, а також витрат на створення та одержуваними внаслідок цього результатами від введених у дію готових об'єктів виробничого та невиробничого призначення, приросту продукції та послуг, а загалом приросту загальноміського доходу.

Просторовий розподіл матеріальних об'єктів формує просторову структуру міста, а взаємозв'язки цих об'єктів – функціональну.

Аналіз економічної ситуації на окремих фрагментах території міста вимагає виявлення факторів розташування досліджуваної ділянки. Вони

мають враховувати роль цієї ділянки у системі соціально-економічних зв'язків міста. Найважливішими є загальне положення ділянки щодо домінуючого фокусу: центральне, серединне, периферійне тощо. Істотним етапом такого підходу є складання схем "ареалів доступності".

Необхідно також взяти до уваги і локальні фактори, пов'язані зі станом самої ділянки та її найближчого оточення (зокрема, реалізовані економічні та соціальні функції). Ціна порівнянних за формою та розміром ділянок може сильно відрізнятись залежно від того, чи знаходиться ділянка у складі великих комплексів, чи можливе отримання економії масштабу при злитті кількох ділянок. Також дуже важливі: характер забудови, технічні та юридичні можливості перепрофілювання ділянки (або первинної забудови для незасвоєних ділянок), геологічна та екологічна обстановка, соціальна ситуація, форма ділянки (її правильність впливає на тип використання, призначення та, тим самим, на ціну)[1].

У зв'язку з цим постає завдання вивчення просторових особливостей міста та конкретної ділянки його території. Це важливо і для розгляду масштабних та інвестиційних програм, які приймає міська адміністрація, і при формуванні підприємницьких інвестиційних проектів, і при вирішенні питання про купівлю або продаж квартири жителем міста. Економічна привабливість житлового або нежитлового приміщення, будівлі, ділянки землі істотно залежить від забезпеченості ділянки території, що розглядається, різними видами ресурсів природного та антропогенного характеру, такими, як: чисте повітря; зручний для будівництва ґрунт, що забезпечує високу надійність фундаменту та підземних комунікацій; вода, тепло, електрика, газ, що постачаються системами інженерного забезпечення міста, доступ до загальноміської системи водовідведення, систем обслуговування особистого чи виробничого характеру тощо. Залежно від функціонального призначення об'єкта, що розглядається, суттєвими є також доступність відповідного ринку збуту та його рівень конкурентності.



Відповідно, в рамках емпіричних досліджень з економіки міста наукові теоретичні дослідження в галузі зонування територій міста включають цілу низку напрямів і підходів (рис. 1.1)[2].

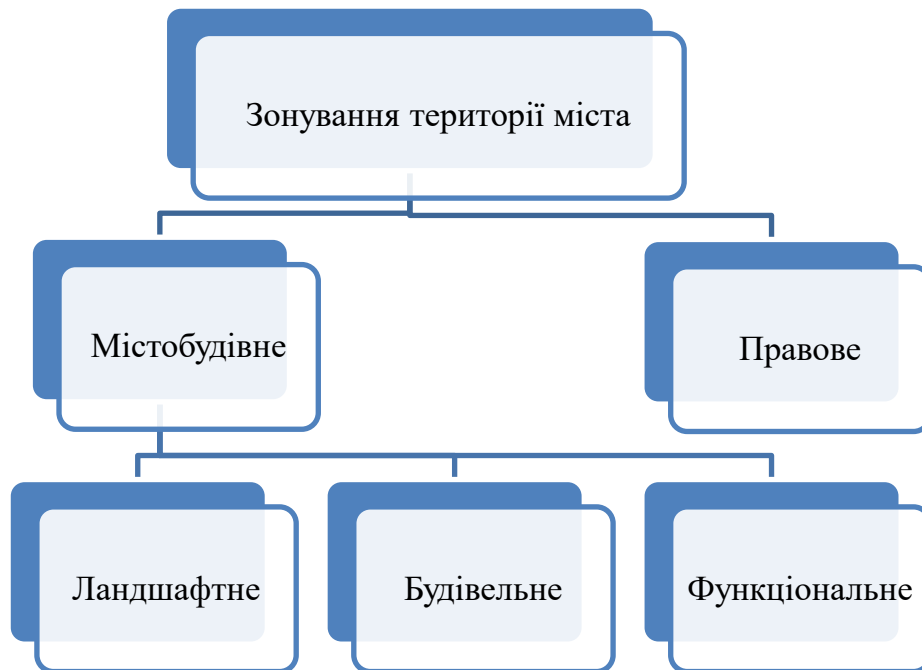


Рисунок 1.1 - Основні підходи до зонування території міста

Протягом усього періоду соціально-економічних реформ Київ був і залишається лідером у галузі будівництва житла, об'єктів соціального, ділового, торговельного та інженерного призначення, містом, де на практиці реалізуються великомасштабні програми зведення муніципального житла, реконструкції ветхого та п'ятиповерхового житлового фонду, реорганізації промислових зон в історичному центрі. Протягом усього цього часу будівельному комплексу міста доводилося стикатися з новими для економіки явищами, що вимагають створення нових правових актів. Нині Київ «розглядається період перед війною» лідирує серед суб'єктів нашої держави щодо розробки власного містобудівного законодавства.

Отже, розглянемо докладніше основні підходи до зонування територій міста. Перший – ландшафтне зонування. Даний вид зонування встановлює дозволене співвідношення площ ділянок території з переважанням природного

покриву (рослинність, водні поверхні), штучних покриттів (заощені поверхні), поверхонь, зайнятих будинками та спорудами. В рамках комплексного ландшафтного аналізу території проводиться, зокрема, аналіз рельєфу, за результатами аналізу крутості територія міста зонується за рівнем її придатності для різних видів функціонального використання. За допомогою нормативних показників виділяють майданчики з різними рівнями освоєння для кожної з можливих функцій (наприклад, за грубою шкалою трьох рівнів: сприятливі, задовільні та несприятливі умови). При забудові території істотна не тільки крутість, а й орієнтація схилів, у реальних дослідженнях орієнтацію поділяють за вісьмома румбами (схід, південний схід, південь і т.д.). З урахуванням орієнтації також групують ділянки за рівнем сприятливості різних видів функціонального використання. Отже, перелік ландшафтних зон, що встановлюються генеральним планом ландшафтного зонування території м. Вінниці, включає[2]:

1. Зони переважних ландшафтів, у т.ч.:
  - 1.1. Забудовані та (або) забудовувані зони, в т.ч.:
    - 1.1.1. Забудовані слабоозеленені,
    - 1.1.2. Забудовані озеленені;
  - 1.2. Незабудовані та (або) незабудовувані зони, в т.ч.:
    - 1.2.1. Незабудовані слабоозеленені,
    - 1.2.2. Незабудовані озеленені;
  - 1.3. Неурбанізовані зони, в т.ч.
    - 1.3.1. Озеленені,
    - 1.3.2. Природні;
2. Зони змішаних ландшафтів, у т.ч.:
  - 2.1. Змішані забудовані (збудовувані) зони;
  - 2.2. Змішані частково забудовані зони, що збудовуються;
  - 2.3. Змішані урбанізовані;
  - 2.4. Змішані контрастні;



## 2.5. Змішані незабудовані (незабудовувані) зони, в т.ч.:

### 2.5.1. Змішані частково урбанізовані;

### 2.5.2. Змішані незабудовані;

### 2.5.3. Змішані неурбанізовані.

При будівництві чи реконструкції дуже важливо дослідити стан ґрунту на досить велику глибину (до кількох десятків метрів). У багатьох великих містах велику небезпеку для надійної експлуатації високих будівель є карстовий тип ґрунту.

У другій половині минулого століття розпочалося систематичне вивчення екологічного стану різних ділянок міської території, складаються екологічні схеми зонування. Таким чином, залежно від екологічної ситуації, що склалася в районі, виділяються[3]:

- екологічно благополучні райони;
- екологічно відносно напружені райони;
- екологічно неблагополучні райони.

Подібні схеми дозволяють врахувати відносну привабливість даних ділянок (і розміщених на них будівель) при аналізі споживчого попиту на житло (при купівлі чи тривалій оренді квартир чи котеджів). На подібних схемах насамперед впадають у вічі точкові джерела забруднення (наприклад, ТЕЦ) і пов'язані із нею зони забруднення (наприклад, зона повітряного забруднення ТЕЦ, побудована з урахуванням троянди переважаючих вітрів). Однак у більшості мегаполісів основне джерело повітряного забруднення - автомобільний транспорт, який представлений на схемі лінійними джерелами вздовж магістралей та стрічковоподібними зонами забруднення, що також фіксують переважні напрямки вітрів. Відомо, що у Європі переважають вітри із заходу, у європейських великих містах традиційно вважаються престижними західні райони і західні передмістя. Саме в таких районах

сконцентровані особняки еліти та дорогі готелі. Ця закономірність простежується у Лондоні, Києві, Парижі та ін.

Будівельне зонування – встановлення будівельного призначення містобудівних районів, кварталів та ділянок територій. Перелік будівельних зон, що встановлюються генеральною схемою будівельного зонування території м. Вінниці, включає:

1. Забудовані та (або) забудовувані зони, в т.ч.:

1.1. Зони забудови переважної поверховості, в т.ч.

низькощільні, в т.ч.:

- малоповерховий,
- середньоповерховий,
- багатоповерховий;

середньощільної, в т.ч.:

- малоповерховий,
- середньоповерховий,
- багатоповерховий;

високощільний, в т.ч.:

- малоповерховий,
- середньоповерховий,
- багатоповерховий;

1.2. зони змішаної забудови, в т.ч.:

низькощільна, в т.ч.:

- зниженої поверховості;
- підвищеної поверховості;
- контрастної поверховості;

середньощільної, в т.ч.:

- зниженою поверховістю,
- підвищеної поверховості;
- контрастної поверховості;

високощільний, в т.ч.:

- зниженою поверховістю,
- підвищеної поверховості; • контрастної поверховості.

2. Незабудовані та (або) незабудовувані зони, у т.ч.: • вулиць та доріг;

- зовнішнього та позавуличного транспорту,
- водних поверхонь,
- інші території.

До територій малоповерхової забудови відносяться райони 1-2 поверхової та 3-4 поверхової забудови, до територій середньоповерхової забудови – райони 5-7 та 8-10 поверхової забудови, до територій багатоповерхової забудови – райони 11-17 поверхової та вищої забудови.

До територій забудови зниженої поверховості відносяться райони змішаної мало- та середньоповерхової забудови, до територій забудови підвищеної поверховості – райони змішаної середньо- та багатоповерхової забудови, до територій контрастної забудови – райони змішаної мало- та багатоповерхової забудови.

Генеральна схема будівельного зонування передбачає загальне її скорочення забудованих територій міста з одночасним збільшенням частки забудови змішаної поверховості, підвищенням поверховості та щільності забудови в зоні розвитку системи загальноміських центрів та зниженням - у буферних зонах природного комплексу та на територіях геологічного ризику.

Механізм правового зонування територій міста містить критерії правомірності поведінки суб'єктів земельних правовідносин, оскільки конкретизує ознаки складів адміністративних (і не тільки) правопорушень, зафіксованих у бланкетних правових нормах, виступає як критерій правомірності (протиправності) поведінки суб'єктів земельних правовідносин. Стан таких інститутів, як право на сприятливе середовище життєдіяльності, відповідальність за земельні правопорушення (самовільне будівництво тощо)



залежить від використання земельної ділянки відповідно до містобудівних регламентів, встановлених для кожної територіальної зони[2].

Ринки об'єктів міської нерухомості відносяться до найбільш регульованих ринків. Реконструкція, нове будівництво та навіть зміна домінуючої функції (можливість функціонального перепрофілювання) ділянки міської землі, будівлі, виробничих площ у відповідній частині будівлі знаходяться під жорстким контролем міської адміністрації, інколи ж повністю заборонені. Велику роль економіці міста грає політика землекористування, формована муніципальними органами, і, зокрема, її аспекти, пов'язані з розробкою та застосуванням досить детально оформлених режимів землекористування. Вони визначають припустиму форму і рівень змін, тобто. містобудівного втручання в соціально-економічну ситуацію, пов'язану з ділянкою або будівлею, що розглядається. Проблеми землекористування тісно пов'язані зі специфікою розміщення біля міста різних видів діяльності.

Укрупнено в правовому аспекті можна виділити три групи землекористувачів:

1. Приватні власники. Їхні специфічні особливості, наприклад, спосіб набуття прав власності (купівля, успадкування тощо) мають помітний вплив на типи освоєння економічного простору міста;

2. Мешканці-орендарі та інші платні користувачі простору;

3. Суспільні власники ділянок землі, які представлені органами державної влади різного рівня. Наприклад, муніципалітет, який володіє територією вулично-дорожньої мережі, ділянками землі, на яких розташовуються різні міські об'єкти колективного безкоштовного обслуговування, громадськими скверами, парками тощо.

Недосвідчені інвестори нерідко зазнають значних збитків при купівлі об'єктів нерухомості (або купівлі прав на їхню довгострокову оренду), якщо при підготовці інвестиційного проекту не були ретельно опрацьовані правові умови його реалізації.

Економічне значення окремої будівлі або споруди (або певної частини будівлі, або ділянки міської землі з розташованими на ній будівлями та спорудами) зрештою визначається тими функціями, які виконують або можуть виконувати будівлю або окремі приміщення (житлового чи виробничого призначення) усередині будівлі. Існуюча будівля не завжди повністю відповідає тій функції, для якої хотів би призначити його власник, у такому разі в рамках аналізованого інвестиційного проекту виникає необхідність перебудови будівлі або її дообладнання, або навіть повного знесення та подальшого нового будівництва з аналогічними проблемами нового будівництва стикається інвестор купівлі незабудованої ділянки. Сама можливість виконання будівельних робіт (як при новому будівництві, так і при реконструкції), дообладнання чи переобладнання будівлі, а також структура та сумарний обсяг необхідних витрат істотно залежать від природноландшафтних та інженерно-технічних умов та від юридичного статусу ділянки[4].

Проведення такого економічного аналізу інвестиційних проектів (з позиції потенційного інвестора) або проектів продажу ділянки міської землі або окремої будівлі (з позиції власника нерухомості) суттєво полегшується за наявності розробленої класифікації ділянок землі конкретного міста. Для побудови такої класифікації доцільно заздалегідь розробити більш приватні класифікації щодо окремих аспектів опису територій. Найважливішим є функціональний аспект; виділення на карті міста ділянок, що виконують однотипні функції, породжує схему функціонального зонування територій. Таким чином, функціональне зонування – це поділ території населеного пункту на зони з різним функціональним призначенням (житлова, промишлена тощо) з метою усунення чи зменшення несприятливого впливу навколишнього середовища на населення. Цей вид зонування визначається набором функцій міських об'єктів, які вважаються суттєвими щодо міста. Під функціями міських об'єктів розуміються різні види діяльності міської території. Число

функцій міських об'єктів великого міста вимірюється десятками. Функціями міських об'єктів є[5]:

- житло різних видів, що диференціюються за поверховістю, щільністю населення, сімейністю, періодом будівництва, рівнем доходів жителів та інших ознак;

- промисловість різних видів, що диференціюються за галузевою приналежністю, щільністю зайнятих, вантажоємністю, класу шкідливості та ін;

- комунально-складське господарство різних видів, диференційоване за спеціалізацією - склади промислових товарів, овочеві бази, холодокомбінати, елеватори, автопарки, смуги відведення залізниць тощо;

- торгівля різних ієрархічних рівнів та різної спеціалізації – великі торгові центри, великі спеціалізовані магазини міського та локального значення, рядова магазинна торгівля, кіоскова торгівля;

- об'єкти охорони здоров'я різних видів, що диференціюються за потужністю та спеціалізацією - лікарні загального профілю, спеціалізовані лікарні та клініки, поліклініки, профілакторії та ін.;

Тонка диференціація функцій необхідна вирішення завдань комплексної містобудівної оцінки та функціонального зонування території, оскільки різні функції по-різному взаємодіють з територією, з елементами інженерної та транспортної інфраструктури та один з одним з погляду подорожчання будівельних витрат, ризиків, екологічних збитків, комунікаційних зв'язків, соціальних відносин тощо.

У багатьох випадках доводиться мати справу з функціями, що є конгломератами інших функцій міських об'єктів. Так, забудова центрів історичних міст практично завжди є конгломератом чи сумішшю різних видів житла, торгівлі та офісів, представлених у певних пропорціях.

Отже, функціональною зоною називається територіальний ареал або сукупність ареалів поширення певної функції муніципальних об'єктів. Планом



функціонального зонування території називається план міста, у якому кожному за територіального елемента (зазвичай міського кварталу) зазначена функція, під яку він використовується, отже вся міська територія виявляється розділеною між функціональними зонами.

Специфічна роль житлових кварталів та ділянок території, призначених для переміщення людей, вантажів, потоків електроенергії та інформації, змушує дослідників виділити ці два типи урбаністичного обслуговування із загального переліку послуг, що надаються у місті. В.С.Занадворов, А.В.Занадворова у найзагальнішому вигляді пропонують розрізнити три основні типи функціонування території[6]:

Таблиця 1.1 – Зонування території міста за В.С.Занадворов, А.В.Занадворова

Зони міста	Характеристика зони
Резидентна	Сельбищні території, що забезпечують проживання
Інженерно-інфраструктурна	Транспорт і зв'язок
Виробництво товарів та послуг	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Екологічно брудне виробництво в спеціальних промислових зонах;</li> <li>• Деякі види обслуговування, що "пожирають" простір, пов'язані з функцією рекреації (до них належать, насамперед, лісопарки);</li> <li>• Всі інші види виробництва;</li> <li>• Резервні території, які не використовуються.</li> </ul>

При цьому, однак, за урбаністичними характеристиками підприємства, що здійснюють масове промислове виробництво, зазвичай різко відрізняються від підприємств обслуговування і дрібних підприємств, що виробляють товари. Промислове виробництво часто створює екологічно несприятливі

умови як на території підприємства, так і в деякому його оточенні. Це робить недоцільним розміщення таких підприємств у житлових кварталах чи зонах обслуговування. Навіть якщо відсутні негативні екологічні ефекти, подібне розміщення великих промислових підприємств часто виявляється неможливим через економічний характер, оскільки для них потрібні надто великі ділянки території (такі підприємства називають "пожирателями простору"). Це змушує переміщати їх у периферійні зони, де ціна землі помітно нижча.

Відповідно для великих міст характерно розміщення подібних великих підприємств та екологічно брудних виробництв у спеціальних промислових зонах. Тим самим було для потреб просторового економічного аналізу виявляється доцільним виділити подібні види діяльності у особливий підтип усередині третього типу. До другого підтипу В.С.Занадворов, А.В.Занадворова відносять деякі види обслуговування, що "пожирають" простір, пов'язані з функцією рекреації (до них відносяться, в першу чергу, лісопарки). До третього підтипу віднесено решту видів виробництва[7].

До четвертого, що доповнює типу можна віднести резервні території, що не використовуються. Усе зонування наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Зонування територій міста згідно законодавства

Зони міста	Характеристика зони
1	2
Житлова зона	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зони забудови індивідуальними житловими будинками;</li> <li>• Зони забудови малоповерховими житловими будинками;</li> <li>• Зони забудови середньоповерховими житловими будинками;</li> <li>• Зони забудови багатоповерховими житловими будинками;</li> <li>• Зони житлової забудови інших видів</li> </ul>

Продовження табл. 1.2

1	2
Суспільно-ділова	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зони ділового, громадського та комерційного призначення;</li> <li>• Зони розміщення об'єктів соціального та комунально-побутового призначення;</li> <li>• Зони обслуговування об'єктів, необхідних для здійснення виробничої та підприємницької діяльності;</li> <li>• Суспільно-ділові зони інших видів</li> </ul>
Виробнича зона	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комунальні зони – зони розміщення комунальних та складських об'єктів, об'єктів житлово-комунального господарства, об'єктів оптової торгівлі;</li> <li>• Виробничі зони – зони розміщення виробничих об'єктів з різними нормативами впливу на довкілля</li> </ul>
Зона інженерної та транспортної інфраструктур	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зони розміщення та функціонування споруд та комунікацій залізничного, автомобільного, річкового, морського, повітряного та трубопровідного транспорту, зв'язку, інженерного обладнання</li> </ul>
Зона територій, що особливо охороняються	Ділянки, що мають особливе природоохоронне, наукове історико-культурне, естетичне, рекреаційне, оздоровче та інше особливо цінне значення
Зона сільськогосподарського використання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зони сільськогосподарських угідь - нашіні, поклади, землі, зайняті багаторічними насадженнями (садами, виноградниками та ін.);</li> <li>• Зони, зайняті об'єктами сільськогосподарського призначення та призначені для ведення сільського господарства, дачного господарства, садівництва, особистого надсобного господарства, розвитку об'єктів сільськогосподарського призначення</li> </ul>



Продовження табл. 1.2

1	2
Зона рекреаційного призначення	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зони у границях територій, зайнятих міськими лісами, скверами, парками, міськими садами, рудами, озерами, водосховищами, нляжами;</li> <li>• Зони в межах інших територій, що використовуються та призначені для відпочинку, туризму, занять фізичною культурою та снортом</li> </ul>
Зона спеціального призначення	Зони, зайняті цвинтарями, крематоріями, об'єктами розміщення відходів споживання та іншими об'єктами, розміщення яких може бути забезпечене лише нутем виділення зазначених зон і неприпустимо інших територіальних хонах
Зони розміщення військових об'єктів	Зони, зайняті військовими та режимними об'єктами
Інші види територіальних зон	Інші види територіальних зон, що виділяються з урахуванням функціональних зон та особливостей використання земельних ділянок та об'єктів капітального будівництва

У житлових зонах допускається розміщення об'єктів соціального та комунально-побутового призначення, об'єктів охорони здоров'я, об'єктів дошкільної, початкової загальної та середньої (повної) загальної освіти, культових будівель, стоянок автомобільного транспорту, гаражів, об'єктів, пов'язаних з проживанням громадян, які не стоять окремо. надають негативного на довкілля. До складу житлових зон можуть включатись також території, призначені для ведення садівництва та дачного господарства.

Суспільно-ділові зони призначені для розміщення об'єктів охорони здоров'я, культури, торгівлі, громадського харчування, соціального та комунально-побутового призначення, підприємницької діяльності, об'єктів середньої професійної та вищої професійної освіти, адміністративних, науково-дослідних установ, культових будівель, стоянок автомобільного

транспорту, об'єктів ділового, фінансового призначення, інших об'єктів, пов'язаних із забезпеченням життєдіяльності громадян. До переліку об'єктів капітального будівництва, дозволених для розміщення у громадсько-ділових зонах, можуть включатись житлові будинки, готелі, підземні або багатоповерхові гаражі.

Виробничі зони призначені для розміщення промислових, комунальних та складських об'єктів, об'єктів інженерної та транспортної інфраструктур, у тому числі споруд та комунікацій залізничного, автомобільного, річкового, морського, повітряного та трубопровідного транспорту, зв'язку, а також для встановлення санітарно-захисних зон таких зон у відповідно до вимог технічних регламентів.

Зони інженерної та транспортної інфраструктур призначені для розміщення та функціонування споруд та комунікацій залізничного, автомобільного, річкового, морського, повітряного та трубопровідного транспорту, зв'язку, інженерного обладнання.

До складу зон сільськогосподарського використання можуть включатись зони сільськогосподарських угідь, а також зони, зайняті об'єктами сільськогосподарського призначення та призначені для ведення сільського господарства дачного господарства, садівництва, особистого підсобного господарства, розвитку об'єктів сільськогосподарського призначення.

До складу зон рекреаційного призначення можуть включатися зони у межах територій, зайнятих міськими лісами, скверами парками, міськими садами, ставками, озерами, водосховищами, пляжами, а також у межах інших територій, що використовуються та призначені для відпочинку, туризму, занять фізичною культурою та спортом[8-10].

У зони територій, що особливо охороняються, можуть включатися земельні ділянки, що мають особливе природоохоронне, наукове, історикокультурне, естетичне, рекреаційне, оздоровче та інше особливо цінне значення.

До складу зон спеціального призначення можуть включатися зони, зайняті цвинтарями, крематоріями, об'єктами розміщення відходів споживання та іншими об'єктами, розміщення яких може бути забезпечене лише шляхом виділення зазначених зон та неприпустиме в інших територіальних зонах.

До складу територіальних зон можуть включатися зони розміщення військових об'єктів та інші види територіальних зон, що виділяються з урахуванням функціональних зон та особливостей використання земельних ділянок та об'єктів капітального будівництва.

Отже, схема зонування території міста визначає вид використання конкретної території, окремих функціональних зон, встановлює обмеження на їх використання та забезпечує[11]:

- сприятливе місце існування та життєдіяльності людини;
- запобігання надмірній концентрації населення та виробництва;
- захист від забруднення навколишнього середовища, включаючи особливо природні території, що охороняються;
- охорону територій, які мають статус історико-культурного спадщини;
- захист території та населення від небезпечного (шкідливого) впливу антропогенних (техногенних) процесів та надзвичайних ситуацій;
- зниження впливу небажаних природних явищ.

Проте дана схема не враховує принципових відмінностей кожної виділеної зони за такими чинниками: віддаленості від центру, концентрації денного населення.

Цікавою є розробка А.Н.Кузнєцова, який у своїй роботі запропонував наступну класифікацію районів великого міста.

Таблиця 1.3 – Зонування районів міста за А.Н. Кузнецової

Зони міста	Характеристика зони
Сіті	Зосередження офісів, установ, навчальних закладів, великих торгових центрів. Зазвичай центральний район міста
Промзона	Райони великих підприємств, робочі селища
Зона відпочинку	Міські парки, компактне розташування закладів культури, спортивні комплекси, райони міських пляжів
Спальний	Райони масової житлової забудови з розвинутою інфраструктурою
Новобудови	Віддалені райони нової забудови, які не забезпечені об'єктами соціальної інфраструктури

Район «Сіті» характеризується як центр ділового життя міста, в ньому може перебувати більшість організацій, офісів, навчальних закладів, різних ділових та культурних установ. Зазвичай цей район збігається із центром міста, тут досить добре розвинена транспортна мережа. Внаслідок зазначених особливостей основну частину людей, що перебувають на його території, складають денні мігранти - службовці, підприємці, учні, туристи та гості міста, значно меншу частину становлять жителі району.

Другий район - «промзона», що виділяється, характеризується локалізацією на його території великих підприємств і прилеглих до них робочих селищ. Особливістю такої освіти є поєднання зони денної міграції та селітебної території[13-15].

Третій тип міського району визначено як «зону відпочинку». Зазвичай такими зонами є міські парки, спортивні комплекси, міські пляжі, компактне розташування закладів культури. Їхнє місце розташування може бути різним і на території міста, так і за його межею в безпосередній близькості.

Четвертий типовий район великого міста - так званий "спальний", який є скупченням житлових кварталів, не має на своїй території великих промислових об'єктів і характеризується розвиненою соціальною інфраструктурою. Такі райони часто віддалені від центральних зон міста, проте мають добре розвинену транспортну мережу.

Останній район, що виділяється в структурі великого міста, «новобудова», визначається як район поточної житлової забудови, досить віддалений від центральної частини міста, що не володіє розвиненою соціальною інфраструктурою, а також транспортною мережею. Район новобудови є досить ізольованою територією.

Отже, запропонована класифікація районів великого міста О.М. Кузнєцова представляється цікавою, але неповною. На наш погляд, не виділено окремо туристичну зону, утворюючим елементом якої є об'єкт природного чи антропологічного характеру, що має культурне, історичне, рекреаційне, розважальне чи інше значення для людини.

#### Висновок за розділом 1

Таким чином, у цьому розділі розглянуто основні підходи до зонування територій міста: ландшафтне зонування, будівельне, правове та функціональне. Цілі цього дослідження обмежують коло досліджуваних проблем функціональним зонуванням. Тому було детально розглянуто підходи різних авторів саме до функціонального зонування території міста.

Також було проаналізовано роботи таких науковців як: В.С.Занадворов, А.В.Занадворова, А.Н. Кузнєцової. Після аналізу їх праць були складені відповідні матеріали та зроблені висновки про зонування території в цілому. Як в принципі подяється місто. На які зони. ТА в якій зоні буде знаходитись багатofункціональний комплекс.



## РОЗДІЛ 2

### ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ У М. ВІННИЦІ

#### 2.1 Дослідження розвитку багатофункціональних комплексів

У розділі 1 цієї роботи з урахуванням вивчення теоретичних підходів до зонування територій великого міста розробили схема функціонального зонування території міста. Налагодження життєзабезпечення в кожній з функціональних зон, що розглядаються, вимагає створення в них певних об'єктів інфраструктури. Існують різні підходи до створення таких об'єктів [15-17]:

- за принципом крокової доступності;
- за принципом функціональних комплексів.

Розвиток інфраструктури сфери послуг великого міста, як свідчить зарубіжний та вітчизняний досвід, найефективніше відбувається у межах багатофункціональних комплексів. Нові типи таких комплексів стають важливою містобудівною ланкою. Проблему багатофункціональних комплексів досліджували багато авторів. Широкий огляд зарубіжного досвіду з цієї теми було зроблено на роботах таких дослідників, як Е.Цайдлер і А.В.Боков. Дослідження Е.Цайдлера послужило основою характеристики процесів світового розвитку багатофункціональної архітектури в містобудівному контексті. Автор розглядає переважно північно-американський і західно-європейський досвід у плануванні міських багатофункціональних сервісних структур. Але робота Е.Цайдлера носить оглядовий характер, автор не робить спроб будь-якої класифікації[8-10].

На розвиток архітектури аналізованих комплексів надали вплив та роботи радянських вчених та архітекторів: А.Полянського, Т.Хохлової (курортні комплекси), О.Урбаха (торговельні комплекси). У роботах цих та

інших фахівців міститься системний аналіз соціальних, функціональних, містобудівних, об'ємно-планувальних та інших питань формування спеціалізованих громадських комплексів. Проблеми формування торгово-побутових комплексів на муніципальному, об'єктному та асортиментному рівнях досліджувалися у роботах В.Вержбицької, М.Кобелева, М.Орлова, Л.Полонської, М.Туриянської, В.Федосєєвої, І.Шатаєва та інших вітчизняних учених. Проблема багатфункціональних громадських комплексів присвячено роботи Г.Градова, В.Ільницького.

Перш ніж докладно зупинитися на зарубіжному та українському досвіді розвитку функціональних комплексів, розглянемо їх історичних попередників. Багатфункціональні будинки існували і були складовою європейських міст вони будувалися і використовувалися людьми протягом століть.

Грецькі агори та римські терми - широко відомі приклади ранніх багатфункціональних структур. Агора, цивільний центр грецьких міст, була чимось більшим, ніж просто правильно організовані торгові ряди. Простір навколо них служив соціальним та політично форумом для городян, де відбувалися різноманітні дискусії та збори. Терми теж були театром як для спортивних змагань, розваг, а й у громадських зборів. У них, як правило, симетричні плани були передбачені різні приміщення для різних видів діяльності: бібліотеки, театри, лекційні зали, їдальні. У римському та грецькому суспільстві робота не розглядалася як всепоглинаюча діяльність, що займає весь час людського життя; і головна риса, властива їхньому суспільному життю, - громадянськість - виражалася фізично та емоційно у багатфункціональних суспільних спорудах. Такі структури відображали дух і будову суспільства, яке їх породило[9].

У суспільстві, де релігійна та економічна сфери життя переважали над суспільною, цивільні багатфункціональні будівлі втрачали своє значення. Прикладом цього є середньовічні міста. Тут функції великих

багатофункціональних споруд, притаманних римського і грецького суспільства, виконувались дрібними приватними будинками. Наприклад, як описує Говард Саальман у книзі " Середньовічні міста " , перші міські ради - ратуші - розміщувалися над спеціально створених цієї мети будинках, а приватних спорудах, зазвичай, наполовину укріплених вежах.

У стінах середньовічного міста зосереджувалися всі сфери його жителів. Життя городянина обмежувалося власним будинком і протікало всередині нього, за винятком нечисленних обрядів або функцій, що відбувалися в церкві чи ратуші. Городяни, як правило, жили поверхом вище за свою майстерню або лавочки. Житло та місце застосування праці співіснували в єдиній структурі, утворюючи найбільш стійку багатофункціональну одиницю будь-якого міста, старого чи нового. Такі приватні багатофункціональні будівлі були характерні для середньовічного міста та створювали його особливий вигляд.

Зміна у соціальному устрої середньовічних міст призвела до зміни використання будинків. У зв'язку зі зростанням чисельності населення та його концентрацією в містах з'явилася необхідність будувати "багато квартир над однією майстернею". Характерним прикладом цього може служити відомий паризький багатоповерховий житловий будинок початку XIX століття. Весь перший поверх займали магазини, ресторани, кафе, театри, а над ними чотири-п'ять поверхів квартир. Так, елегантним варіантом цієї моделі може служити вулиця Ріволі, де перші поверхи будинків об'єднані аркадою, що захищає покупця від негоди та зорозво поєднує фасад вулиці.

Свій вищий розвиток багатофункціональна модель торговельно-житлового комплексу отримала у вигляді критого пасажу або галереї. Горизонтальний ряд таких житлових блоків формував довгий, перекритий скляним дахом двосторонній пішохідний прохід, кожен кінець якого виходив надвір. Такі галереї-пасажі були життєздатним типом забудови в Європі поряд

з багатоповерховим житловим будинком паризького типу: обидва типи міської забудови набули широкого поширення в Північній Америці[11].

Пасажі можуть бути включені до міської тканини, поєднуючи існуючі будівлі в єдину структуру. Величезний містобудівний потенціал використання перекритих галерей найкраще видно з прикладу Парижа. Тут складну мережу пасажів було створено навколо бульвару Монмартр, що дозволило використати вузькі довгі земельні ділянки між вулицями, вдихнути нове життя у внутрішню забудову кварталів та відкрити нові пішохідні шляхи.

Пасажі були зручні з погляду використання ділянки, займаючи мало цінного фронту фасадів через своє перпендикулярне розташування вулиці. Такі структури були особливо прибутковими завдяки своєму різному функціональному використанню. Магазини, лавки ремісників, нічні клуби, ресторани, кафе та навіть музеї розташовувалися на першому поверсі. Житло, інколи ж контори займали верхні поверхи.

У плані пасажі зазвичай являли собою регулярну сітку колон, що відповідає розмірам ділянки. Кожен проліт мав власний вхід та сходи, спеціальні великі сходи були призначені для приміщень громадського призначення, розташованих на другому поверсі, наприклад ресторанів. Вітальні в квартирах, що мають зазвичай два рівні, виходили вікнами в пасаж, а спальні розташовувалися вище за скляне перекриття над пасажем. Незважаючи на різні варіанти основної моделі пасажу, всі вони зберігали таке вертикальне зонування (розподіл функцій). Пасажі набули великого поширення в XIX столітті, і вони показали багатий потенціал введення нових елементів та оновлення міського середовища у масштабі людини. Спорудження пасажів не означало зміну чи руйнацію окремих кварталів міста. Вони вирішували проблеми безпосередньо довколишнього оточення, крім того, вони продемонстрували великі можливості, закладені в ідеї створення безперервної функціонально насиченої пішохідної мережі для міста загалом.

Розглянувши історичних попередників досліджуваних комплексів, слід докладніше зупинитися на закордонному досвіді розвитку функціональних комплексів різних прикладах[12].

1. Широко практиковане включення до складу торгових центрів установ іншого типу призвело до появи функціональних об'єктів. Наприклад, "Європа-Центр", що займає ділянку розміром 2 га в центральній частині Берліна, компактна багатоярусна споруда, в якій розташовані магазини та ресторани, безліч барів і кафе, кінотеатри, кабаре та виставкові приміщення, готель та контори. Найбільш відвідувані установи, зокрема, торгові підприємства, розміщені у триповерховому стилі центру та пов'язані з навколишніми кварталами пішохідними мостами та галереями. Виставкові приміщення, готелі та офіси займають окремі обсяги, що стоять на стилі.

Ідея культурно-освітнього центру, розвиненого рівня великого багатофункціонального об'єкта, втілена у конкурсних проектах забудови Плато Бобур у Парижі. Програмою передбачалося на місці невеликої розчищеної від старих будівель ділянки в центрі міста створити єдину споруду, в якій, поряд з музейними приміщеннями, виставковими та залами для глядачів, знаходилися б ресторани, кафе і магазини. Найбільш високої оцінки заслужили ті проекти, автори яких просторово пов'язали нову споруду з навколишнім містом та запропонували їй чітку внутрішню організацію, засновану на створенні універсальних, модульних просторів та розвинених внутрішніх комунікацій[12].

2. Прикладами багатофункціональних об'єктів можуть бути: так і звані "школи" Піттсбурга, що являють собою великі комплекси, які поряд з різного роду дитячими установами, школами і середніми спеціальними навчальними закладами, включають також зали для глядачів, спортивні споруди, магазини, кафе і т.д. Ці установи розміщені у різних обсягах, згрупованих на спільній пішохідній платформі, що перекриває залізничні колії та автодороги, станції та стоянки.



3. Наближено торговим і культурно-освітнім центрам, функціями іншого доповнюються також і ділові центри. Чітка Просторова організація відрізняє адміністративний центр у Ліверпулі, що займає ділянку 3 га. Від квадратного в плані центрального вестибюля за чотирма напрямками виходять крила різної довжини, всередині яких прокладено пішохідні галереї, що виходять за межі центру та перекинуті над навколишніми проїздами та стоянками. Більшість приміщень центру займають судову владу міста та різні муніципальні органи. На нижніх рівнях, ближче до центральної частини споруди, у безпосередньому сусідстві від внутрішніх пішохідних комунікацій, знаходяться магазини, банк, бюро подорожей, закусочні, ресторани, басейн і універсальний зал. Характерною рисою центру є "відкритість" планувальної схеми, що допускає його розширення та зміну планування поверхів.

4. Особливого поширення набуває ідея створення багатофункціональних об'єктів з урахуванням пішохідно-транспортних вузлів. Багатофункціональні об'єкти Токіо-Сіндзюку, Сібуя та Ікебукуро розташовані в потужних транспортних вузлах, що об'єднують залізничні станції, станції метрополітену, автовокзал та стоянки. Характерною рисою цих споруд є активне використання підземного простору не тільки для розміщення стоянок та інженерного обладнання, а й для магазинів, кінотеатрів, кафе.

5. Найбільш великі багатофункціональні ( " багатогалузеві " ) об'єкти характеризуються присутністю кількох близьких за значенням груп установ із певною спеціалізацією. Такою, зокрема, є багатофункціональна споруда Маркет-Стріт Іст у Філадельфії, розміщена в межах п'яти кварталів, що витягнулися в один ряд уздовж північної сторони однієї з головних вулиць міста. На території кожного з кварталів знаходяться дві конторські будівлі та ділянка торгового центру. Весь об'єкт об'єднується п'ятьма рівнями, з яких два є підземними. У нижньому рівні знаходиться залізнична станція, вище конкорс, основний сполучний елемент всієї споруди в цілому, освітлений крізь засклені отвори і добре проглядається з рівня землі. У наземному рівні

розташовані численні магазини та вестибюлі конторських будівель. Перший надземний рівень відведено під автостанцію, а над ним іде чотирирівневий гараж на 10 тис. автомашин. Усі перелічені рівні з'єднані ліфтами, сходами та ескалаторами. Спорудження обладнано загальною системою інженерного забезпечення та активно пов'язане з прилеглими ділянками міста.

6. Продовжуючи безперервно рости і розвиватися, поєднуючись з навколишніми будинками, багатофункціональні комплекси та споруди

перетворюються на найвагоміші частини великого сучасного міста. Широка популярність, що швидко набуває багатофункціональних об'єктів, значні кошти, які вкладаються в них, увага, яким вони оточені в період проектування та будівництва, не випадкові. Значною мірою саме багатофункціональні об'єкти формують сьогодні обличчя міста, впливають на атмосферу, що панує в ньому[12-14].

Показово, що аналізовані комплекси перестають бути привілеєм лише центрів великих міст і, поряд з іншими особливостями сучасної міської культури, поступово прищеплюються в малих поселеннях та периферійних житлових районах. І якщо ідея об'єднання в одному будинку клубу та школи, клубу та контори невеликого населеного пункту може вважатися частково традиційною, то спроби перетворити весь центр із усіма громадськими установами. У компактне ціле, наділене типово "міськими" рисами, є новаторськими.

Розміри і склад установ, що об'єднуються, зближують центри невеликих поселень з центрами житлових районів і мікрорайонів, також нерідко вирішуваних як єдині багатофункціональні об'єкти.

Тенденція, що спостерігається в останні роки, до укрупнення житлових утворень і підвищення щільності забудови призводить і до укрупнення громадських центрів, а також складових їх установ. Центри міст-супутників і щодо автономних периферійних житлових районів великих міст, розраховані

обслуговування десятків тисяч жителів, відрізняються від мікрорайонних центрів насамперед своїми розмірами.

До основних етапів розвитку функціональних комплексів можна віднести такі.

Перший. 20-40-ві роки - перші спроби створення житла нового типу у вигляді будинків-комун; виникнення та розвиток комплексних рішень у містобудуванні у вигляді квартальної забудови.

Другий. 50-70-ті роки - перехід від квартальної до мікрорайонної забудови, а потім до комплексного будівництва районів, розташованих на міжмагістральних територіях; поява проектів будинків з наближеним обслуговуванням та адміністративно-громадських комплексів.

Третій. 80-90-ті роки - вдосконалення існуючих типів та виникнення необхідності формування нових багатофункціональних ділових комплексів.

Отже, поява адміністративно-суспільних комплексів стала значним етапом розвитку функціональних комплексів, оскільки у своїй досить сильно зросла їх роль місті. Якщо раніше проекти кварталів, мікрорайонів, житлових районів та будинків з обслуговуванням представляли рядову забудову селітебних територій, то тепер ми бачимо ансамблі, які формують головні вулиці та площі. Будівництво адміністративно-суспільних комплексів здійснювалося у кожному великому місті країни. Використовувані при проектуванні принципи організації таких комплексів як громадських центрів було взято основою під час створення багатофункціональних ділових комплексів. Роль таких комплексів у місті у тому, що вони формують комерційно-ділові центри, які стануть основою розвитку бізнесу. Ця функція зумовлює їх розміщення на комунікаційних вузлах міської планувальної структури, що одна із основних умов розвитку бізнесу.

Слід зазначити, що будівництво великого об'єкта та організація необхідних для його функціонування транспортних та пішохідних шляхів у центрі міста може порушити його ансамблі, що склалися. Тому оптимальним

місцем розміщення ділових комплексів слід вважати райони, прилеглі до центру, мають меншу щільність забудови.

2.2. Дослідження факторів, що впливають на рівень попиту на споживчі товари та послуги у різних зонах міста

З кожним роком зростають вимоги населення до якості обслуговування. Найважливішими з них є широкий асортимент товарів та послуг, мінімальні витрати часу на їх придбання, загальне сприятливе середовище на торговому підприємстві, яке залежить як від архітектурно-планувального та технологічного рішення будівлі, так і від професійного рівня працівників та багатьох інших факторів.

Виконання перших двох вимог покупців (найважливіших) залежить від величини та спеціалізації підприємств, розміщення їх у міській забудові, методів продажу тощо. Від того, які підприємства будуватимуть, де і як їх розміщуватимуть, залежать зручність для покупців (можливість купити в одному місці комплекс товарів та послуг за мінімальний час), рентабельність самих підприємств та ефективність використання капітальних вкладень, що спрямовуються на подальший розвиток.

Щоб визначити напрямок розвитку досліджуваних комплексів, необхідно проаналізувати сучасний стан, виявити прогресивні тенденції в організації та розміщенні підприємств багатофункціональних комплексів у забудові міст (на основі досвіду вітчизняної та зарубіжної практики) та розробити рекомендації щодо формування таких комплексів з урахуванням цих тенденцій. Особливості розвитку комплексів, що вивчаються як в Україні, так і за кордоном, докладно розглянуті в попередньому параграфі. У цьому параграфі досліджуємо основні чинники, які впливають на рівень попиту на споживчі товари та у різних зонах міста з метою формування багатофункціональних комплексів.

Чинники, які впливають на рівень попиту в сегменті споживчих товарів у різних зонах приведені у вигляді схеми (рисунок 2.1)[18-20].

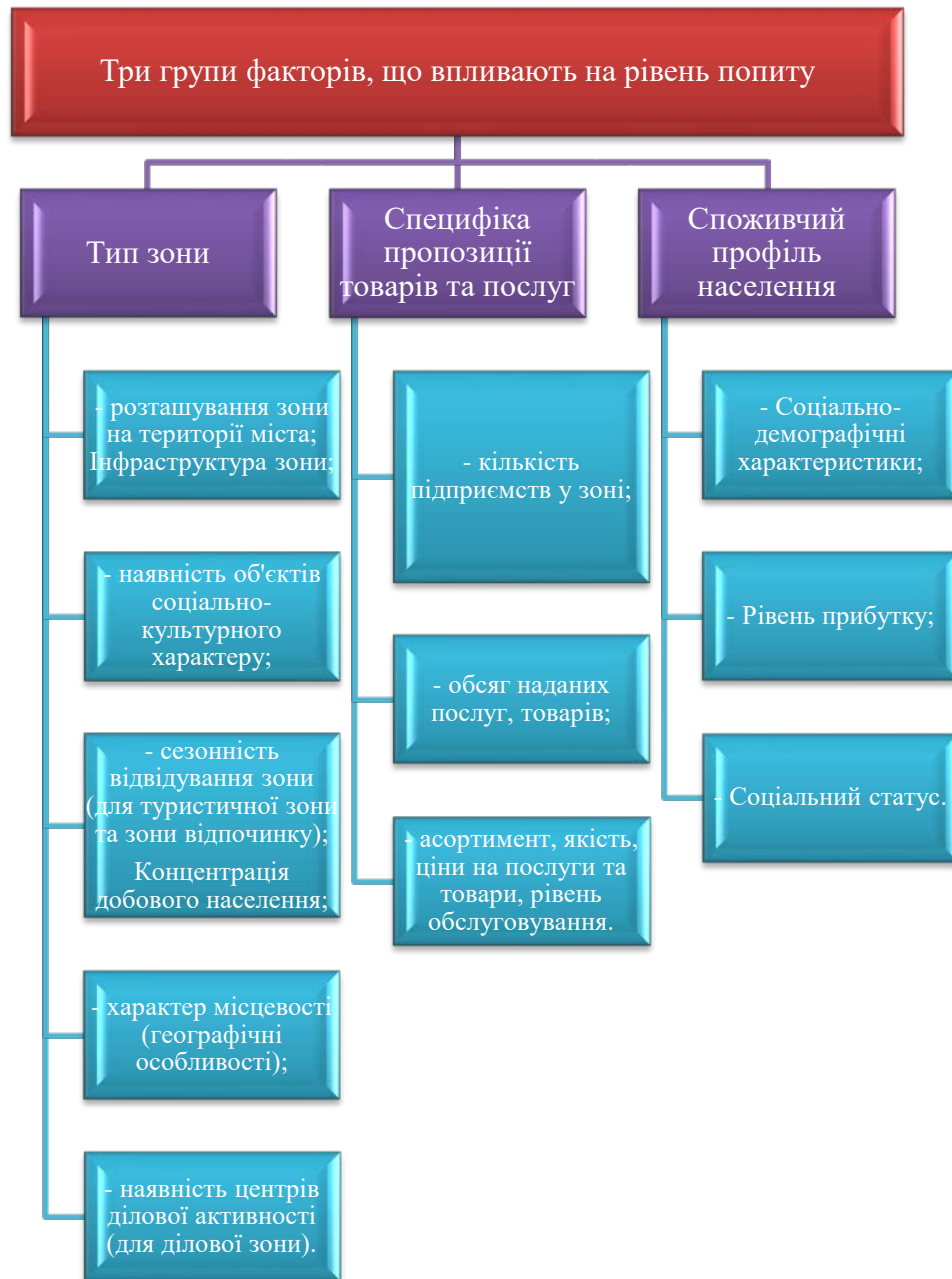


Рисунок 2.1 - Чинники, які впливають на рівень попиту в сегменті споживчих товарів у різних зонах

Отже, розглянемо вплив такого чинника як тип зони. На підставі картографічних даних та даних демографічної статистики проводиться оцінка рівномірності, щільності розселення, виділення промислових, спальних, елітних, ділових, туристичних зон та зон відпочинку. Такий аналіз необхідний



з метою виділення специфічних особливостей муніципальних утворень на досліджуваній території, оскільки кожен із зазначених типів зон вимагає різного підходу до формування видового та асортиментного складу підприємств, що входять до структури багатофункціональних комплексів, а також їх розміщення.

Основні особливості кожної виділеної зони представлені у таблиці 2.1[15].

Функціональне зонування територій міста дозволяє визначити основні морфологічні параметри одиниць, інтенсивність використання їхньої території, розміщення та склад елементів кожної зони, у тому числі багатофункціональних комплексів. Характеристики кожної одиниці та її елементів у межах однієї дистанції необхідно встановлювати в залежності від конкретних умов формування міста. При цьому необхідно враховувати такі фактори, що визначають реальну різноманітність зон[16]:

- нерівномірність розподілу великих місць застосування праці (промислових зон, ділових зон), що визначають підвищений потік працюючих у деякі райони міста;
- наявність цінних історичних будівель та ландшафтів, пам'яток історії та культури, що накладають обмеження на забудову та визначальних підвищений потік туристів;
- особливості природно-екологічного комплексу району; наявність місць відпочинку міського населення;
- специфіку забудови, наприклад, на територіях з індивідуальними житловими будинками та прибудинковими ділянками.

До факторів розташування зони на території міста або факторів транспортної доступності відносяться всі фактори, що характеризують функціонально-планувальну структуру міста:

- Класифікована вулично-дорожня мережа, транспортні вузли, мости та шляхопроводи, а також мережа позавуличного транспорту (метрополітен і

залізниці приміських сполучень - там, де є), тобто. шляхи сполучення між міськими зонами;

- Існуюче функціональне використання території, що визначає комунікаційні взаємодії між функцій у реальному міському просторі;
- Система громадського транспорту - сукупність маршрутів усіх видів наземного та позавуличного громадського транспорту з їх частотними та швидкісними характеристиками.

Якщо говорити про розташування зони на території міста, то ділова та туристична зони зазвичай центральні райони міста. Внаслідок зазначених особливостей основну частину людей, що перебувають на території зазначених зон, складають денні мігранти - службовці, підприємці, учні, туристи та гості міста, значно меншу частину становлять жителі району. У діловій та туристичній зонах ступінь концентрації руху багаторазово вищий, ніж у житлових районах.

Таблиця 2.1 – Основні особливості виділених зон

Зона міста	Розташування зони на території міста	Інфраструктура зони	Наявність об'єктів соціально-культурного характеру	Розподіл груп тимчасового населення	Концентрація денного населення
1	2	3	4	5	6
Промислова зона					
Промислова зона	Зазвичай віддалені від центральних зон міста	Розміщення на основі територіального об'єднання промислових підприємств і пов'язаних з ними об'єктів, а також кооперування основних і допоміжних виробництв, будівництва та розміщення установ культурно-побутового обслуговування	Невелика кількість об'єктів соціально-культурного характеру	Промислові зони щодо інтенсивності відвідуваності можна порівняти з житловими, але для них характерна внутрішньо міська міграція з житлових районів	Концентрація основних потоків денного населення характерний підвищений потік працюють в дану зону

Продовження таблиці 2.1

Не промислова зона					
Житлова зона					
Зона масової житлової забудови	Зазвичай віддалені від центральних зон міста, але мають добре розвинену транспортною мережею	Скупчення житлових кварталів, не має на своїй території великих пром об'єктів і характеризується досить розвиненою інфраструктурою	Невелика кількість об'єктів соціально культурного характеру	Характерна внутрішньо міська міграція в центр і промислові райони	Рівень концентрації денного населення багаторазово нижче, ніж в діловій та туристичної зонах
Зона елітної забудови	Зазвичай віддалені від центральних зон міста, але мають добре розвинену транспортною мережею	Елітне житло розташовується, як правило в престижних районах проживання, в будинках з неповторним архітектурним виглядом, бажано нових Оточення будинку повинно бути відповідним бо це дорогі об'єкти інфраструктури, або також будинки екстра класу	Невелика кількість об'єктів соціально культурного характеру	Характерна внутрішньо міська міграція в центр	Рівень концентрації денного населення багаторазово нижче, ніж в діловій та туристичної зонах

Продовження таблиці 2.1

Ділова зона	Зазвичай центральний район міста	Зосередження центрів ділової, фінансової, громадської активності, об'єктів охорони здоров'я, культури, громадського харчування, побутового обслуговування, комерційної діяльності, а також освітніх установ	Зосередження об'єктів соціально культурного характеру	У діловій зоні ступінь концентрації населення багаторазово вище, ніж в житловій зоні	Концентрація основних потоків денного населення характерний підвищений потік
Туристична зона	Зазвичай центральний район міста	Утворюючим елементом даної зони є об'єкти природного або антропологічного характеру, що мають культурну, історичну, рекреаційне, розважальне або інше значення для людини	Зосередження об'єктів соціально культурного характеру	Велика частка постійних мігрантів, ті людей (жителів і гостей столиці), які приїхали в цю зону на відпочинок	Концентрація основних потоків денного населення
Зона відпочинку	Місцезнаходження може бути різним як на території міста, так і за його рисою в безпосередній близькості	Міські парки, компактне розташування установ культури, спортивні комплекси	Зосередження об'єктів соціально культурного характеру	Більшість відвідувачів вважають за краще відвідувати зону відпочинку навесні і влітку	Концентрація основних потоків денного населення навесні і влітку

Зони масової житлової забудови та елітної забудови зазвичай віддалені від центральних зон міста, але мають добре розвинену транспортну мережу. Промислові зони також зазвичай віддалені від центральних зон міста. Розташування зон відпочинку може бути різним як на території міста, так і за його межею в безпосередній близькості.

Якщо говорити про особливості інфраструктури кожної зони, то[17]:

- Промислова зона – це розміщення на основі територіального об'єднання промислових підприємств та пов'язаних з ними об'єктів, а також кооперування основних та допоміжних виробництв, будівництва та розміщення установ культурнопобутового обслуговування;

- Зона масової житлової забудови - це скупчення житлових кварталів, що не має на своїй території великих промислових об'єктів та характеризується досить розвиненою інфраструктурою;

- Елітне житло розташовується, як правило, у престижних районах проживання, у будинках з неповторним архітектурним виглядом, бажано нових. Оточення будинку має бути відповідним: або це дорогі об'єкти інфраструктури, або будинки екстра класу;

- Ділова зона - зосередження центрів ділової, фінансової, громадської активності, об'єктів охорони здоров'я, культури, громадського харчування, побутового обслуговування, комерційної діяльності, а також навчальних закладів;

- Утворюючим елементом туристичної зони є об'єкти природного чи антропологічного характеру, мають культурне, історичне, рекреаційне, розважальне чи інше значення для людини:

- Зона відпочинку - це райони, в яких розміщуються місця відпочинку населення і включають парки, сади, міські ліси, лісопарки, пляжі та інші об'єкти.

Тепер розглянемо вплив рівня попиту товарів у різних зонах такого чинника, як специфіка пропозиції товарів та послуг. Кількість підприємств із



продажу товарів, надання послуг у зоні - один із основних факторів, що впливають на рівень попиту. Сучасний стан сфери платних послуг населення у місті Вінниця характеризується наявністю низки негативних моментів, що перешкоджають активному розвитку цієї галузі економіки: нестача підприємств, що надають послуги за доступними цінами основної маси населення; непропорційний розвиток галузевих груп послуг; розподіл підприємств із різних зон міста не відповідає існуючому попиту. Ці висновки підтверджуються даними різних досліджень.

Було проведено опитування мешканців Вінниці з метою виявлення думок щодо організації торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування у місті. У ході опитування було отримано оцінки за різними параметрами. Найбільш цікавими для цього дослідження є такі [18].

Загалом вінничани вважають, що підприємств роздрібної торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування у місті достатньо (рис. 2.2).

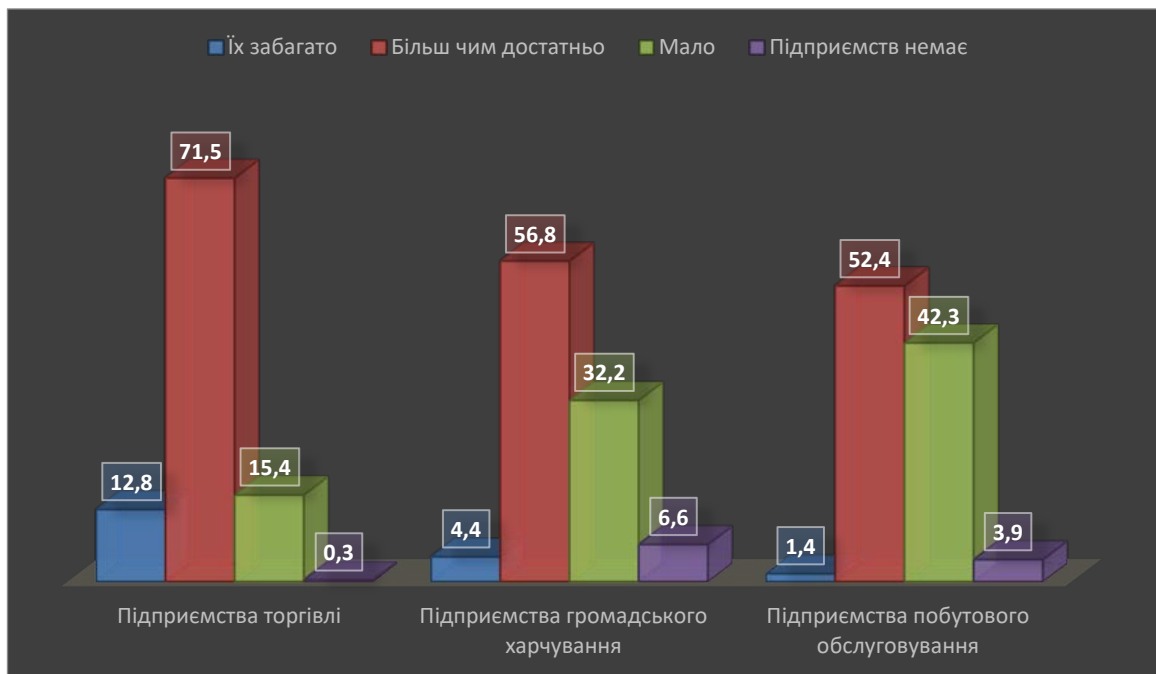


Рисунок 2.2 – Оцінка рівня забезпеченості м. Вінниці підприємствами торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування

Рівень достатності кількості підприємств значно вищий за середнє значення спостерігається для підприємств торгівлі (71,5%). Підвищення цього рівня має йти у двох напрямках. Відкриття нових підприємств торгівлі там, де їх мало (зазначило 15,4%) та скорочення таких підприємств там, де їх багато. Рівень достатності кількості підприємств трохи вищий за середнє значення спостерігається для підприємств громадського харчування (56,8%). Підвищення цього рівня має йти шляхом відкриття нових підприємств громадського харчування там, де їх мало чи зовсім немає (зазначило 38,8% мешканців). Рівень достатності кількості підприємств приблизно середньої величини спостерігається для підприємств побутового обслуговування (52,4%), майже половина жителів Вінниці вважають, що таких підприємств мало чи зовсім немає. Підвищення цього рівня має йти шляхом відкриття нових підприємств побутового обслуговування там, де їх мало або зовсім немає (відзначило 46,2% жителів).

Загалом рівень організації роботи у сфері торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування абсолютну більшість респондентів оцінюють як задовільний (рисунок 2.3)[5].

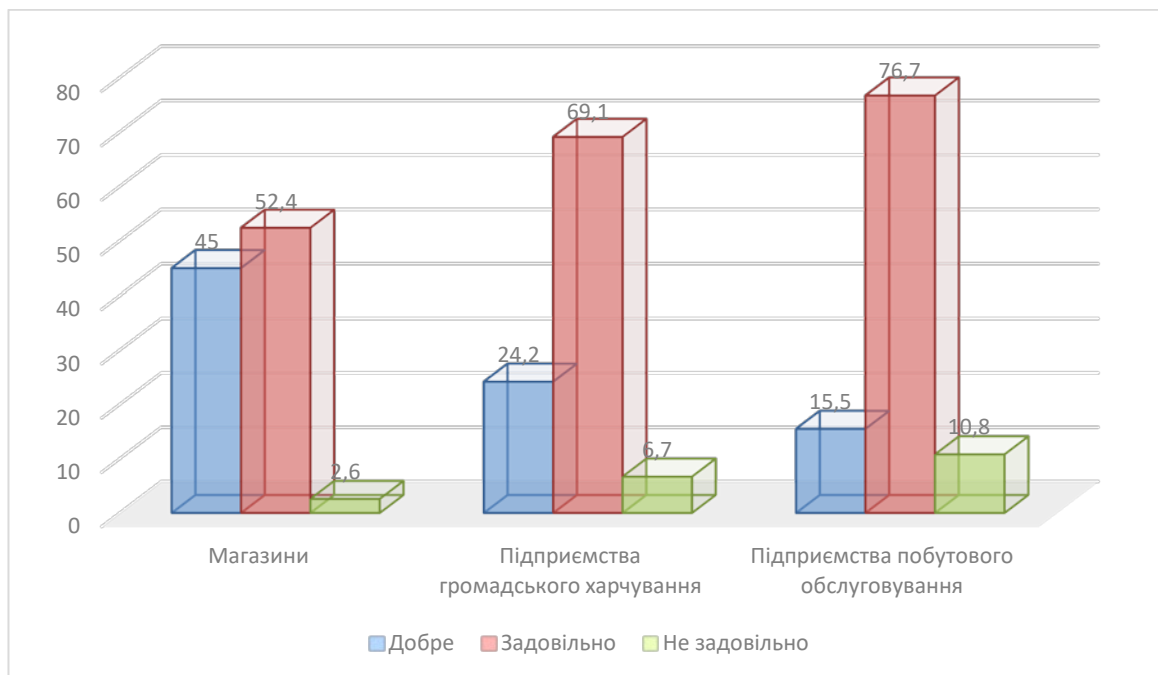


Рисунок 2.3 – Оцінки респондентами організації роботи підприємств торгівлі, громадського харчування та сфери обслуговування у м. Вінниці

Найвище оцінюється рівень організації торгівлі — оцінку «добре» вказало близько 45% респондентів, однак і тут переважають задовільні оцінки — 52% опитаних. Поліпшення роботи підприємств, на думку більшості вінничан (74%), відбулося за останні три роки лише в одній сфері торгівлі – у роботі магазинів (рисунок 2.4).

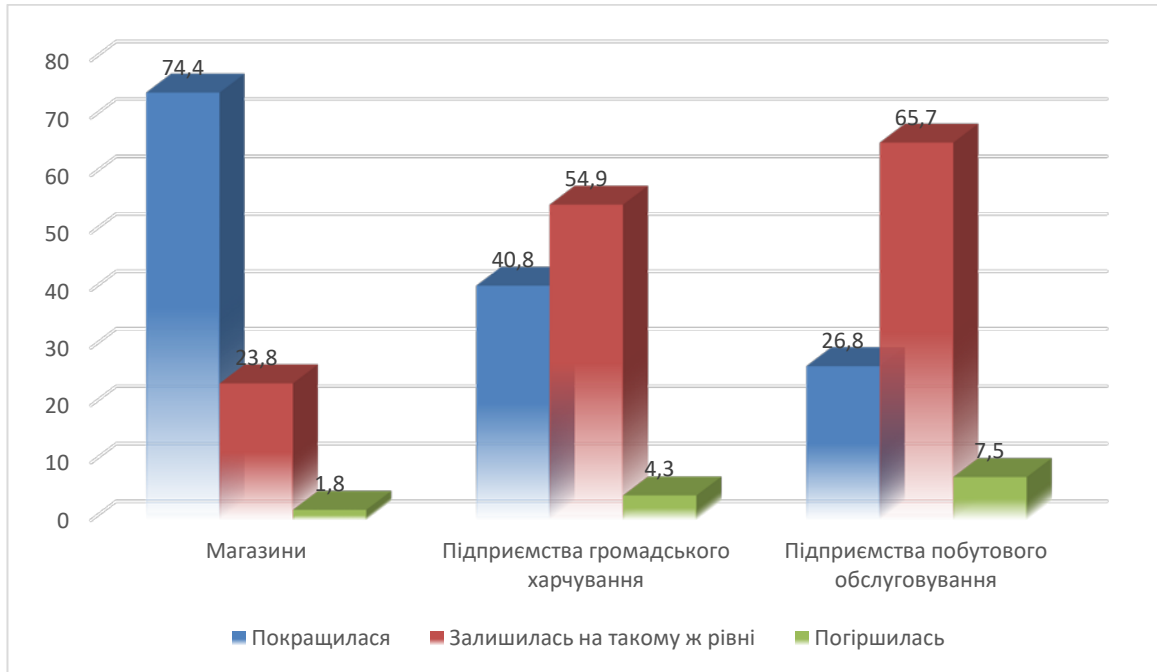


Рисунок 2.4 – Оцінки респондентами змін, що відбулися у роботі підприємств торгівлі, громадського харчування та сфери обслуговування за останні 3 роки

## Висновок за розділом 2

Розглянуті показники ефективності організації та розвитку підприємств торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування на території Вінниці дають змогу оцінити ситуацію як відносно благополучну. Проте водночас є значний резерв з погляду підвищення якості обслуговування, зокрема і з допомогою розвитку комплексного обслуговування на підприємствах багатофункціональних комплексів з урахуванням диференціації споживчих переваг.

### РОЗДІЛ 3

## АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ (НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЗОНАЛЬНИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ)

### 3.1. Наукові засади організації зональних багатофункціональних комплексів

Проблему дослідження багатофункціональної архітектури не можна назвати новою. Огляд досліджень з цієї теми показав, що з визначенні таких комплексів, автори наголошують саме на багатофункціональність. Тобто. багатофункціональним може бути будь-яка споруда, яка включає більше однієї з трьох основних функцій людського життя. У ролі таких структур можуть виступати як відносно невеликі будівлі, що діють як ланка в міському просторі, так і величезні комплекси, які є майже міськими кварталами. Але невід'ємною умовою успішного існування багатофункціональної споруди є не тільки вдале поєднання різних внутрішніх функцій, а й пов'язаність його структури з міським контекстом[18].

В той же час, що проводиться в теорії та на практиці просторовий поділ міста та його центру на однофункціональні складові, зони та підцентри, вступає в суперечність з фактом існування об'єктів, що розглядаються. Ця суперечність породжена не стільки помилковістю існуючих концепцій, скільки недообліком цілого ряду реально існуючих функціональних процесів. "Визнання" багатофункціональних комплексів та їх включення до системи уявлення про місто не означає відмову від встановлення порядку шляхом організації однофункціональних елементів. Цей крок веде до подальшого розвитку знань про місто, до розкриття та реалізації інших, не менш суттєвих його зв'язків та підсистем.

Отже, в МКР сформульовано поняття зонального багатофункціонального комплексу. Зональний багатофункціональний комплекс - це певним чином організована концентрація об'єктів, видів та форм обслуговування, об'єднаних системою взаємозв'язків, що відповідають сучасним соціально-культурним, технологічним та архітектурним вимогам. Даний комплекс повинен включати в себе галузі та галузеві групи послуг, що надають послуги як першочергового, так і характеру, що доповнює (рисунок 3.1)[19].



Рисунок 3.1 – Елементи зонального багатофункціонального комплексу

Формування зональних багатофункціональних комплексів обумовлено як зовнішніми фадобудівними, і внутрішніми типологічними передумовами.

Зовнішні - концентрація об'єктів обслуговування залежно від місця будівництва комплексу: у промисловій зоні, спальній зоні, в елітній зоні, діловій зоні, туристичній зоні або зоні відпочинку.

Внутрішні – розвиток міжвидових функціональних взаємозв'язків, тенденція збагачення функціональної структури спеціалізованих установ з метою підвищення комплексності та комфорту обслуговування.

Концентрація об'єктів - необхідна, але недостатня умова формування комплексів, оскільки не всяке накопичення об'єктів задовольняє функціонально-планувальним вимогам, що висуваються до них. З іншого боку, розвиток міжвидових взаємозв'язків, нарощування функцій у спеціалізованих об'єктах також замало формування багатофункціональних комплексів.

Повноцінна життєдіяльність аналізованих комплексів забезпечується за умови взаємодії цих двох тенденцій, що відбивають зовнішні та внутрішні властивості об'єктів.

На відміну від окремих спеціалізованих будівель або простого скупчення, зональні багатофункціональні комплекси повинні відповідати певним вимогам.

У соціально-культурному та функціональному аспекті зональні багатофункціональні комплекси повинні забезпечувати повноту циклів життєдіяльності міста та вільний вибір послуг, сприяти підвищенню соціальної активності спілкування населення та скороченню вимушених витрат часу. Цій меті мають бути привабливість і комфортність середовища комплексів, які забезпечують підвищення якості соціальної інфраструктури міста[20].

Перерахованим вимогам відповідають такі властивості, як функціональна повнота складу компонентів комплексів, їх взаємопов'язаність, безперервність пішохідних комунікацій, свобода та безпека пересування відвідувачів територією, наявність громадського транспорту.



В архітектурному аспекті необхідне підвищення містобудівної значущості, створення композиційної цілісності, інформаційної та естетичної насиченості комплексів.

Визначальними умовами раціональної організації зональних багатофункціональних комплексів є вибір підприємств відповідно до споживчих переваг у кожній зоні та їх правильне розміщення у структурі комплексів. Під раціональною системою організації зональних багатофункціональних комплексів ми робимо таке[21-23]:

- розміщення підприємств зональних багатофункціональних комплексів у міській забудові, що забезпечує найкращі умови їх доступності та мінімальні витрати часу населення;

- вибір таких типів підприємств, які з урахуванням їх розміщення в структурі комплексів, за складом товарних груп та послуг найбільш повно відповідають потребам людей, які користуються ними у відповідній зоні міста (промислової зони, спальної зони, зони елітної житлової забудови, зони відпочинку туристичної та ділової зони);

- систему розміщення та вибору типів будівель з урахуванням задоволення вимог обслуговування сьогодення та достатньо тривалої перспективи (як із погляду задоволення мінливих потреб населення, і з урахуванням поліпшення організації обслуговування).

Тільки за дотримання цих умов можна забезпечити і максимальну ефективність капіталовкладень у будівництво, тобто. створити оптимальну систему обслуговування за мінімуму капітальних витрат.

Створення всіх цих умов у комплексі залежить від низки факторів, з яких основними є ті, що визначаються соціальними потребами населення, моделлю діяльності людини у просторовому середовищі міста, частиною якої є задоволення потреб в обслуговуванні.

Відомо, що в радянській, а потім і в українській містобудівній науці і, відповідно, у варіативних документах з розрахунку та розміщення

підприємств обслуговування у місті панувала ступінчаста система. Вона була пов'язана з уявленням про розвиток сусідських зв'язків та «узагальнення» обслуговування за місцем проживання, тобто прив'язана до основної території місця проживання — мікрорайону. Мікрорайон виступав як перша та основна ланка в системі обслуговування, від якої залежно від частоти попиту (повсякденний, періодичний, епізодичний) по ієрархічних шаблонах структури міської забудови (мікрорайон, житловий район, місто) будувалася вся мережа обслуговування.

Ця система свого часу відіграла відому позитивну роль, насамперед тим, що протиставила стихійному формуванню мережі обслуговування ідею необхідності її впорядкування, визначення розрахункових параметрів та вибору оптимальних типів підприємств торговельного обслуговування для забудови міста.

Проте покладені основою ступінчастої системи принципи формування мережі торгово-побутового обслуговування спиралися низку досить умовно прийнятих положень: відлік доступності підприємствам усіх шаблів лише з місця проживання і вимога повної відповідності структури мережі принципам формування житлової забудови. Ця система, по суті, ізольовано розглядала обслуговування людини лише у зв'язку з її домашнім побутом, не враховуючи найважливішого (у тому числі і для системи обслуговування) значення виробничої діяльності сучасної людини, а також всього різноманіття інтересів та зв'язків людини в місті загалом та викликаного цим зростання рухливості населення, тобто тих чинників, які дуже істотно впливають на організацію багатофункціональних комплексів.

Розміщення магазинів та підприємств громадського харчування у глибині житлової забудови (з метою скорочення радіусу доступності) знижує їх відвідуваність та відповідно рентабельність. Аналогічна картина спостерігається в торгових центрах житлових районів, де продовольчі магазини, що за характером асортименту товарів та послуг майже не

відрізняються від мікрорайонних, мають (з огляду на сучасні умови розвитку транспорту) занадто великий радіус «пішохідної» доступності (до 1000 м). Непродовольчі магазини мають надто малу місткість, яка не дозволяє надати населенню необхідний набір не лише товарів, а й комплексу послуг. В результаті ступінчаста система ніде в процесі містобудування не отримала закінченого втілення, а будівництво дрібних мікрорайонних центрів обслуговування в багатьох випадках призвело до нераціонального витрачання капіталовкладень[9].

Водночас поява нових прогресивних типів підприємств та будівель, таких як великі універсами, супермаркети, торгові центри, гіпермаркети, багатофункціональні комплекси призвела, у свою чергу, до суперечності з розрахунковими нормами та принципами розміщення, закладеними у ступінчастій системі.

Цікаво відзначити, що і за кордоном, де свого часу ідея ступінчастої системи обслуговування набула поширення, відбулися значні зміни у практиці проектування та будівництва. Ще за радянських часів зарубіжні фахівці вже практично виключили з практики проектування поділ обслуговування на мікрорайонний та районний, розглядаючи житлову забудову як єдину зону, в якій великі магазини (площею не менше 1000 м<sup>2</sup>) стали основним елементом торговельного обслуговування (це призводить до відповідного збільшення зони обслуговування).

Саме викладені вище положення, що ґрунтуються на аналізі практики проектування, будівництва та експлуатації підприємств торговельно-побутового обслуговування, обґрунтовують необхідність серйозного перегляду основних принципів організації зональних багатофункціональних комплексів.

Як показав аналіз соціально-економічних передумов розвитку обслуговування, серед основних факторів, які в обов'язковому порядку

необхідно враховувати при організації зональних багатофункціональних комплексів, найбільшу роль відіграють такі[2]:

- підвищення добробуту та розширення культурних запитів та інтересів людей, що сприяють активізації та загальноміському соціальному життю та деякому зниженню значення зв'язків за місцем проживання;

- зміна загального співвідношення робочого та вільного часу, розширення сфери дозвілля та загалом підвищення значення чинника часу у життєдіяльності людей;

- зростання рухливості населення, зумовлене збільшенням вільного часу і відповідно розширенням кола інтересів кожного члена суспільства, задоволення яких він може отримати як мінімум у межах міста в цілому, а значною мірою і поза його території;

- розвиток громадського (і в тому числі швидкісного) міського та зовнішнього транспорту та зростання автомобілізації населення, що сприяють розширенню загальноміських та міжміських зв'язків;

- злиття мегаполісу та області та підвищення ролі мегаполісу як центру трудового, культурного та суспільно-політичного життя і, як наслідок, значне збільшення денного населення міста (з урахуванням денних мігрантів).

Всі ці фактори значно впливають і на загальну структуру розселення, і формування міського просторового середовища, і організацію зональних багатофункціональних комплексів.

Обслуговування безпосередньо пов'язане з усіма сторонами життя населення та супроводжує людину у всіх основних сферах її діяльності - на виробництві, у побуті, на відпочинку, при пересуванні.

Необхідно також враховувати потреби різних груп населення у торгівельному обслуговуванні та в комплексі відповідних послуг у процесі їх культурної діяльності, що протікає в різних формах і охоплює все місто: загальноміський центр, єдиний або розгалужений, що є системою центрів або окремих установ, де здійснюється громадська та культурна діяльність

населення; житло (як місце зустрічей, особистих та сімейних спілкування), підключене до видовищних та інформативних форм культури та освіти завдяки друку, радіо, телебаченню тощо; приміські та міські зони відпочинку, пов'язані зі спортом, туризмом та ін. Лише для вікових груп, що відрізняються обмеженою фізичною рухливістю (дітей молодшого віку, найстаріших пенсіонерів та інвалідів), вона зосереджується переважно в рамках житлових утворень.

Отже, основні завдання організації зональних багатофункціональних комплексів визначаються[20-22]:

- по-перше, необхідністю скорочення марних витрат часу отримання основної маси товарів та послуг, які забезпечують певний рівень — «стандарт» повсякденного споживання;
- по-друге, створенням системи таких підприємств, які можуть максимально забезпечити за рахунок деяких додаткових витрат часу «виборчі» потреби людей та індивідуальне обслуговування, що збагачує вільний час, дозвілля населення.

Таким чином, головна ідея організації зональних багатофункціональних комплексів – підвищення комфортності проживання та обслуговування, економія непродуктивних витрат часу населення, надання максимальних можливостей вибору форм та засобів обслуговування та повноцінного використання вільного часу. Визначальними умовами ефективної організації зональних багатофункціональних комплексів є визначення раціонального поєднання товарів та послуг та правильне розміщення підприємств у структурі міста. Відповідно, ефективна система організації та розміщення зональних багатофункціональних комплексів, на наш погляд, має спиратися на такі принципи.

1. Облік підвищення добробуту та розширення культурних запитів та інтересів людей, що сприяють активізації та загальноміському соціальному життю та деякому зниженню значення зв'язків за місцем проживання.

2. Облік розвитку транспортної системи міста та зростання автомобілізації населення і, як наслідок, підвищення його мобільності.

3. Облік системи розселення, величини та специфіки потоку населення, що проживає і тяжіє (маятникові потоки, що працюють, відряджені, туристи, відпочиваючі).

4. Розміщення підприємств багатофункціональних комплексів у міській забудові, що забезпечує найкращі умови їхньої доступності та мінімальні витрати часу населення.

5. Вибір таких типів підприємств, які з урахуванням їх розміщення у структурі комплексів, за складом товарних груп та послуг найбільш повно відповідають потребам людей, які користуються ними у відповідній зоні міста (промисловій зоні, спальній зоні, зоні елітної житлової забудови, зоні відпочинку туристичної та ділової зони).

6. Оцінка доцільності організації обраних масштабів, орієнтації та складу зональних багатофункціональних комплексів у сформованих у цій зоні міста умовах здійснення підприємницької діяльності.

7. Розміщення та вибір типів будівель зональних багатофункціональних комплексів з урахуванням задоволення вимог обслуговування сьогодення та досить тривалої перспективи (як з точки зору задоволення мінливих потреб населення, так і з урахуванням покращення організації обслуговування).

### 3.2. Практичні рекомендації щодо формування зональних багатофункціональних комплексів

Для реалізації стратегічних завдань розвитку споживчого ринку м. Вінниці, в тому числі організації зональних багатофункціональних комплексів необхідна наявність методичного інструментарію, що дозволяє оптимізувати процес регулювання територіального розміщення та

формування асортиментного складу груп товарів та послуг. Організація зональних багатофункціональних комплексів повинна бути орієнтована на створення єдиної гнучкої міської системи та побудована на обліку загальноміських та міжміських зв'язків та інтересів населення, його просторової мобільності.

У МКР запропоновано практичні рекомендації щодо формування зональних багатофункціональних комплексів. Методика розробки проекту включає ряд взаємозалежних етапів (рисунки 3.1-3.2).



Рисунок 3.2 – Рекомендації щодо формування соціальних багатофункціональних комплексів



### Висновок за розділом 3

Вивчення досвіду розвитку багатофункціональних комплексів в Україні та за кордоном дозволило виявити та обґрунтувати такі умови організації та розміщення зональних багатофункціональних комплексів на території міста:

1. Облік тенденції підвищення добробуту та розширення культурних запитів та інтересів людей, що сприяють активізації та загальноміському соціальному життю та деякому зниженню значення зв'язків за місцем проживання.

2. Облік розвитку транспортної системи міста та зростання автомобілізації населення і, як наслідок, підвищення його мобільності.

3. Облік особливостей розселення, величину і специфіку потоку населення, що проживає і тяжіє (маятникові потоки, що працюють, відряджені, туристи, відпочиваючі).

4. Розміщення підприємств багатофункціональних комплексів у міській забудові з метою забезпечення найкращих умов для їх доступності та мінімізації витрат часу населення на отримання послуг.

5. Вибір таких типів підприємств, які з урахуванням їх розміщення у структурі комплексів, за складом товарних груп та послуг найбільш повно відповідають потребам людей, які користуються ними у відповідній зоні міста (промислова зона, зона масової житлової забудови, зона елітної забудови, зона відпочинку, туристичної та ділової зонах).

6. Оцінка доцільності організації обраних масштабів, орієнтації та складу зональних багатофункціональних комплексів у сформованих у цій зоні міста умовах здійснення підприємницької діяльності.

7. Облік при розміщенні та виборі типів будівель зональних багатофункціональних комплексів якісних параметрів задоволення вимог населення у товарах та послугах повсякденного попиту і досить тривалу

перспективу (як з погляду задоволення мінливих потреб населення, і з урахуванням поліпшення організації обслуговування).

Для реалізації стратегічних завдань розвитку споживчого ринку м. Вінниці, в тому числі організації зональних багатофункціональних комплексів необхідна наявність методичного інструментарію, що дозволяє оптимізувати процес регулювання територіального розміщення та формування асортиментного складу груп товарів та послуг. Організація аналізованих комплексів має бути орієнтована створення єдиної гнучкої міської системи та побудована обліку загальноміських і міжміських зв'язків та інтересів населення, його просторової мобільності.

У МКР запропоновано практичні рекомендації щодо формування зональних багатофункціональних комплексів.

## РОЗДІЛ 4

### ТЕХНІЧНА ЧАСТИНА

#### 4.1 Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення

##### 4.1.1 Ландшафтний аналіз території

Ландшафтним аналізом розкриваються процеси, що формують структуру вертикального профілю і процеси, що формують просторову морфологічну структуру ландшафту. Ландшафтний аналіз спрямований на вивчення властивостей ландшафтів, діагностику, прогнозування можливих змін, і розробку рекомендацій по оптимальному пристрою ландшафту [24].

Початком роботи є проведення геодезичної зйомки місцевості. Далі виконано розпланування і розмітку ділянки на основі топографічного плану. Ділянка розташована в межах перепаду висот 249-253 (м) над рівнем моря.

Наступним важливим етапом є проведення інженерних робіт, які включають в себе: вирівнювання рельєфу, підведення інженерних комунікацій (каналізація, освітлення, опалення і т.д.), влаштування систем автополиву та дренажних систем для зливу води з території, підготовка території для організації зон відпочинку тощо.

На завершальному етапі відбувається влаштування ліхтарів, укладається тротуарна плитка, встановлюють малі архітектурні форми (фонтани, лавки, скульптури тощо), створюють елементи ландшафтного дизайну на газонній зоні. Насадження дерев і клумб проводять після покращення родючості ґрунтів у спеціально підготовлений період (весняний або осінній).

#### 4.1.2 Рішення генерального плану

При розробці проекту генерального плану ділянки, увагу приділено таким відомостям[24]:

- А) Містобудівні, композиційні та архітектурні вимоги;
- Б) Перепад висотних відміток горизонталей існуючого рельєфу на ділянці;
- В) Відповідність вимогам санітарно-гігієнічних правил та стандартів;
- Г) Розташування об'єкту та висотна прив'язка будівлі;
- Д) Облаштування ландшафту та благоустрою території.

Інженерні мережі, такі як водопостачання, каналізація та водовідведення, силові кабелі електропостачання – укладено в траншеї.

Було обрано один тип дощоприймача. Дощоприймач великий, який влаштовують на дорогах, ухил яких становить більше 0,005 %.

Характеристики обраного дощоприймача вказані у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Характеристика дощеприймача

№	Назва	Тип	Розмір корпусу, мм	Розмір решітки, мм	Вага, кг	Навантаження, т
1	2	3	4	5	6	7
1	Дощоприймач чавунний (великий)	ДБ-1	900x560x115	800x400	87	25

Для зведення багатофункціонального комплексу та створення благоустрою прибудинкової території виділено земельну ділянку, розмір якої рівний 6915 м<sup>2</sup>.

Рельєф ділянки з середнім перепадом висот, без суттєвих ухилів. Розташування будинку запропоновано згідно рози вітрів за літнім і зимнім показником.

Генеральний план містить усі розміри та позначення відповідно до вимог та стандартів. Генеральний план виконано в масштабі М 1:500.

#### 4.1.3 Калькуляція техніко-економічних показників ділянки

Правила підрахунку загальної та розрахункової площі, будівельного об'єму, площі забудови та поверховості будинків виконано згідно вимогам [24].

Розрахунок виконано за таким алгоритмом:

1. Визначаємо площу обраної земельної ділянки:  
 $S_d = 110 \times 167 = 18\,370 \text{ м}^2$ .

2. Відповідно до об'ємно-планувальних та конструктивних рішень споруди, підраховано площу забудови:  $S_{заб} = 6915 \text{ м}^2$ .

3. Знаючи загальну площу ділянки та площу забудови, розраховуємо відсоткове співвідношення:  $S_{заб}/S_d \times 100\% = 6915/18370 \times 100\% = 37,6 \%$ .

4. На земельній ділянці запроектовано тротуарні доріжки та проїжджа частина, загальна площа пішохідних (тротуарних) доріжок рівна:  $S_p = 3490 \text{ м}^2$ , а проїжджої частини  $S_{пр} = 918,5 \text{ м}^2$ .

5. Відповідно до запропонованого оформлення зелених насаджень, площа озеленення складає:  $S_{оз} = 18370 - 6915 - 3490 - 918,5 = 7046,5 \text{ м}^2$ .

6. Відсоток озеленення не повинен бути нижче 35%. Підставивши числові значення, отримаємо:  $S_{оз}/S_d \times 100 = 7046,5/18370 \times 100\% = 38,3 \%$  - умова виконана.

Отримані результати заносимо до таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Техніко-економічні показники ділянки

№	Показник	Одиниця виміру	Значення
1	2	3	4
1	Площа земельної ділянки	м <sup>2</sup>	18370
2	Площа забудови	м <sup>2</sup>	6915
3	Відсоток забудови	%	37,6
4	Площа тротуарної частини	м <sup>2</sup>	3490
5	Площа проїжджої частини	м <sup>2</sup>	918,5
6	Площа озеленення території	м <sup>2</sup>	7046,5
7	Відсоток озеленення території	%	38,3

Висотна прив'язка будівлі

Основними задачами висотної прив'язки запроєктованих будівель є забезпечення відведення поверхневих вод від фундаментів і визначення абсолютної позначки рівня чистої підлоги першого поверху.

Висотна прив'язка виконується в такій послідовності:

Для запроєктованої на генеральному плані будівлі визначено фактичні (чорні) позначки кутів будівлі. Чорні відмітки визначено методом інтерполяції, у відповідності з натуральними даними по рельєфу території (табл. 4.3).

Призначено ухили уздовж осей будівлі з урахуванням рельєфу ділянки і розраховано проектні (червоні) позначки кутів будівлі. Проектні відмітки розраховані за формулою (4.1) і занесені до табл.4.3.

$$N_{\text{чер}} = N_{\text{чор}} \pm i \times l, \quad (4.1)$$

де:  $l$  – різниця між шуканими точками, м;  $i$  – уклон, що рівний 0,026 ‰.

Усі розрахунки занесено до таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Зведена таблиця відміток

Вершина квадрата	Фактичні відмітки	Проектні відмітки	Робочі відмітки
1	2	3	4
H1	249,53	249,60	0,07
H2	250,35	250,60	0,25
H3	252,07	252,18	0,11
H4	252,15	252,37	0,17
H5	251,45	251,60	0,15

У будинках рівень підлоги першого поверху повинен бути вище тротуару не менше ніж на 0.5 м, тому до максимальної відмітки додаємо 0,85 (м), тоді – умова виконується, рівень підлоги складає 253,22 (м).

#### 4.1.4 Трасування проїздів на території

Схема розміщення основних комунікацій повністю залежить від планувального рішення забудови і повинна забезпечувати прохід до кожного входу в будівлю та об'єкт [24].

До будівлі багатофункціонального комплексу передбачено два проїзди, один з боку центральної вулиці, другий проїзд пропонується облаштувати для зручного пересування автотранспорту по території. Ширина проїзду приймається відповідно до пожежної безпеки, для безперешкодного проїзду пожежного автомобіля до будівлі і дорівнює 4 м. Міський тип проїзду. Відповідно до нормативів проїзна частина по краях виконана з бетонних кубів,

поперечний ухил проїжджої частини 20‰, радіуси кривих по бічних краях проїжджої частини в плані 6,0 метрів. У свою чергу, ширина пішохідної частини (тротуарів) вздовж проїжджої частини 1,5 м, ухил ділянки тротуару 15 ‰. Тротуарна частина, на відміну від проїжджої частини, вимощена бруківкою.

4.1.5 Проектування парку в системі міста та зони його відпочинку, визначення меж, призначення парку

Розрахунок місткості та площі парку

Для того, щоб вигідно спроектувати парк та розміщення його зон, розраховую відвідування об'єкта:

$$P_{\text{заг}} = kN, \quad (4.2)$$

Де  $k$  — коефіцієнт одночасного відвідування;  $N$  — перспективна кількість жителів міста, тис. чол.

$$\text{Отже, } P_{\text{заг}} = 0,19 * 43 = 8,15$$

Планувальна композиція організації території залежить від технологічних процесів, які будуть передбачені при плануванні території.

В проекті пропонується створити новий парк, з новими насадженнями, спорудами, яких до цього на даній території не було. Отже запроєктований парк є регулярним, має територію 8,15 га, з півночі на південь має 281,5 м, а з заходу на схід 289,5 м. Парк поділений на зони: зона активного відпочинку, спортивна зона, зона тихого відпочинку, дитяча зона, господарська зона.



Визначення складу, кількості та ємності паркових споруд

В даному парку запроєктовано один вхід-вихід. Його розміщено таким чином, щоб відвідувачі могли завжди його знайти, до нього ведуть всі алеї. Поблизу входу є автостоянка.

В проєкті пропонується створення не лише дитячого майданчика, а й площу “Творчість, комплекс “Фортеця”.

Малі архітектурні форми – це загальноприйнята назва невеликих споруд у містобудівному або садово-парковому середовищі.

В парку запроєктовано монолітний тип лавочок. Зразок наведено на рис. 4.1.



Рисунок 4.1 – Вигляд лавочок.

Урни для сміття стаціонарні, що перекидаються, ємністю 17 літрів. Основа виготовлена із профільної труби методом машинної ковки. Передбачено кріплення під бетонування.

При вході в парк розташовано фонтан який наведено на рис 4.2. Всі основні елементи фонтанів виготовлені із нержавіючої сталі, фонтанні насадки – латунні, зовнішнє опорядження – декоративний камінь.



Рисунок 4.2 – Фонтан при вході в парк

Так як паркові світильники призначаються виключно для зовнішнього освітлення, то вони повинні мати характеристики, властиві світильників для зовнішнього освітлення. До таких характеристик паркових світильників відносяться:

- Підвищений рівень надійності і високий показник ступеня захисту;
- Тривалий термін експлуатації;
- Висока світлова віддача (відношення випромінюваного джерелом світлового потоку і споживаної потужності);
- Незмінний рівень світлового потоку (кількість випромінюваної енергії, що протікає через одиницю площі за одиницю часу) протягом усього терміну служби.

Поряд з практичною функцією освітлення паркові світильники повинні гармонійно вписуватися в навколишній ландшафт. Однак при виборі паркових світильників слід враховувати не тільки їх зовнішню привабливість, але і технічні характеристики, а також ступінь стійкості до механічних пошкоджень і навколишніх умов в цілому. Для парку підібрано металеві світильники кольору зістареного золота зі скляними плафонами (рис.4.3).

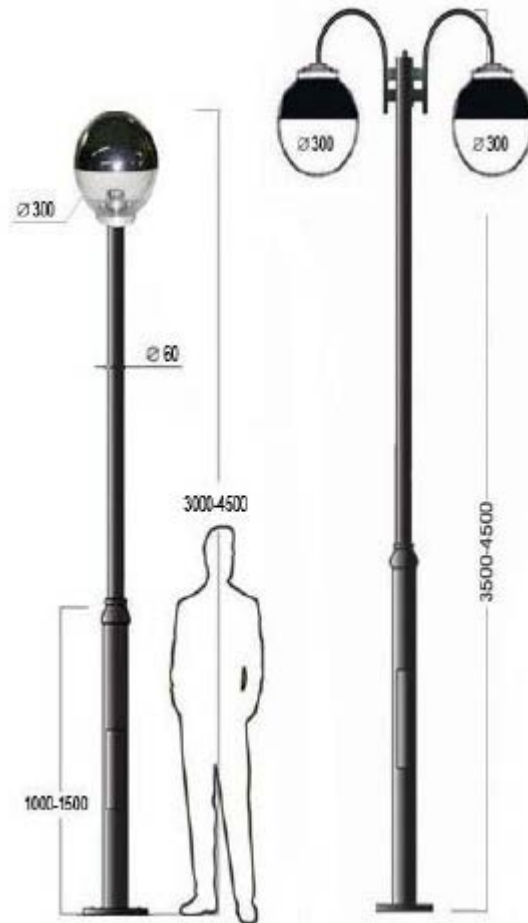


Рисунок 4.3 – Світильник

Також запроєктовані альтанки для відпочинку людей, вигляд альтанки наведено на рис. 4.4.





Рисунок 4.4 – Типи альтанок у парку

Також важливу роль відіграє облаштування спортивної зони, яка включає в себе такі майданчики як: волейбольна площадка, баскетбольна площадка, тенісний корт та футбольний стадіон (рис.4.5).



Рисунок 4.5 – Спортивний стадіон

Архітектурно-планувальні рішення паркових зон і майданчиків

Проаналізувавши рельєф, ландшафт та архітектурно-планувальний характер, було вирішено запроєктувати нерегульований дендропарк, площа якого становить 8,15 га. За розрахунками, парк розрахований на 21 689 місць. Одночасно в парку можуть перебувати 2323 людини.

Один великий вхід і вихід призначений для безпечної евакуації в разі непередбачених ситуацій.

Центром парку є водна композиція з фонтанів і різноманітних алей. Головна алея відходить від центру у вигляді хвилі, що дає вільний доступ до інших зон парку, які з'єднані доріжками. Усі пішохідні зони викладено декоративною дорожньою плиткою.

У відокремленій зоні розташовані альтанки з прекрасним краєвидом на ландшафтне рішення. У тихій зоні також є кілька фонтанів, які після очищення набудуть привабливого вигляду і будуть використовуватися дітьми для знайомства з флорою та фауною.

При проектуванні автостоянок не менше 10% місць (але не менше одного місця) необхідно відводити для паркування транспортних засобів загального призначення [24].

Місця паркування позначаються відповідними знаками та дорожньою розміткою.

Громадські туалети. У місцях масового скупчення людей слід влаштовувати громадські туалети [24].

Громадський туалет підключений до мереж водопостачання, каналізації та теплопостачання. На території дитячих парків забороняється будувати громадські туалети з септиками. Територія навколо громадського туалету озеленена та викладена плиткою з ухилом для стоку поверхневих вод. На шляху до громадського туалету немає перешкод (сходинок, бордюрів, порогів тощо). У громадських туалетах згідно з нормативною документацією передбачаються кабінки та санітарно-технічні приміщення для дітей [24].

Будівлі та споруди. Близько 10% закритого простору запроектовано в межах парку.

Кожна будівля вкрита плитковими доріжками. У парку близько 20 споруд і споруд. Як от:

Складовою частиною парку є господарська зона. Тому на ділянці були запроектовані такі будівлі:

- Адмінбудівля;
- Споруди для зберігання садового інвентарю;
- Районний відділ;
- Інформаційний пункт;

#### 4.1.6 Архітектурно - будівельна частина

Об'ємно-планувальні рішення

Архітектурно-планувальна структура багатфункціонального комплексу розроблена відповідно до принципу функціонального поділу простору забудови. Приміщення бригади необхідно розділити на основні функціональні групи: інформаційну та розподільчу,

- фізкультурно-оздоровча,
- лікувально-профілактична група,
- торгівля та гастрономія,
- комплекс допоміжних і підсобних приміщень.

Основною технологічною вимогою до проекту багатофункціонального комплексу є створення такого планувального рішення, яке б забезпечувало нормативне обслуговування гостей необхідними видами послуг та створення відповідних зручностей під час їх перебування в комплексі, т.к. а також доступність в експлуатації та пересуванні. Повинна бути забезпечена єдність технологічного рішення та архітектурно-планувальної композиції всіх елементів комплексу та їх відповідність нормативним вимогам і параметрам.

Будівля багатофункціонального комплексу – двоповерхова з розмірами в осях 44х65,3 м, зі змінною висотою до низу несучих конструкцій – 3,6 м. Висота будівлі в конику – 14,85. м. розмірами 25×12 м та 12,5×6 м та контрастною ванною (фонтаном).

На першому поверсі будівлі розташовані аптека, гардеробна з верхнім одягом, ресепшн-вестибюль з охороною та житловими приміщеннями для співробітників, перукарня, сауна з контрастною ванною, зал єдиноборств з роздягальнями, санаторно-курортне лікування. кімнати, кабінети для підопічних працівників, інструкторів, для прибирання

Салон краси призначений для надання наступних гігієнічних, декоративно-естетичних послуг населенню: стрижка, укладка, фарбування, перманентна завивка, аналогічні послуги з догляду за волоссям, манікюр, нарощування нігтів, послуги по догляду за шкірою, масаж.

Жіноча та чоловіча перукарні обладнані відповідно чотирма та двома робочими місцями. Безпосередньо в залах знаходяться перукарські столи з двома шафами, салонні крісла, перукарські мийки, шафи для чистої білизни, шафи для парфумів, вішалки для брудної білизни, напівм'які крісла. Зрізане

волосся збирається в закритому вигляді прямо біля перукарського крісла. У службовому санвузлі повинен бути умивальник для миття рук перукарів.

Манікюрний кабінет обладнаний робочим місцем майстра. Тут встановили робочий стіл, стільці для майстра та клієнта, шафу-перекидку для зберігання допоміжних матеріалів та обладнання, раковину для миття рук.

У масажних кабінетах пропонують ручний масаж і мануальну терапію. У приміщеннях встановлено масажні столи, медичні столи, пластикові столики для розміщення наборів одноразових серветок і простирادل, умивальники з гарячою та холодною водою.

Сухожар (сауна) складається з: сухожарової камери площею 2 м<sup>2</sup> на місце, але не менше 10 м<sup>2</sup> (не враховуючи хвіртки при вході в камеру); висота камери 2,3 м; місткість не повинна перевищувати 10 осіб; роздягальні з розрахунку 1,5 м<sup>2</sup> на одне місце в камері та роздягальні при ньому на 1 туалет; душ з однією сіткою на кожні 2 місця; кімнати для спілкування в кількості 2 м<sup>2</sup> на одне місце в камері; контрастна ванна з водяним дзеркалом розміром 2х2 м і глибиною 1,2 м, розташована в одному приміщенні з душовою кабіною.

Офісні приміщення включають (знаходяться на першому поверсі): кабінет директора; кабінети заступника директора, головного інженера; рецепція (спільна в кабінетах директора та головного інженера); кабінет начальника (начальника) відділу (служби); робочі місця працівників підрозділів (служб); кімната коменданта (господаря).

Заклади охорони здоров'я: кабінет лікаря; зал очікування (може бути розташований у розширеній частині коридору); кімната медсестри з прямим виходом на обхідний шлях.

Зв'язок між поверхами здійснюється за допомогою сходів (тільки чотири головних сходи) та ліфтів (один пасажирський і один вантажно-пасажирський).

На другому поверсі будівлі розташовані кімнати відпочинку для басейну з роздягальнями, душовими, санвузлами та допоміжними



приміщеннями; тренажерний зал, кабінет аеробіки, кабінет підготовчих занять.

Басейн - це споруда, що складається з однієї або кількох ванн, приміщень і обладнання для обслуговування та обслуговування. У проекті закриті ванни призначені для оздоровчого плавання, купання, загальнорозвиваючих вправ та ігор у воді, а також для навчання неплавців разом з допоміжними приміщеннями для їх утримання.

Висота купальних приміщень (від поверхні води до дна виступаючих конструкцій), призначених для оздоровчого плавання, водних ігор і купання, приймається 5,4-4,8 м. Обхідна доріжка шириною не менше 1,25 м. У ваннах до виходу. води, дві сходи повинні бути розміщені на кожній довгій стороні ванни.

У проекті має бути басейн для дітей віком від 7 до 14 років. Роздягальні, душові та санвузли у ваннах для дітей до 14 років слід розташовувати окремо від аналогічних приміщень для дорослих.

Роздягальні повинні розташовуватися на одній лінії з обходами лазень і сполучатися з ними тільки через душові кабінети, а з залом або майданчиком для підготовчих занять - обхідними душовими. Для переодягання в гардеробі встановлюються лави з розрахунку 0,6 м глибини лавки на одне місце. Площа однієї роздягальні (включаючи підхід до них) становить 1,2 м<sup>2</sup> при кількості місць в одній кімнаті більше 40 і 1,5 м<sup>2</sup> при кількості місць 40 і менше. зберігати в закритих шафах.

Душові в роздягальнях відкриті в кількості однієї душової сітки на трьох одноразових користувачів у ванні (санвузлах). На виході з душа в байпас (або в злив) встановлюється ножний душ з ножним душем шириною, що виключає можливість його обходу, і довжиною (у напрямку руху з душем) не менше 1,8 м. Дно душового піддону повинно бути неслизьким і мати ухил у бік душу не менше 0,01. У гардеробах передбачаються фени в кількості 1 прилад на 10 роздягалень у жіночих і 1 прилад на 20 роздягалень у чоловічих.

Лабораторія хіміко-бактеріологічних досліджень води розташована в зручному сполученні з купальним залом (лазнями).

#### 4.1.7 Архітектурно-конструктивні рішення

Будівля виконана в монолітному залізобетонному каркасі, просторову жорсткість будівлі забезпечують діафрагми жорсткості, обв'язувальні балки в трьох рівнях і жорсткий диск монолітного перекриття [25-27].

Конструкції будівлі передбачають:

1) Фундаменти

- під колони монолітні залізобетонні стовпчасті з бетону класу С20/25, W6;

- під ванну оздоровчого басейну №1, підйомник і ліфт – залізобетонні монолітні фундаментні плити з бетону класу В25, W6;

- під стінову огорожу передбачені монолітні залізобетонні обв'язувальні балки з бетону класу В25, W6.

2) Колони – монолітні залізобетонні перетином 400 х 400мм з бетону класу С20/25 [12, 13]

3) Перекриття – монолітні залізобетонні товщиною 200 мм з бетону класу С20/25

4) Діафрагми жорсткості – монолітні залізобетонні товщиною 200 мм з бетону класу С20/25

5) Ванни басейнів - монолітні залізобетонні з бетону класу С20/25, W6

6) Стіни – самонесучі, кладка з керамзитобетонних блоків СКЦ-1р 100/100/25 по ГОСТ 6133-84 товщиною 400 мм з зовнішнім утепленням з плит «ROCKWOOL»  $\gamma = 100$  кг/м<sup>3</sup> товщиною 150 мм і облицюванням металопластиковими панелями по металевому каркасі (система вентиляваного фасаду) [26].

7) Покриття – монолітна залізобетонна плита товщиною 200 мм, над приміщеннями оздоровчих басейнів – металеві ферми прольотом 18 м з кроком 6,3 м, над тренажерним залом, залом аеробіки і залом підготовчих занять – металеві балки прольотом 12,8 м з балочного двотавру 60Б1.

8) Покрівля – плоска рулонна, утеплена жорсткими мінераловатними плитами, над приміщеннями оздоровчих басейнів – мілковолновий профлист з утепленням мінераловатними плитами ROCKWOOL по металевим прогонів.

9) Сходи – монолітні залізобетонні по металевим косоурам.

10) Перегородки – цегляні армовані товщиною 120 мм, гіпсокартонні по металевому каркасі з вологостійкого гіпсокартону.

11) Вікна та двері з ПВХ.

За умовну позначку  $\pm 0.000$  прийнято рівень чистого статі багатофункціонального комплексу. Ґрунти не агресивні до бетонів та ж/б конструкцій.

Оздоблення приміщень з мокрим режимом:

- стіни – панелі з глазурованої керамічної плитки висотою 2 м.
- підлоги – плитка керамічна.
- стеля – підвісна «AMSTRONG»;

Оздоблення приміщень з сухим режимом:

- стеля – підвісна «AMSTRONG»;
- стіни – плитка керамічна неглазурована і водоемульсійна фарба, гіпсокартон, шпаклівка і обклеювання шпалерами.

- підлоги – плитка керамічна, лінолеум, дощатий настил.

Зовнішнє оздоблення стін – навісний вентиляований фасад.

#### 4.1.8 Теплотехнічний розрахунок стіни

Вихідні дані:

Район будівництва – Вінницька область.

Згідно карти-схеми температурних зон Вінницька область відноситься до 1-ї температурної зони. Нормоване зниження опору теплопередачі для даної температурної зони згідно [28-29] становить:

$$R_H=4,0 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$$

Конструкція стіни обрано виходячи з умов необхідного фактичного опору теплопередачі. Вона виключає виникнення точки роси в утеплювачі і містить наступні шари (починаючи з зовнішньої поверхні):

1) Утеплювач з мінераловати:

$$\delta_1= 150 \text{ мм}; \lambda_1=0,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C};$$

2) Кладка з керамзитобетонних блоків:

$$\delta_2= 400 \text{ мм}; \lambda_2=0,14 \text{ Вт/м}^\circ\text{C};$$

3) Шар штукатурки на цементно-піщаному розчині:

$$\delta_3= 20 \text{ мм}; \lambda_3=0,81 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}.$$

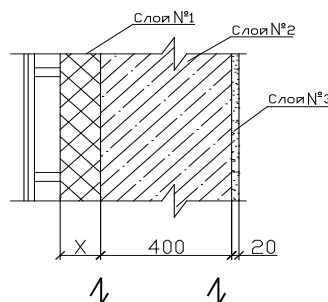


Рисунок 4.6 – Стіна в розрізі

Термічний опір одношарової конструкції обчислюємо за формулою:

$$R = \delta / \lambda; \quad (4.3)$$

Де  $R$  – термічний опір однорідної конструкції, м;  $\delta$  - товщина шару однорідної конструкції;  $\lambda$  – коефіцієнт теплопровідності Вт/м°C

Термічний опір першого шару дорівнює (використовуємо формулу (1.1)):

$$R_1 = \delta_1 / \lambda_1 = 0,15 / 0,04 = 4,0 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт};$$

$$R_2 = \delta_2 / \lambda_2 = 0,4 / 0,14 = 0,35 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт};$$

$$R_3 = \delta_3 / \lambda_3 = 0,02 / 0,81 = 0,025 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт};$$

Загальний фактичний опір теплопередачі конструкції знаходимо за формулою:

$$R_{\phi} = \frac{1}{\alpha_B} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_B} \quad (4.4)$$

де  $\alpha_B$  – коефіцієнт теплосприйняття внутрішньої поверхні огорожуючої конструкції згідно [28],  $\alpha_B = 8,7$ ;

$\alpha_3$  – коефіцієнт тепловіддачі зовнішньої конструкції згідно [28],  $\alpha_3 = 23$ ;

$$R_{\phi} = 1/8,7 + 4,0 + 0,35 + 0,025 + 1/23 = 4,53 \text{ м}^2 \text{°C} / \text{Вт};$$

$$R_{\phi} = 4,53 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт} > R_n = 4,0 \text{ м}^2\text{°C} / \text{Вт},$$

Отже, опір теплопередачі даної стінової конструкції забезпечено. Та підібрано з умовою економічного використання утеплювача оскільки фактичний опір у порівнянні з нормативним знаходиться в межах 5%.

#### 4.1.9 Зовнішнє та внутрішнє опорядження

Роль конструкції у формуванні інтер'єру будівлі полягає в тому, щоб підкреслити внутрішній простір, виявити його зв'язок з навколишнім середовищем через отвори та прозорі огорожі, розділити внутрішній простір стінами та опорами, а також визначити візуальні особливості будинку. інтер'єр. Підлогові покриття повинні мати привабливі кольори, фактуру та малюнок, що дозволяє створювати різноманітні композиції. Необхідно враховувати вимоги індустріалізації виробництва елементів підлоги та роботи з їх пристрою.

У зоні входу в зал, яка найбільше піддається впливу вологи, підлоги повинні бути виконані з матеріалів, що відрізняються вологостійкістю і міцністю (зона найбільшого зносу). Для збільшення коефіцієнта тертя поверхні при змочуванні рекомендується створювати рифлену поверхню. Матеріал для підлоги вхідної зони – декоративна бетонна мозаїка. При облаштуванні такої підлоги допускається щебінь і кам'яна крихта. Мозаїчні підлоги необхідно розділити на окремі зони металевими або скляними прожилками. Це захистить підлогу від розтріскування і полегшить її ремонт. Використання кольорового цементу і натурального каменю дозволяє створити цікавий малюнок підлоги.

Перед входом у тамбур (у тамбурі) відокремлюють частину підлоги для очищення взуття від пилу та бруду (поглиблення зі знімними ґратами).

Для покриття підлоги в гостьових і санвузлах персоналу використовується керамічна плитка.

Підлога в адміністративних приміщеннях – лінолеум. Такі підлоги більш індустріальні, мають високі корисні властивості і дають можливість використовувати багату колірну палітру.

Гігієнічність, звукопоглинання і довговічність – основні вимоги до того чи іншого підлогового матеріалу.

Конструктивне рішення сходів відповідає їх ролі в архітектурі будівлі, а також вимогам використання для евакуації при пожежі. Пластичність сходів посилює консольна конструкція ступенів без підступів. Текстуруйте сходи мозаїкою. Поручень сходів виготовлений з тонких металевих елементів[30].

З точки зору архітектурної композиції інтер'єру стеля є однією з площин, що замикають внутрішній простір. Колір, фактура і регулярність приналежності до цієї площини також пов'язані зі значенням стелі як елемента технічної конструкції будівлі.

У приміщеннях підвісні стелі. Підвісні стелі виготовляють у приміщеннях, де потрібен постійний температурно-вологісний режим, підвищена чистота та в шумних приміщеннях, тобто де відповідно до умов технологічного процесу потрібні підвищені санітарно-гігієнічні умови. У цьому випадку всі інженерні комунікації (повітропроводи, електропроводка, розводка автоматики і комунікацій) розміщуються поза простором приміщення за площиною стелі. Підвісні стелі складаються із сталевих каркаса та кріпильних елементів. У площині стель розмістили вентиляційні решітки та світильники. Крім систем освітлення, в зазор між підвісною стелею і стелею розміщують комунікації систем вентиляції та кондиціонування. Для ремонту стелі і прихованих за ним комунікацій знімається заповнення підвісної стелі. В якості наповнення підвісної стелі використовуються гіпсо-акустичні та перфоровані плити.

У туалетах, коморах та інших підсобних приміщеннях стелю необхідно відшліфувати і покрити вапняним клеєм.

Оздоблювальні матеріали можуть відігравати велику, іноді навіть головну роль у формуванні художнього образу інтер'єру.

Загальні вимоги до стінових оздоблювальних матеріалів - їх художньо-декоративні властивості та відповідність будівельним методам виробництва. Гіпсокартонні листи використовуються для оздоблення основних приміщень багатофункціонального комплексу. Для обробки підсобних приміщень -

туалетів для гостей і персоналу використовуються плиткові облицювальні матеріали (керамічна, скляна, полістирольна плитка).

Зовнішній вигляд вестибюлів значно збагачується за рахунок внесення в них елементів живої природи. Використання елементів живої природи в інтер'єрі досягалося шляхом експонування ландшафту через віконні прорізи та навколишніх зелених насаджень через прозору огорожу, а також шляхом облаштування газонів, клумб і внесення в інтер'єр рослин. Рослини розміщують в декоративних вазах, спеціальних контейнерах, групи рослин розміщують на підвісних тримачах. Використання природних матеріалів та елементів живої природи викликає у глядача різноманітні асоціації. Натуральний камінь, дерево, гравій, пісок, галька, на відміну від елементів, створених індустріальними методами, дозволяють забезпечити тісний зв'язок архітектури з природою, посилюючи її виразність.

Таким чином, інтер'єр будівлі виконує естетико-виховну функцію, відповідну завданням підвищення рівня культури.

#### 4.1.10 Інженерні рішення

Гаряча вода подається від блоку управління. Вода подається до санітарних вузлів і басейнів. Система гарячого водопостачання оборотна. Циркуляція забезпечується магістральним трубопроводом [31-32].

Магістральні лінії холодного водопостачання проектується водогазопроводами з оцинкованої сталі діаметром 100-50 мм. Стояки і труби для сантехнічних установок холодної води виконані з поліпропіленових труб PPRC PN10 з умовним діаметром проходу 15 і 25 мм. Мережі гарячого та оборотного водопостачання проектується з поліпропіленових труб PPRC PN20 з умовним діаметром проходу 15-25 мм.

Внутрішнє гасіння пожежі здійснюється 30 пожежними кранами діаметром 50 мм з розпилювачем 16 мм з пожежними рукавами довжиною



20 м. У протипожежних шафах передбачено місце для встановлення 2 пінних вогнегасників. Розрахункова витрата 2-х потоків 2,5 л/с [32].

Витрата побутових стоків приймається згідно з нормативами. Відведення побутових стоків із санітарних вузлів забезпечується мережею поліпропіленових каналізаційних труб фірми «Стройполімер» діаметром 50-110 мм та чавунних каналізаційних труб діаметром 50-150 мм до проектованої внутрішньої каналізаційної мережі. Стояки каналізації ховаються в коробах і відкриваються разом зі стояками холодної та гарячої води у ванних кімнатах. Вентиляційні та каналізаційні стояки виведені на дах.

На території будівництва багатофункціонального комплексу відсутні системи дощової каналізації. Стояки виготовлені з поліпропіленових каналізаційних труб діаметром 110 мм. Під перекриттям другого поверху - поліпропіленові каналізаційні труби діаметром 110 мм. Внутрішні водостоки обладнані лійками.

Телефонія, радіо, телебачення. Телефонні розмови здійснюються з міської телефонної мережі.

Теплозабезпечення закладу здійснюється від ТЕЦ. Теплоносій системи опалення: вода з параметрами 80-700С. Циркуляційні насоси. Опалювальна установка являє собою двотрубну колекторну систему з горизонтальною розводкою підлоги в тупиковій стяжці [33].

Електроживлення здійснюється від зовнішньої електромережі напругою 380/220 В від двох незалежних джерел живлення. Розрахункова потужність 119,82 кВт. Всі щитові розташовані на першому поверсі. Основні приміщення освітлюються люмінесцентними лампами, допоміжні — лампами розжарювання, зона басейну — вологозахисними світильниками з люмінесцентними лампами. Також планується освітлення аварійних входів [33].

#### 4.1.11 Заходи щодо забезпечення доступу інвалідів

При проектуванні будівлі комплексу враховані ряд вимог, що забезпечують безперешкодний доступ об'єкта маломобільними групами населення (інваліди, люди з тимчасовим порушенням здоров'я, люди старших вікових груп, вагітні жінки, люди з дитячими колясками і т.п.), а саме:

1. Територія навколо будівлі. На відкритих індивідуальних автостоянках біля комплексу виділяється 10% місць для транспорту інвалідів. Ці місця позначаються знаками, прийнятими в міжнародній практиці.

Ширина зони для паркування автомобіля інваліда 3,5 м.

2. Доступність вхідних вузлів, комунікацій, шляхів евакуації, обслуговування і місць занять спортом, а також їх інформаційне та інженерне облаштування.

Враховано ряд вимог в частині конструктивних особливостей шляхів руху всередині будівлі, огорож сходових клітин, застосовуваних механізмів замикання дверей, залізних виробів. Поперечний ухил шляху руху прийнятий в межах 1-2%. Зовнішні сходи і пандуси мають поручні з урахуванням технічних вимог до опорних стаціонарних пристроїв. Поверхні покриття вхідних площадок і тамбурів є твердими, не допускають ковзання при намоканні.

Дверні прорізи не мають порогів і перепадів висот підлоги. При необхідності влаштування порогів їх висота або перепад висот не перевищує 0,025 м. Ширина шляху руху в чистоті при русі крісла-коляски в одному напрямку становить 1,5 м. Ділянки підлоги на шляхах руху (на відстані 0,6 м) перед дверними прорізами і входами на сходи і пандуси мають попереджувальний рифлену і контрастно забарвлену поверхню, а також передбачені світлові маячки. У полотнах зовнішніх дверей, доступних інвалідам, передбачені оглядові панелі, заповнені прозорим і ударно міцним матеріалом, нижня частина яких розташовується в межах 0,3 – 0,9 м від рівня

підлоги. Ширина пандусів становить 1,5 м, а також передбачені бортики висотою 0,05 м по поздовжніх краях маршів пандусів.

Для міжповерхового переміщення інвалідів передбачений підйомник, який розташовується в безпосередній близькості до вхідного вузла. Параметри габаритів ліфта 2,5x2,45. Прийнято ліфт, оснащений системами керування і протидимного захисту. Ширина сходових клітин 1,5м, усі щаблі однаковою геометрії і розмірами. Системи засобів інформації і сигналізації про небезпеку є комплексними і передбачають візуальну, звукову і тактильну інформацію в приміщеннях (крім приміщень з мокрими процесами), призначених для перебування всіх категорій інвалідів.

У вбиральнях передбачена універсальна кабіна, доступна для всіх категорій громадян. У приміщеннях роздягальнях для інвалідів передбачено: місця для зберігання крісел-колясок; індивідуальні кабіни (площею кожна 4 м<sup>2</sup>) з розрахунку по одній кабіні на трьох одночасно займаються інвалідів, що користуються кріслами-колясками; індивідуальні шафи для одягу (не менше двох) висотою 1,5 м, в тому числі для зберігання милиць і протезів; лаву довжиною 3 м, шириною 0,7 м і висотою 0,5 м.

## 4.2 Організаційно-технологічні рішення

### 4.2.1 Технологічна карта на влаштування гідроізоляції басейну

Технологічна карта розроблена на такі види робіт по гідроізоляції ванни басейна[33-34]:

- обезпилювання ванни басейна;
- приклеювання манжет. плівки гідроізоляційним розчином;
- нанесення першого шару гідроізоляції;
- нанесення другого шару гідроізоляції;
- приклеювання захистного покриття;

- влаштування кутика для кріплення плівки ПВХ;
- влаштування плівки ПВХ;
- ущільнення швів ущільнювачем швів;
- промазування мастикою стики плівки і бетонної ванни [18].

#### 4.2.2 Калькуляція трудовитрат і заробітної плати

Калькуляція трудових витрат та заробітної плати виконана за допомогою програмного комплексу АВК-5.0 (Додаток В).

Технологічний розрахунок виконується на основі калькуляції трудовитрат і заробітної плати у вигляді календарного графіка, який наведений у графічній частині.

Матеріали та напівфабрикати враховувалися при розрахунку локального кошторису в програмі АВК 5.0 і наведені в графічній частині [35].

#### 4.2.3 Вказівки до виконання робіт

Гідроізоляція басейну зовнішня і внутрішня. Зовнішня гідроізоляція захищає чашу басейну від ґрунтових вод, а внутрішня гідроізоляція усуває можливі витіки води з чаші. Гідроізоляція басейну традиційно виконується полівінілхлоридною плівкою.

Основа повинна бути сухою, чистою, без тріщин і пилу, без крихких залишків і частин, що легко відокремлюються, стабільних розмірів, без капілярного вбирання вологи. Необхідно дотримуватися інструкції із застосування розчинів і ретельно очищати поверхню. Будь-які залишки засобів для вільного демонтажу опалубки повинні бути видалені механічно або з використанням відповідних хімічних засобів [33-35].

Мембрана захищає басейн басейну від протікання у разі тріщин бетону шириною до 2 мм.

Процес виглядає наступним чином:

- підготовка поверхні (очищення від пилу, бруду, видалення відшарованих бетонних частин; при необхідності - розкриття пор, промивання водою і просушування);

- нанесення на внутрішню поверхню гнучкої гідроізоляційної мембрани в два шари, що є пастоподібною масою.

До складу мембрани входять цемент, пісок, рубане скло і латекс в якості рідкого закріплювача. Після затвердіння мембрана стає міцною, але гнучкою та забезпечує додатковий захист від протікання. При нанесенні мембрани пам'ятайте, що мембрана наноситься тонким шаром (товщиною близько 1 мм). Нанесення більш товстих шарів погіршить його якість. При виконанні робіт використовуються штукатурні гладилки. Після затвердіння першого шару наносять другий [36].

Використовується гідроізоляційний еластичний двокомпонентний склад на основі цементу:

- компонент А - порошкова суміш на основі цементу, інертних наповнювачів обраної фракції та спеціальних хімічних добавок, упакована в паперовий пакет;

- компонент Б - водоемульсія акрилових полімерів у пластиковій тарі.

При змішуванні двох компонентів виходить пластичний розчин, який наноситься на горизонтальні і вертикальні поверхні пензлем, валиком або гладким шпателем.

Паралельно з оздоблювальними роботами в чаші басейну важливо встановлювати інженерні системи: хімводопідготовку, опалення, вентиляцію, дренаж, електрику, автоматику та ін. Якщо в чашу басейну буде поміщений мішок для чашок з ПВХ плівки, то перед встановленням чаші прокладіть дренажну трубу фільтрувальною сіткою. Він повинен щільно сидіти всередині та зовні чаші. Герметичність повинна забезпечуватися гумовою прокладкою і

шайбою. Але герметизацію та збірку самого фільтра слід проводити лише після укладання плівки ПВХ [35].

Для заглибленого басейну необхідно встановити насос для примусового дренажу та влаштувати каналізацію (рис. 4.7).

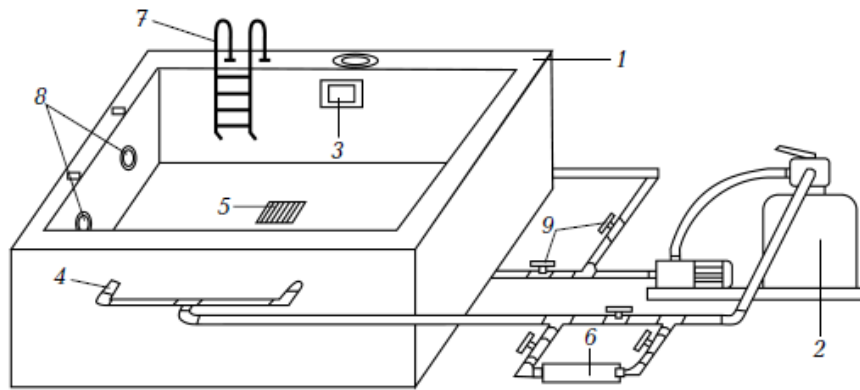


Рисунок 4.7 – Схема скімерного стаціонарного басейну, де: 1) бетонна чаша; 2) фільтрувальна установка; 3) скімер (забір води); 4) форсунка повернення води; 5) донний злив; 6) теплообмінник для підігріву води; 7) сходи для спуску в басейн; 8) прожектора для підсвічування води; 9) трубопровідна арматура

Після завершення опоряджувальних робіт потрібно приступати до монтажу іншого обладнання, технічне приміщення для якого бажано вибрати недалеко від ванни басейну.

#### 4.2.4 Калькуляція працевитрат та заробітної плати

Калькуляція працевитрат та заробітної плати виконана відповідно до останніх даних розцінок на будівельні матеріали, вироби, використання машин та механізмів станом на листопад 2022р.

Підраховано окремі та загальні витрати на виконання кожної будівельної операції по влаштування покрівлі та заробітну плату, на основі підрахованих об'ємів робіт.

Калькуляція працевитрат та заробітної плати виконана у програмному комплексі АВК5, відповідно до діючих ресурсних кошторисних норм.

Розрахунки представлені у вигляді локального кошторису у табличній формі і наведені у таблиці 6.1.

#### 4.2.5 Вказівки до виконання робіт

Спочатку готують основу: стяжку очищають від пилу і ґрунтують праймером . Витрата ґрунтовки матеріалу 700-800 г на 1 м основи. Кінець рулону заправляють в машину «Луч», на рамі якої змонтовані інфрачервоний випромінювач і каток. Три нагрівальних елемента, звернені до притискного валика, закриті металевою кришкою. Потік променевої енергії, що випускається випромінювачем, спрямований на місце контакту основи і полотна, що наклеюється. Потім вмикають інфрачервоні випромінювачі, машина прогрівається протягом 15-25 с, після чого починається підплавлення бітуму на нижній поверхні полотна, яке триває 1-3 с, після чого установку вручну просувають вздовж розкатаного рулону. Прогріте полотнище притискають валиком до основи, яка нагрівається одночасно з полотном. Ступінь розігріву контролюється по ширині смужки бітуму, видавленого з-під рулону: смужка стікаючого бітуму повинна бути шириною близько 1 см. Завдяки швидкому поверхневому розігріву покривні шари розм'якшуються тільки на 0,5-0,8 мм, тобто розігрівається тільки мала частина в'язкої маси.

Нагрівання і плавлення покривного шару відбувається тільки з наплавлюваного боку, з іншого боку матеріал зберігається без змін. При зупинці руху посередині ухилу раму з нагрівальними елементами відвертають вгору, щоб уникнути перегріву матеріалу. Час накопчення 10-метрового рулону складає 3-10 хв (залежно від модифікації машини і пори року).

Карнизні ділянки покрівель, а також місця пропуску труб і вентиляційних шахт посилюють двома шарами полотна на ширину не менше 400 мм.

Додатковий шар в місцях примикань, а також у розжолобках виконують із заздалегідь підготовлених шматків полотнищ наплавленого ізопласту. На примиканнях до вертикальних поверхонь наклеїтку виконують знизу вгору.

Ґрунтовка поверхні повинна бути виконана суцільною, без пропусків і розривів. Ґрунтовка повинна мати міцне зчеплення з основою, на приставленому до неї тампоні не повинно залишатися слідів в'язучого.

Вирівнюючі стяжки слід влаштовувати захватками шириною 2-3 м по направляючих.

На влаштування кожного елемента ізоляції і покрівлі слід складати акт огляду прихованих робіт. Технічні вимоги до влаштування килиму гідроізоляції:

при наклеїці полотнища укладають внапуск на 100 мм (70 мм по ширині полотнищ нижніх шарів покрівлі дахів з ухилом більше 1,5%);

міцність зчеплення з основою і між собою покрівельного килима по суцільному мастичному клеєвому прошарку (емульсійний склад) - не менше 0,5 МПа.

Допустима вологість основ: бетонних – 4 %, цементно-піщаних – 5 %.

Товщина шару бітумної мастики для влаштування захисного шару становить не більше 2 мм залежно від розміру фракцій гравію, який повинен бути довантажений в мастику на 2/3 своєї висоти.

При прийманні готової покрівлі необхідно перевіряти :

Відповідність числа підсилювальних (додаткових) шарів в сполученнях (примиканнях) проекту;

Конструкції примикань (стяжок та бетону) - повинні бути згладженими і рівними, не мати гострих кутів ;



Відвід води по всій поверхні покрівлі по зовнішнім або внутрішнім водостокам - повний, без застою води.

Не допускаються :

Перехресна наклейка полотнищ ;

Наявність бульбашок, здуття, повітряних мішків, розривів, вм'ятин, проколів, губчастого будови, патьоків і напливів на поверхні покриття .

#### 4.2.6 Матеріально-технічні ресурси

Потреба в машинах, обладнанні, інструментах, інвентарі і влаштуванню занесена в табл. 4.4 та 4.5.

Таблиця 4.4 – Технічна характеристика машини «Луч -5У-01»

Параметри	Тип
	5У-01
Потужність, кВт	30
Напруга в мережі, В	220/380
Напруга в ланцюзі управління, В	36
Витрата електроенергії на м <sup>2</sup> одношарової покрівлі, кВт-год	0,2
Швидкість наклейки, м/хв	2,0
Габарити в транспортному положенні, м	1,3 x0, 45x0, 25
Маса машини з кабелем, кг	40

Таблиця 4.5 – Матеріально-технічні ресурси

Найменування	Марка, ГОСТ	Кількість	Технічна характеристика
1	2	3	4
Кран	КС-4361	1	-
Контейнер для підйому ізопласта	-	1	Вантажопід'ємність 500 кг, маса 30 кг
Компресор для видалення пилу та сміття з основи покрівлі	СО-2	1	Продуктивність 28-30 м <sup>2</sup> /ч, маса 140 кг
Установка для подачі цементного розчину	СО-51	1	Продуктивність 3-4,5 м <sup>3</sup> /ч
Напівтертка для вирівнювання цементно-піщаного розчину в кутах	-	1	-
Рейка-правило для вирівнювання цементно-піщаного розчину	-	1	-
Лопата	-	2	-
Нівелір	-	1	-
Рівень будівельний	-	1	-
Кельма штукатурна	-	1	-
Маска для захисту обличчя та очей	-	2	-
Окуляри захисні	-	2	-
Щітка для нанесення мастики	-	2	-
Бачок місткістю 15 л для мастики	-	2	-
Відро	-	2	-
Мітла	-	1	-
Сокира теслярська	-	1	-

#### 4.2.7 Вказівки до техніки безпеки

Роботи по накладці рулонних матеріалів наплавленим способом із застосуванням інфрачервоного методу проводяться тільки при використанні засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Для захисту тіла повинні бути використані брезентові комбінезони (ГОСТ 27653-88); для захисту ніг - черевики шкіряні (ГОСТ 28507-90), для захисту рук - брезентові рукавиці (ГОСТ 12.4.010-75 ССБТ); для захисту органів дихання - респіратори РУ-60 (ГОСТ 17269-71). Робочий та домашній одяг повинна зберігатися в окремих шафах;

Допуск робочих до виконання робіт по наклейці рулонних матеріалів дозволяється після огляду виконробом чи майстром спільно з бригадиром підстави і парапету;

Перед початком роботи необхідно перевірити справний стан захисного заземлення;

Виконання робіт з улаштування покрівель одночасно з іншими будівельно-монтажними роботами на покрівлях, пов'язаними із застосуванням відкритого вогню (зварювання тощо), не допускається;

Після закінчення покрівельних робіт всі залишки бітуму, обрізків рулонних матеріалів повинні бути ретельно упаковані, покладені в ємності, контейнери та спущені з покрівлі за допомогою механізованих засобів (кришевіе крани, підйомники, лебідки і т.д.), потім вивезені у спеціально відведені зони.

#### 4.2.8 Технологічна карта на влаштування тротуарної плитки

Вихідні дані та область застосування

Розробляється технологічна карта на виконання тротуарів з бетонних плит навколо проектованого багатофункціонального комплексу. Вихідними даними є креслення та пояснювальна записка до містобудівної частини проекту. Робота проводиться в теплу пору року в 2 зміни. Перед початком укладання дорожнього покриття необхідно виконати наступні роботи: роботи, пов'язані з геодезичною системою; підготовка ґрунту; доставка механізмів, матеріалів, пристроїв та інструментів у робочу зону [36].

У графічній частині на аркуші №12 у вигляді таблиці представлений графік роботи та пересування працівників по об'єкту.

#### 4.2.9 Загальні положення

До складу робіт, які входять у технологічну карту відносяться наступні роботи:

- улаштування автогрейдером земляного ящика для встановлення бортового каменя;
- встановлення бетонних бортових каменів при цементно-бетонному покритті;
- улаштування піщаної основи автогрейдером, включаючи ущільнення катком;
- улаштування бетонних плит тротуарів із заповненням швів цементним розчином [36].

#### 4.2.10 Матеріально-технічні ресурси

Необхідність в основних будівельних машин та механізмах (табл. 3.1) визначена виходячи з фізичних об'ємів робіт, які належать виконати, і директивних норм виробітку машин з врахуванням місцевих умов будівництва [34-36]. Відомість інструментів наведено в табл. 4.6.

Таблиця 4.6 – Відомість основних будівельних машин та механізмів

№ п/п	Найменування	Тип	Марка	Кількість
1	2	3	4	5
1	Автотранспорт	-	КАМАЗ 33511	1
2	Каток	Причіпний	ДУ-30	1
3	Автогрейдер	-	ДЗ-40	1
4	Кран	Автомобільний (пневмоколісний)	КС-1562	1
5	Поливально-мийна машина	-	КО-829Б-01	1
6	Електротрамбівка	-	ІЄ-4505	
7	Болгарка	звичайна	Техас 735 L	

Таблиця 4.7 – Відомість основних будівельних машин та механізмів

№ п/п	Найменування	Тип	Марка
1	2	3	4
1	Теодоліт	ТТ-2	1
2	Нівелір із рейкою	АВ-3	1
3	Шнур	Ш-1	3
4	Рулетка	РЗ-20	3
5	Сокира	Т-1	2
6	Кувалда	К-1	1
7	Ножівка	НРД	1
8	Лопата	ЛШ	5
9	Трамбівка	ТР	3
10	Молоток відбивний	-	3
11	Лом звичайний	ЛО-24	2
12	Молоток теслярський	МПЛ	2
13	Рівень будівельний	УС-2	2
14	Висок сталевий будівельний	ОТ-600	1
15	Молоток-кирочка	МКУ-2	3
16	Рукавиці	-	12
17	Рукавиці резинові	-	12
18	Рівень	УС-2	2
19	Каска будівельна винипластова	ГОСТ 12.4.087-84	12
20	Кельми	КВ	4
21	Косинець для кам'яних робіт	-	1
22	Молоток-кулачок	-	3

Отже, для влаштування тротуарів із збірних залізобетонних плит було обрано наступні машини: каток ДУ-30, автогрейдер ДЗ-40 та автомобільний крана КС-1562 [13].

Технічні характеристики цих машин представлені у таблицях 4.9 – 4.11.

Таблиця 4.9 – Технічні характеристики катка ДУ-30

Параметри	ДУ-30
1	2
Тип ходового обладнання	Причіпний
Кількість коліс, шт.	5
Маса без баласту, т	4
Маса з баластом, т	12,5
Ширина смуги ущільнення, м	2,2
Глибина, м	0,25
Швидкість переміщення, км/год:	
робоча	10
транспортна	25
Габаритні розміри, м:	
ширина	2,34
висота	1,82
Клас тягача	3
Тиск в шинах, МПа	0,6

Таблиця 4.10 – Технічні характеристики автогрейдера ДЗ-40

Параметри	ДЗ-40
1	2
Базовий трактор: модель	ДТ-75-С2
тяговий клас, т	3
потужність, к.с.	75
Обладнання відвал: довжина, м	2,52
висота, м	0,8
кут різання, ...0	55
висота піднімання, м	0,6
висота опускання, м	0,2
кут встановлення в плані, ...0	-
Маса обладнання, кг	1070
Швидкість переміщення, км/год.	10,8

Таблиця 4.11 – Технічні характеристики крана КС-1562

Параметри	КС-1562
1	2
Вантажопідємність, т	5
Висота підйому крюка, м	12
Габаритні розміри, м:	1,7
довжина	3,8
ширина	3,9
висота	55
Відстань до стіни, м	2,8
Радіус повороту, м	8,0
Задній габарит, м	-
Розміри опорного контура, м	3,2*3,3

#### 4.2.11 Технологія і організація виконання робіт

Бортові камені встановлюють на межах розподілу дорожніх покриттів відповідно до їх призначення та вертикального рівня: для відокремлення проїзної частини від тротуарів і газонів, доріжок і тротуарів від газонів. При їх відсутності з-під основи, на яку укладається плитка, вимиваються сипучі матеріали. В результаті кромка плитки стає нестійкою, починає хитатися, що призводить до ще більш швидкого псування кромки основи. Через деякий час зовнішні пластини випадають і процес руйнування продовжується.

Залізобетонні борти заздалегідь підвозять на причепах і укладають автокраном поруч з бортовим ящиком. Бортові камені встановлюються наступним чином. За кресленням підбирається ґрунт по всій довжині їх установки. Глибина зразка повинна бути приблизно на 25 см глибше нижнього краю бортового каменю. Ґрунт ущільнюють механічною трамбівкою. Потім піщаний шар заповнюється приблизно на 10 см, а бетонна основа – приблизно на 10 см, після чого бортовий камінь укладається на підготовлену основу [34].

Під час монтажу монтажники підвішують камінь, за допомогою самохідного крана доставляють його до місця монтажу та опускають у ящик із землею. При установці бортів необхідно натягнути шнур (бажано кольорову кладку) по монтажній лінії. Утримуючи камінь у підвішеному стані (так, щоб його нижня частина була на 10-15 см над шаром піску), вирівняйте камінь по лінії зламу, притисніть його ломом до упору в кінці укладання, опустіть на піщане ложе і перевірте положення стиків на висоті: стиків немає, повинні бути виступи. Якщо на стиках є виступ або вершина каменю не збігається з лінією шнура, камінь піднімають автокраном, відсувають в сторону, укладають бетонну суміш або видаляють надлишки. . Потім камінь вирівнюється по лінії і встановлюється на місце. При цьому його рівень повинен перевищувати розрахунковий приблизно на 7-10 мм. Після цього на розчин встановлюються бортові камені. Рівність вертикальної установки контролюється рівнем або схилом. Щоб бортовий камінь точно вирівнявся, його встановлюють обережними ударами молотка. При цьому необхідно ретельно контролювати точність нанесення розмітки висот на проекті. Шви між камінням не повинні перевищувати 7 мм. Для забезпечення однакових зазорів (7 мм) на стиках панелей використовується щілинний замок – Г-подібний металевий шаблон, який ставиться на торець закладеного каменю. Наступний камінь встановлюється так, щоб його кінець упирався в торець (з замком) раніше встановленого каменю. Прилиплий до шпаклівки розчин акуратно видаляють кельмою. Якщо цим місцем є лицьова сторона, то шви, забруднені розчином, рекомендується відшліфувати. Кріпильні петлі на тильній стороні каменю загинаються вниз.

З однієї стоянки автокрана встановлюються два бортові камені, після чого автокран передається на наступну стоянку. Після встановлення бортових каменів на відстані 40-50 м їх остаточно вивіряють у плані та висоті. При необхідності камінь трохи піднімають автокраном, розправляють і опускають в проектне положення.



Пазухи глиняного ящика заповнюють ґрунтом із зворотного боку автогрейдером і ущільнюють. Проміжки між бортами і бетонним покриттям заливають цементним розчином, а між бортами і асфальтобетонним покриттям - асфальтобетонною сумішшю [35].

Основний шар піску виготовляють наступним чином: для бруківки з бортами пісок доставляється на місце укладання автокранами в бункерах, розрівнюється і утрамбовується. Вирівнювання піску виконується автогрейдером. Товщина шару сипучого піску повинна бути більше проектної з урахуванням коефіцієнта розпушення 1,1. Піщаний ґрунт у вологому стані ущільнюють катками. Коефіцієнт ущільнення шару піщаної основи повинен бути не менше 0,98. Розмітка поверхні підстильного шару повинна відповідати проектній з точністю  $\pm 5$  мм. Забороняється рух транспортних засобів по готовому шару баласту [35].

Покриття з дощок зі стороною до 60 см можна укладати за допомогою спеціальної вакуумної машини або вручну. Дощки слід укладати поперечними рядами від краю до краю. Перед укладанням дощок на основі проводять дві межові лінії, одна з яких починає укладання дощок. По цих лініях вбиваються кілки, між ними натягується шнур.

Поверхня дощок вирівнюється за допомогою натягнутого дроту або струни, укладеної вздовж укладеного ряду. Щоб дріт (дріт) з великої відстані трималася горизонтально, під нею в місцях прогинів ставлять маяки. Ширина шва між сусідніми дошками зі стороною до 600 мм повинна бути 5-8 мм. Шви заповнюються цементно-піщаною сумішшю у співвідношенні 3:1.

При укладанні декоративних покриттів ширину шва можна збільшити до 50 мм. У цьому випадку шов засипають дерною або рослинною землею і засівають траву. Для забезпечення необхідної ширини швів між плитами використовуються спеціальні шаблони.

Вирівнювання покладених дощок проводиться легким постукуванням дерев'яними трамбовками. Виступи в швах сусідніх дощок не повинні

перевищувати 2 мм. Утворений на гранях дощок валик з піску або цементно-піщаної суміші вирізають ручним шаблоном або кельмою.

Плитку і бортовий камінь ріжуть болгарками потужністю не менше 2 кВт і діаметром відрізного диска не менше 230 мм. Зріз роблять у спеціально відведеному місці. При цьому необхідно стежити, щоб бетонний пил, що вилітає з-під відрізного диска, не потрапляла на тротуарну плитку. Також важливо стежити, щоб бетонний пил, який піднімається вітром від ріжучого диска, не потрапляв на поруч розташовані машини, стіни та вікна будівель. Бажано довірити всю роботу з різання одній особі, відповідальною за стан ріжучої машини та лез. При стрижці рекомендується використовувати респіратор (найпростіший) і захисні окуляри.

#### 4.2.12 Вимоги до якості робіт

Контроль якості робіт включає:

- вхідний контроль документації робіт, будівельних матеріалів;
- контроль технологічних операцій;
- приймальний контроль.

Укладання основного шару починається після прийняття ґрунтового шару. При прийманні необхідно перевірити: сумісність маркування профілю (з точністю до 10 мм); ступінь ущільнення ґрунту (по 25 м у двох точках на поперечному перерізі).

При укладанні основи ширина основи під покриття має допустиме відхилення 10 см. Товщина шару повинна мати відхилення не більше 10%. Відмітки висоти по осі не перевищують 5 см. Якість піску контролюється.

При установці бортових каменів відхилення кромки окремих каменів, встановлених на прямих ділянках, не більше 5 мм, товщина швів не більше 5 мм. Контролюється якість борту.

При укладанні дорожнього покриття з бетонних плит з розділенням швів цементним розчином необхідно контролювати якість бетонних плит,

поперечний і поздовжній ухили, розміри і правильність заповнення швів.

При прийманні тротуарів перевірте:

а) відповідність затвердженому проекту підстильного шару, дренажу та дренажних пристроїв. Контроль здійснюється відповідно до законодавства про «приховану роботу», журналів роботи та лабораторних даних;

б) відповідність ширини тротуару проектним розмірам;

в) поздовжні та поперечні розрізи покриття та їх відповідність проекту (перевірка контрольним нівелюванням);

г) рівність поверхні покриття, яка проводиться шляхом контрольних замірів 3-метровою рейкою не рідше ніж через кожні 20 м; зазори під рейкою не повинні перевищувати 3 мм [35-36].

#### 4.2.13 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

У калькуляції визначаються працевитрати та заробітна плата робітників на виконання робіт по кожному процесу, а також по всьому комплексу робіт по влаштуванні тротуарів із бетонних плит.

При складанні калькуляції працевитрат та заробітної плати враховані всі працевитрати, витрати машино-змін, заробітна плата не тільки на основні процеси, але й на допоміжні процеси та операції.

В кінці калькуляції підраховуємо загальні витрати та заробітну плату на весь комплекс робіт по зведенню конструкцій будівлі.

Конструктивна схема з влаштування тротуарів зі збірним покриттям складається з наступних елементів:

- піщаного підстиляючого шару;
- основа: з легкого бетонну;
- покриття із збірних плит.

Площу улаштування тротуарів із бетонних плит обраховуємо, як довжину тротуару біля будинку помноживши її на ширину. Ширина тротуару

становить переважно 1,5 м, але змінюється, а довжина 112,5 м. В загальному площа влаштування тротуару становить 180 м<sup>2</sup>. Обсяг робіт по влаштуванні земляного ящика та встановлення бортового каменя буде однаковий. Бортовий камінь влаштовується по обидва боки тротуару, довжина влаштування – 250 м. Об'єм влаштування піщаної основи обраховується як площа влаштування тротуару помножена товщину шару піску. Товщина шару піску 70 мм. Обсяг влаштування основи піску автогрейдером становить 65 м<sup>3</sup>. Відомість об'ємів робіт представлена у табл. 4.12.

Таблиця 4.12 – Відомість об'ємів робіт на влаштування тротуару із збірних бетонних плит

№ п/п	Найменування	Формула розрахунку	Од. вимірюв.	Кількість
1	Улаштування автогрейдером земляного ящика для встановлення бортових каменів	$V=L*2$	м	225
2	Встановлення бортових каменів	$V=L*2$	м	225
3	Улаштування піщаної основи	$S=a*b*c$	м <sup>3</sup>	12,1
4	Улаштування бетонних плит тротуарів	$S=a*b$	м <sup>2</sup>	172,75

За підрахованими об'ємами робіт визначаємо трудовитрати на влаштування тротуарів із бетонних плит.

Калькуляція наведена в додатку Г. В кінці калькуляції підраховуємо загальні витрати та заробітну плату на весь комплекс робіт по зведенню конструкцій будівлі. Всього по кошторису 32,5 тис.грн., заробітна плата 9,3 тис.грн.

#### Висновок за розділом 4

У технічній частині було відображено ситуаційну схему, фрагмент генерального плану.

Також були поставлені завдання для будівництва багатофункціонального комплексу.

Був запропонований новий багатофункціональний комплекс який наведений в в підпункті 4.1 технічної частини.

Також було розроблено дві технологічних карти. №1 - Технологічна карта на влаштування гідроізоляції басейну. Де було вираховані об'єми робіт, були наведені вказівки до техніки безпеки під роботи, а також підібрані матеріально-технічні тресурси. №2 - Технологічна карта на влаштування тротуарної плитки. Де було вираховані об'єми робіт, були наведені вказівки до техніки безпеки під роботи, а також підібрані матеріально-технічні тресурси.

## РОЗДІЛ 5

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Першочерговою умовою виконання будь-яких будівельно-монтажних робіт є безумовне дотримання вимог законодавства та нормативно-правових актів з охорони праці, промислової та пожежної безпеки, гігієни праці та цивільного захисту будівель і споруд. Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності. (Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12.)

Метою системи управління охороною праці на підприємстві (СУОПП) є створення в кожному структурному підрозділі й на кожному робочому місці умов праці, що відповідають вимогам нормативно-правових актів, створення передумов для неухильного зниження показників виробничого травматизму, професійної захворюваності й аварійності.

В цьому розділі відповідно до законодавства та нормативної літератури з охорони праці та цивільного захисту здійснено аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що виникають у процесі будівництва; оцінка факторів виробничого і трудового процесів, гігієнічна оцінка умов праці, оцінка технічного і організаційного рівня; вказуються рекомендації стосовно покращення умов праці, а також наводяться технічні рішення з цивільного захисту об'єкта будівництва.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які впливають будівельно-монтажний персонал, задіяний на будівництві соціальних готелів, визначаються за [38]:

## 1) фізичні:

- машини та механізми, частини виробничого обладнання, що рухаються;
- вироби, заготовки, матеріали, що пересуваються;
- конструкції, що руйнуються;
- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;
- підвищена та знижена температура поверхонь обладнання, матеріалів;
- підвищена та знижена температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищений рівень інфразвукових коливань;
- підвищений рівень ультразвуку;
- підвищена та знижена вологість повітря;
- підвищена та знижена рухливість повітря;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;
- нестача природного світла;
- недостатня освітленість робочої зони;
- підвищена яскравість світла;
- знижена контрастність;
- пряма та відбита блискість;
- підвищена пульсація світлового потоку;
- підвищений рівень інфрачервоної радіації;
- гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях заготовок, інструментів та обладнання;
- розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги).

2) психофізіологічні:

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

### 5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкта будівництва

Отже, для забезпечення комплексної безпеки будівництва його організація повинна включати заходи щодо дотримання вимог безпеки, зокрема: дотримання під час підготовки та виконання будівельних робіт вимог з охорони праці та усіх видів промислової безпеки відповідно до [39]; підтримання в процесі будівництва показників міцності та стійкості конструкцій та основ об'єкта будівництва в цілому та об'єктів прилеглої забудови; дотримання безпечних умов експлуатації об'єктів прилеглої забудови відповідно до [40]; дотримання вимог до виконання будівельних робіт в умовах діючого підприємства при здійсненні реконструкції, капітального ремонту або технічного переоснащення; захист об'єкта будівництва, прилеглої території та забудови від впливу несприятливих природних або техногенних факторів; ліквідацію негативного техногенного впливу будівництва на довкілля в разі виявлення його засобами моніторингу; безпечне розміщення на будівельному майданчику виробничих та побутових приміщень і споруд для обслуговування будівництва, безпечне облаштування робочих місць, забезпечення проїзду та обслуговування транспортних засобів; регламентацію правил безпечної експлуатації при виборі та розміщенні комплексу будівельних машин і засобів механізації; максимальне зменшення обсягів і термінів робіт, які виконуються в умовах дії небезпечних і несприятливих чинників; неперевищення гранично-допустимих концентрацій небезпечних та шкідливих виробничих чинників; дотримання безпечних умов праці, санітарно-побутове та медичне забезпечення працюючих відповідно до



чинного законодавства; виконання заходів з охорони та збереження довкілля; дотримання під час підготовки та виконання будівельних робіт вимог пожежної безпеки відповідно до [38-41] інших нормативних актів та інші.

У випадку виникнення на об'єкті будівництва та/або прилеглої території небезпеки для життя та здоров'я людей роботи мають бути припинені та вжиті заходи щодо усунення небезпечних виробничих факторів.

Під час зведення будівельних об'єктів повинні бути вжиті заходи для запобігання впливу на працівників та населення, яке перебуває на прилеглої до будівельного об'єкта території, небезпечних і шкідливих виробничих факторів. За можливості впливу таких факторів необхідно розробити та реалізувати заходи відповідно до вимог Державних будівельних норм України [39]. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12), інших нормативних документів, нормативно-правових актів.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт в умовах впливу шкідливих і небезпечних факторів з використанням технологічного оснащення, устаткування, транспортних засобів, стосовно яких вимоги безпечного виконання робіт [39] не передбачені, потрібно застосовувати технічні рішення та дотримуватись правил безпеки праці, що зазначені в інших нормативних документах, інструкціях і проектно-технологічній документації.

Виконанню основних будівельно-монтажних робіт на об'єктах будівництва повинен передувати комплекс підготовчих заходів і робіт, що підтверджується актом комісії про закінчення цих робіт і готовність об'єкта до початку будівництва. Крім того, представник генпідрядної організації повинен надати комісії: ліцензії генпідрядних і субпідрядних організацій на виконання робіт за видами відповідно; документи про перевірку знань з безпеки праці інженерно-технічного персоналу; документи працівників, що підтверджують право виконання робіт з підвищеною небезпекою; відомості про забезпечення працівників будівельного об'єкта незалежно від форми власності санітарно-

побутовими приміщеннями; дозвіл на виконання робіт з підвищеною небезпекою; проект виконання підготовчих робіт.

Будівельні майданчики, робочі ділянки, робочі місця повинні бути забезпечені необхідними засобами колективного та індивідуального захисту, первинними засобами пожежогасіння, а також засобами зв'язку та сигналізації. Згідно зі ст. 8 Закону «Про охорону праці» на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням, несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безплатно (за кошти роботодавця) спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту відповідно до [42-44].

Відповідальність за дотримання вимог безпеки під час експлуатації машин, електро- та пневмоінструменту, а також технологічного оснащення покладається: за технічний стан машин, інструменту, технологічного оснащення включно із засобами захисту – на організацію (особу), на балансі (у власності) якої вони знаходяться, а у разі їх передачі у тимчасове користування (оренду) – на організацію (особу), визначену договором; за безпечне виконання робіт – на організації, які виконують роботи.

До зон постійно діючих небезпечних виробничих факторів належать: місця поблизу неізолюваних струмопровідних частин електроустановок; місця поблизу негороджених перепадів по висоті 1,3 м і більше; місця, де можливе перевищення гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

До зон потенційно небезпечних факторів належать: ділянки території поблизу будівлі чи споруди, що зводиться; поверхи (яруси) будівель, споруд на одній захватці, над якими здійснюється монтаж (демонтаж) конструкцій, устаткування; зони переміщення будівельно-дорожніх машин, обладнання або їх частин, робочих органів; зони, над якими переміщуються спеціальні пристрої з вантажем кранами (зони, над якими переміщуються частини баштового крана, зокрема противаги, частини балочної стріли баштового

крана, по якій не переміщується вантажний візок, не вважаються небезпечними).

Відповідно, зони з постійно діючими небезпечними виробничими факторами повинні мати захисні (запобіжні) огорожі відповідно до вимог ГОСТ 23407 (ГОСТ 12.4.059). Зони потенційно небезпечних факторів повинні мати сигнальне огороження згідно з ГОСТ 23407.

Межі небезпечних зон поблизу робочих органів, що рухаються, і їх частин, не можуть бути меншими ніж 5 м, якщо інших вимог немає у паспорті або інструкції заводу-виробника.

Зони дії підвищеного шуму, інфразвуку, ультразвуку, вібрації, умови мікроклімату на території будівельних майданчиків, виробничих приміщень, у житлових будинках визначаються згідно з [45-48].

Перед початком виконання робіт у місцях, де діють або можуть виникати небезпечні виробничі фактори, не пов'язані з характером виконуваної роботи, відповідальний виконавець робіт повинен видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної безпеки.

До виконання робіт із підвищеною небезпекою в умовах дії небезпечних і/або шкідливих виробничих факторів допускаються особи, які не мають медичних протипоказань, пройшли попередні та періодичні медичні огляди відповідно до Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій (наказ МОЗ України від 21.05.07 № 246) і визнані придатними до виконання даного виду робіт; пройшли спеціальне навчання безпечним методам і прийомам праці, інструктаж із безпеки праці, стажування на робочому місці, перевірку знань із безпеки праці та мають відповідну професійну підготовку.

Під час виконання будівельно-монтажних робіт забороняється користуватися мобільним телефоном.

Безпечна експлуатація вантажопідіймальних машин здійснюється відповідно до вимог [43-49]

Особи, що перебувають на території будівельного майданчика, у виробничих приміщеннях, на робочих місцях і ділянках робіт, зобов'язані виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку даної організації. Відповідальними за виконання цих вимог є керівники робіт (майстри, виконроби). Усі особи, що перебувають на будівельному майданчику, зобов'язані носити захисні каски, сигнальні жилети.

Керівники робіт, інженерно-технічні робітники, стропальники та особи, що відвідують будівельний об'єкт (представники інспектуючих організацій, інвестори тощо) повинні носити білі будівельні каски та сигнальні жилети. Працівники та інженерно-технічні робітники без захисних касок та інших необхідних засобів індивідуального захисту до виконання робіт не допускаються.

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), [43]. Електробезпека на будівельному майданчику повинна забезпечуватися відповідно до вимог ГОСТ 12.1.013.

## 5.2 Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

### 5.2.1 Мікроклімат виробничих приміщень

Основними нормативними документами, що регламентують параметри мікроклімату виробничих приміщень, є [43].

Мікроклімат приміщення характеризується наступними чинниками: температурою повітря, відносною вологістю повітря, швидкістю руху повітря, інтенсивністю теплового випромінювання.

Роботи на об'єкті будівництва відносяться до категорії Пб по важкості праці. Енерговитрати за цією категорією становлять – до 140-174Вт.

Допустимі норми параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень приведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Допустимі норми параметрів мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, °С		Відносна вологість	Швидкість руху, X
		Допустима	Допустима		
		Верхня межа	Нижня межа	Допустима	Допустима
Холодний	Пб	20-24	17-25	75	не більше 0,2
Теплий		21-28	19-30	55 при 27 °С	0,1-0,3

### 5.2.2 Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується гранично-допустимими концентраціями (ГДК) в мг/м<sup>3</sup>.

При здійсненні техогляду тролейбуса виділяється пил нетоксичний. При роботі системи вентиляції, провітрюванні у приміщенні може попадати пил та інші шкідливі речовини, які виділяються при технологічних процесах в боксі

і знаходяться в повітрі навколишнього середовища. Їх ГДК відповідно наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин для повітря атмосфери, в робочій зоні для будівельно-монтажного персоналу

Назва речовини	ГДК, мг/м <sup>3</sup>		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньо добова	
Пил	0,5	0,15	4

Для забезпечення складу повітря робочої зони відповідно до ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ проектом передбачені наступні рішення:

- застосування пиловідсмоктуючих агрегатів з рукавними фільтрами, які встановленні безпосередньо на ділянках біля обладнання із яких очищене повітря поступає у виробниче приміщення;

- необхідно проводити контроль за ГДК шкідливих речовин у приміщенні;

- застосовувати природну вентиляцію: організовану і неорганізовану.

### 5.2.3 Виробниче освітлення

#### Природне освітлення

Застосовується бічне природне освітлення. Робочі кімнати і кабінети повинні мати природне освітлення. В інших приміщеннях допускається штучне освітлення. Добре, якщо вікна, що забезпечують природне освітлення, мають північну орієнтацію. Якщо ні, необхідно вжити заходів, завдяки яким інтенсивний сонячне світло з південних або західних вікон не заважає би роботі. Так, зокрема, віконні прорізи можна обладнати жалюзі, завісами, зовнішніми козирками.

#### Штучне освітлення

Робота відбувається в приміщеннях з штучним освітленням, яке повинно забезпечувати правильну роботу очей і наближати до оптимальних умов зорове сприйняття, яке буває при природному сонячному освітленні.

У тих випадках, коли одного природного освітлення не вистачає, встановлюється суміщене освітлення. При цьому додаткове штучне освітлення застосовується не тільки в темний, але і в світлий час доби.

Штучне освітлення по характеру виконуваних завдань ділиться на робоче, аварійне, евакуаційне.

В якості джерел загального штучного освітлення краще всього використовувати освітлювальні прилади, які створюють рівномірну освітленість шляхом розсіяного або відбитого світлорозподілу (світло від ламп падає безпосередньо на стелю) і виключають відблиски на екрані монітора і клавіатурі. Відповідно до санітарних норм, це мають бути переважно люмінесцентні лампи типу ЛБ з розсіювачами або екрануючими ґратами. Пульсації світла люмінесцентних ламп діють дратівливо на зір і нервову систему операторів, тому для зменшення коефіцієнта пульсації використовуйте лампи, укомплектовані високочастотними пускорегулюючими апаратами. Потрібно зазначити, що існують спеціальні люмінесцентні лампи, наприклад, фірми «VitaLight R», які випромінюють світло різного «якості», імітуючи, таким чином, повний спектр природного сонячного світла. Ці лампи менше дратують, ніж будь-які інші лампи штучного освітлення.

Джерела світла необхідно рівномірно розподіляти по кімнаті, komponуючи в суцільні або переривчасті лінії. Лінії повинні розташовуватися збоку від робочих місць паралельно лінії зору користувача - при рядном розміщенні комп'ютерів; локалізовано над робочим столом - при розміщенні робочих місць по периметру приміщення. Грамотна організація освітлення здатна підвищити продуктивність праці при зоровій роботі середньої трудності – на 5-6%, при дуже важкій – на 15%.

Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018, роботи у ВТК потребують освітлення, яке характеризується розрядом зорової роботи III, підрозряд «в».

Нормовані значення штучного, природного та суміщеного освітлення наведені в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Харак-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Характеристика фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього	у т. ч. від загального		
Середньої точності	Від 0,3 до 0,5 включно	III	в	малий середній великий	світлий середній темний	600	200	-	3,0

#### 5.2.4 Виробничий шум

На будівництві джерелом шуму є обладнання, машини, механізми та верстати – механічний шум.

Шум – це хаотична сукупність різних за силою і частотою звуків, що заважають сприйняттю корисних сигналів і негативно впливають на людину.

Постійна дія сильного шуму може не лише негативно вплинути на слух, але й викликати інші шкідливі наслідки - дзвін у вухах, запаморочення, головний біль, підвищення втоми, зниження працездатності.

Шум має кумулятивний ефект, тобто акустичні подразнення, накопичуючись в організмі людини, все сильніше пригнічують нервову систему. Тому перед втратою слуху від впливу шумів виникає функціональний розлад центральної нервової системи. Особливо шкідливий вплив шуму позначається на нервово-психічній діяльності людини. Процес нервово-психічних захворювань вищий серед осіб, що працюють у гомінких умовах, ніж у людей, що працюють у нормальних звукових умовах.



Відповідно до рівень звуку вимірюється в децибелах і визначається по формулі:

$$L = 10\lg(I/I_0) = 10\lg(p/p_0) = 10\lg(U/U_0) \quad (5.1)$$

де  $L$  – рівень шуму, дБ;  $p$  – звуковий тиск, Па;  $U_0$  – коливальна швидкість, 5-10 м/с;  $P_0$  – нульове значення звукового тиску, умовно прийняте рівним 210 Па.

При санітарно-гігієнічному нормуванні шуму використовують два методи:

- нормування за гранично допустимим спектром шуму;
- нормування рівня звуку за шкалою А шумоміра.

За характером спектру шум – широкопasmовий з безперервний спектром шириною більше октави; за тональною характеристикою – непостійний; за походженням – пневматичний.

Допустимі рівні звукового тиску, рівні звуку і еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приймаються за вимогами [44-47] і наведені в таблиці 5.4.

Для зменшення рівня шуму до допустимого в боксі двигуни виконуються в металевому кожусі, а також виконують змащення, застосовують пластмасові деталі, використовують протишумні навушники, які закривають вушну раковину.



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

Основними методами колективного віброзахисту є зниження вібрації шляхом дії на джерело виникнення: відстрочка від режиму резонанс; динамічне гасіння коливань, заміна конструктивних елементів уставок і будівельних конструкцій. Засоби індивідуального захисту діляться на засоби для ніг, рук та тіла працюючого.

### 5.2.6 Психофізіологічні фактори

Психофізіологічні фактори вибираються відповідно з Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затвердженої [45-47].

Фізичні навантаження.

Робоча поза: Перебування в незручній та/або фіксованій позі більше 50% часу зміни; перебування у вимушеній позі (на колінах, навпочіпки і т. ін.) більше 25% часу зміни. Знаходження в позі стоячи більше 80% часу зміни.

Сумарна маса вантажів, що переміщуються протягом кожної години зміни: з робочої поверхні (чоловіки): більше 1500

Нахили корпусу (вимушені, більше 30), кількість за зміну: більше 300

Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом протягом зміни), км

По горизонталі: більше 12

По вертикалі: більше 8

Інтелектуальні навантаження: особисте керівництво в складних ситуаціях

Зміст роботи: Сприймання сигналів з наступною комплексною оцінкою взаємопов'язаних параметрів. Комплексна оцінка всієї виробничої діяльності, Контроль та попередня робота з розподілу завдань іншим особам, Робота в

умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат

Сенсорні навантаження:

Тривалість зосередженого спостереження (в % від часу зміни) більше 75

Щільність сигналів (світлових, звукових) та повідомлень в середньому за годину роботи більше 300

Кількість виробничих об'єктів одночасного спостереження більше 25

Навантаження на зоровий аналізатор (спостереження за екранами відеотерміналів машин і механізмів (годин на зміну) більше 4

Навантаження на слуховий аналізатор (при виробничій необхідності сприйняття мови чи диференційованих сигналів) Розбірливість слів та сигналів менше 50%

Навантаження на голосовий апарат (сумарна кількість годин, що наговорюються протягом тижня) більше 25

Емоційне навантаження:

Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності. Значущість помилки – несе відповідальність за функціональну якість кінцевої продукції, роботи, завдання. Неправильні рішення можуть викликати пошкодження обладнання, зупинку технологічного процесу, можливу небезпеку для життя

Ступінь ризику для власного життя – можливий

Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб – можлива

Режим праці

Фактична тривалість робочого дня (год.) 8

Змінність роботи двозмінна робота (без нічної зміни)

## 5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях

### 5.3.1 Дія іонізуючих випромінювань на організм людини

Згідно з одними поглядами, іонізація атомів і молекул, що виникає під дією випромінювання, веде до розірвання зв'язків у білкових молекулах, що призводить до загибелі клітин і поразки всього організму. Згідно з іншими уявленнями, у формуванні біологічних наслідків іонізуючих випромінювань відіграють роль продукти радіолізу води, яка, як відомо, становить до 70% маси організму людини. При іонізації води утворюються вільні радикали  $H^+$  та  $OH\cdot$ , 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, пригноблення ферментних і окремих функціональних систем, тобто порушення життєдіяльності всього організму.

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

рекомбінувати; молекулярні зв'язки не відновлюються; виходить з ладу велика кількість клітин; робота органів розладнується; нормальна життєдіяльність організму стає неможливою.

5.3.2 Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення вестибюлю першого поверху

Оскільки приміщення, для якого проводимемо розрахунок, знаходиться на першому поверсі будівлі, коефіцієнт протирадіаційного захисту розраховуватимемо за формулою[48]

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{Ш})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M} \quad (5.1)$$

Початкові дані:

1. Несучі стіни будинку з цегли (510 мм), маса  $1\text{ м}^2 - 714$  кг.
2. Стіни будинку з цегли (380 мм), маса  $1\text{ м}^2 - 532$  кг.
3. Стіни будинку з цегли (120 мм), маса  $1\text{ м}^2 - 168$  кг.
4. Маса  $1\text{ м}^2$  міжповерхового перекриття –  $690\text{ кг/м}^2$ .
5. Площа віконних прорізів: ВК-1 –  $2,25\text{ м}^2$ ; ВК-3 –  $5,6\text{ м}^2$ ; ВК-4 –  $14\text{ м}^2$ .
6. Площа дверних прорізів: ДВ-1 –  $4,41\text{ м}^2$ ; ДВ-2 –  $2,1\text{ м}^2$ ; ДВ-3 –  $1,7\text{ м}^2$ .
7. Висота підвіконників –  $0,8$  м;
8. Площа підлоги для розрахунку приміщення –  $110\text{ м}^2$ ;
9. Висота приміщення –  $3,9$  м;
10. Плоскі кути:

Кут  $\alpha_1 = 70^\circ$ . Проти кута розташовані:

- стіна з цегли (120 мм) площею  $39,8\text{ м}^2$  з прорізом площею  $13,54\text{ м}^2$ ;
- стіна з цегли (380 мм) площею  $39,8\text{ м}^2$  з прорізом площею  $1,7\text{ м}^2$ ;
- стіна з цегли (510 мм) площею  $39,8\text{ м}^2$  з прорізом площею  $9,51\text{ м}^2$
- стіна з цегли (510 мм) площею  $39,8\text{ м}^2$  з прорізом площею  $5,6\text{ м}^2$ .

Кут  $\alpha_2 = 110^\circ$ . Проти кута розташовані:

- 2 стіни з цегли (510 мм) площею  $54,2 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $8,82 \text{ м}^2$ .

Кут  $\alpha_3 = 70^\circ$ . Проти кута розташовані:

- стіна з цегли (510 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $11,1 \text{ м}^2$ ;
- стіна з цегли (380 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $5,6 \text{ м}^2$ ;
- стіна з цегли (380 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $12 \text{ м}^2$ .

Кут  $\alpha_4 = 110^\circ$ . Проти кута розташовані:

- стіна з цегли (510 мм) площею  $54,2 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $23 \text{ м}^2$ .
- стіна з цегли (120 мм) площею  $54,2 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $6,1 \text{ м}^2$ .

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

Кут  $\alpha_1 = 70^\circ$ .

Зведена маса стіни з цегли (120 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $13,54 \text{ м}^2$

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{13,54}{39,8} = 0,34, \quad G_{\text{пр}} = 168(1 - 0,34) = 110,9 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з цегли (380 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $1,7 \text{ м}^2$

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{1,7}{39,8} = 0,04, \quad G_{\text{пр}} = 532(1 - 0,04) = 510,7 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з цегли (510 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $9,51 \text{ м}^2$

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{9,51}{39,8} = 0,24, \quad G_{\text{пр}} = 714(1 - 0,24) = 542,64 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з цегли (510 мм) площею  $39,8 \text{ м}^2$  з прорізом площею  $5,6 \text{ м}^2$

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{5,6}{39,8} = 0,14, \quad G_{\text{пр}} = 714(1 - 0,14) = 614 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута  $\alpha_1$

$$G_{\Sigma}^1 = 110,9 + 510,7 + 542,64 + 614 = 1778,24 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут  $\alpha_2 = 110^\circ$ .

Зведена маса 2-х стін з цегли (510 мм) площею 54,2 м<sup>2</sup> з прорізом площею 8,82 м<sup>2</sup>

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{8,82}{54,2} = 0,16, \quad G_{\text{пр}} = 2 \times 714(1 - 0,16) = 1342,32 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута  $\alpha_2$

$$G_{\Sigma}^2 = 1342,32 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут  $\alpha_3 = 70^\circ$ .

Зведена маса стіни з цегли (510 мм) площею 39,8 м<sup>2</sup> з прорізом площею 11,1 м<sup>2</sup>

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{11,1}{39,8} = 0,28, \quad G_{\text{пр}} = 714(1 - 0,28) = 514,1 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з цегли (380 мм) площею 39,8 м<sup>2</sup> з прорізом площею 5,6 м<sup>2</sup>

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{5,6}{39,8} = 0,14, \quad G_{\text{пр}} = 532(1 - 0,14) = 457,5 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з цегли (380 мм) площею 39,8 м<sup>2</sup> з прорізом площею 12 м<sup>2</sup>

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{5,6}{12} = 0,47, \quad G_{\text{пр}} = 532(1 - 0,47) = 282 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута  $\alpha_3$

$$G_{\Sigma}^3 = 282 + 457,5 + 514,1 = 1253,6 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Кут  $\alpha_4 = 110^\circ$ .

Зведена маса стіни з цегли (510 мм) площею 54,2 м<sup>2</sup> з прорізом площею 23 м<sup>2</sup>



$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{23}{54,2} = 0,42, \quad G_{\text{пр}} = 714(1 - 0,42) = 414,1 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Зведена маса стіни з цегли (120 мм) площею 54,2 м<sup>2</sup> з прорізом площею 6,1 м<sup>2</sup>

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{6,1}{54,2} = 0,11, \quad G_{\text{пр}} = 168(1 - 0,11) = 149,5 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарна зведена маса стін плоского кута  $\alpha_2$

$$G_{\Sigma}^4 = 414,1 + 149,5 = 563,6 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Сумарні зведені маси стін і перегородок

$$G_{\Sigma}^1 = 1778,24 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^2 = 1342,32 \text{ (кг/м}^2\text{)};$$

$$G_{\Sigma}^3 = 1253,6 \text{ (кг/м}^2\text{)}; \quad G_{\Sigma}^4 = 563,6 \text{ (кг/м}^2\text{)}.$$

Перший, другий і третій кути, проти яких розташовані стіни і перегородки сумарною масою більше 1000 кг/м<sup>2</sup>, при визначенні коефіцієнта  $K_1$ , що враховує долю радіації після послаблення зовнішніми і внутрішніми стінами, виключаються, тоді

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 110} = 2,47.$$

За мінімальною сумарною масою стін  $G_{\Sigma}^1 = 563,8 \text{ (кг/м}^2\text{)}$  визначаємо [48] коефіцієнт  $K_{\text{ст}}=56$ .

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання  $K_{\text{ш}}=0,04$ (висота приміщення складає 3,9 м) [48].

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

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{\text{П}}} = 0,8 \frac{31,82}{110} = 0,23,$$

де  $S_0 = 31,82 \text{ м}^2$  – площа віконних перерізів приміщення;

$S_{\text{п}} = 110 \text{ м}^2$  – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будівлі, розташованій в районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд  $K_M = 0,55$  [48].

Отже коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення

$$K_3 = \frac{0,65 \times K_1 \times K_{CT}}{(1 - K_{III})(K_0 \times K_{CT} + 1)K_M} = \frac{0,65 \times 2,47 \times 56}{(1 - 0,04)(0,23 \times 56 + 1)0,55} = 12,3.$$

Розрахований коефіцієнт радіаційного захисту приміщення вказує на можливість нетривалого перебування людей в даному приміщенні в разі виникнення радіаційного забруднення з подальшим укриттям в більш захищених приміщеннях або евакуацією в безпечні райони.

#### Висновок за розділом 5

1. В даному розділі були розглянуті заходи та засоби з охорони праці та цивільного захисту під час здійснення будівництва багатофункціональних комплексів. Були визначені небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які впливають на будівельно-монтажний персонал, що здійснює будівельні роботи визначені у відповідних. Розроблено технічні рішення щодо запобігання електротравмам. Визначені рекомендації з гігієни праці і виробничої санітарії.

2. Було встановлено, що коефіцієнт протирадіаційного захисту приміщення становить 12,3. Саме тому приміщення багатофункціонального комплексу може бути використане для тривалого перебування людей в разі забруднення навколишньої території радіоактивними речовинами з подальшою евакуацією людей в безпечні райони за умови встановлення в ньому фільтровентиляційної системи.

## РОЗДІЛ 6

### ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

#### 6.1 Вихідні проектні дані

Основним завданням даного розділу МКР є розрахунок економічної ефективності інвестиційного проекту. Після виконання розрахунків потрібно виконати економічний аналіз технічних рішень та на основі висновків проведених аналізів прийняти найдоцільніше рішення та розрахувати економічний ефект від впровадження розробок.

В даній МКР розглянуто об'єкт будівництва громадської будівлі в м. Вінниця, будівельний об'єм якої складає – 97000 м<sup>3</sup>.

Кошторисна вартість будівництва згідно об'єктного кошторису становить 58059,227 тис. грн., в тому числі:

- кошторисна вартість будівельних робіт складає – 47 457,41 тис. грн.
- кошторисна вартість монтажних робіт складає – 7 980,96 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість згідно об'єктного кошторису становить - 3336,299 тис. люд.-год.

Кошторисна заробітна плата складає – 10992,924 тис. грн.

Кошторисну вартість будівництва об'єкту визначено на основі розробленої інвесторської кошторисної документації, до якої входить:

- локальні кошториси (таблиця Д.1 – таблиця Д.5);
- об'єктний кошторис (таблиця Д.6);
- зведений кошторисний розрахунок (ЗКР) (таблиця Д.7).

При складанні зведеного кошторисного розрахунку усереднений показник для визначення кошторисного прибутку прийнято – 2,96 грн/люд-год, ризик учасників інвестиційного процесу — 2,5 % від суми глав 1 — 12 ЗКР, витрати, котрі враховують інфляційні процеси прийнято 4,6% від суми глав 1-12 ЗКР. Адміністративні витрати – 1,38 грн/люд-год.

## 6.2 Розрахунок кошторисного прибутку

Кошторисний прибуток залежить від загальної кошторисної трудомісткості по будівлі і підраховується за формулою:

$$\Pi = T_{\text{заг}} \cdot K, \quad (6.1)$$

де  $T_{\text{заг}}$  - загальна кошторисна трудомісткість по будівлі;

$K$  - усереднений показник для визначення кошторисного прибутку, який становить – 2,96 грн./люд-год.

$$T_{\text{заг}} = T_{\text{ПВ}} + T_{\text{ЗВВ}} + T_{\text{Тимч}} + T_{\text{Зим}} \quad (6.2)$$

Загальна кошторисна трудомісткість по будівлі складається з таких трудовитрат:

Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах –  $T_{\text{ПВ}}$  (визначається за локальними кошторисами) – 2261,693 тис. люд-год, в тому числі

- будівельні роботи –  $(1\,856,580 + 84,390) + (77,309 + 4,336) = 2022,615$  тис. люд-год (локальні кошториси № 1 та № 2, графа 11);

- монтажні роботи –  $(121,832 + 4,338) + (106,700 + 6,208) = 239,078$  тис. люд-год (локальні кошториси № 3 та № 4, графа 11);

2) Розрахункова кошторисна трудоємкість в загальновиробничих витратах (ЗВВ), згідно локальних кошторисів №1, №2, №3 та №4

$T_{\text{ЗВВ}} = 262,647$  тис. люд-год, в тому числі

-будівельні роботи –  $232,916 + 8,573 = 241,489$  тис. люд-год (локальні кошториси № 1 та № 2);

-монтажні роботи –  $12,238 + 8,920 = 21,158$  тис. люд-год (локальні кошториси № 3 та № 4);

3) Розрахункова кошторисна трудоемкість в засобах на зведення та розбору титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{Тимч}} = 0,013 \times T_{\text{ПВ}}, \quad (6.3)$$

де 0,013- усереднений показник розрахункової трудоемкості робіт по зведенню та розбиранню тимчасових будівель [49].

$$T_{\text{Тимч}} = 0,013 \times 2261,693 = 29,40 \text{ тис. люд-год, в тому числі:}$$

$$\text{- будівельні роботи} - 0,013 \times 2022,615 = 26,29 \text{ тис. люд-год;}$$

$$\text{- монтажні роботи} - 0,013 \times 239,078 = 3,11 \text{ тис. люд-год;}$$

Розрахункова кошторисна трудоемкість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимній період

$$T_{\text{Зим}} = 0,166 \times T_{\text{ПВ}},$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудоемкості робіт в зимовий період [50].

$$T_{\text{Зим}} = 0,166 \times 2261,693 = 375,44 \text{ тис. люд-год, в тому числі:}$$

$$\text{- будівельні роботи} - 0,166 \times 2022,615 = 335,75 \text{ тис. люд-год;}$$

$$\text{- монтажні роботи} - 0,166 \times 239,078 = 39,69 \text{ тис. люд-год.}$$

Всього  $T_{\text{заг}} = 2261,693 + 262,647 + 29,40 + 375,44 = 2929,18$  тис. люд-год, в тому числі

- будівельні роботи –  $2022,615 + 241,489 + 26,29 + 335,75 = 2626,144$  тис. люд-год;

- монтажні роботи –  $239,078 + 21,158 + 3,11 + 39,69 = 303,036$  тис. люд-год.

Усереднений показник для визначення кошторисного прибутку становить – 2,96 грн./люд-год.

Кошторисний прибуток  $\Pi = 2,96 \times 2929,18 = 8670,38$  тис. грн., в тому числі

$$\text{- } \Pi \text{ для будівельних робіт} - 2,96 \times 2626,144 = 7773,39 \text{ тис. грн.;}$$

- П для монтажних робіт –  $2,96 \times 303,036 = 896,99$  тис. грн.

Розмір засобів на покриття адміністративних витрат визначається по усередненому показнику (для громадських будівель та споруд – 0,82 грн./люд-год) із розрахунку на 1 люд-год від загальної кошторисної трудомісткості БМР.

Розмір засобів на покриття адміністративних витрат:

$$A = T_{\text{заг}} \times 1,38 = 3336,299 \times 1,38 = 4604,093 \text{ тис.грн.}$$

Отже, в результаті розрахунків визначено загальну кошторисну трудомісткість по будівлі  $T_{\text{заг}} = 3336,299$  тис. люд-год та кошторисний прибуток  $\Pi = 8670,38$  тис. грн.

### 6.3 Розрахунок терміну окупності будівництва

Даний об'єкт зводиться на замовлення і фінансується приватними особами. Будівля є 2-х поверховою громадською будівлею. На першому поверсі розміщене кафе на 250 місць посадочних та бар на 20 посадочних місць, на другому поверсі: офісні приміщення, фотостудія, салон краси, на третьому – артгалерея, на четвертому - кінотеатр на 264 посадочних місць та буфет на 50 місць.

Посилаючись на дані маркетингових досліджень для розрахунків беремо наступні вартості послуг та оренди приміщень. Для даного об'єкта в якості валового доходу приймаємо дохід надання послуг населенню (див. табл. 6.1).

Таблиця 6.1 - Тарифи для населення

№	Назва послуги	Кількість одиниць	Вартість за одиницю	Загальна вартість
1	Відвідування кафе	250 місць	80 грн. за одне за 2 години	43800 тис. грн. за рік
2	Відвідування бару	20 місць	500 грн в сутки	182,5 тис грн. за рік
3	Оренда площі другого поверху	S=3500 м2	240 грн в місяць	10080 тис грн. за рік
4	Відвідування кінотеатру	264 місця	50 грн за сеанс	14454 тис грн. за рік
5	Оренда площі третього поверху (артгалерея)	S=4000 м2	600грн за місяць	28800 тис грн. за рік

Визначення за оптимістичним прогнозом валового доходу:

$$GI = 43800 + 182,5 + 10080 + 14454 + 28800 = 97316 \text{ грн.}$$

Таблиця 6.2 – Розрахунок річного прибутку

Показник	Позначення	Формула підрахунку
1	2	3
Валовий дохід від надання послуг	GI	97316 тис. грн.
Експлуатаційні витрати	C	2364,750 тис. грн.
Прибуток від відрахувань податків і відсотків	GP	$GP = GI - C = 97316 - 2364,750 = 94951,25$ тис. грн.
Податок на прибуток	IT	30 % від GP
Податок на прибуток	IT	$IT = 0,3 \times GP = 0,3 \times 94951,25 = 28485,38$ тис. грн.
Чистий прибуток	NP	$NP = GP - IT = 94951,25 - 28485,38 = 66465,88$ тис. грн.

Експлуатаційні витрати в рік:

$$C = 660000 + 680000 + 820000 + 204750 = 2364750 \text{ ( грн. )}.$$

де: 660000 грн - заробітна плата співробітників (22 x 2500x12=660000)

680000 грн. – вартість обладнання кафе

820000 грн – вартість обладнання кінотеатру

Інші витрати  $I = 0,3 \times (A+P+Z) = 0,3 \times (660000+10200+12300) = 204750$   
(грн.)

Де :

10200 грн – амортизаційні витрати використання обладнання кафе

12300 грн – витрати на ремонтні роботи обладнання.

При розрахунку простого терміну окупності для об'єкта невиробничого 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).

Визначимо термін окупності громадської будівлі [50]:

$$T = K / NP = 81992,02 / 66465,88 = 1,23 \text{ (роки)}.$$

Отже, в результаті зведення громадської будівлі отримано як соціальний ефект ( збільшення робочих місць, потреба населення в нових сучасних спорудах з різними культурно-розважальними закладами), збільшення рівня надання послуг для населення, поліпшення комфорту адміністративної будівлі, так і привабливість для інвесторів для вкладання коштів для будівництва. Громадська будівля є інвестиційно привабливою.



## 6.4 Техніко-економічні показники будівництва

В даному розділі представлені загальні техніко-економічні показники такі як: планувальний коефіцієнт, коефіцієнт збірності, кошторисний прибуток, рентабельність та інші.

Техніко-економічні показники в МКР подані у вигляді табл. 6.3.

Таблиця 6.3 - Техніко-економічні показники

№ п/п	Назва показника	Одиниці вимірюв.	Розрахунок	Величина показника
				По проекту
1	2	3	4	5
1	Будівельний об'єм	м <sup>3</sup>	$V_{\text{буд}} = B \times L \times H$	97 000
2	Загальна площа	м <sup>2</sup>	$S_3$	9580
3	Корисна площа	м <sup>2</sup>	$S_p$	7472,4
4	Планувальний коефіцієнт	-	$K_1 = S_p / S_3$	0,78
5	Об'ємний коефіцієнт	-	$K_2 = V_{\text{буд}} / S_3$	10,1
6	Кількість типорозмірів збірних конструкцій	шт	На основі специфікації	12
7	Коефіцієнт збірності	-	По локальному кошторису $S_{\text{зб.констр.}} / S_{\text{мат.}}$	0,28
8	Кошторисна вартість в цінах 2022 р.: - будівництва; - об'єкту; - БМР.	тис. грн.	із ЗКР із об.кошторису із лок. кошт.	9688,654 7047,577 6377,794
9	Кошторисна вартість загально – будівельних робіт: - на 1 м <sup>3</sup> будівлі - на 1 м <sup>2</sup> площі	грн./м <sup>3</sup> грн./м <sup>2</sup>	По локальному кошторису $S_{\text{БМР}} / V_{\text{буд}}$ $S_{\text{БМР}} / S_3$	65,75 665,74

Продовження таблиці 6.3

1	2	3	4	5
10	Витрати праці робочих основного виробництва: - на 1 м <sup>3</sup> будівлі - на 1 м <sup>2</sup> площі	л.-год./м <sup>3</sup> л.-год./м <sup>2</sup>	По об'єктному кошторису  $T / V_{\text{буд}}$ $T / S_3$	0,21 2,15
11	Трудоємність	л.-год	$T_{\text{БМР}}$	20638
12	Середньо змінний виріток на одного робітника	грн./л.зм	$B_3 = C_{\text{БМР}} / T$	2472,25
13	Річний виріток на одного робітника	грн./рік	$B_p = B_3 \times 250 \times 1$	618063,18
14	Тривалість виконання загально-будівельних робіт: - нормативна - проектна	міс.	$T_{\text{н.}}$ $T_{\text{пр.}}$	14,5 12,5
15	Кошторисний прибуток	грн		66037
16	Рентабельність	%	$P = (E/K_B) \times 100\%$	0.6

## Висновок за розділом 6

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості багафункціональної будівлі. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 9688,654 тис. грн. На основі підрахованого прибуток – 97,316 тис. грн. визначений строк окупності - 1,23 роки.

## ВИСНОВКИ

Відповідно до поставлених задач:

- Вивчено проблематику влаштування багатофункціональних комплексів в території великого міста;

Після аналізу робіт таких науковців як: В.С.Занадворов, А.В.Занадворова, А.Н. Кузнецової. Було складено відповідні матеріали та зроблені висновки про зонування території в цілому.

А саме В.С.Занадворов, А.В.Занадворова перелік такий: резидентна, інженерно-інфраструктурна, виробництво товарів та послуг. За А.Н. Кузнецової перелік такий: сіті, промозона, зона відпочинку, спальний, новобудова.

- Проведено дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів;

Після проведених досліджень були розглянуті показники ефективності організації та розвитку підприємств торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування на території Вінниці, дали змогу оцінити ситуацію та зробити висновки які приміщення потрібні у багатофункціональному комплексі.

Наприклад приміщення магазинів, фізкультурно-оздоровчі і т.д.

- Проаналізовано та узагальнено результати проведених досліджень.

Для реалізації стратегічних завдань розвитку та організації зональних багатофункціональних комплексів необхідна наявність практичного інструментарію, що дозволяє оптимізувати процес регулювання територіального розміщення та формування асортиментного складу груп товарів та послуг.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цибуля Д. О. Формування зональних багатофункціональних комплексів: на прикладі міста Вінниці [Електронний ресурс] / Д. О. Цибуля, В. П. Очеретний // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції " Енергоефективність в галузях економіки України, Вінниця", 23-25 листопада 2021 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2021/paper/view/13880>
2. Цибуля Д. О. Дослідження чинників, які впливають на рівень попиту на споживчі товари та послуги у різних зонах міста: на прикладі міста вінниці [Електронний ресурс] / Д. О. Цибуля, В. П. Очеретний // Матеріали LI Науково-технічної конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2022)", Вінниця", 31 травня 2022 р. – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2022/paper/view/15396>
3. Тищенко І. Що таке міський публічний простір [Електронний ресурс] / Тищенко І. – Режим доступу: <http://mistosite.org.ua/uk/articles/shho-take-m%D1%96skyj-publ%D1%96chnyj-prost%D1%96r>
4. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве / К. Линч; [пер. с англ. В. Л. Глазичев]. – М.: Стройиздат, 1986. – 264 с. 9. Голубев Г. Е. Подземная урбанистика и город / Г. Е. Голубев. – М.: ИПЦ МИКХиС, 2005. – 124 с.
5. Классификация торговых центров / Энциклопедия коммерческой недвижимости. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bmetr.ru/press/entsiklopediya\\_kommercheskoi\\_nevizhimosti/klassifikatsiya\\_torgovyh\\_tsentrov/](http://www.bmetr.ru/press/entsiklopediya_kommercheskoi_nevizhimosti/klassifikatsiya_torgovyh_tsentrov/)
6. Классификация нежилых помещений по целевому назначению и виду деятельности арендатора // Энциклопедия коммерческой недвижимости.

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bmetr.ru/press/entsiklopediya\\_kommercheskoi\\_nevizhimosti/klassifikatsiya\\_nezhilyh\\_pomesheniy\\_po\\_tselevomu\\_naznacheniyu\\_i\\_vidu\\_deyatelnosti\\_arendatora/](http://www.bmetr.ru/press/entsiklopediya_kommercheskoi_nevizhimosti/klassifikatsiya_nezhilyh_pomesheniy_po_tselevomu_naznacheniyu_i_vidu_deyatelnosti_arendatora/)

7. Многофункциональные комплексы. Классификации объектов коммерческой недвижимости [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://megapredmet.ru/1-48537.html>

8. Сєдих ,Г. Переваги і недоліки різних видів багатофункціональних житлових комплексів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cre8tivez.org/nedvijimost/perevagi-i-nedoliki-riznih-vidiv-bagatofunktsional-nih-zhitlovih-kompleksiv/>.

9. Іванечко, Н. Р. Маркетингові стратегії підприємств на ринку торговельно-розважальних послуг [Текст] : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Іванечко Нєля Ростиславівна ; Терноп. нац. екон. ун-т. - Тернопіль, 2015. - 204 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/1691/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F\\_%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82.pdf](http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/1691/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%D1%82.pdf)

10. Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків : ДБН В.2.2-24–2009 / Мінрегіонбуд України. – Уведено вперше ; чинні з 2009-09-01. – Київ, 2009. – 161 с. – (Державні будівельні норми).

11. Система надійності та безпеки в будівництві. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки : ДБН В.1.2-12-2008 / Мінрегіонбуд України. – Уведено вперше ; чинні від 2009-01-01. – Київ, 2008. – 34 с. – (Державні будівельні норми).

12. Визначення тривалості будівництва об'єктів: ДСТУ Б А.3.1-22:2013 / Мінрегіонбуд України. – Вид. офіц. – Чинний від 2014-01-01. – Київ, 2014. – 30 с. – (Національний стандарт України).

13. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва : ДБН А.3.1-5-2009 / Мінрегіонбуд України. – Вид. офіц. – На заміну ДБН А.3.1-5-96 ; чинні з 2012-01-01. – Київ, 2011. – 61 с. – (Державні будівельні норми).

14. Гончаренко Д. Ф. Возведение многоэтажных каркасно-монолитных зданий : монография / Гончаренко Д. Ф., Карпенко Ю. В., Меерсдорф Е. И. ; под ред. Д. Ф. Гончаренко. – Киев : А+С, 2013. – 128 с.

15. Кирнос В. М. Организация строительства : учеб. пособие для вузов / Кирнос В. М., Залуин В. Ф., Дадиверина Л. Н. – Днепропетровск : Пороги, 2005. – 309 с.

16. Кирнос О. И. Организационно-технологические аспекты обоснования цены на строительную продукцию : дис. ... кандидата техн. наук : 05.23.08 / Кирнос Олеся Ивановна ; Днепропетр. инж.-строит. ин-т. – Днепропетровск, 1993. – 145 с.

17. Mir V. A. Evolution of concrete skyscrapers: from Ingalls to Jin mao / V. Ali Mir // Electronic Journal of Structural Engineering. – 2001. – Vol. 1, № 1. – P. 2-14.

18. Richard L. Urban construction project management / L. Richard, J. Eschemuller. – New York : McGraw-Hill, 2008. – 480 p.

19. Shevchenko G. Multi-attribute analysis of investments risk alternatives in construction / G. Shevchenko, L. Ustinovichius, A. Andruskevicius // Technological and economic development of economy. – 2008. – Vol. 14, iss. 3. – P. 428-443.

20. Sidney V. L. Project management in construction / V. L. Sidney. – 5th edition. – New York : McGraw-Hill, 2006. – 402 p.

21. Building tipe basics for retail and URL: [http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz30\\_pril/050.htm](http://book.uraic.ru/project/conf/txt/005/archvuz30_pril/050.htm) 21..08.2021). mix-use facilities (дата звернення:

22. Леонова А. Macy's – История США [Электронный ресурс] / А. Леонова. – Режим доступа:<http://ushistory.ru/esse/832-macys.html> – Название с экрана.
23. U.S. Shopping-Center Classification and Characteristics [Electronic Resource] – ICSC, 2015. – Mode of access: [http://www.icsc.org/uploads/research/general/US\\_CENTER\\_CLASSIFICATION.pdf](http://www.icsc.org/uploads/research/general/US_CENTER_CLASSIFICATION.pdf) – Title from the screen.
24. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від 2019-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2019. 179 с.
25. Войцеховський О.В., Журавський О.Д., Попов В.О. Основи проектування елементів залізобетонного каркасу багатоповерхової будівлі. Курсове та дипломне проектування. Навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2018. 191 с.
26. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. Прогини і переміщення. Вимоги проектування. [Чинний від 2007-01-01]. Київ : Мінбуд України, 2006. 15 с. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів).
27. ДБН В.1.2-14-2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 30 с. (Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів).
28. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель. [Чинний від 2017-05-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2017. 30 с.
29. ДСТУ Б В.2.6-189:2013. Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. [Чинний від 2013-01-01]. Київ : Мінрегіон України, 2013. 52 с.
30. ДБН В.2.6-98:2009. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2011-06-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 71 с. (Конструкції будинків і споруд).

31. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. [Чинний від 2011-06-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 118 с. (Конструкції будинків і споруд).
32. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування зі зміною №1 та №2. [Чинний від 2012-07-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 161 с. (Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення).
33. ДБН Д.2.4-1-2000 Земляні роботи. Збірник 1. Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. [Чинний від 2000-01-10]. – Київ : Держбуд України, 2000. 15 с. (Національні стандарти України).
34. Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие для производителей-механизаторов, инженерно-технических работников строительных организаций, а также студентов строительных вузов, факультетов и техникумов. Ростов н/Д : “Феникс”, 2005, 608 с.
35. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт нульового циклу в будівництві: навчальний посібник. Вінниця : ВДТУ, 2001. 133 с.
36. Дудар І.Н., Прилипко Т.В., Потапова Т.Е. Довідник нормативно-технічних даних для проектів виконання комплексу робіт по зведенню надземної частини будівель та споруд: учеб. видання. Вінниця : ВНТУ, 2006. 114 с.
37. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2017-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міненергобуд України, 2016. 52 с.
38. ДСНіП «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Наказ МОЗ № 248 від 08.04.2014. [Чинний від 2014-05-30]. URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=58073](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=58073).



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

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

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

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

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

44. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2013. 149 с.

45. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення. [Чинний від 2019-03-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіонбуд України, 2018. 133 с.

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

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

48. В. Ф. Сакевич, Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2006.
49. ДСТУ Б Д 1.1.1-2013. Правила визначення вартості будівництва. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2014. 97 с
50. Лялюк О. Г. Техніко-економічне обґрунтування та економічні розрахунки в дипломних проектах будівельних спеціальностей : навчальний посібник / О. Г. Лялюк, І. В. Маєвська. – Вінниця : ВДТУ, 2003. – 84 с.

## **ДОДАТКИ**

додаток А окремих



## Додаток А

**ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Назва роботи: ЗАБУДОВИ ФОРМУВАННЯ ЗОНАЛЬНИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ: НА ПРИКЛАДІ МІСТА ВІННИЦІ

Тип роботи: магістерська кваліфікаційна робота  
(кваліфікаційна робота, проєкт, реферат, аналітичний огляд, інше (вказати))

Підрозділ кафедра БМГА, факультет БЦЕІ, група БМ-21м  
(кафедра, факультет (інститут), навчальна група)

Науковий керівник к.т.н., доцент Очеретний В.П.  
(прізвище, ініціали, посада)

## Показники звіту подібності

Plagiat.pl (StrikePlagiarism)		Unicheck	
КП1		Оригінальність	85,4%
КП2			
Тривога/Білі знаки	/	Схожість	14,6%

## Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне)

- Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її автора. Роботу направити на доопрацювання.
- Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Заявляю, що ознайомлений (на) з повним звітом подібності, який був згенерований системою щодо роботи (додається)

Автор \_\_\_\_\_ Цибуля Д.О.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

## Опис прийнятого рішення

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Особа, відповідальна за перевірку \_\_\_\_\_ Кучеренко Л.В.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Експерт \_\_\_\_\_  
(за потреби) (підпис) (прізвище, ініціали, посада)

### Додаток Б - Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2 на Гідроізоляція басейну

Основа:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 17,406 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 0,211 тис.люд.-год.  
Кошторисна заробітна плата 4,617 тис. грн.  
Середній розряд робіт 3,9 розряд

Складений в поточних цінах станом на "10 грудня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.		
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин		
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати	в тому числі заробітної плати
								на одиницю	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	E30-78-5	Улаштування гідроізоляції полівінілхлоридною плівкою	100м2	1,0002	5895,06 2370,46	285,91 74,92	5896	2371	286 75	120,45 4,5936	120,47 4,59	
2	EH11-41-2	Улаштування покриття із плиток полівінілхлоридних	100м2	1,0002	8171,63 1346,55	1,56 1,34	8173	1347	2 1	59,98 0,0777	59,99 0,08	
		Разом прямі витрати по кошторису					14069	3718	288 76		180,46 4,67	
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальнопромислові витрати, грн. трудомісткість в загальнопромислових витратах, люд.год. заробітна плата в загальнопромислових витратах, грн. <b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					14069	10063 3794 3337 25,47 823 <b>17406</b>				

## Продовження додатку Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		-----										
		<b>Всього по кошторису</b>						<b>17406</b>				
		<b>Кошторисна трудомісткість, люд.год.</b>						<b>211</b>				
		<b>Кошторисна заробітна плата, грн.</b>						<b>4617</b>				

Склав \_\_\_\_\_ Цибуля Д.О. \_\_\_\_\_  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]



## Додаток В

### Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-1-2 з виділенням матеріалів на Влаштування тротуарів з бортовим каменем тротуар

Основа:  
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 32,554 тис. грн.  
Кошторисна трудомісткість 0,473 тис.люд.-год.  
Кошторисна заробітна плата 9,330 тис. грн.  
Середній розряд робіт 2,7 розряд

Складений в поточних цінах станом на "15 грудня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
					на одиницю	всього					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ДА1-27-1	Улаштування автогрейдером земляного корита для встановлення бортових каменів	100 м	2,5	38,88	38,88	87	-	87	-	-
					-	7,13			16	0,3425	0,77
2	ДА2-13-3	Встановлення бортових каменів вручну з влаштуванням земляного корита при ширині борту у верхній його частині до 150 мм	1 м	250	90,76	-	20421	4732	-	1,18	265,5
					21,03	-			-	-	-
		<i>У тому числі матеріали:</i>									
	C1425-11683	<i>Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100</i>	м3	2,475	489,89		1212,48				
	C1426-11710	<i>Каміні бетонні бортові прямі рядові і в'їзні із бетону В30 [М400] [МР3200]</i>	м3	9,675	1496,33		14476,99				
		<i>Разом матеріалів</i>					15689,47				
3	E31-25-2	Улаштування піщаної основи автогрейдером	100м3	0,150	16339,18	572,01	1977	24	69	11,3	1,37
					195,72	93,29			11	4,5055	0,55

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		<i>У тому числі матеріали:</i>									
	C142-10-2	Вода	м3	0,605	8,55		5,17				
	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	13,31	141,17		1878,97				
		Разом матеріалів					1884,15				
4	P18-45-1	Улаштування тротуарів із бетонних плит із заповненням швів цементним розчином	100м2	1,8	<u>1960,70</u> 1528,30	<u>411,41</u> 101,12	3387	2640	<u>711</u> 175	<u>82,7</u> 4,9424	<u>142,86</u> 8,54
		<i>У тому числі матеріали:</i>									
	C1425-11681	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50	м3	0,08638	419,78		36,26				
		Разом матеріалів					36,26				
		Разом прямі витрати по кошторису					25872	7396	<u>867</u> 202		<u>409,73</u> 9,86
		Разом будівельні роботи, грн.					25872				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					17609				
		всього заробітна плата, грн.					7598				
		Загальновиробничі витрати, грн.					6682				
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					53,57				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					1732				
		<b>Всього будівельні роботи, грн.</b>					<b>32554</b>				
		-----									
		<b>Всього по кошторису</b>					<b>32554</b>				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					473				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					9330				

Склав \_\_\_\_\_  
[посада, підпис ( ініціали, прізвище )]

Перевірив \_\_\_\_\_  
(посада, підпис ( ініціали, прізвище ))

Додаток Г.1  
Громадська будівля  
(назва будови)

Форма № 4

Локальний кошторис №1  
на загальнобудівельні роботи

Кошторисна вартість 45335,94 тис. грн.  
Основна зарплата 9504,867 тис. грн.  
Нормативна трудомісткість 2173886,4 люд.год  
Середній розряд робіт 3,5 розряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормати ву	Найменування робіт та витрат, одиниця вимірювання	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обсл. маш.	
				Всього	Експл. Машин	Всього	ОЗП	Експл. Машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
				Основ-на ЗП	в т. ч. ОЗП					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	УКН	Загальнобудівельні роботи Громадська будівля, мЗ	97 000,00	319,92	8,19	31 032 240,00	4 158 390,00	794 430,00	19,14	1 856 580,00
				42,87	2,46			238 620,00	0,87	84 390,00
		Всього				31 032 240,00	4 158 390,00	794 430,00		1 856 580,00
		в тому числі вартість матеріалів				26 079 420,00		238 620,00		84 390,00
		всього зарплата					4 397 010,00			
		Разом загальновиробничі витрати (ЗВВ) за кошторисом				14 303 700,08				
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ			0,12					232 916,40
		Нормативна зарплата в ЗВВ			21,93		5 107 856,65			
		Обов'язкові платежі та внески			0,41	3 896 995,33				
		Решта статей ЗВВ			2,73	5 298 848,10				
		Нормативна трудомісткість								2 173 886,40
		Кошторисна зарплата					9 504 66,65			
		Кошторисна вартість				45 335 940,08				

Склав Цибуля Д. О.  
Перевірів Лялюк О. Г.

Додаток Г.2  
Громадська будівля  
(назва будови)

Локальний кошторис № 2  
на внутрішні санітарно-технічні роботи

Кошторисна вартість 2121,469 тис. грн.  
Основна зарплата 379,72 тис. грн.  
Нормативна трудомісткість 90217,6145 люд.год  
середній розряд робіт 3,8 озряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат, одиниця вимірювання	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обсл. маш.	
				Всього	Експл. Машин	Всього	ОЗП	Експл. Машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
									Основ-на ЗП	в т. ч. ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	УКН	Влаштування опалення, 100 м <sup>3</sup>	970,00	397,80	7,27	385 866,00	42 098,00	7 051,90	18,70	18 139,00
				43,40	2,18			2 114,60	0,76	737,20
2	УКН	Влаштування вентиляції, 100 м <sup>3</sup>	970,00	821,00	16,00	796 370,00	83 226,00	15520,00	37,00	35 890,00
				85,80	5,10			4 947,00	1,79	1 736,30
3	УКН	Влаштування водопроводу, 100 м <sup>3</sup>	970,00	134,50	2,91	130 465,00	15 326,00	2 822,70	6,80	6 596,00
				15,80	0,90			873,00	0,32	310,40
4	УКН	Влаштування каналізації, 100 м <sup>3</sup>	970,00	134,50	2,91	130 465,00	15 326,00	2 822,70	6,80	6 596,00
				15,80	0,90			873,00	0,32	310,40
5	УКН	Гаряче водопостачання, 100 м <sup>3</sup>	970,00	113,50	10,90	110 095,00	23 406,10	10573,00	10,40	10 088,00
				24,13	3,64			3 530,80	1,28	1 241,60
Всього						1 553 261,00	179 382,10	38790,30		77 309,00
								12338,40		4 335,90
в тому числі вартість матеріалів						1 335 088,60				
всього зарплата							191 720,50			
Разом загальнопромислові витрати (ЗВВ) за кошторисом						568 208,36				
Нормативна трудомісткість в ЗВВ					0,11					8 572,71
Нормативна зарплата в ЗВВ					21,93		187 999,63			
Обов'язкові платежі та внески					0,41	155 685,25				
Решта статей ЗВВ					2,75	224 523,48				
Нормативна трудомісткість										90 217,61
Кошторисна зарплата							379 720,13			
Кошторисна вартість						2 121 469,36				

Додаток Г.3  
Громадська будівля

Форма № 4

Локальний кошторис  
на внутрішні електромонтажні роботи

Кошторисна вартість 3306,253 тис. грн.  
Основна зарплата 600,605 тис. грн.  
Нормативна трудомісткість 138408,3145 люд.год.

Складений в цінах 2022 р.

Середній розряд робіт

3,8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції норма тиву	Найменування робіт та витрат, одиниця вимірювання	Кількіс ть	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	
				Основ-на ЗП	в т. ч. ОЗП					в т. ч. ЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	УКН	Влаштування електроосвітлення в будівлі, 100 м3	970,00	845,00	36,50	819 650,00	81 965,00	35 405,00	32,00	31 040,00
				84,50	6,20			6 014,00	2,80	2 716,00
2	УКН	Електросилове обладнання в будівлі : а) вартість обладнання	970,00	160,00	0,00	155 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
3	УКН	б) влаштування обладнання	970,00	1 266,70	32,70	1 228 699,00	184 300,00	31 719,00	72,00	69 840,00
				190,00	3,63			3 521,10	1,28	1 241,60
4	УКН	Телефонізація, радіофікація будівлі, 100м3	970,00	169,00	5,80	163 930,00	32 786,00	5 626,00	12,80	12 416,00
				33,80	0,62			601,40	0,22	213,40
5	УКН	Влаштування пожежної сигналізації в будівлі, 1000м3	97,00	549,10	18,20	53 262,70	10 243,20	1 765,40	40,00	3 880,00
				105,60	2,20			213,40	0,70	67,90
6	УКН	Влаштування диспетчерського зв'язку в будівлі, 1000м3	97,00	675,70	25,40	65 542,90	12 289,90	2 463,80	48,00	4 656,00
				126,70	2,90			281,30	1,02	98,94

			2 486 284,60	321 584,10	76 979,20		121 832,00
	<i>Всього</i>				10 631,20		4 337,84
	<i>в тому числі вартість матеріалів</i>		2 087 721,30		ï		
	<i>всього зарплата</i>			332 215,30			
	<i>Разом загальнопромислові витрати (ЗВВ) за кошторисом</i>		819 968,83				
	<i>Нормативна трудомісткість в ЗВВ</i>	<b>0,10</b>					12 238,47
	<i>Нормативна зарплата в ЗВВ</i>	21,93		268 389,75			
	<i>Обов'язкові платежі та внески</i>	0,41	246 248,07				
	<i>Решта статей ЗВВ</i>	<b>2,42</b>	305 331,01				
	<i>Нормативна трудомісткість</i>						138 408,31
	<i>Кошторисна зарплата</i>			600 605,05			
	<i>Кошторисна вартість</i>		3 306 253,43				

Склав Цибуля Д. О.  
Перевірив Лялюк О.Г.

Додаток Г.4  
Громадська будівля  
(назва  
будови)

Локальний кошторис № 4  
на монтаж технологічного устаткування

Кошторисна вартість 4829,907 тис. грн.  
Основна зарплата 507,732 тис. грн.  
Нормативна  
трудомісткість 121827,732 люд.год  
Середній розряд робіт 3,8 розряд

Складений в цінах 2022 р.

№ п/ п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат, одиниця вимірювання	Кількіст ь	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
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування, 1000 м3	97,00	43 337,10	363,52	4 203 698,70	294 492,00	35 261,44	1 100,00	106 700,00
				3 036,00	181,76			17 630,72	64,00	6 208,00
		Всього				4 203 698,70	294 492,00	35261,44		106 700,00
		в тому числі вартість матеріалів				3 873 945,26		17 30,72		6 208,00
		всього зарплата					312 122,72			
		Разом загальновиробничі витрати (ЗВВ) за кошторисом				626 208,78				
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ			0,08					8 919,73
		Нормативна зарплата в ЗВВ			21,93		195 609,72			
		Обов'язкові платежі та внески			0,41	208 170,30				
		Решта статей ЗВВ			1,97	222 428,76				
		Нормативна трудомісткість								121 827,73
		Кошторисна зарплата					507 732,44			
		Кошторисна вартість				4 829 907,48				

Склав Цибуля Д. О.  
Перевірив Лялюк О. Г.

Додаток Г.5  
Громадська будівля  
(назва будови)

Локальний кошторис № 5  
на придбання технологічного устаткування

Складений в цінах 2022 р.

Кошторисна вартість

2465,656 тис. грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат, одиниця вимірювання	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	УКН	Технологічне устаткування в будівлі, 1000 м3	97,00	<b>24 000,00</b>	2 328 000,00
		<i>сумма</i>			2 328 000,00
	Запасні частини		<b>1,00%</b>		23 280,00
		<i>сумма</i>			2 351 280,00
	Витрати на тару, упаковку та реквізити		<b>0,50%</b>		11 756,40
		<i>сумма</i>			2 363 036,40
	Транспортні витрати		<b>3,00%</b>		70 891,09
		<i>сумма</i>			2 433 927,49
	Заготівельно-складські витрати		<b>0,90%</b>		21 905,35
		<i>сумма</i>			2 455 832,84
	Комплектація		<b>0,40%</b>		9 823,33
	Всього за кошторисом	<i>сумма</i>			2 465 656,17

Склав Цибуля Д. О  
Перевірив Лялюк О. Г.



Додаток Г.6  
Громадська будівля

Форма № 3

Кошторис у су  
Затверджений  
Замовник \_\_\_\_\_  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022р. 5 тис.грн.

Об'єктний кошторис J  
на будівництво Громадської будівлі

Базисна кошторисна в: 58059,2265 тис. грн.  
Нормативна трудоміс: 3336,299 тис.люд.-  
Кошторисна заробітна: 10992,924 тис. грн.

Складений в цінах 2022 р.

Вимірювач одиничної в 598,549 грн

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт і витрат	Базисна кошторисна вартість, тис грн.					Основна ЗП	Нормативна трудоміс., тис.люд.- год.	Показник одиничн вартості
			будів. Робіт	монтажн. Робіт	устаткув	інші витрати	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Загальні будівельні роботи	45 335,94				45 335,94	9 504,87	2 173,89	467,38
2	2	Внутрішні санітарно- технічні роботи	2 121,47				2 121,47	379,72	902,18	21,87
3	3	Внутрішні електромонтажні роботи		3 151,05	155,20		3 306,25	600,61	138,41	34,09
4	4	Монтаж технологічного устаткування		4 829,91			4 829,91	507,73	121,83	49,79
5	5	Придбання технологічного устаткування			2 465,66		2 465,66			25,42
		Всього:	47 457,41	7 980,96	2 620,86	0,00	58 059,23	10992,92	3 336,30	598,55

Головний інженер проекту \_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_ відділу \_\_\_\_\_

Додаток Г.7

Форма №1

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 80123,70 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 8863,44 тис. грн.

„ „ 2022 р.

Зведений кошторисний розрахунок (ЗКР) вартості будівництва

Складений в цінах 2022 р.

Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Інші витрати, тис. грн.	Загальна кошторисна вартість, тис грн.
		будівельних робіт	монтажних робіт	устаткування меблів та інвентарю		
2	3	4	5	6	7	8
1	Глава 1. Підготовка території будівництва Відведення земельної ділянки	-	-	-	27,94	27,94
2	Підготовка території				20,50	20,50
	<b>Всього по главі 1</b>	-	-	-	48,44	48,44
3	Глава 2. Основні об'єкти будівництва Громадська будівля	47 457,41	7 980,96	2 620,86	-	58 059,23
	<b>Всього по главі 2</b>	47 457,41	7 980,96	2 620,86	-	58 059,23
	Глава 3. Об'єкти підсобного й обслуговуючого призначення	-	-	-	-	-
	<b>Всього по главі 3</b>	-	-	-	-	-
	Глава 4. Об'єкти енергетичного господарства					
4	Лінії електропостачання	34,20	-	-	-	34,20
	<b>Всього по главі 4</b>	34,20	-	-	-	34,20
	Глава 5. Об'єкти транспортного господарства і зв'язку					
5	Облаштування зв'язку	24,12	-	-	-	24,12
6	Автошляхи	22,40				22,40
	<b>Всього по главі 5</b>	46,52	-	-	-	46,52

		Глава 6. Зовнішні мережі та споруди водопостачання та газопостачання					
7		Зовнішня мережа газопостачання	24,50	-	-	-	24,50
.							
8		Зовнішня мережа водопостачання	12,50	-	-	-	12,50
.							
9		Зовнішня мережа каналізації	12,50	-	-	-	12,50
.							
		<b>Всього по главі 6</b>	<b>49,50</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>49,50</b>
1		Глава 7. Благоустрій та озеленення території					
0		Озеленення території	-	-	-	18,20	18,20
.							
		<b>Всього по главі 7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>18,20</b>	<b>18,20</b>
		<b>Всього по главах 1-7</b>	<b>47587,63</b>	<b>7 980,96</b>	<b>2 620,86</b>	<b>66,64</b>	<b>58256,09</b>
		Глава 8. Тимчасові будівлі і споруди. (1,5 % від граф 4 та 5 суми глав 1-7 )	713,81	119,71	-	-	833,52
1		Всього по главі 8	713,81	119,71	-	-	833,52
1							
.		<b>Всього по главах 1-8</b>	<b>48301,44</b>	<b>8100,67</b>	<b>2 620,86</b>	<b>66,64</b>	<b>59089,61</b>
1		Глава 9. Інші роботи і витрати					
2		Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період ( 0,8 % від графи 4 та 5 суми глав 1-8)	380,70	63,85	-	-	444,55
.							
		Всього по главі 9	380,70	63,85	-	-	444,55
		<b>Всього по главах 1-9</b>	<b>48682,14</b>	<b>8164,52</b>	<b>2 620,86</b>	<b>66,64</b>	<b>59534,16</b>
		Глава 10. Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду					
1	Лист Держбуду	Утримання служби замовника, включаючи витрати на технічний нагляд (2,5% підсумку глав 1-9 графи 8)	-	-	-	1488,35	1488,35
3	України від						
.	04.10.2000 № 7/7 -						
1	1010	Здійснення авторського нагляду (0,1% від підсумку глав 1-9 графи 8)	-	-	-	59,53	59,53
4							
.							
1		Витрати замовника пов'язані з проведенням тендерів (0,4% від підсумку глав 1-9 графи 8)	-	-	-	238,12	238,12
5							
.							
		<b>Всього по главі 10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1786,00</b>	<b>1786,00</b>

		Глава 11. Підготовка експлуатаційних кадрів					
1 6		Підготовка експлуатаційних кадрів (0,8% від підсумку глав 1-9 графи 8)	-	-	-	476,24	476,24
		<b>Всього по главі 11</b>	-	-	-	476,24	476,24
		Глава 12. Проектні та вишукувальні роботи					
1 7		Кошторисна вартість проектно-вишукувальних робіт (2,5% від підсумку глав 1-9 графи 8)	-	-	-	1488,35	1488,35
1 8		Кошторисна вартість експертизи проектно-кошторисної документації (15% від вартості проектних робіт)	-	-	-	223,25	223,25
		<b>Всього по главі 12</b>	-	-	-	1711,60	1711,60
		<b>Всього по главах 1-12</b>	48682,14	8164,52	2 620,86	4040,48	63508,00
		Кошторисний прибуток (П)	7773,39	896,99	-	-	8670,38
		Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва (Р) (3,6% від суми глав 1-12 графи 8, із зазначенням у графах 7,8)	-	-	-	2286,29	2286,29
		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельної монтажної організації (А)	-	-	-	4604,09	4604,09
		Кошти на покриття додаткових витрат, пов'язаних з інфляційними процесами (І) (4,6% від суми глав 1-12 графи 8)	-	-	-	2921,37	2921,37
		Разом (гл.1-12+П+Р+І+А)	56455,53	9061,51	2 620,86	13852,23	81990,13
		Податки, збори, обов'язкові платежі, встановлені чинним законодавством і не враховані складовими вартості будівництва: в тому числі комунальний податок (17/3000)×( 3336,299 ×10/100)=1,891 тис.грн. де: 3000 – середня заробітна плата, грн.; 10%- ставка комунального податку; 17грн.- неоподаткований мінімум; 3336,299 – трудомісткість об'єкта.	-	-	-	1,891	1,891
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	56455,53	9061,51	2 620,86	13854,12	81992,02
		Зворотні суми (15% від глави 8)					8863,44

Сучасний стан сфери послуг у м. Вінниці характеризується бурхливим, але нерівномірним розвитком. Розподіл підприємств за типологічними групами районів не відповідає існуючому попиту, в т.ч. підвищена їх концентрація у центральних районах столиці контрастує з низькою щільністю або практичною відсутністю підприємств сфери сервісу у спальних та промислових районах міста. Неможливість отримання необхідної послуги (як особистого, і ділового характеру) за місцем проживання.

Як показує зарубіжний та вітчизняний досвід, розвиток інфраструктури сфери послуг великого міста найефективніше відбувається у рамках багатофункціональних комплексів. Формування таких комплексів, на нашу думку, дозволяє створити умови для найбільш повноцінного та комплексного задоволення потреб населення та гостей міста, підвищити рівень територіальної доступності товарів та послуг.

Розвиток у містах і мегаполісах відбувається переважно за принципом функціонального зонування. При цьому для кожної зони міста потрібен різний підхід до формування профілю діяльності підприємств, що входять до структури багатофункціональних комплексів, і відповідно видового та асортиментного складу вироблених ними товарів та послуг, а також їх розміщення. Тому розробка та впровадження зональних багатофункціональних комплексів є важливим стратегічним завданням, а тема даної МКР є досить актуальною.

Мета даного дослідження полягає у розробці містобудівного та архітектурного забезпечення для ефективного функціонування зональних багатофункціональних комплексів.

- Вивчити проблематику влаштування багатофункціональних комплексів в території великого міста;
- Провести дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів;
- Проаналізувати та узагальнити результати проведених досліджень.

Об'єктом дослідження є багатофункціональні комплекси як складова частина міської забудови формування системи обслуговування населення.

Предметом дослідження є містобудівні та архітектурні формування зональних багатофункціональних комплексів.

Наукова новизна. Набуло подальшого розвитку розширення та поглиблення поняття багатофункціонального комплексу та його місця в сучасному житті.



# Теоретичні аспекти зонування території міста

Відповідно, в рамках емпіричних досліджень з економіки міста науковці теоретичні дослідження в галузі зонування територій міста включають цілий низку напрямів і підходів (рис. 1.1).

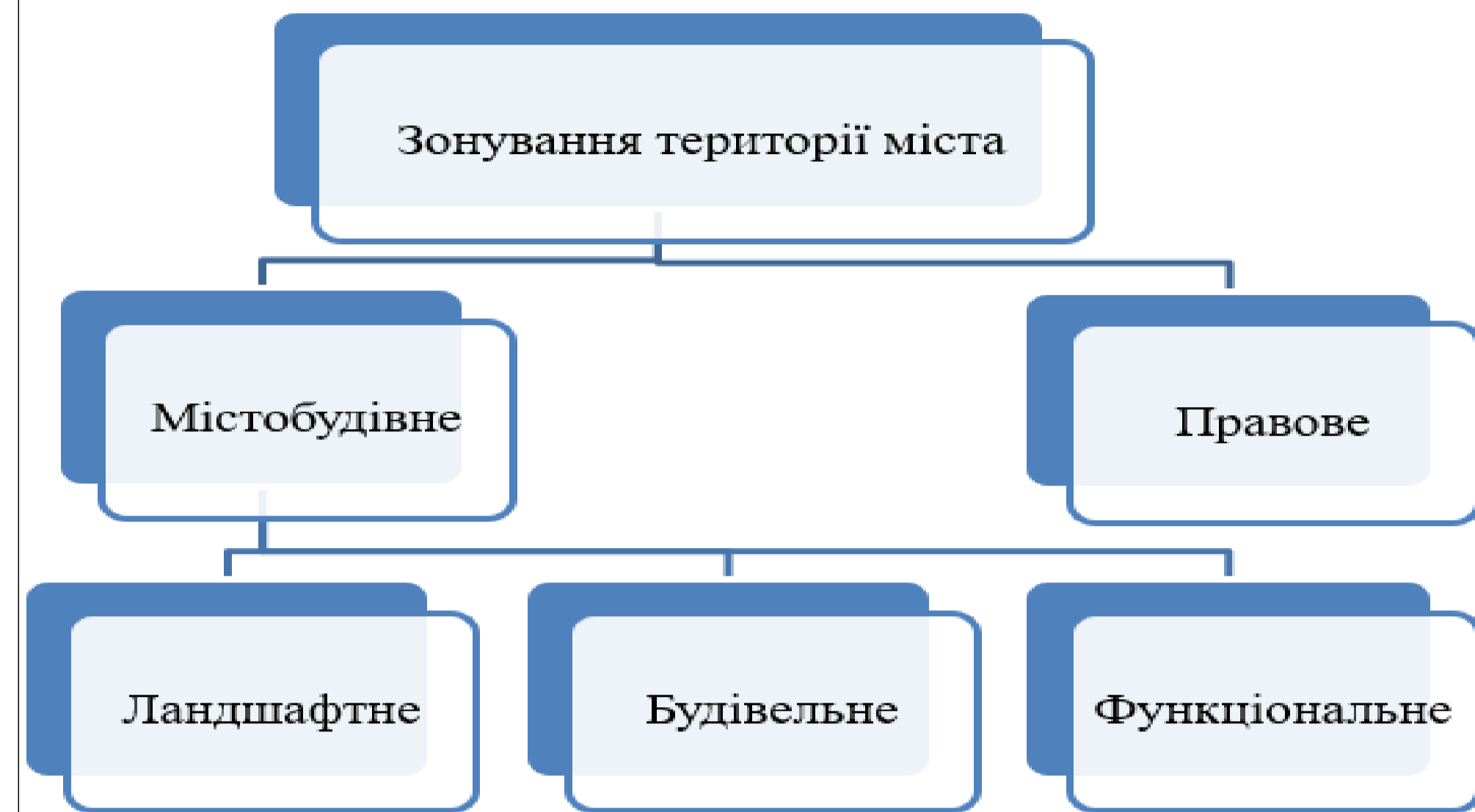


Рис. 1.1 - Основні підходи до зонуванні території міста

Отже, функціональною зоною називається територіальний ареал або сукупність ареалів поширення певної функції муніципальних об'єктів. Планом функціонального зонування території називається план міста, у якому кожному з територіального елемента (зазвичай міського кварталу) зазначена функція, під яку він використовується, отже вся міська територія виявляється розділеною між функціональними зонами.

Специфічна роль житлових кварталів та ділянок території, призначених для переміщення людей, вантажів, потоків електроенергії та інформації, змушує дослідників виділити ці два типи урбаністичного обслуговування із загального переліку послуг, що надаються у місті. В.С.Занадворов, А.В.Занадворова у найзагальнішому вигляді пропонують розрізняти три основні типи функціонування території:

Таблиця 1.1 – Зонування території міста за В.С.Занадворов, А.В.Занадворова

Зони міста	Характеристика зони
Резидентна	Сельбищні території, що забезпечують проживання
Інженерно-інфраструктурна	Транспорт і зв'язок
Виробництво товарів та послуг	<ul style="list-style-type: none"> <li>Екологічно брудне виробництво в спеціальних промислових зонах;</li> <li>Деякі види обслуговування, що "пожирають" простір, пов'язані з функцією рекреації (до них належать, насамперед, лісопарки);</li> <li>Всі інші види виробництва;</li> <li>Резервні території, які не використовуються.</li> </ul>

Відповідно для великих міст характерно розміщення подібних великих підприємств та екологічно брудних виробництв у спеціальних промислових зонах. Тим самим було для потреб просторового економічного аналізу виявляється доцільним виділити подібні види діяльності у особливий підтип усередині третього типу. До другого підтипу В.С.Занадворов, А.В.Занадворова відносять деякі види обслуговування, що "пожирають" простір, пов'язані з функцією рекреації (до них відносяться, в першу чергу, лісопарки). До третього підтипу віднесено решту видів виробництва.

До четвертого, що доповнює типу можна віднести резервні території, що не використовуються. Усе зонування наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Зонування територій міста згідно законодавства

Зони міста	Характеристика зони
1	2
Житлова зона	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зони забудови індивідуальними житловими будинками;</li> <li>Зони забудови малоповерховими житловими будинками;</li> <li>Зони забудови середньоповерховими житловими будинками;</li> <li>Зони забудови багатоповерховими житловими будинками;</li> <li>Зони житлової забудови інших видів</li> </ul>
Суспільно-ділова	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зони ділового, громадського та комерційного призначення;</li> <li>Зони розміщення об'єктів соціального та комунально-побутового призначення;</li> <li>Зони обслуговування об'єктів, необхідних для здійснення виробничої та підприємницької діяльності;</li> <li>Суспільно-ділові зони інших видів</li> </ul>
Виробнича зона	<ul style="list-style-type: none"> <li>Комунальні зони – зони розміщення комунальних та складських об'єктів, об'єктів житлово-комунального господарства, об'єктів оптової торгівлі;</li> <li>Виробничі зони – зони розміщення виробничих об'єктів з різними нормативами впливу на довкілля</li> </ul>
Зона інженерної та транспортної інфраструктур	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зони розміщення та функціонування споруд та комунікацій залізничного, автомобільного, річкового, морського, повітряного та трубопровідного транспорту, зв'язку, інженерного обладнання</li> </ul>
Зона сільськогосподарського використання	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зони сільськогосподарських угідь - наші, поклади, землі, зайняті багаторічними насадженнями (садами, виноградниками та ін.);</li> <li>Зони, зайняті об'єктами сільськогосподарського призначення та призначені для ведення сільського господарства, дачного господарства, садівництва, особистого надсобного господарства, розвитку об'єктів сільськогосподарського призначення</li> </ul>
Зона рекреаційного призначення	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зони у границях територій, зайнятих міськими лісами, скверами, парками, міськими садами, рудами, озерами, водосховищами, вляжами;</li> <li>Зони в межах інших територій, що використовуються та призначені для відпочинку, туризму, занять фізичною культурою та спортом</li> </ul>

1	2
Зона територій, що особливо охороняються	Ділянки, що мають особливе природоохоронне, наукове історико-культурне, естетичне, рекреаційне, оздоровче та інше особливо цінне значення
Зона спеціального призначення	Зони, зайняті цвинтарями, крематоріями, об'єктами розміщення відходів споживання та іншими об'єктами, розміщення яких може бути забезпечене лише нутем виділення зазначених зон і неприпустимо інших територіальних хонах
Зони розміщення військових об'єктів	Зони, зайняті військовими та режимними об'єктами
Інші види територіальних зон	Інші види територіальних зон, що виділяються з урахуванням функціональних зон та особливостей земельних ділянок та об'єктів капітального будівництва

Отже, схема зонування територій міста визначає вид використання конкретної території, окремих функціональних зон, встановлює обмеження на їх використання та забезпечує:

- сприятливе місце існування та життєдіяльності людини;
- запобігання надмірній концентрації населення та виробництва;
- захист від забруднення навколишнього середовища, включаючи особливо природні території, що охороняються;
- охорону територій, які мають статус історико-культурного спадщини;
- захист території та населення від небезпечного (шкідливого) впливу антропогенних (техногенних) процесів та надзвичайних ситуацій;
- зниження впливу небажаних природних явищ.

Проте дана схема не враховує принципових відмінностей кожної виділеної зони за такими чинниками: віддаленості від центру, концентрації денного населення.

Цікавою є розробка А.Н.Кузнецова, який у своїй роботі запропонував наступну класифікацію районів великого міста.

Таблиця 1.3 – Зонування районів міста за А.Н. Кузнецовою

Зони міста	Характеристика зони
Сіті	Зосередження офісів, установ, навчальних закладів, великих торгових центрів. Зазвичай центральний район міста
Промзона	Райони великих підприємств, робочі селища
Зона відпочинку	Міські парки, компактне розташування закладів культури, спортивні комплекси, райони міських пляжів
Спальний	Райони масової житлової забудови з розвинутою інфраструктурою
Новобудови	Віддалені райони нової забудови, які не забезпечені об'єктами соціальної інфраструктури



# ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ У М. ВІННИЦІ

Щоб визначити напрямок розвитку досліджуваних комплексів, необхідно проаналізувати сучасний стан, виявити прогресивні тенденції в організації та розміщенні підприємств багатофункціональних комплексів у забудові міст (на основі досвіду вітчизняної та зарубіжної практики) та розробити рекомендації щодо формування таких комплексів з урахуванням цих тенденцій. Особливості розвитку комплексів, що вивчаються як в Україні, так і за кордоном, докладно розглянуті в попередньому параграфі. У цьому параграфі досліджуємо основні чинники, які впливають рівень попиту споживчі товари та у різних зонах міста з метою формування багатофункціональних комплексів.

Чинники, які впливають рівень попиту споживчі товари та у різних зонах можна як наступної схеми (рисунок 2.1).

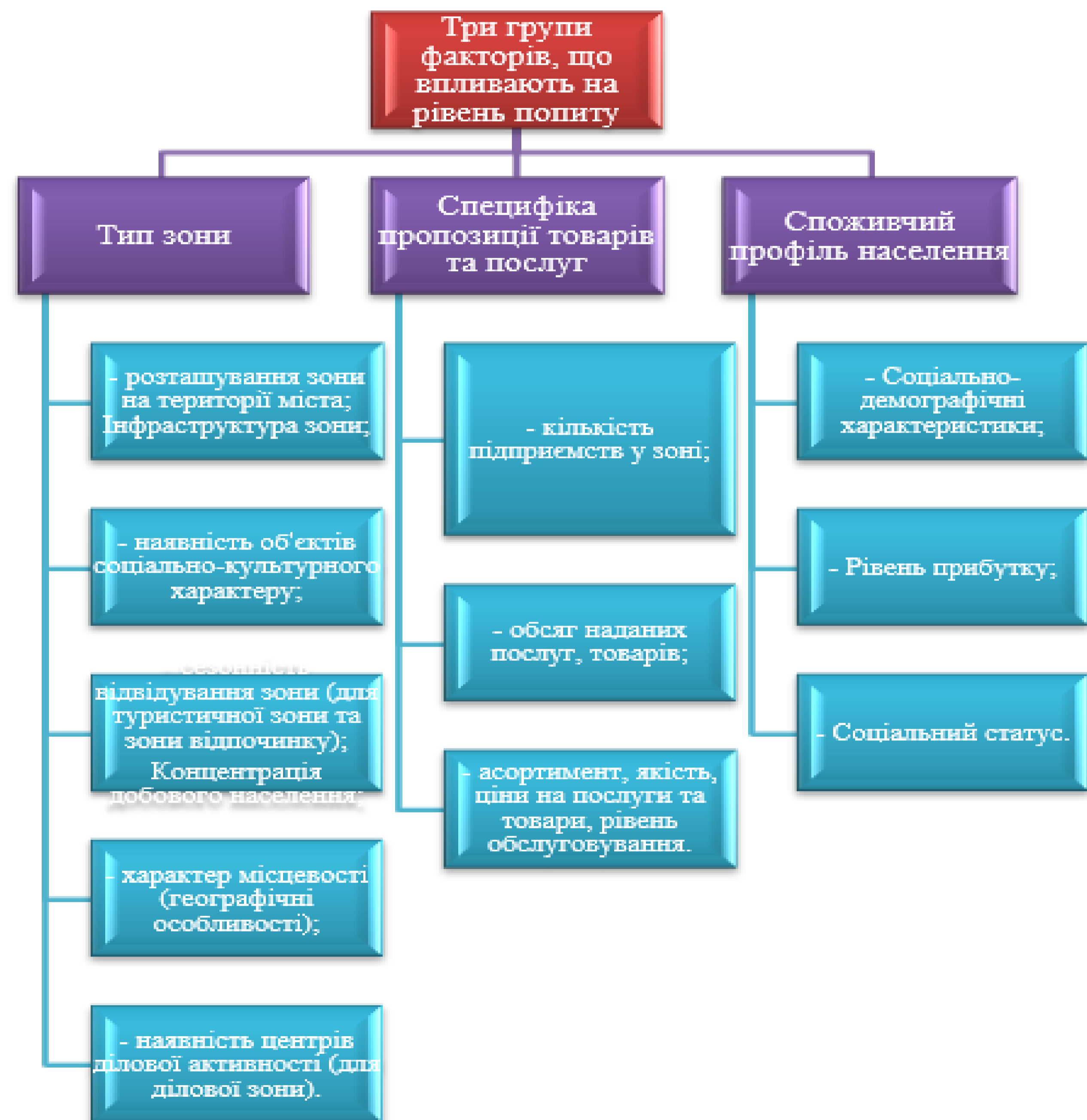


Рис. 2.1 - Фактори, які впливають рівень попиту споживчі товари та у різних зонах

Було проведено опитування мешканців Вінниці з метою виявлення думок щодо організації торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування у місті. У ході опитування було отримано оцінки за різними параметрами. Найбільш цікавими для цього дослідження є такі.

Загалом вінничани вважають, що підприємств роздрібної торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування у місті достатньо (рис. 2.2)



Рис. 2.2 – Оцінка рівня забезпеченості м. Вінниці підприємствами торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування

Загалом рівень організації роботи у сфері торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування абсолютну більшість москвичів оцінюють як задовільний (рисунок 2.3).

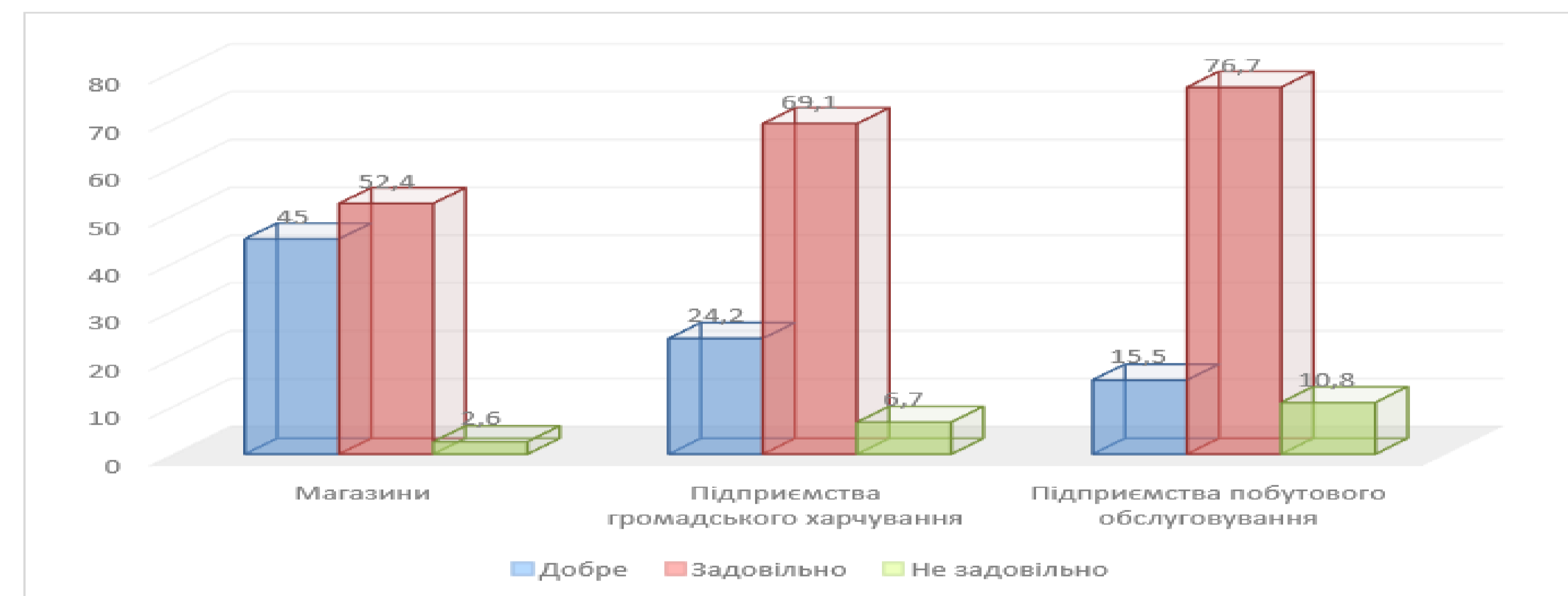


Рис. 2.3 – Оцінки респондентами організації роботи підприємств торгівлі, громадського харчування та сфери обслуговування у м. Вінниці

Найвище оцінюється рівень організації торгівлі - оцінку «добре» вказало близько 45% респондентів, однак і тут переважають задовільні оцінки - 52% опитаних. Поліпшення роботи підприємств, на думку більшості вінничан (74%), відбулося за останні три роки лише в одній сфері торгівлі - у роботі магазинів (рисунок 2.4).

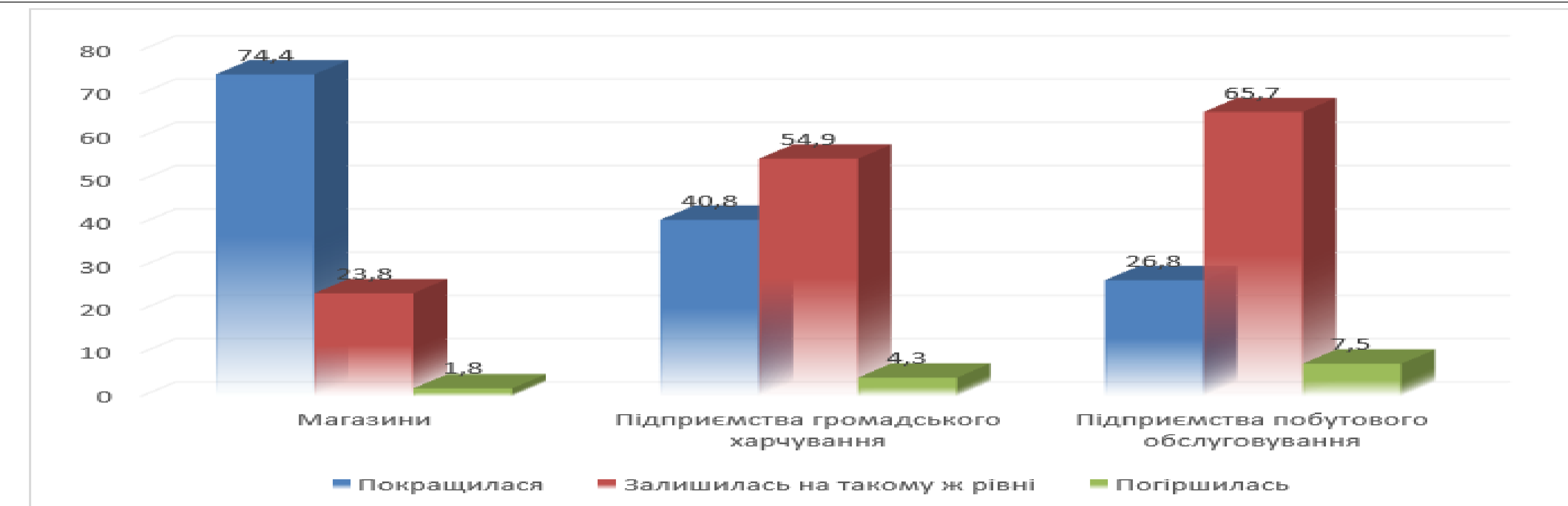


Рис. 2.4 – Оцінки респондентами змін, що відбулися у роботі підприємств торгівлі, громадського харчування та сфери обслуговування за останні 3 роки

# ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ У М. ВІННИЦІ

Таблиця 2.1 – Основні особливості виділених зон

Зона міста	Розташування зони на території міста	Інфраструктура зони	Наявність об'єктів соціально-культурного характеру	Розподіл груп тимчасового населення	Концентрація денного населення
1	2	3	4	5	6
<b>Промислова зона</b>					
Промислова зона	Зазвичай віддалені від центральних зон міста	Розміщення на основі територіального об'єднання промислових підприємств і пов'язаних з ними об'єктів, а також кооперування основних і допоміжних виробництв, будівництва та розміщення установ культурно-побутового обслуговування	Невелика кількість об'єктів соціально-культурного характеру	Промислові зони щодо інтенсивності відвідуваності можна порівняти з житловими, але для них характерна внутрішньо міська міграція з житлових районів	Концентрація основних потоків денного населення характерний підвищений потік працюють в дану зону
<b>Не промислова зона</b>					
<b>Житлова зона</b>					
Зона масової житлової забудови	Зазвичай віддалені від центральних зон міста, але мають добре розвиненою транспортною мережею	Скупчення житлових кварталів, не має на своїй території великих пром об'єктів і характеризується досить розвиненою інфраструктурою	Невелика кількість об'єктів соціально культурного характеру	Характерна внутрішньо міська міграція в центр і промислові райони	Рівень концентрації денного населення багаторазово нижче, ніж в діловій та туристичній зонах
Зона елітної забудови	Зазвичай віддалені від центральних зон міста, але мають добре розвиненою транспортною мережею	Елітне житло розташовується, як правило в престижних районах проживання, в будинках з неповторним архітектурним виглядом, бажано нових Оточення будинку повинно бути відповідним бо це дорогі об'єкти інфраструктури, або також будинки екстра класу	Невелика кількість об'єктів соціально культурного характеру	Характерна внутрішньо міська міграція в центр	Рівень концентрації денного населення багаторазово нижче, ніж в діловій та туристичній зонах
Ділова зона	Зазвичай центральний район міста	Зосередження центрів ділової, фінансової, громадської активності, об'єктів охорони здоров'я, культури, громадського харчування, побутового обслуговування, комерційної діяльності, а також освітніх установ	Зосередження об'єктів соціально культурного характеру	У діловій зоні ступінь концентрації населення багаторазово вище, ніж в житловій зоні	Концентрація основних потоків денного населення характерний підвищений потік
Туристична зона	Зазвичай центральний район міста	Утворюючим елементом даної зони є об'єкти природного або антропологічного характеру, що мають культурну, історичну, рекреаційне, розважальне або інше значення для людини	Зосередження об'єктів соціально культурного характеру	Велика частка постійних мігрантів, ті людей (жителів і гостей столиці), які приїхали в цю зону на відпочинок	Концентрація основних потоків денного населення
Зона відпочинку	Місцезнаходження може бути різним як на території міста, так і за його рисою в безпосередній близькості	Міські парки, компактне розташування установ культури, спортивні комплекси	Зосередження об'єктів соціально культурного характеру	Більшість відвідувачів вважають за краще відвідувати зону відпочинку навесні і влітку	Концентрація основних потоків денного населення навесні і влітку



# АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ (НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЗОНАЛЬНИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ)

В той же час, що проводиться в теорії та на практиці просторовий поділ міста та його центру на однофункціональні складові, зони та підцентри, вступає в суперечність з фактом існування об'єктів, що розглядаються. Ця суперечність породжена не стільки помилковістю існуючих концепцій, скільки недообліком цілого ряду реально існуючих функціональних процесів. "Визнання" багатофункціональних комплексів та їх включення до системи уявлення про місто не означає відмову від встановлення порядку шляхом організації однофункціональних елементів. Цей крок веде до подальшого розвитку знань про місто, до розкриття та реалізації інших, не менш суттєвих його зв'язків та підсистем.

Отже, МКР сформульовано поняття зонального багатофункціонального комплексу. Зональний багатофункціональний комплекс - це певним чином організована концентрація об'єктів, видів та форм обслуговування, об'єднаних системою взаємозв'язків, що відповідають сучасним соціально-культурним, технологічним та архітектурним вимогам. Даний комплекс повинен включати в себе галузі та галузеві групи послуг, що надають послуги як першочергового, так і характеру, що доповнює (рисунок 3.1).

Для реалізації стратегічних завдань розвитку споживчого ринку м. Вінниці, в тому числі організації зональних багатофункціональних комплексів необхідна наявність методичного інструментарію, що дозволяє оптимізувати процес регулювання територіального розміщення та формування асортиментного складу груп товарів та послуг. Організація зональних багатофункціональних комплексів повинна бути орієнтована на створення єдиної гнучкої міської системи та побудована на обліку загальноміських та міжміських зв'язків та інтересів населення, його просторової мобільності.

У МКР запропоновано методичні рекомендації щодо формування зональних багатофункціональних комплексів. Методика розробки проекту включає ряд взаємозалежних етапів (рисунок 3.2).



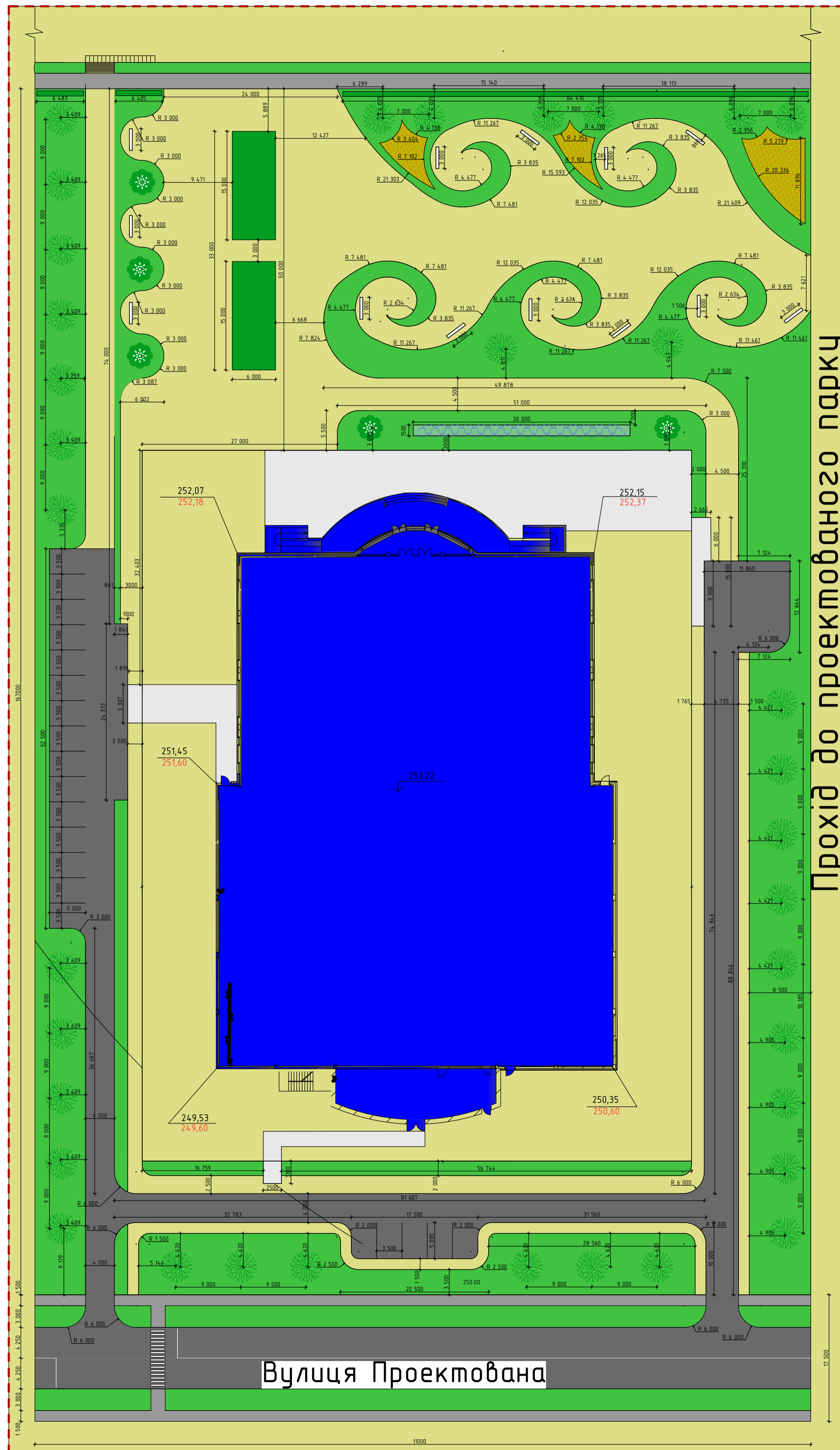
Рис. 3.1 – Елементи зонального багатофункціонального комплексу



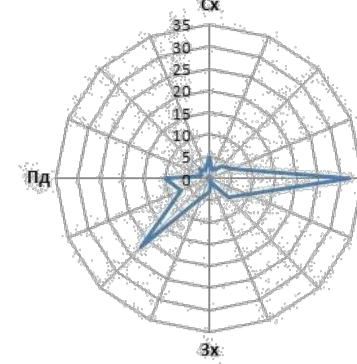
Рис. 3.2 – Методичні рекомендації щодо формування соціальних багатофункціональних комплексів



# Фразмент генерального плану М 1:500



# Генеральний план проектуемого парку М 1:1000



# Дендрологічний план проектуемого парку М 1:500



№	Назва	№	Назва
1	Адміністрація	13	Вхід парк
2	Спортивне поле	14	Зона відпочинку відпочинку
3	Шашотно-шахова зона	15	Кортеж
4	Арка	16	Алея квітів
5	Оздобова площа	17	Амфітеатр
6	Головний вхід	18	Трибуна
7	Алея	19	Адміністрація парку
8	Пішохідна зона для відпочинку	20	Зона тихого відпочинку
9	Майданчик	21	Ротонда
10	Зручності	22	Центральний фонтан
11	Молодіжно-розважальний центр	23	Дитяча площа
12	Зона барбекю	24	Картрип

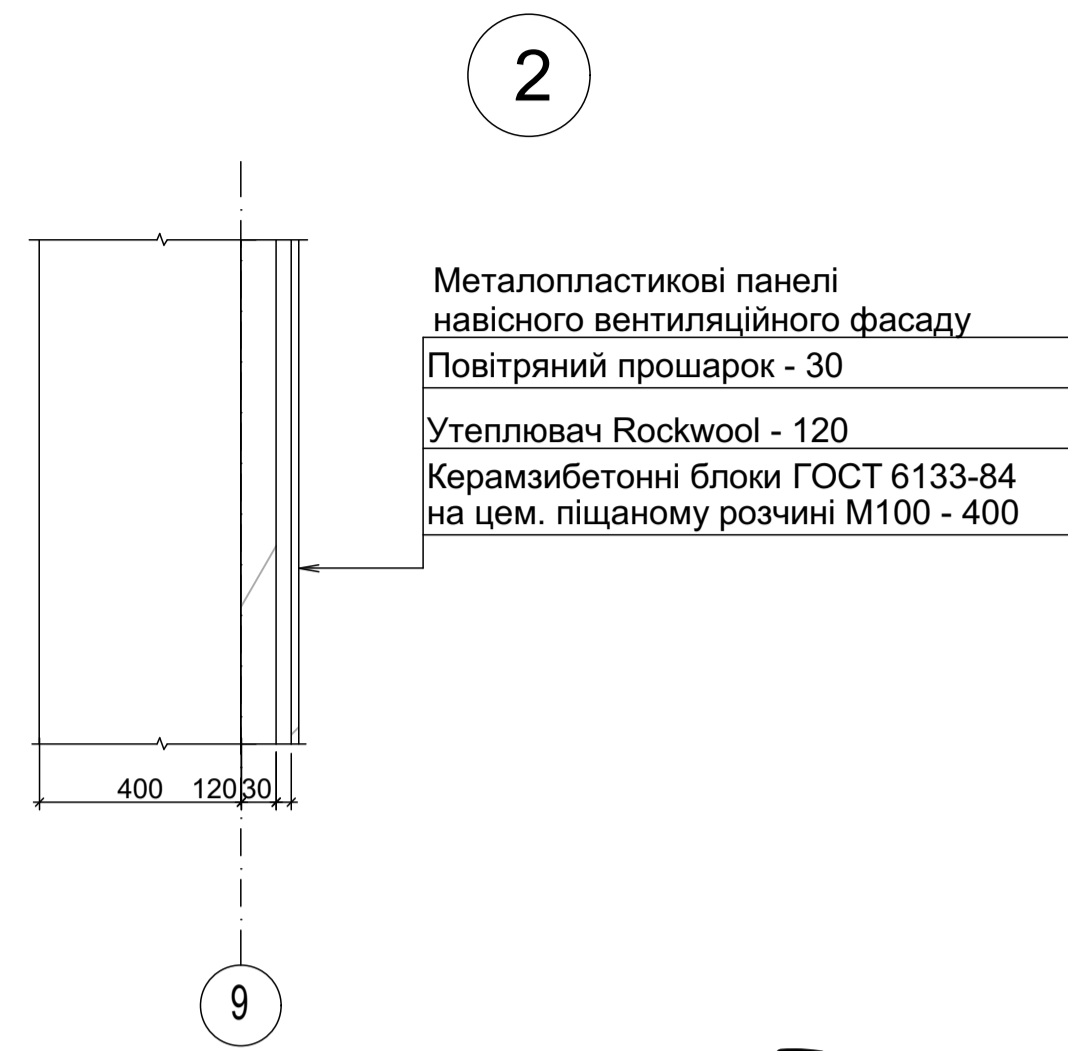
	Будівля по старому		Холодні дерева
	Дорога		Висхідно-листяні дерева
	Асфальтне покриття		Висхідно-листяні верба
	Грунтіве покриття для відпочинку		Холодні чагарники
	Бруківка		Тополь
	Трава		Жовтолиста
	Штучні водойми		Листопадні чагарники
	Між архітектурні форми		Трав'янисті рослини
	Природні камені		Квіткові
	Пісок		Саджанівець парку
			Саджанівець парку

№ рос.	Умов. позн.	Назва рослини	№ рос.	Умов. позн.	Назва рослини
1		Каштан	12		Бирючина
2		Берест	13		Тавотис
3		Верба	14		Газон
4		Клен	15		Дерен білий
5		Липа	16		Газарія
6		Ялиця	17		Сонцели
7		Бук	18		Мазнілля
8		Фарізія	19		Армерія
9		Тополь	20		Кипарисовик
10		Кизильник блискучий	21		Гананеліс
11		Пухлякочайник	22		Барбарис

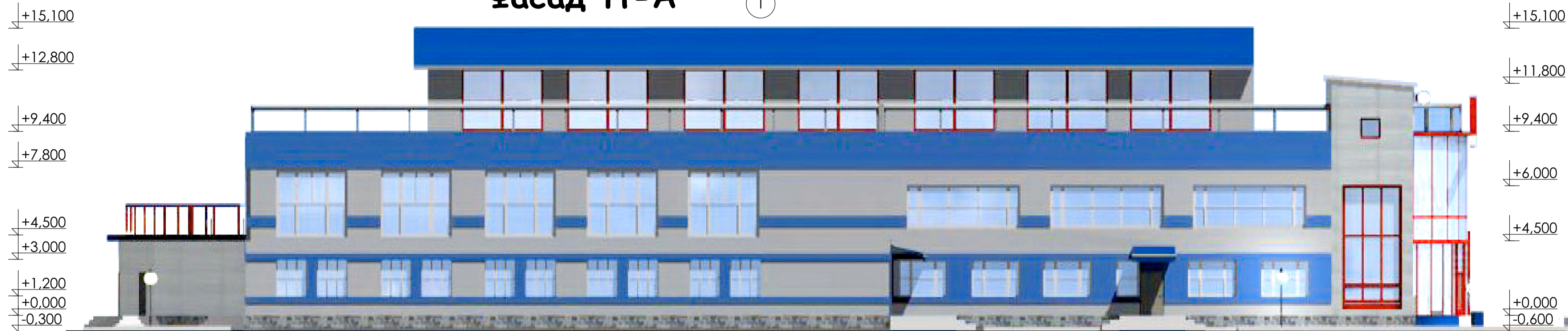
08-08.МКР.007-МБ				
Багатофункціональний комплекс				
Формування зональних багатофункціональних комплексів на прикладі міста Вінниці				
Зм.	Кільк.	Лист.	Арх. док.	Арх. док.
Розробив	Шабуня В. П.			
Перевірив	Очеретний В. П.			
Керівник	Очеретний В. П.			
Нам. контроль	Кучеренко Л. В.			
Опаний	Панкевич О. П.			
Затвердив	Швець В. В.			
Фразмент генерального плану, генеральний план проектуемого парку, дендрологічний план проектуемого парку			Страница	Архив
			п	6
			Архив	
			12	
ВНУЧ, гр. БМ-21м				



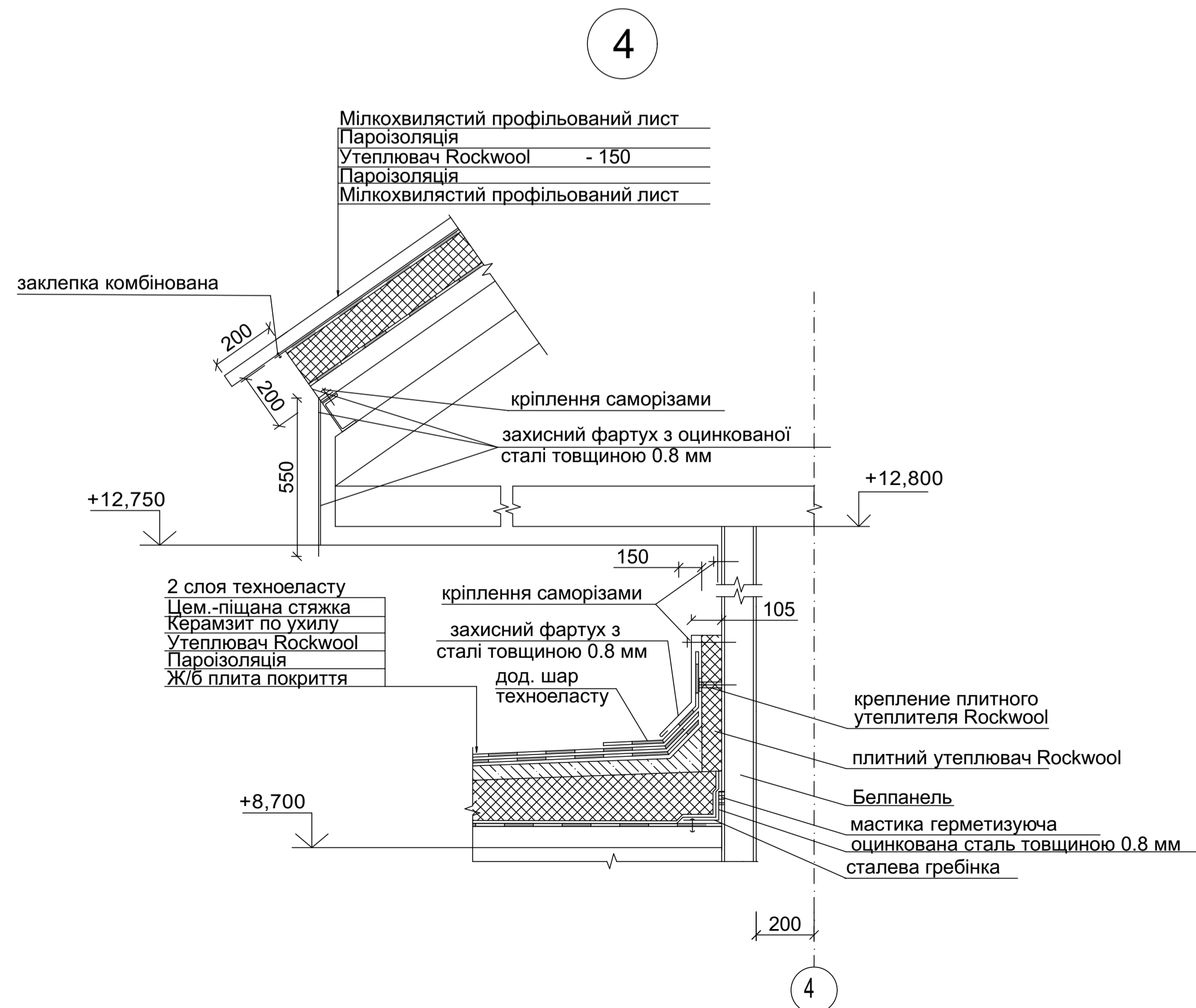
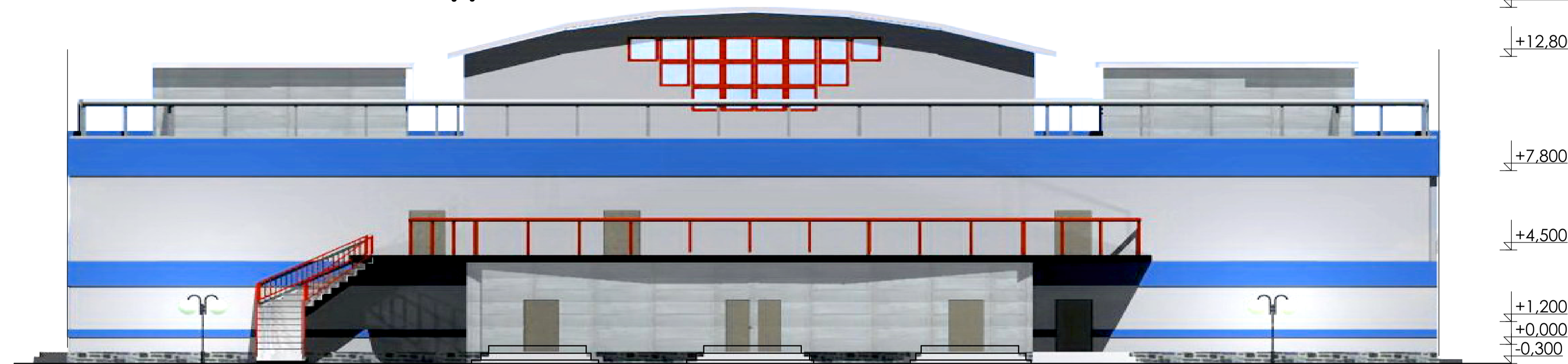
# Фасад 1-10



# Фасад П-А



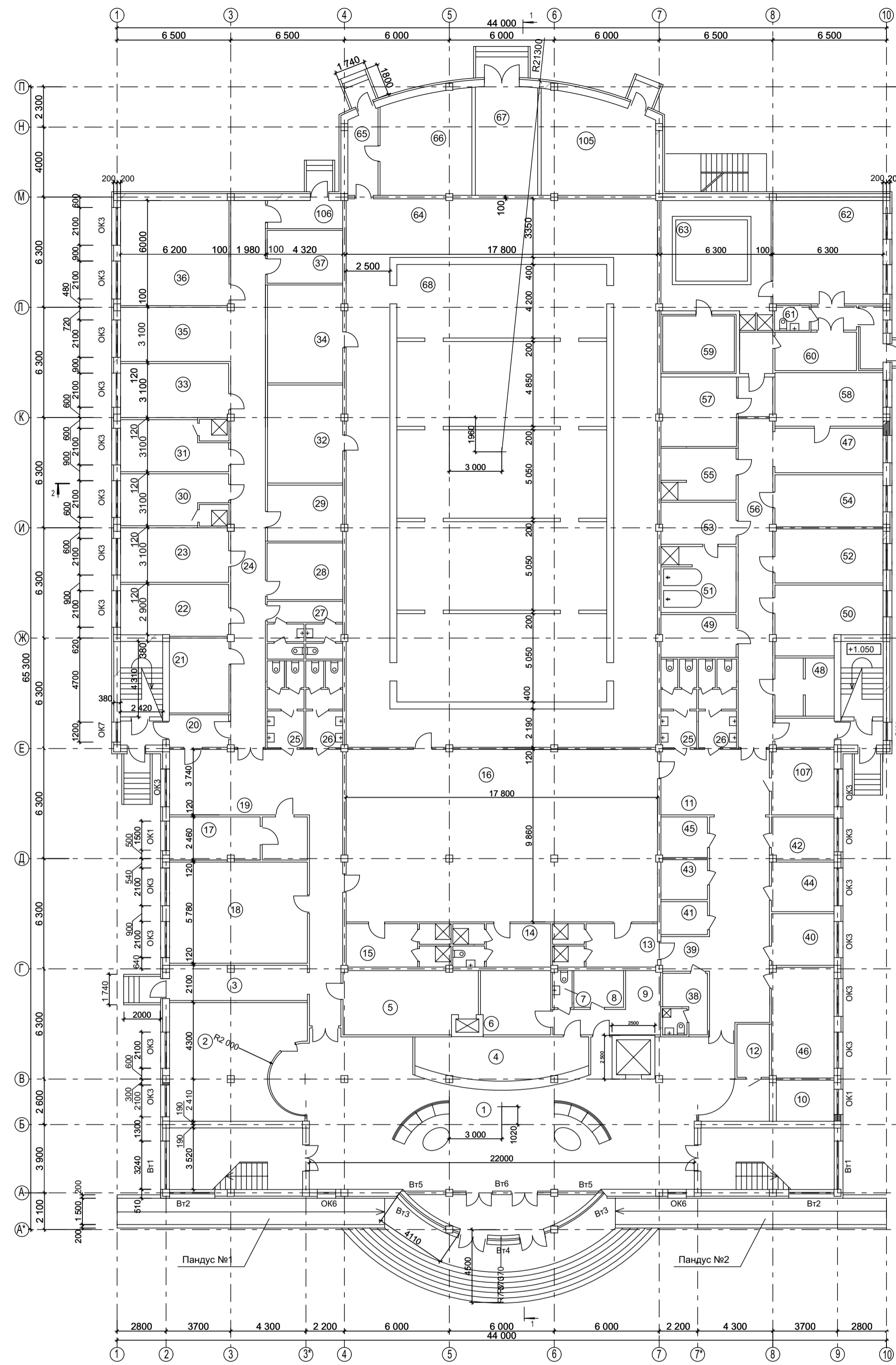
# Фасад 10-1



						08-08.МКР.007-АР		
						Багатофункціональний комплекс		
Зм.	Кільк.	Лист	АР Фак	Підпис	Дата	Формування зональних багатофункціональних комплексів на прикладі міста Вінниці		
Розробка		Шабуня П. О.				Сторінка	Архив	Архив
Перевірив		Очеретний В. П.				п	7	12
Керівник		Очеретний В. П.				Фасад 1-10, фасад П-А, фасад 10-1, вузол 2, вузол 4		
Над. контроль		Кучеренко Л. В.				ВНУЧ, гр. БМ-21м		
Опаний		Панкевич О. П.						
Затвердив		Швець В. В.						

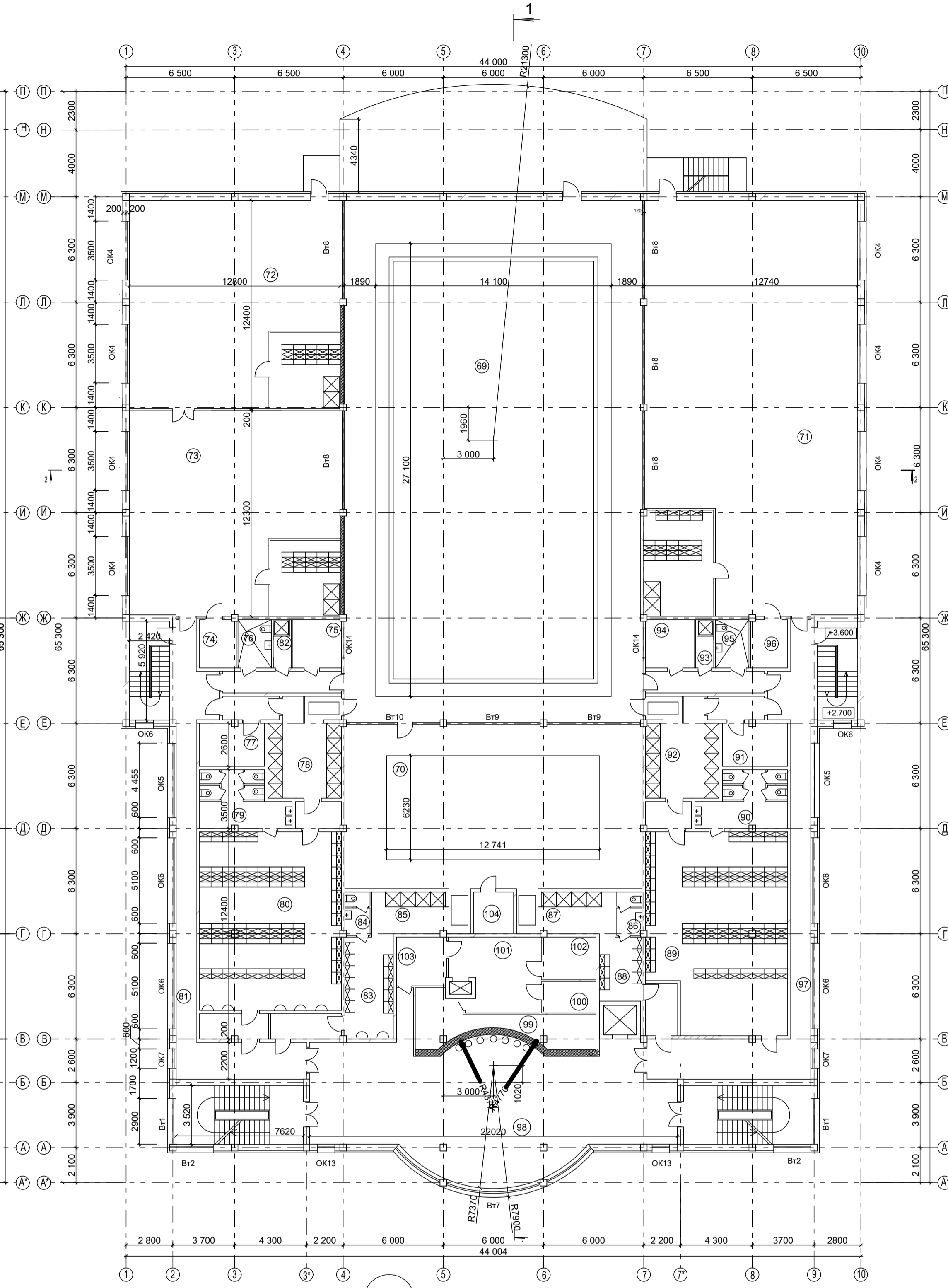


План 1 поверху



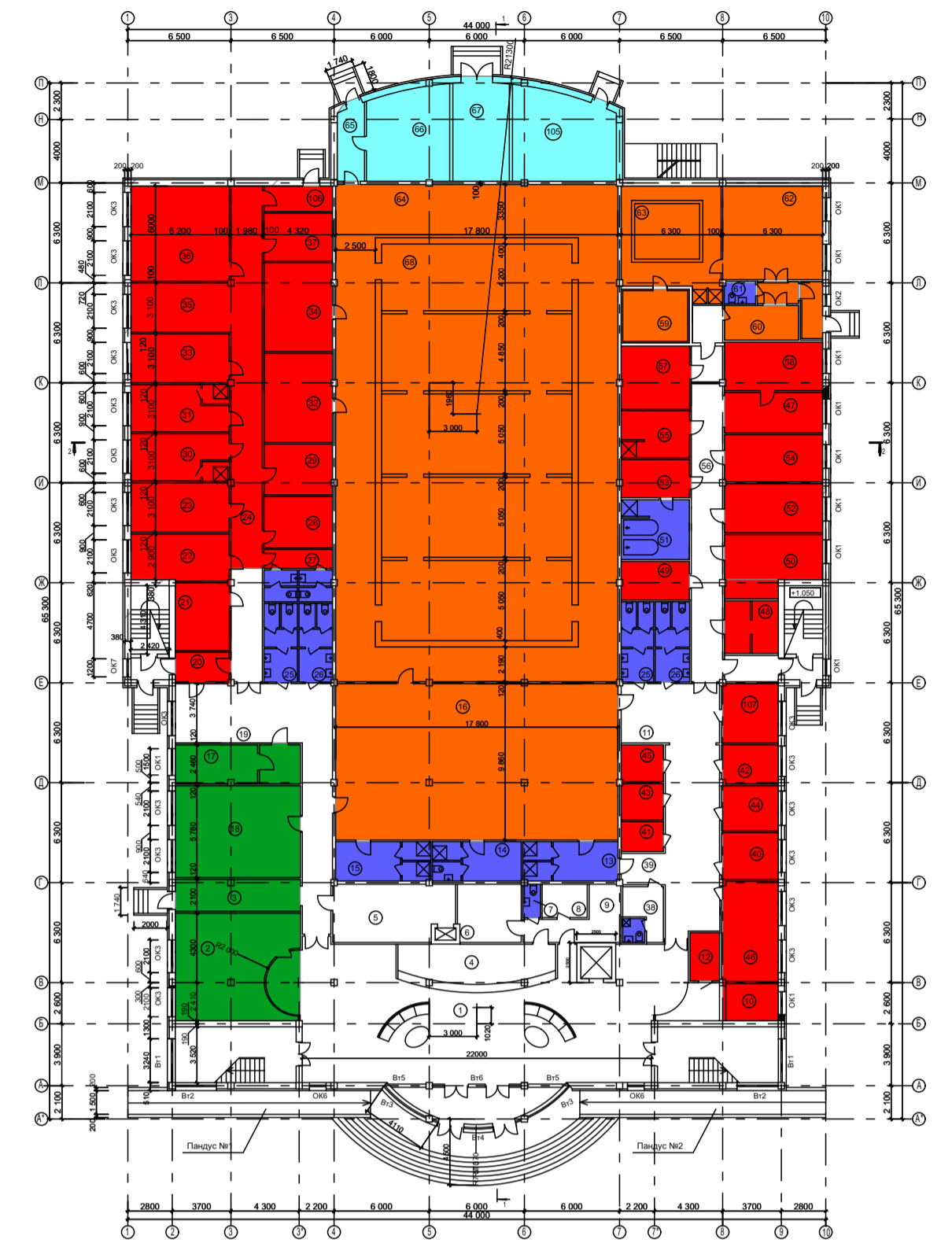
1

План 2 поверху



3

План зонування об'єкту

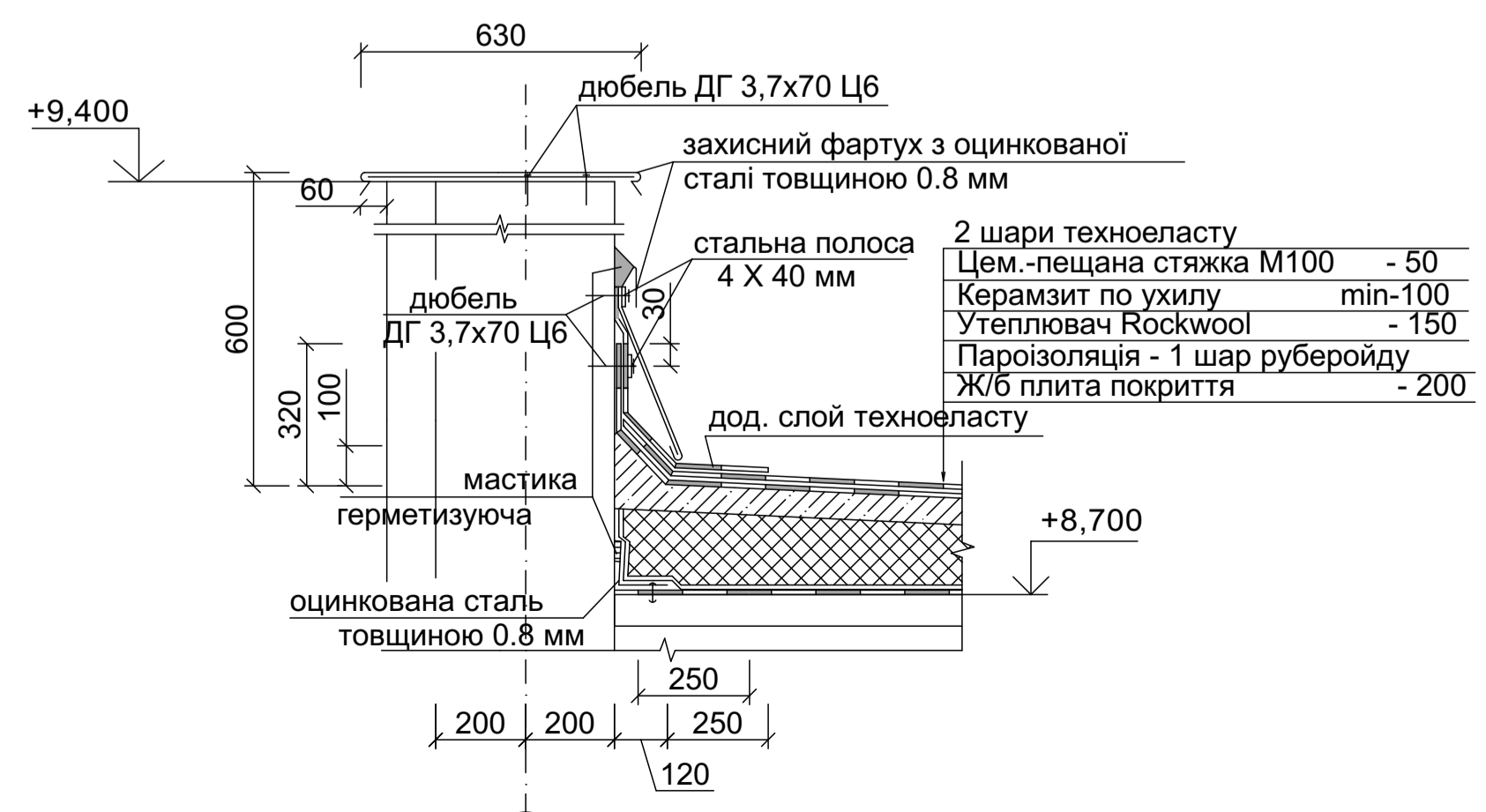


Експлікація зонування об'єкту

Колір зонування	Найменування зонування об'єкту
Зелений	громадського харчування
Блакитний	санітарно-технічна
Оранжевий	фізкультурно-оздоровча
Червоний	торгівлі
Циановий	допоміжних і підсобних приміщень



Керамогранітна плитка  
Цем.-пещаний розчин М100-20  
Бетон кл. В12,5 армов. сіткою 4/4/150/150 - 100  
Піщана підсіпка - 100  
ґрунт ущільнений щебенем кр. 40-60 товщ. -100

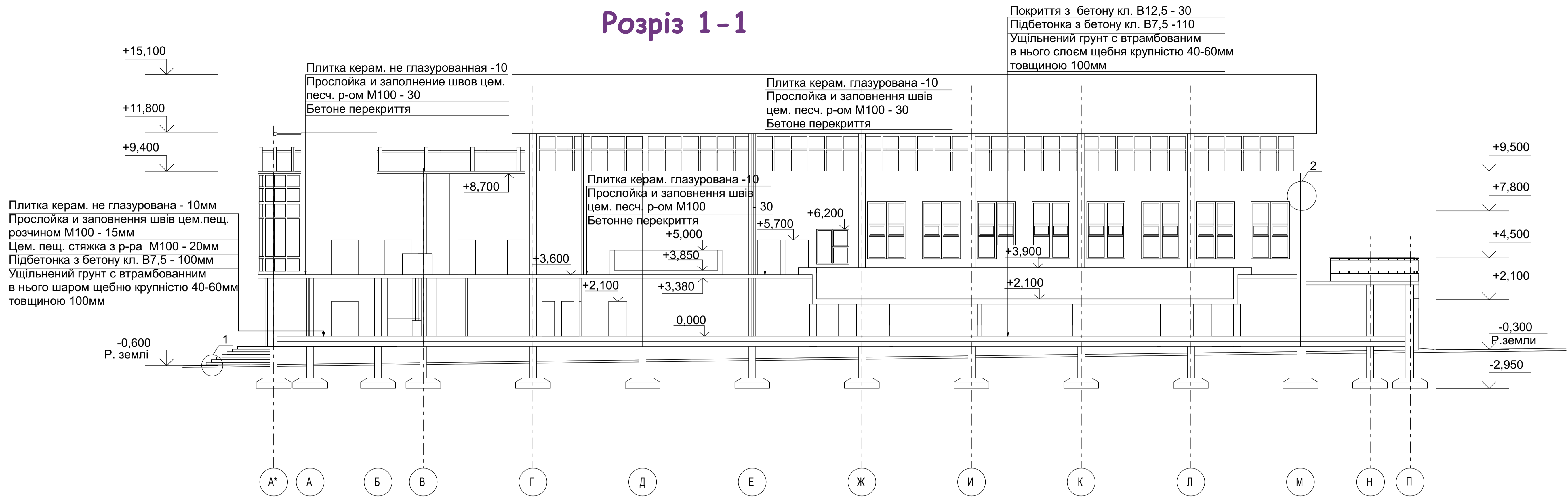


1

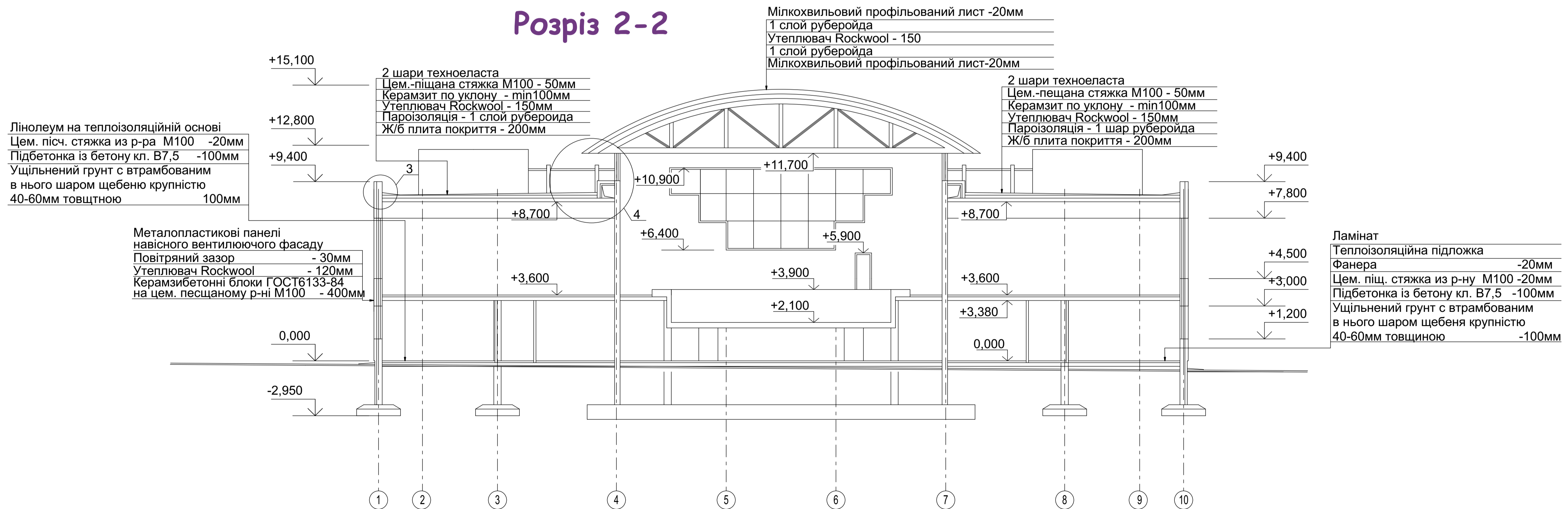
						08-08.МКР.007-АР		
						Багатофункціональний комплекс		
						Формування зональних багатофункціональних комплексів на прикладі міста Вінниці		
Зм.	Кільк.	Лист.	АР	Важ.	Дата.	Станд.	Архив.	Архив.
Розробник	Шабуня П. О.					п	8	12
Перевірив	Очеретний В. П.							
Керівник	Очеретний В. П.							
Над. контроль	Кучеренко Л. В.							
Опаний	Панкевич О. П.							
Затвердив	Швець В. В.							
						План 1-го поверху, план 2-го поверху, вузол 1, вузол 3, план зонування об'єкту, експлікація зонування об'єкту		
						ВНУЧ, гр. БМ-21м		



# Розріз 1-1

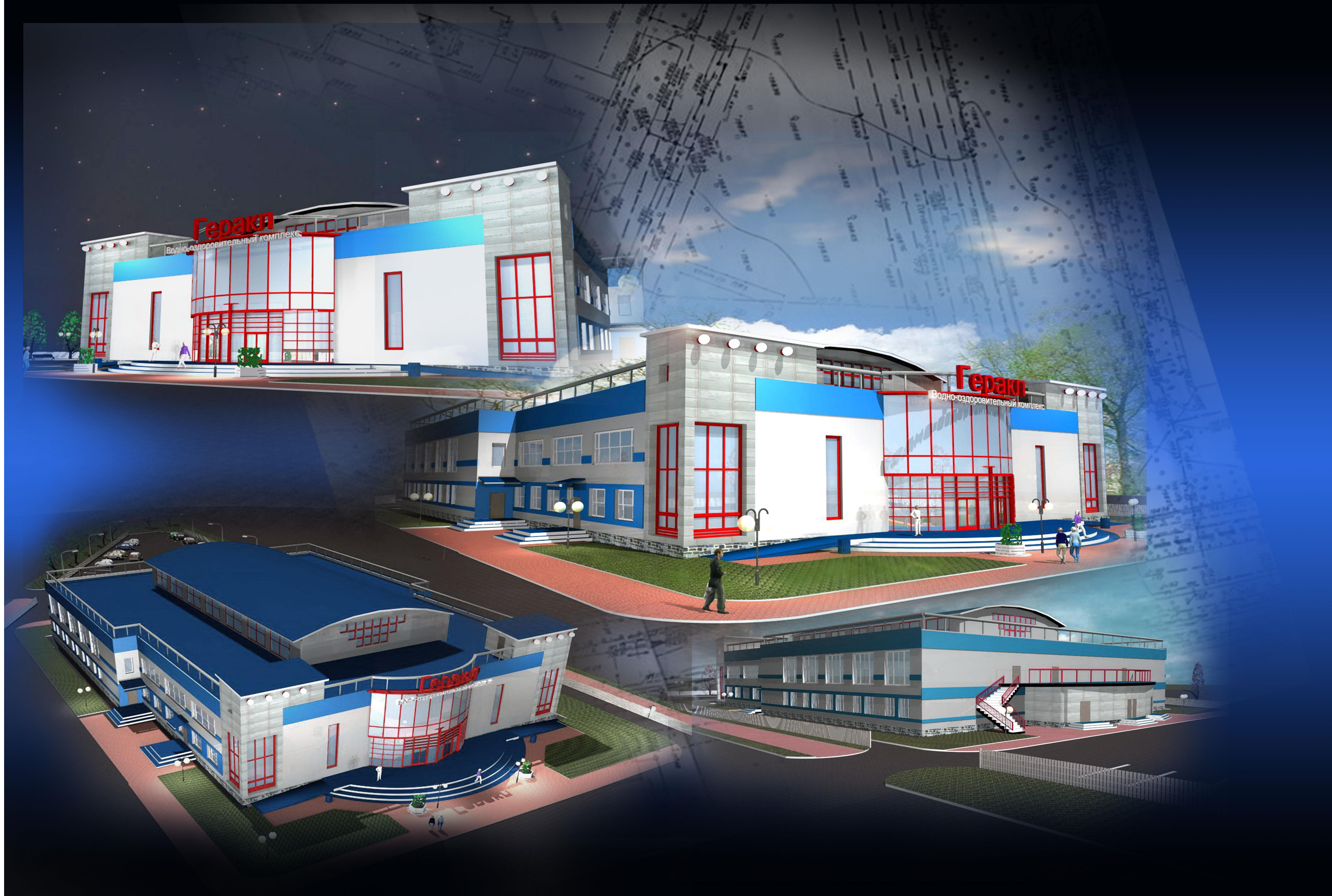


# Розріз 2-2



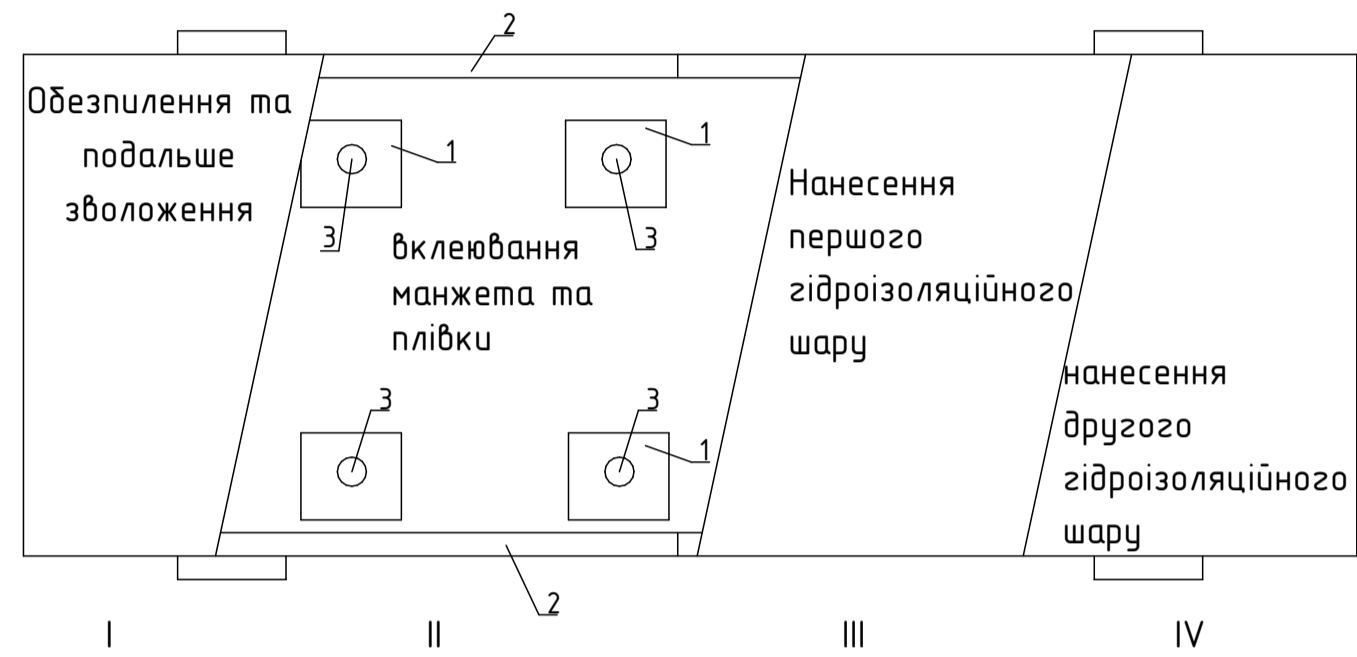
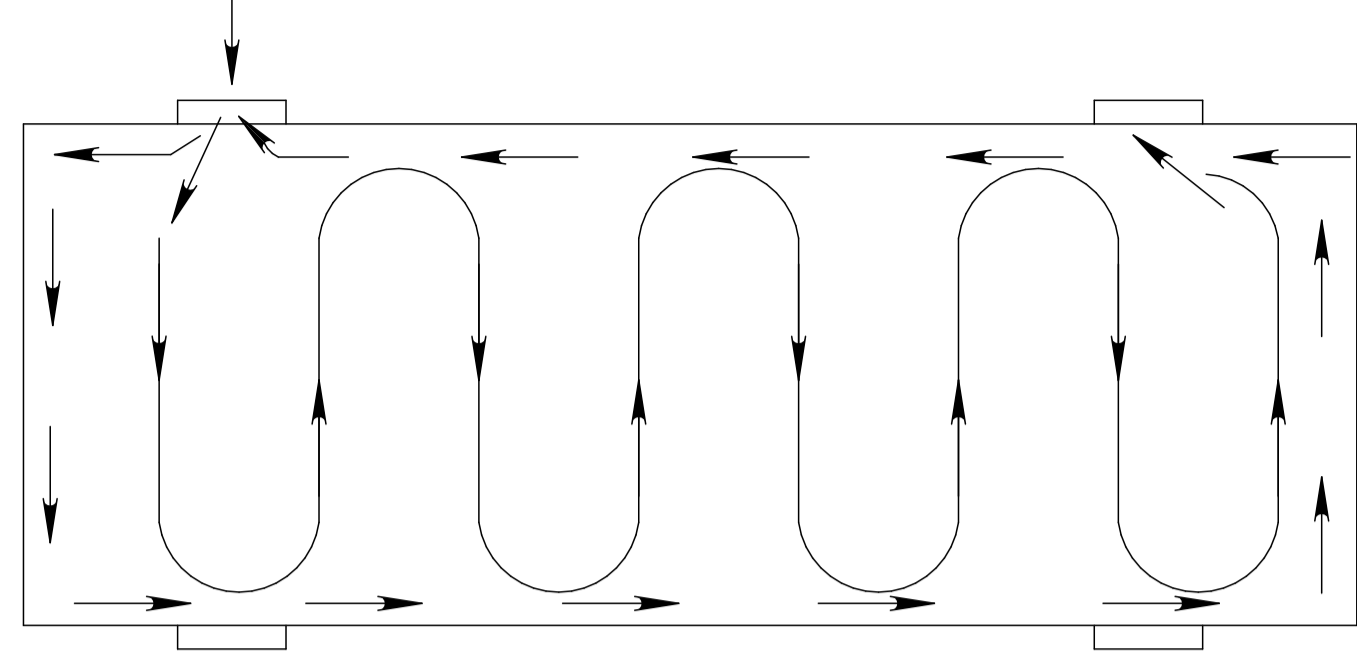
08-08.МКР.007-АР									
Багатофункціональний комплекс									
Зм.	Кільк.	Лист.	АР док.	Підпис.	Дата.	Формування зональних багатофункціональних комплексів на прикладі міста Вінниці			
Розробник	Шабуня Д. О.					Сторінка	Аркши	Аркши	
Перевірив	Очеретний В. П.					п	9	12	
Керівник	Очеретний В. П.					Розріз 1-1, розріз 2-2			
Над. контроль	Кучеренко Л. В.					ВНТУ, зр. БМ-21м			
Опонамент	Панкевич О. Д.								
Заствердив	Швець В. В.								







## Схема виробництва і організація робіт по влаштуванню гідроізоляції басейну



- рух гідроізоляційників  
1 - манжета на підлогу SOPRO  
2 - гідроізоляційна плівка SOPRO  
3 - закладні елементи

I - IV - очерговість операцій

## Потреба в основних матеріалах

№ п/п	Найменування	Марка	Од. вим.	К-сть
1	Клей універсальний	ПВА	кг	87
2	Захисне покриття	Геокон	м2	550
3	Куттик для кріплення плівки	Flagroot	пм	5
4	Плівка ПВХ	Alkorplan	м2	550
5	Ущільнювач швів	Flagroot	шт	15
6	Дюбель цвях 6*40		шт	275
7	Герметик палуретановий	Радберфлекс 50	шт	11

## Потреба в машинах, обладнанні, інструментах

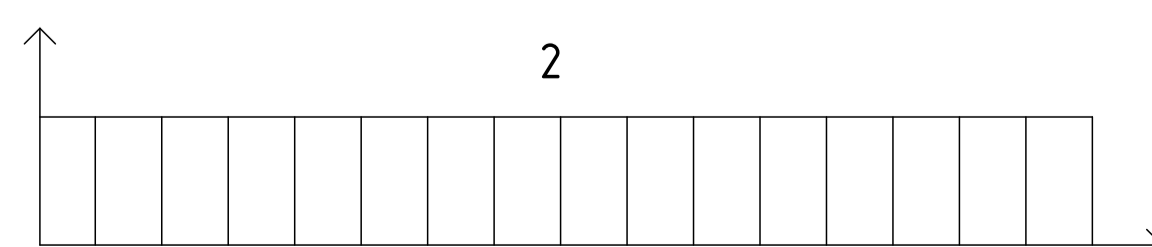
№ п/п	Найменування	Марка	К-сть	Признач.	Коротка характерист.
1	Макловиця	3*10 міні	2 шт	Нанесення гідроізоляційного розчину	
2	Валик малярний	ВМ-250	2 шт	Зачищення поверхні	
3	Пилосос промисловий	KARCHER NT36 Eco	1 шт	Очищення поверхні від пилу, провістка отворів	Потужність 0,6 кВт, 10 кг
4	Дрель з спец. насадками	ІЗ-1023А	1 шт	Прозабування гідроізоляційних складових	Потужність прибуду 0,6 кВт, маса 3,9 кг
5	Правило	ГОСТ 2578-90	1 шт	Відхилення по горизонталі	
6	Відра поліетиленові 20 дм3, 30 дм3		5 шт		

## Потреба в основних матеріалах

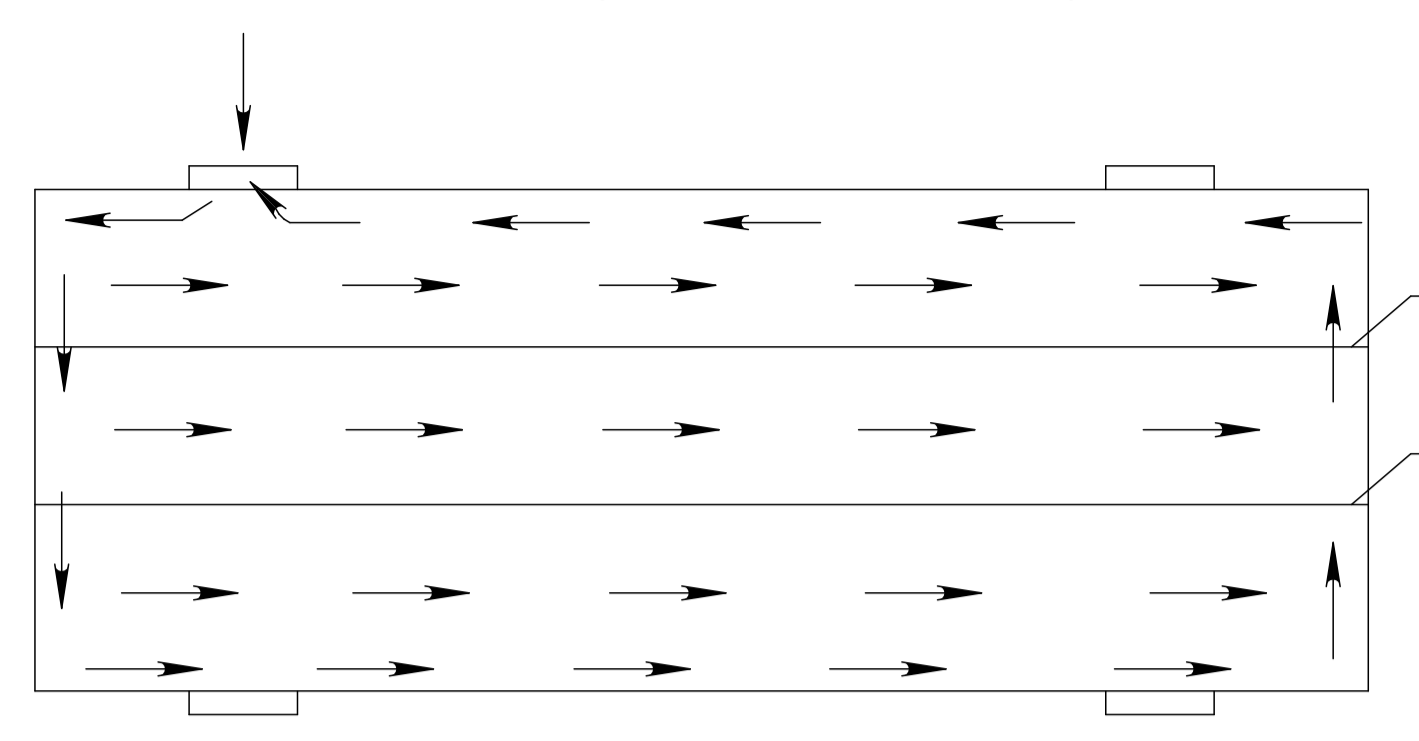
№ п/п	Найменування	Марка	Од. вим.	К-сть
1	Розчин еластичний двокомпонентний	SOPRO DSF423	компл	60
2	Манжета на підлогу 120*120	SOPRO	шт	58
3	Манжета на підлогу 462*462	SOPRO	шт	5
4	Куттик ущільнювачий (зовнішній)	SOPRO	шт	12
5	Куттик ущільнювачий (внутрішній)	SOPRO	шт	20
6	Плівка ущільнювача 120 мм	SOPRO	пм	313,8

## Графік виробництва гідроізоляційних і облицювальних робіт басейну

№ п.п	Вид робіт	К-сть осід	К-сть днів	Кількість днів															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Обезпилювання ванни басейна	2	1	1															
2	Приклеювання манжен, плівки гідроізоляційного розчином	2	1		1														
3	Нанесення першого шару гідроізоляції	2	1			2													
4	Нанесення другого шару гідроізоляції	2	1				2												
5	Технологічна перерва на просихання		3																
6	Приклеювання захисного покриття	2	1							2									
7	Влаштування куттика для кріплення плівки ПВХ	2	1								2								
8	Влаштування плівки ПВХ	2	3									2							
9	Ущільнення швів ущільнювачем швів	2	1										2						
10	Промазування мастикою стики плівки і бетонної ванни	2	3																2

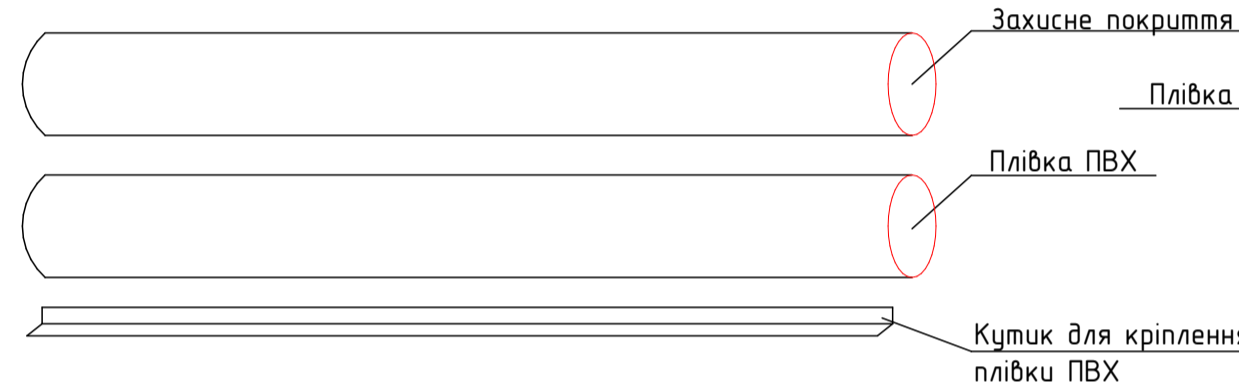


## Схема виробництва і організація робіт по влаштуванню плівки ПВХ басейну



- рух облицювальників  
1 - температурний шов  
2 - куттик для кріплення плівки ПВХ  
3 - дюбель цвях  
4 - захисне покриття на клею ПВА  
5 - плівка ПВХ  
6 - ущільнювач швів  
7 - мастика Радберфлекс 50

I - V - очерговість операцій  
Прилегла територія до басейну

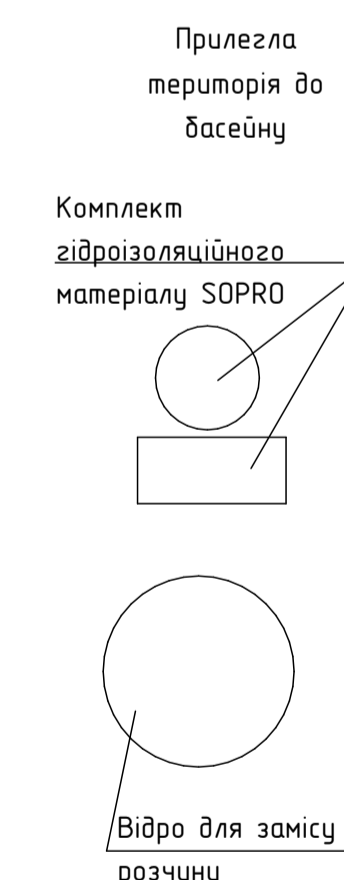


## Потреба в машинах, обладнанні, інструментах

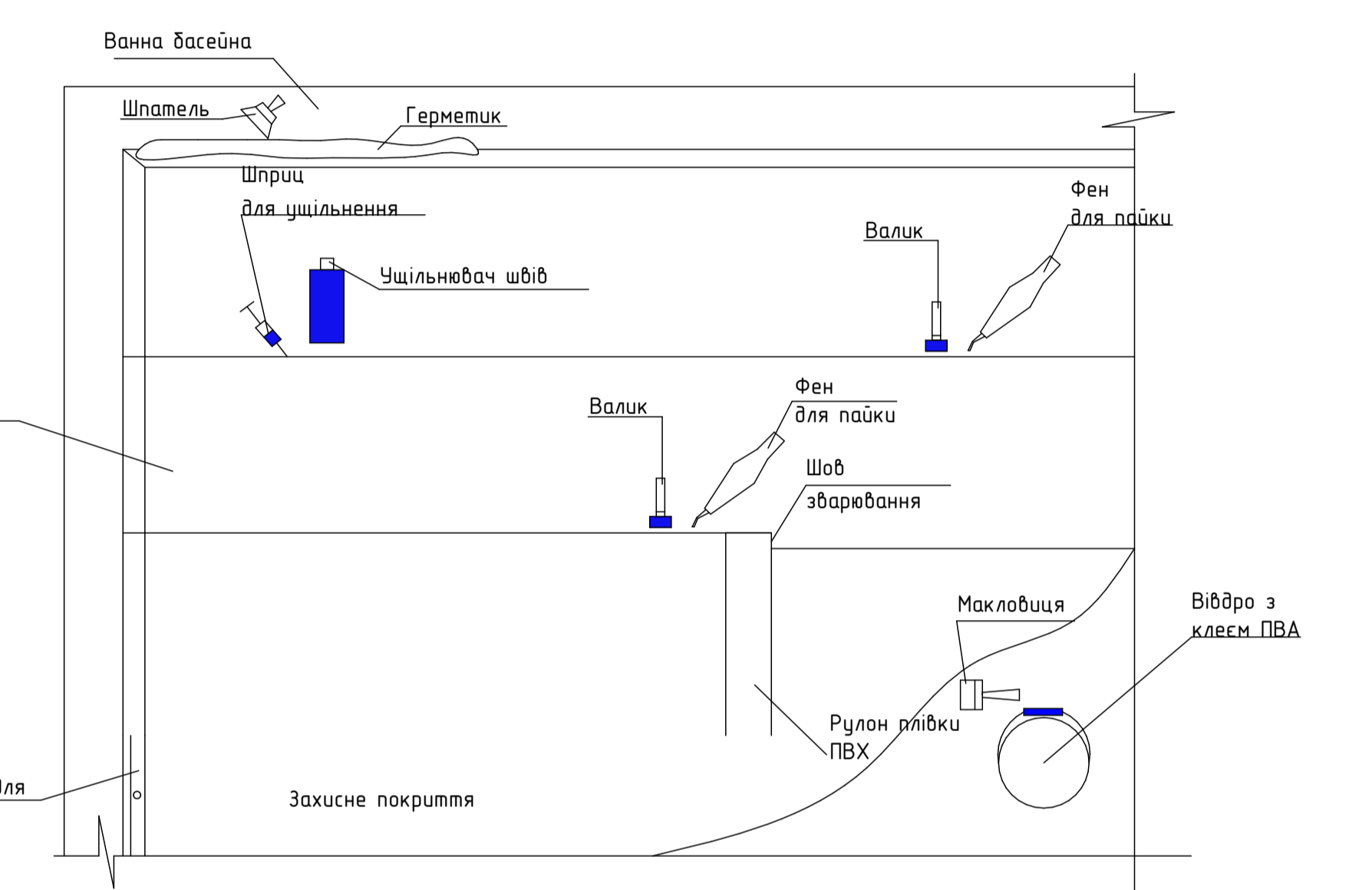
№ п/п	Найменування	Марка	К-сть	Признач.	Коротка характерист.
1	Валик малярний	ВМ-250	2 шт	Нанесення клею ПВА	
2	Ніж для нарізки рулонного матеріалу		2 шт		
3	Рулетка в корпусі		2 шт	Зняття розмірів	
4	Фен для пайки	Lister Triak S	2 шт	Для зварювання плівки ПВХ	Потужність прибуду 0,6 кВт, маса 1 кг
5	Валик практичний суцільноковий 40 мм	Lister	2 шт	Для застосування швів	
6	Відра поліетиленові 20 дм3, 30 дм3		2 шт		
7	Перфоратор	BOSH GBH 2-26	1 шт		Потужність прибуду 0,8 кВт, маса 2,7 кг
8	Шприць 10 мл		2 шт	Для промазування швів ущільнювачем	
9	Шпатель-скребок		2 шт	Для нанесення зернистого	

## Технічні вимоги до плівки ПВХ:

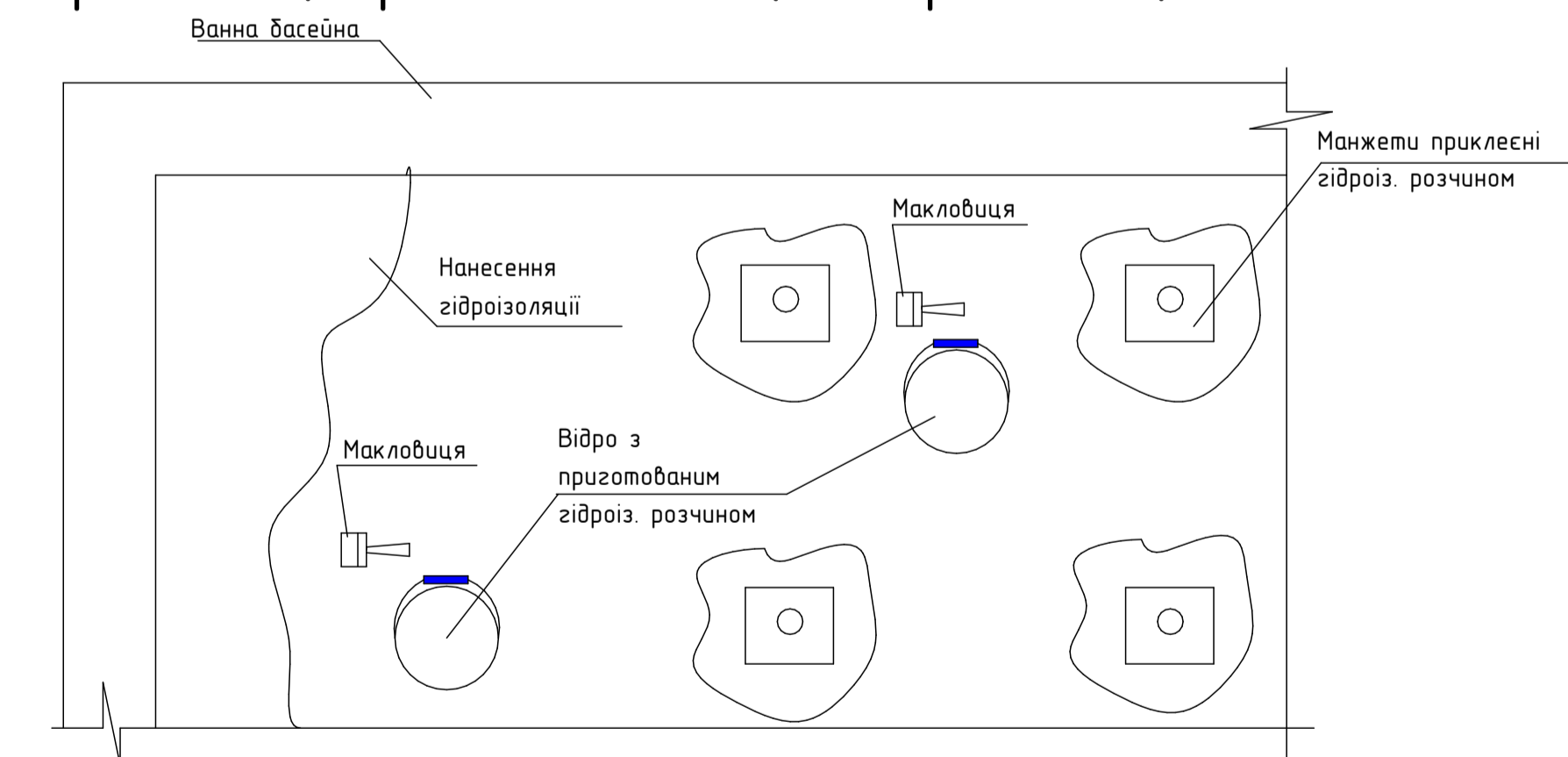
- Перед облицюванням ванни басейну плівкою ПВХ перевірити ванну на наявність дібоді, сколів, тріщин;
- Куттик для кріплення плівки кріпити на захисному покритті за допомогою дюбель цвяха на відстані 20-30 см;
- Сварку плівки ПВХ виконують гарячим повітрям 700°C;
- Максимальний нахлест плівки ПВХ складає 10 см;
- Після ущільнення швів ущільнювачем наповнення ванни басейну водою виконати через 30 хвилин;
- Виконати гідровипробування ванни басейну.



## Організація робочого місця облицювальників



## Організація робочого місця гідроізоляційників



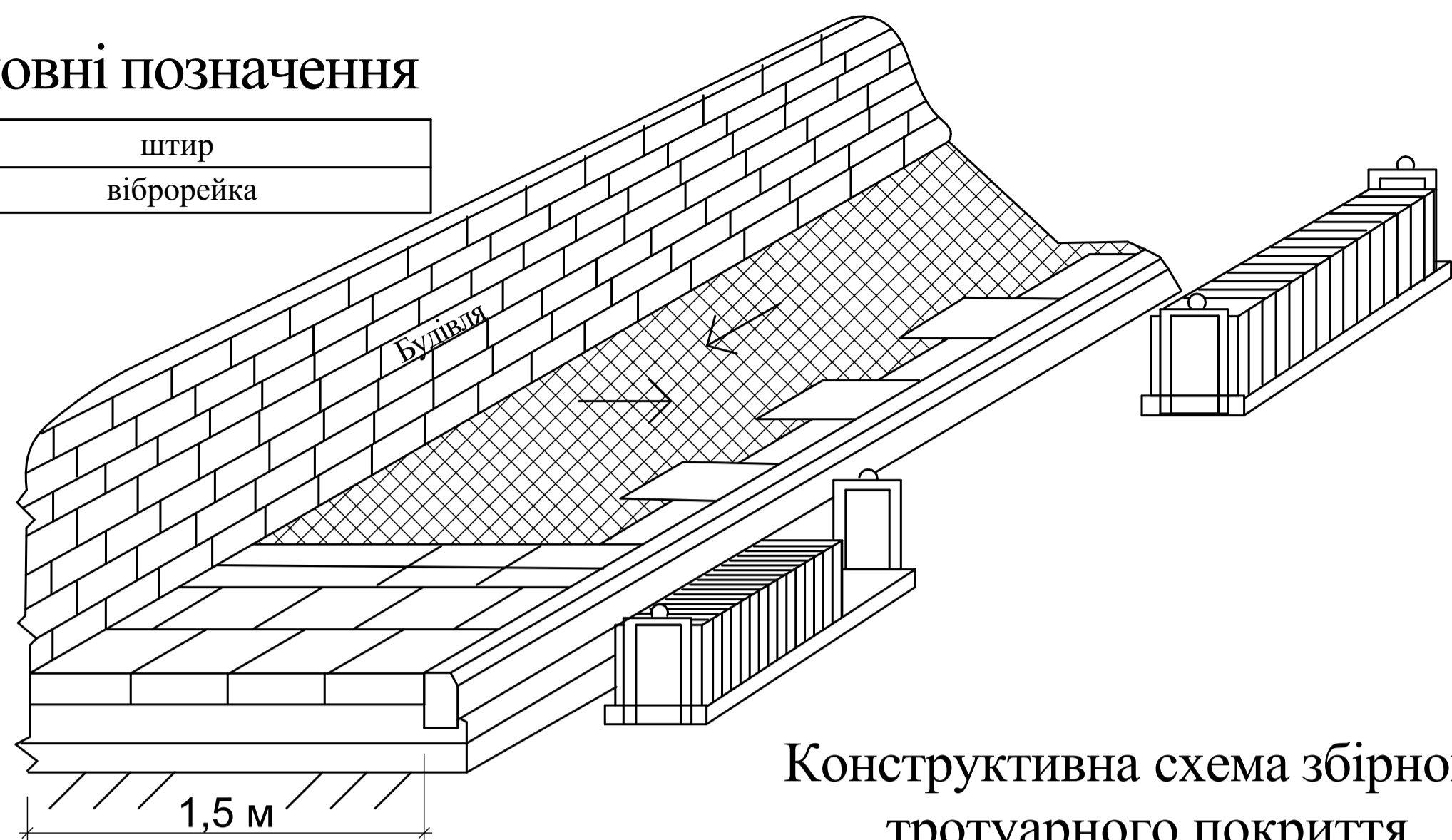
08-08.МКР.007-ПВР					
Багатофункціональний комплекс					
Зм.	Кільк.	Дист.	РФ док.	Підпис.	Дата.
Розробил	Шабуня В. О.				
Перевірив	Христинчак О. В.				
Керівник	Очеретний В. П.				
Над. контроль	Кучеренко Л. В.				
Опаний	Панкевич О. П.				
Затвердив	Шабуня В. О.				
Формування зональних багатофункціональних комплексів на прикладі міста Вінниці				Сторінка	Аркши
Технологічна карта на влаштування гідроізоляції басейну				п	11 12
ВНТУ, гр. БМ-21м					



## Схема укладання тротуарних плит з перев'язкою швів

### Умовні позначення

1	шпир
2	віброрейка

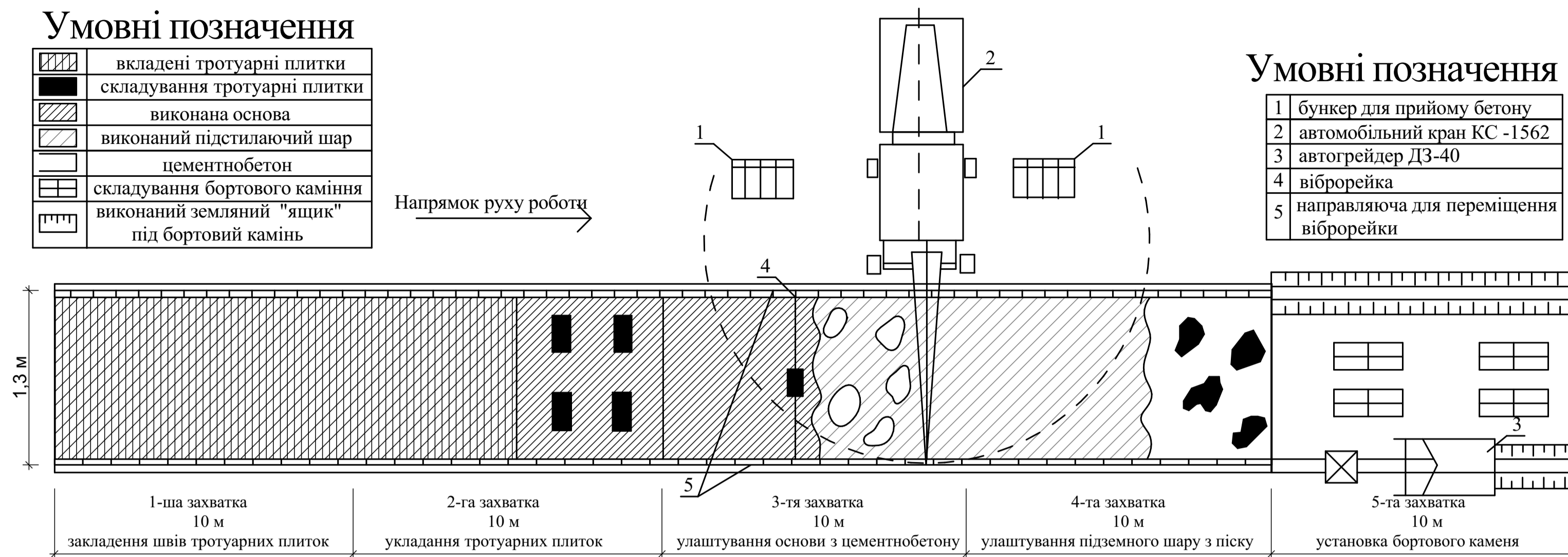


Конструктивна схема збірного тротуарного покриття

## Технологічна схема організації робіт при влаштуванні тротуарів з бортовим каменем

### Умовні позначення

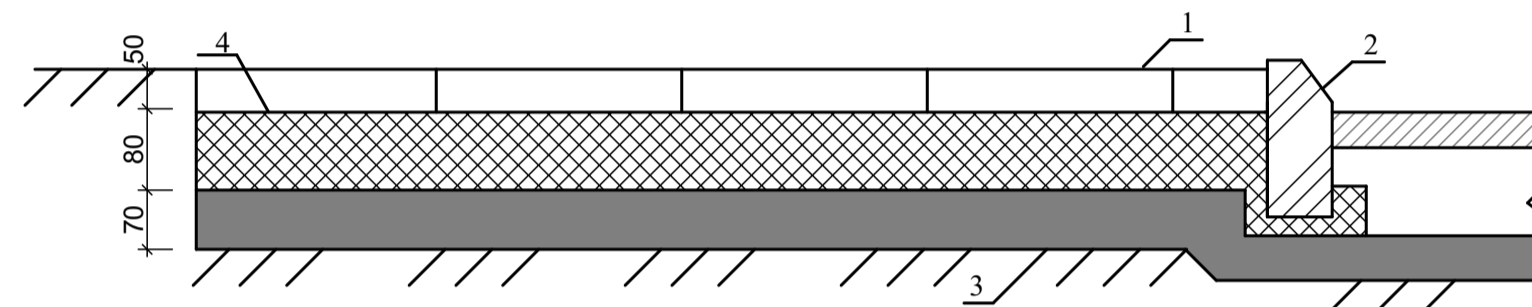
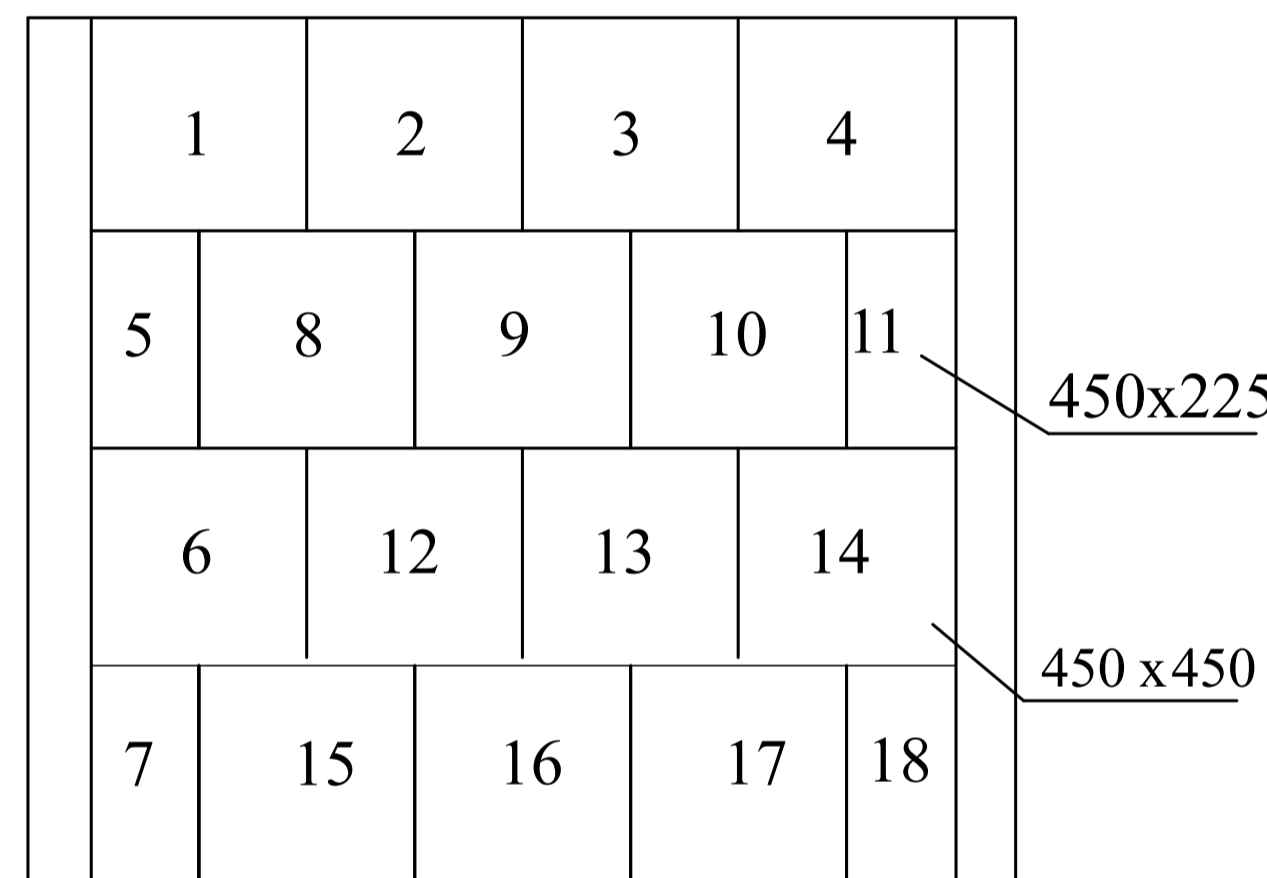
	вкладені тротуарні плити
	складування тротуарні плити
	виконана основа
	виконаний підстиляючий шар
	цементнобетон
	складування бортового каміння
	виконаний земляний "ящик" під бортовий камінь



### Умовні позначення

1	бункер для прийому бетону
2	автомобільний кран КС -1562
3	автогрейдер ДЗ-40
4	віброрейка
5	направляюча для переміщення віброрейки

## Схема розкладки плит при покритті



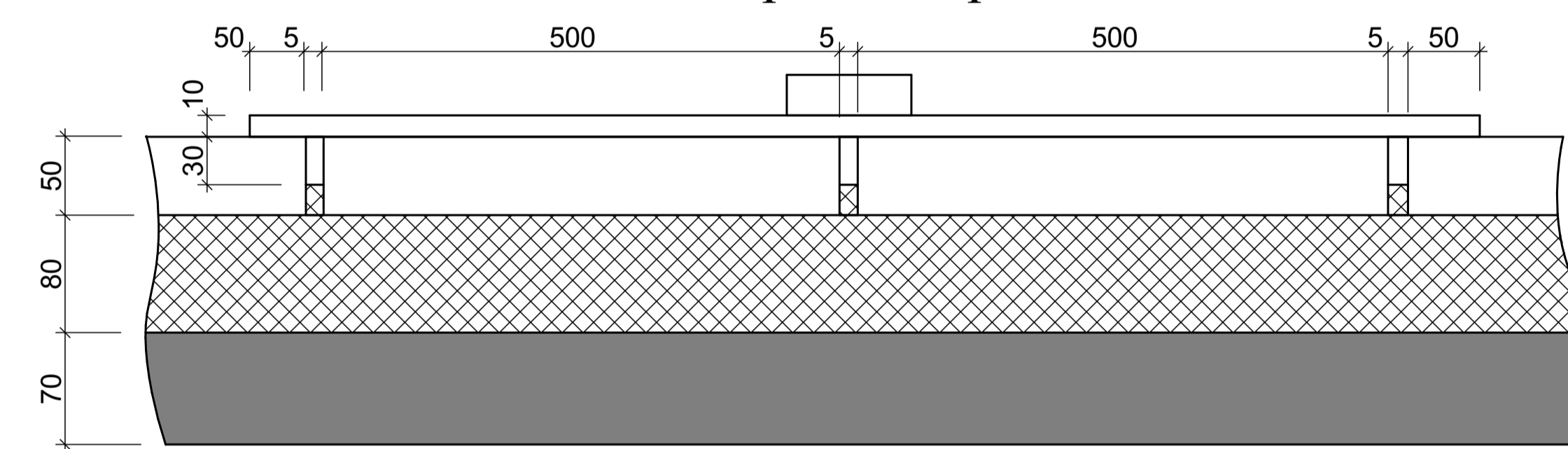
### Умовні позначення

1	тротуарна плитка ТП-5-1
2	бортовий камінь
3	підстиляючий шар - пісок
4	основа - легкий бетон

## Календарний графік робіт

№ п/п	Найменування робіт	Обсяг робіт		Затрати праці люд.-дн.	Тривалість робіт, дн.	Кількість змін	Склад бригади	Чисельність працюючих на зміну	Дні						
		Од. виміру	Кількість						1	2	3	4	5	6	
1	Улаштування автогрейдером земляного ящика для встановлення бортових каменів	100 м	1,25	0,048	1	2	5-го розряду 1 роб.	1	1x2						
2	Встановлення бортових каменів	1 м	125	16,6	3	2	1-го розряду 1 роб. 2-го розряду 3 роб. 3-го розряду 1 роб.	5		5x2					
3	Улаштування піщаної основи	100 м <sup>3</sup>	0,121	0,086	1	2	5-го розряду 1 роб.	1				1x2			
4	Улаштування бетонних плит тротуарів	100 м <sup>2</sup>	1,7275	8,93	2	2	3-го розряду 3 роб. 2-го розряду 1 роб.	4					4x2		

## Схема контролю ширини швів



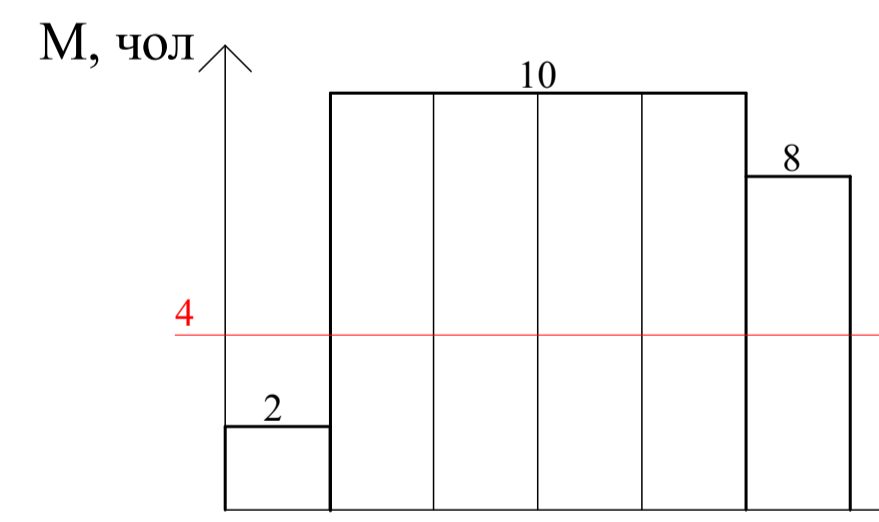
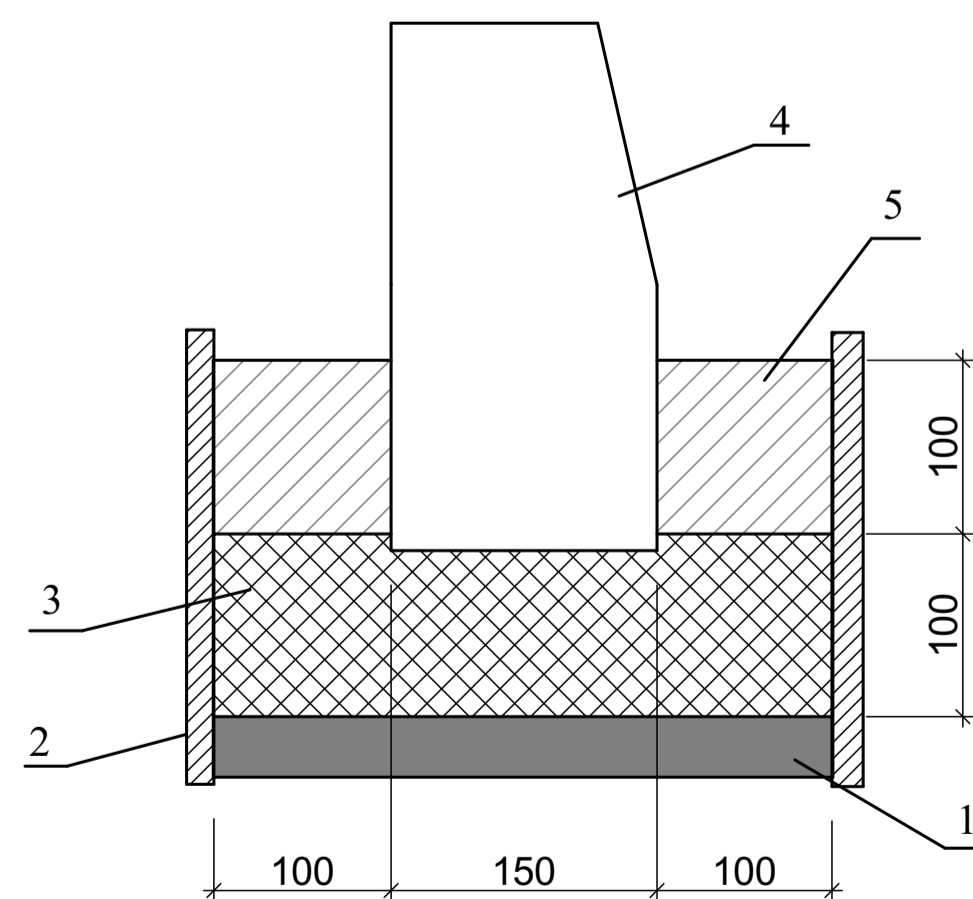
## Вказівки до виконання робіт

- Основи під покриття з бетонних плит влаштовують з піску.
- Роботи по відсіпанні і ущільненні земляного полотна, прокладання підземних мереж, влаштування дренажів та засипці траншей виконують до початку робіт по влаштуванню основи.
- Земляне полотно планують автогрейдером і ущільнюють катком.
- До влаштування підсилюючого шару приступають після прийняття земляного полотна.
- Підсилюючий шар з піску виконується наступним чином: пісок подається на місце укладання автокраном.
- Піщаний підсилюючий шар ущільнюють в зволоженому стані катками, що застосовується при ущільненні земляного полотна.
- Відмітки поверхні підсилюючого шару повинні відповідати проектним з точністю до 5 мм. Рух транспорту по готовому підсилюючому шару заборонено.
- При встановленні бортового каменя монтажники його стропують, автокраном подають до місця укладання і опускають в земляний ящик.
- Утримуючи камінь в підвішеному стані, його вирівнюють по лінії розбивки, ломом віджимають до упору в торець раніше покладеного, опускають і встановлюють.
- Укладання плит слід проводити поперечними рядами від краю до краю. Перед укладанням плит повинні бути розбиті і закріплені на основі дві напрямлюючі лінії, від однієї з них починається укладання плит.
- Вирівнювання граней плит проводять по натягнутому дровоті або шнуру, розташованому вздовж ряду, який влаштовується.
- Вирівнювання укладених плит здійснюється легким простукуванням дере'яними трамбівками. Уступи в швах суміжних плит не повинні перевищувати 2 мм.

## Техніка безпеки при виконанні робіт

- Робітники повинні бути забезпечені спеціальним одягом і справним ручним інструментом.
- Робочу зону необхідно огородити. З настанням темряви в зоні робіт повинні бути встановлені сигнальні ламки червоного кольору. Освітлювальні лампи потужністю до 200 Вт підвішують на висоті 2,5-3 м, а більше 200 Вт на висоті 3,5-10 м.
- При перенесенні виробів та інших матеріалів вручну в процесі будівництва гранична норма для кожного робітника не повинна перевищувати 50 кг.
- Розміщення будівельних машин повинно бути визначено таким чином, щоб забезпечувався простір достатній для огляду робочої зони і маневрування за умови дотримання безпечної відстані.
- Технічний стан машин потрібно перевіряти перед початком кожної зміни.
- Кожна машина повинна бути обладнана звуковою сигналізацією. Перед пуском в дію потрібно подавати звуковий сигнал.
- Подача автомобіля -самоскида заднім ходом до місця вивантаження повина проводитись водієм по командні дорожнього робітника, який здійснює приймання піску.
- Категорично забороняється особам, які не мають спеціального посвідчення, керувати механізмами або ремонтувати їх.
- В не робочий час автогрейдер повинен бути поставлений в безпечне місце, кабіна закрита, двигун вимкнений, ходова та поворотні сатини загальмовані.
- Каток для ущільнення, повинен бути обладнаний звуковими та сигнальними приладами, за справністю яких повинен стежити машиніст. Для запобігання попадання в очі пилу, машиніст повинен мати захисні окуляри.

## Схема встановлення бортового каменя



### Умовні позначення

1	піщаний підстиляючий шар
2	опалубка
3	бетонна основа під бортовий камінь
4	бортовий камінь
5	ділянка до бетонування

						08-08.МКР.007-ПВР		
						Багатофункціональний комплекс		
Зм.	Кільк.	Лист.	ЛР. Фак.	Підпис.	Дата.	Формування зональних багатофункціональних комплексів на прикладі міста Вінниці		
Розробив	Шабуня В. О.					Склад.	Архив.	Архив.
Перевірив	Харченко О. В.					п	12	12
Керівник	Очеретний В. П.					Технологічна карта по влаштуванню тротуарів з бортових каменів		
Нач. контролю	Кучеренко Л. В.					ВНТУ, гр. БМ-21м		
Опаний	Панкевич О. П.							
Затвердив	Шабуня В. В.							



## ВІДГУК

керівника магістерської кваліфікаційної роботи  
студентки Цибулі Дар'ї Олександрівни

на тему: Формування зональних багатофункціональних комплексів : на прикладі міста Вінниці.

Робота виконана на достатньому рівні, обрана автором тематика є актуальною: створення умов для найбільш повноцінного та комплексного задоволення потреб населення, підвищення рівня територіальної товарів та послуг. В магістерській кваліфікаційній роботі розглянуто показники ефективності організації та розвитку підприємств торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування на території міста, що дає змогу оцінити ситуацію як відносно благополучною.

Досліджено тенденції розвитку багатофункціональних комплексів у м. Вінниця. Розроблені наукові засади зональних багатофункціональних комплексів, запропоновані методичні та науково-практичні рекомендації щодо їх формування. В технічній частині розроблені містобудівні та архітектурно-будівельні рішення. В організаційно-технологічній частині виконано технологічні карти на влаштування гідроізоляції басейну, а також на влаштування тротуарної плити.

Зміст МКР відповідає завданню, а отримані науково-технічні результати підтверджують виконання поставлених задач. Слід відмітити вміння автора самостійно вирішувати складні аналітичні і практичні завдання. При виконанні роботи магістрантка продемонструвала достатній рівень ерудиції та технічної підготовки, вміння творчо працювати з наявними сучасними напрацюванням за тематикою досліджень.

Основний зміст МКР висвітлений у тезах, що опубліковані у матеріалах LI (51-01) науково-технічної конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії, ВНТУ (березень, 2022 р.). Окремі результати пройшли апробацію на науково-технічній конференції ВНТУ (листопад 2021 р., травень 2022 р.). У тексті пояснювальної записки присутні незначні граматичні помилки.

Здобувачка вчасно виконувала етапи поставлених завдань відповідно до календарного плану. У тексті пояснювальної записки присутні незначні граматичні помилки.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на високому рівні і при відповідному захисті заслуговує оцінки А «92», а здобувачка Цибуля Дар'я Олександрівна заслуговує присвоєння їй кваліфікації магістр з міського будівництва.

Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи  
доцент кафедри БМГА, к.т.н., доцент



В. П. Очеретний.



## ВІДГУК ОПОНЕНТА

на магістерську кваліфікаційну роботу

магістранта Цибулі Дар'ї Олександрівни  
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Формування зональних багатофункціональних комплексів: на прикладі міста Вінниці

Магістерська кваліфікаційна робота, яку подано на опонування, відповідає затвердженій темі та завданню, виконана вчасно та у повному обсязі. Тема роботи є актуальною і присвячена сучасним принципам формування зональних багатофункціональних комплексів. Тема МКР відповідає містобудівному напрямку наукових досліджень кафедри БМГА та є актуальною для м. Вінниці та інших міст України.

Вступ роботи відповідає всім вимогам; у першому розділі наведено стан проблеми та досвід проектування зональних багатофункціональних комплексів; другий розділ роботи стосується дослідження тенденцій розвитку багатофункціональних комплексів; у третьому розділі проведено аналіз та узагальнення результатів явища основ формування зональних багатофункціональних комплексів; у технічній частині роботи наукові дослідження запропоновано впровадити шляхом будівництва багатофункціонального комплексу вирішено основні питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях; у економічній частині розраховано техніко-економічні показники проекту; загальні висновки по роботі наявні.

На початку роботи автор у вступі окреслив актуальність, мету і завдання, об'єкт і предмет, наукову новизну та практичну значущість досліджень.

Перший розділ роботи добре висвітлює тематику завдяки ґрунтовному огляду процесів формування багатофункціональних комплексів у світі та в Україні.

Другий розділ МКР базується на тенденціях розвитку багатофункціональних комплексів зокрема в Україні.

У третьому розділі магістрант навів власні дослідження і пропозиції щодо основ формування зональних багатофункціональних комплексів.

У четвертому розділі магістерської кваліфікаційної роботи запроектований багатофункціональний комплекс, пророблені усі необхідні містобудівні, планувальні, архітектурні рішення, виконано дві технологічні карти.

У п'ятому розділі розроблено заходи з охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях щодо технічних рішень з організації будівельних майданчиків, робочих ділянок і робочих місць, електробезпеки. Виконано оцінку безпеки перебування людей в приміщенні житлової кімнати першого поверху будівлі

У шостому розділі виконано економічні розрахунки кошторисної вартості будівництва, можливого прибутку та терміну окупності від реалізації даного проекту.



Текстова частина та ілюстративно-графічна частина кваліфікаційної роботи виконані без порушень діючих вимог до їх оформлення.

Зауваження до роботи наступні:

- у графічному матеріалі недостатньо відображено дослідження наукової частини;

- в технічній частині відсутній розрахунок об'ємів робіт по гідроізоляції;

- є недоліки у розрахунку календарного графіку технологічної карти №1;

- не всі нормативні документи, наведені у Розділі 5, оформлені з посиланням.

- висновки по деяких розділах мають анотований характер

Виявлені недоліки не впливають на рівень роботи і не знижують її цінність.

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на доброму рівні та у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота заслуговує оцінки «відмінно» (А), а її автор Цибуля Дар'я Олександрівна – присвоєння кваліфікації «магістра будівництва» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», згідно освітньої програми «Міське будівництво та господарство».

#### Опонент

Доцент кафедри ІСБ, к.т.н. Доцент  
(посада, науковий ступінь, вчене звання)



О.Д.Панкевич  
(ініціали, прізвище)