

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:

Визначення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста (на прикладі міста Вінниці)

Виконав: студент 2-го курсу, групи БМ-21мз
за спеціальністю 192 – «Будівництво та

цивільна інженерія»
С.А. Чурпій
(підпис, ініціали та прізвище)

Керівник к.т.н., доц. В.В.Швець
(науковий ступінь, вчене звання,
ініціали та прізвище)

16 червня 2023 р.
(підпис)

Опонент д.т.н. проф. каф. ІСБ
В.В. Дзеджула

(науковий ступінь, вчене звання, кафедра)
(підпис, ініціали та прізвище)
«16» 06 2023 р.



Вінницький національний технічний університет
Факультет Будівництва, цивільної та екологічної інженерії
Кафедра Будівництва, міського господарства та архітектури
Ступень вищої освіти Магістр
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма Міське будівництво та господарство



ЗАВДАННЯ НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Чурпію Сергію Анатолійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

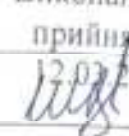

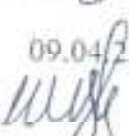


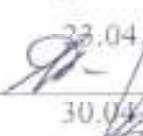


- Тема роботи Визначення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста (на прикладі міста Вінниці)
керівник роботи К.Т.Н., доцент каф. БМГА Швець В. В.
затверджені наказом вищого навчального закладу від "20" 03 2023 року №68
- Строк подання студентом роботи 16 червня 2023 року
- Вихідні дані до роботи: Архітектурно-будівельні рішення технічного об'єкту проектування, результати інженерно-геологічних вишукувань, генеральний план.
Нормативна література.
- Зміст текстової частини: Вступ. 1. Аналіз стану проблеми формування житлової зони міста, методологію наукових досліджень планування житлової зони міста, визначення принципів формування житлової зони міста (на прикладі м. Вінниці), висновок за розділом 1. 2. Методологія наукових досліджень формування житлової зони. Методологія проведення ретроспективного аналізу. Методологія проведення дослідження чинників формування житлової зон. Ландшафтних. Соціально-економічних. Планувально-просторових. Методологія розробки стратегії розвитку рекреаційних зон міста. Методика наукових досліджень при розробці стратегії територіального розвитку. Методологія проведення SWOT-аналізу. Висновок за розділом 2. 3. Визначення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста. Ретроспективний аналіз формування житлової зони м. Вінниці. Побудова моделі розселення м. Вінниці. Аналіз ландшафтного середовища м. Вінниці. Визначення принципів формування житлової зони м. Вінниці. Висновок за розділом 3). 4. Технічна частина (Містобудівні рішення, Архітектурно-будівельні рішення. Організація будівництва). 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. 6. Економічна частина. Висновки.
- Перелік ілюстративного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
 - Науково-дослідний розділ – 5 арк. (плакати, що ілюструють результати науково-дослідної роботи)
 - Містобудівні рішення – 3 арк. (Ситуаційний план ділянки, фотофіксація існуючого стану ділянки, аерозйомка кварталу, роза вітрів, дослідження умов комфортності середовища, фрагмент генерального плану, умовні позначення, дендрологічний план

прибудинкової території, специфікація зелених насаджень, посадкове креслення креслення розпланування)

3. Архітектурно-будівельні рішення – 3 арк. (Фасад 1-10, фасад 10-1, фасад А-П, фасад П-А, план першого поверху, план типового поверху, експлікація приміщень, план , план перекриття, розріз 1-1)

4. Розділ організація будівництва – 2 арк. (Календарний графік виконання робіт по об'єкті, графік руху робітників, графік руху машин і механізмів, графік поставки матеріалів, виробів та конструкцій, будівельний генеральний план, вказівки по виконанні будівельних робіт, умовні позначення, експлікація тимчасових приміщень, ТЕП проекту)

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Виконання прийняв
Вступ, науковий розділ 1-3	Швець В. В. к.т.н., доцент кафедри БМГА	 01.02.23	 12.03.23
Розділ 4. Технічна частина. Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	Швець В. В. к.т.н., доцент кафедри БМГА	 13.03.23	 09.04.23
Розділ 4. Технічна частина. Організаційно-технологічні рішення	Христич О.В. к.т.н., доц. каф. БМГА	 10.04.23	 15.04.23
Розділ 5. Охорона праці та цивільний захист	Кобиляницька І. М., к.пед.н., доц. каф. БЖДПБ	 23.04.23	 29.04.23
Розділ 6. Економічна частина	Сердюк Г.В. к.е.н., доцент кафедри БМГА	 30.04.23	 05.05.23

7. Дата видачі завдання 01 лютого 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Складання вступу до МКР	01.02-06.02.23	
2	Науково-дослідна частина	07.02-12.03.23	
3	Містобудівні та архітектурно-будівельні рішення	13.03-09.04.23	
4	Організаційно-технологічні рішення	10.04-15.04.23	
5	Подання роботи на перевірку на плагіат	16.04-23.04.23	
6	Охорона праці та цивільний захист	23.04-29.04.23	
7	Економічна частина	30.04-05.05.23	
8	Оформлення МКР	06.05-14.05.23	
9	Подання МКР на кафедру для перевірки	15.05-20.05.23	
10	Попередній захист	29.05-31.05.23	
11	Опонування	29.05-03.06.23	

Студент



Чурпій С. А.

Керівник роботи



Швець В. В.

АНОТАЦІЯ

УДК 191

Чурпій С.А. Визначення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста (на прикладі міста Вінниці). Магістерська кваліфікаційна робота за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія». Вінниця: ВНТУ, 2023. 131 с.

В магістерській кваліфікаційній роботі виконується визначення теоретичних принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста (на прикладі м. Вінниці).

В дипломній роботі передбачається розробка проекту житлового багатоквартирного будинку у м. Вінниця.

Складається дипломна робота з текстової та графічної частин. Текстова частина виконана на листах формату А4 і в свою чергу складається з чотирьох розділів, які містять: аналіз стану проблеми формування житлової зони міста, методологію наукових досліджень планування житлової зони міста, визначення принципів формування житлової зони міста (на прикладі м. Вінниці), містобудівні, архітектурно-будівельні рішення, технологію будівельного виробництва та охорону праці.

Графічна частина складається з 14 листів формату А3, на яких зображені аналіз формування житлової зони міста, типи міських ландшафтів, структурний аналіз сельбищної зони міста, етапи формування житлової зони міста Вінниці, схема ландшафтного зонування території міста Вінниці, аналіз ландшафтно-технічних мезосистем міста Вінниці, аналіз системи розселення міста Вінниці, порівняльний аналіз розвитку житлової зони міста Вінниці в умовах існуючого ландшафту, принципи формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста, план прибудинкової території житлового будинку, плани першого та типового поверхів, фасади, технологічна карта на влаштування сонячної електростанції та технологічна карта на утеплення фасаду.

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

ABSTRACT

Churpii S.A. Determination of the principles of the formation of a residential zone in the conditions of the landscape environment of the city (using the example of the city of Vinnytsia). Master's qualification thesis on specialty 192 - "Construction and civil engineering". Vinnytsia: VNTU, 2023. 131 p.

The master's qualification work defines the theoretical principles of the formation of a residential area in the conditions of the city's landscape environment (using the example of the city of Vinnytsia).

The thesis envisages the development of a residential apartment building project in the city of Vinnytsia.

A thesis is composed of textual and graphic parts. The text part is written on A4 format sheets and in turn consists of four sections, which contain: analysis of the state of the problem of the formation of the residential zone of the city, methodology of scientific studies of the planning of the residential zone of the city, determination of the principles of the formation of the residential zone of the city (on the example of the city of Vinnytsia), urban planning, architectural and construction solutions, construction production technology and labor protection.

The graphic part consists of 13 sheets of A3 format, which depict the analysis of the formation of the residential zone of the city, types of urban landscapes, the structural analysis of the agricultural zone of the city, the stages of the formation of the residential zone of the city of Vinnytsia, the landscape zoning scheme of the territory of the city of Vinnytsia, the analysis of landscape and technical mesosystems of the city of Vinnytsia, analysis of the settlement system of the city of Vinnytsia, comparative analysis of the development of the residential area of the city of Vinnytsia in the conditions of the existing landscape, the principles of the formation of the residential area in the conditions of the landscape environment of the city, the plan of the adjacent territory of the residential building, plans of the first and typical floors, facades, technological map for the installation of a solar power plant and technological facade insulation map.

Master's qualification work is performed on the basis of a design assignment in accordance with current norms and standards.

ЗМІСТ

ВСТУП	12
РОЗДІЛ I.	
АНАЛІЗ СТАНУ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ В МІСТА	14
1.1 Дослідження чинників формування житлової зони міста	14
1.2 Дослідження типів міських ландшафтів	16
1.3 Аналіз структури сельбищної зони міста	21
Висновки за розділом 1	23
РОЗДІЛ 2	
МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ	25
2.1 Методологія проведення ретроспективного аналізу	25
2.2 Методологія проведення дослідження чинників формування житлової зони	25
2.2.1 Ландшафтних	25
2.2.2 Суспільно-економічних	27
2.2.3 Планувально-просторових	28
Висновки за розділом	29
РОЗДІЛ 3	
ВИЗНАЧЕННЯ ПРИНЦИПІВ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ В УМОВАХ ЛАНДШАФТНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА	30
3.1 Ретроспективний аналіз формування житлової зони м. Вінниці	30
3.2 Побудова моделі розселення м. Вінниці	34
3.3 Аналіз ландшафтного середовища м. Вінниці	35
3.3.1 Аналіз природного ландшафту	35
3.3.2 Аналіз антропогенного ландшафту	40
3.4 Визначення принципів формування житлової зони м. Вінниці	45
Висновки за розділом 3	46
РОЗДІЛ 4	

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ У МІСТА ВІННИЦІ	69
4.1 Архітектурно-конструктивні рішення	47
4.1.1 Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення будинку	47
4.1.2 Архітектурно – конструктивні рішення	48
4.1.2.1 Фундаменти	48
4.1.2.2. Стіни і перегородки	48
4.1.2.3. Перекриття	49
4.1.2.4. Покрівля ,водовідвід	49
4.1.2.5. Підлоги	49
4.1.2.6. Сходи	49
4.1.2.7 Вікна ,двері	50
4.1.2.8. Оздоблення будинку	50
4.1.2.9. Інженерне обладнання будинку	51
4.1.3 Аналіз ситуаційного плану	51
4.1.4 Аналіз природно-кліматичних умов району проектування	53
4.1.5 Проектування нового кварталу у місті Вінниця на території прилеглий до вул. С. Зулінського	53
4.2 Технологічна карта на влаштування сонячної електростанції	55
4.2.1 Область застосування	55
4.2.2 Номенклатура робіт	55
4.2.3 Визначення об'ємів робіт	55
4.2.4 Потреба в матеріально-технічних ресурсах	56
4.2.5 Технологія улаштування сонячної електростанції	57
4.2.6 Вимоги до якості та приймання робіт	60
4.2.7 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	61
4.2.8 Вимоги до охорони праці	62
4.3 Технологічна карта на влаштування утеплення фасаду будівлі	66
4.3.1 Вихідні дані	66
4.3.2 Технологія виконання робіт	66
4.3.3 Послідовність виконання робіт	68

4.3.4 Влаштування утеплювальних шарів	70
4.3.5 Контроль якості виконання робіт	79
4.3.6 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати	81
4.3.7 Вимоги до техніки безпеки	82
Висновки за розділом 4	83
РОЗДІЛ 5	
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	84
5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту	84
5.1.2 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць	84
5.1.2 Електробезпека	87
5.2. Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії	89
5.2.1. Мікроклімат	89
5.2.2. Склад повітря робочої зони	89
5.2.3. Виробниче освітлення	90
5.2.4. Виробничий шум	92
5.2.5 Виробничі вібрації	93
5.2.6 Психофізіологічні фактори	94
5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях. Розрахунок режимів радіаційного захисту працівників	96
5.3.1 Дія радіації на людину	96
5.3.2. Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення підвального поверху	97
Висновки за розділом 5	101
РОЗДІЛ 6	
ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	102
Висновки за розділом 6	
ВИСНОВКИ	105
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	107
ДОДАТКИ	111
Додаток А Протокол перевірки кваліфікаційної роботи на наявність текстових запозичень	113

Додаток Б Локальний кошторис	114
Додаток В Локальний кошторис	115
Додаток Г Локальний кошторис	118
Додаток Д Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва	129
Додаток Є Відомість графічної частини	131

ВСТУП

Актуальність теми. Постійний ріст рівня урбанізації викликають необхідність територіального розвитку міста. Насамперед, територій, які виконують найважливіші містобудівні функції: проживання, відпочинок та соціальне забезпечення. Ці території об'єднані у одній функціональній зоні – житловій.

Актуальним на сьогодні є вирішення проблем об'ємно-просторового і територіального розвитку міст або його перепланування зі збереженням природоохоронних та містобудівних пам'яток з метою покращення якості міського простору. Найбільш гостро ця потреба проявляється в історично сформованих містах, які мають сформовану містобудівну тканину зі своїм містобудівним ландшафтом. Тому першочерговим завданням є виявлення принципів розвитку житлової зони з врахуванням ландшафтного середовища міста та системи розселення.

Об'єкт дослідження – житлова зона міста.

Предмет дослідження – принципи формування житлової зони міста.

Метою роботи є визначення принципів формування житлової зони міста в умовах ландшафтного середовища міста.

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

- проаналізувати стан проблеми формування житлової зони міста;
- визначити основні фактори, що впливають на формування житлової зони міста;
- виконати ретроспективний аналіз формування житлової зони міста;
- виконати ландшафтний аналіз території міста Вінниці;
- виконати аналіз ландшафтно-технічних мезосистем міста Вінниці;
- виконати аналіз системи розселення міста Вінниці.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у визначенні принципів формування житлової зони міста в умовах ландшафтного середовища:

- запропоновано варіанти розвитку територіального розвитку житлової зони м. Вінниці;
- визначено принципи формування житлової зони в ландшафтному середовищі міста.

Практичне значення одержаних результатів.

Результати роботи можуть бути використані при територіальному плануванні житлової зони міста.

Апробація результатів дослідження. Виступ на ЛІІ Науково-технічній конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету 2023 року.

Публікації:

Чурпій С.А. Ретроспективний аналіз формування житлової зони міста Вінниці в умовах ландшафтного середовища. [Електронний ресурс] / С.А. Чурпій, В.В. Галіброда, В.В. Швець // Матеріали ЛІІ Науково-технічної конференції факультету будівництва, цивільної та екологічної інженерії (2023). – Електрон. текст. дані. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/18701>.

Структура та обсяг магістерської кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаної літератури, додатків та 14 листів графічної частини. Загальний обсяг роботи становить 131 сторінку, у тому числі основного тексту 118, 13 рисунків, 10 таблиць та 6 додатків.

РОЗДІЛ І.

АНАЛІЗ СТАНУ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ МІСТА

1.1 Дослідження чинників формування житлової зони міста

Відповідно статті 19, Земельного кодексу України землі за основним цільовим призначенням поділяються на такі категорії:

- землі сільськогосподарського призначення;
- землі житлової та громадської забудови;
- землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення;
- землі оздоровчого призначення;
- землі рекреаційного призначення;
- землі історико-культурного призначення;
- землі лісгосподарського призначення;
- землі водного фонду;
- землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення [1].

Згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій» до складу земель населених пунктів входять земельні ділянки, віднесені згідно містобудівної документації до наступних територіальних зон:

- Зона житлової забудови – складається з ділянок для розміщення житлових будинків, споруд для зберігання індивідуального транспорту, окремих вбудовано-прибудованих об'єктів соціально-культурного та побутового обслуговування населення та інших об'єктів, які не потребують встановлення санітарних умов охоронних зон і не мають негативного впливу на навколишнє середовище.
- Суспільно-ділова зона - це ділянки для розміщення адміністративних будівель органів управління, ділових, фінансових, торговельних,

- культурно-освітніх установ, громадських установ та інших об'єктів багатоцільового призначення;
- Зона інженерних і транспортних інфраструктур – земельні ділянки відводяться для розміщення об'єктів транспортної інфраструктури (території залізничних станцій, вокзалів, автовокзалів, портів, морських і річкових вокзалів, аеровокзалів, терміналів, транспортних вузлів, підприємств, установ і організацій області). галузь залізничного транспорту, призначена для експлуатації, обслуговування, будівництва, ремонту, розвитку наземних і підземних споруд та інших транспортних засобів та інше;
 - Рекреаційна зона - окремі зони відпочинку, призначені та використовуються для масового відпочинку. Крім рекреаційних, ці території можуть виконувати захисні, захисні, санітарно-гігієнічні функції та мають історико-культурний потенціал.
 - Зона спеціального призначення;
 - Зона військових об'єктів;
 - Інші територіальні зони [2].

Території, що входять до складу міста чи селища, повинні розташовуватися з урахуванням їх цільового призначення. При розрахунку та плануванні необхідно організувати території так, щоб вони працювали в інтерактивному режимі, не заважали одна одній, не створювали проблем у майбутньому, розвивали інфраструктуру системи для повноцінного життя міста та громади населення.

Житлова забудова займає в середньому від 50 до 60% території міста. І це суттєво впливає на формування території загалом.

Визначення житлової площі повинно здійснюватися виходячи з потреб населення. Демографічний склад населення відображає ці потреби.

При плануванні розміщення житлових районів необхідно враховувати не тільки вимоги містобудування, а й клімат (особливо напрямок вітру). Житлові райони бажано розташовувати з навітряного боку від діючих заводів

і фабрик. Якщо місто розташоване на річці, то вище за течією слід розташувати житловий район із заводами з токсичними умовами виробництва.

Важливий і місцевий ландшафт. Середовище проживання слід формувати на високогір'ї, а не в низині: токсичні речовини, що беруть участь у виробництві, можуть накопичуватися і тим самим шкодити здоров'ю і життю місцевих жителів. У промислових зонах також має бути санітарна зона. Її площа повинна залежати від виробничої потужності [3].

Площа житлової забудови також залежить від економічного розвитку, оскільки стосується розміщення не тільки житлових будинків, а й об'єктів обслуговування.

Отже, сельбищної зони міста визначається демографічними, екологічними та економічними чинниками. Взаємозалежність цих факторів та їх процесів забезпечують формування житлової зони. Потреба населення у забезпеченні соціально-економічних потреб викликають перетворення природних ландшафтів у культурні за рахунок створення природно-просторових структур.

1.2 Дослідження типів міських ландшафтів

Навряд чи на Землі залишився ландшафт, на який не впливають техногенні фактори, які в більшості випадків є незворотними. Тому такі ландшафти мають назву антропогенні. Ступінь цих змін залежить головним чином від виду виробничої діяльності. Будівництво міст і промислових будівель призводить до одночасної зміни кількох компонентів природного ландшафту.

Міський ландшафт — ландшафт багатоцільового призначення, що формується в процесі будівництва та експлуатації міст. Міста з їхньою економікою та концентрацією населення є найбільш позитивною формою впливу людини на природу. При цьому принципово відтворюється

природний ландшафт, на їх місці формуються якісно нові техногенні системи та комплекси, що називають міським ландшафтом. Виникнення та розвиток останнього зумовлено внутрішнім переходом міст від природно-ландшафтною складовою до техногенної. Подальша їх функція виконується в структурі міського людського ландшафту та інженерних систем ландшафту [4].

Класифікація міських ландшафтів приведена на рис. 1.1.

Класи	Підкласи	Типи
1. Сільськогосподарські	1.1 Польові	
	1.2 Лучно-пасовищні	
	1.3 Садові	
2. Лісогосподарські	2.1 Умовно-натуральні	Типи відрізняються відповідно підходам лісової типології
	2.2 Похідні	
	2.3 Лісо-культури	
3. Сельбищні	3.1 Міські	Малоповерхові
		Багатоповерхові
		Промислово-сельбищні
		Водно-рекреаційні
		Садово-паркові
	3.2 Сільські	
4. Водні	4.1 Водосховища	
	4.2 Стави	
	4.3 Канали	
5. Промислові (промисло-промислові)		Кар'єрно-відвальні
		Господарсько-триконові
		Торфово-болотні пустелища
6. Лінійно-дорожні		Автомобільних доріг
		Залізниць
		Аеродромів
		Нафто, газопроводів
		Ліній електропередач
7. Рекреаційні	Ландшафти і ландшафтно-техногенні комплекси навколо санаторіїв, пансіонатів, баз відпочинку, туристичні бази, кемпінги, великі міські і промислові парки з атракціонами, лісопарки, гідропарки, ландшафтно-архитектурні музеї та ін.	
8. Бальнеатермічні		Сторожові кургани, оборонні вали, вирви і траншеї
9. Тафелічні		Кургани, цвинтарі
10. Сакральні		Госпсистеми виконуючі сакральну функцію, цвинтарі, пов'язану з релігійними запитамі людства, що є також об'єктами паломництва

Рисунок 1.1 – Класифікація антропогенних ландшафтів

Сельбищна територія міста – це сельбищна ландшафт, що включає малоповерхову, багатоповерхову, промислову забудову, водно-рекреаційний і садово-парковий ландшафт.

Малоповерховий тип міських ландшафтів являє собою складну мозаїку дрібних ландшафтно-технічних комплексів і антропогенних ландшафтів. Ландшафтно-техногенні комплекси представлені одно- та двоповерховими

будівлями; ландшафтна інженерія - теплиці, невеликі промислові підприємства, діючі кар'єри, що займають не більше 20-24% території. Проте їх площі продовжують збільшуватися. У структурі антропогенних комплексів переважають ферми, місцями невеликі ділянки лісових масивів, яри та занедбані кар'єри.

Багатоповерховий міський тип ландшафту становить «образ» і основні риси ландшафтної структури великих і значної частки середніх міст. У нових містах, побудованих поблизу теплових, атомних, гідроелектростанцій, великих промислових підприємств і кар'єрів, цей тип ландшафту переважає. Розширення його території відбувається за рахунок сільськогосподарських і лісогосподарських угідь, а в містах – ділянок малоповерхових ландшафтів і заселених терас. Багатоповерховий міський тип ландшафту формується в основному на рівнинних і злегка хвилястих поверхнях річкових басейнів, в останні десятиліття забудова охоплює річкові долини, великі струмки та прибережні території. У структурі малоповерхових ландшафтів переважають ландшафтно-технічні комплекси у вигляді малоповерхової забудови, доріг з твердим покриттям і площ [5].

Міський ландшафт промислово-житлового типу. Наявність великих «замкнених» масивів суші з асфальто-скельним покриттям, високий ступінь насиченості техногенними об'єктами спеціального функціонального призначення, особливі умови мікроклімату є характерними рисами індустрії міського ландшафту. Завдяки їм біоценози промислових зон суттєво відрізняються від біоценозів інших типів міських ландшафтів, що їх оточують. Структура ландшафту промислових і сельбищних районів різноманітна за площею та об'ємом малоповерхової та висотної забудови, технічних водойм, парків розваг і зелених зон. Цей тип ландшафту визначає сучасну екологічну ситуацію в містах України. Водно-рекреаційні міські ландшафти займають від 0,4 до 4% території сучасних міст. Його значення помітно зростає в містах, розташованих на берегах великих водойм і річок. До складу ландшафтної структури водної рекреації, крім водойм, входять

ставки і водні комплекси у відпрацьованих кар'єрах, «міські» ділянки каналів, русел річок, а також прибережні смуги моря вздовж них, які в основному використовуються жителями міст для відпочинку. . Під час рекреаційного використання ландшафтні комплекси тут зазнають докорінних змін. У ньому випрямляють і поглиблюють русла річок, заповнюючи мілководдя або створюючи штучні пляжі, перетворюючи береги річок на вали або монолітні дамби. Хоча водні комплекси цього типу ландшафту вирішують деякі проблеми міста (рекреація, водопостачання, частково транспорт), вони не завжди благотворно впливають на стан міста та загальне функціонування міської екосистеми. Вони займають найнижчі ділянки на території міст і зосереджують значну частину сильно забруднених стічних вод [6].

У міській ландшафтній структурі типу водної рекреації незначне співвідношення ландшафтно-технологічних комплексів: споруд електростанцій, дамб, спортивних комплексів. Садово-парковий стиль міського ландшафту. Сади і парки відіграють важливу роль у ландшафтній структурі міст і займають від 6—8 до 18 % їх території (Львів, Гадяч, Конотоп, Умань). Вони поширені на крутих схилах і заплавах річкових долин і струмків і менш поширені в річкових басейнах. Це ранні зразки садово-паркової архітектури з багатим складом місцевих і інтродукованих деревних і чагарникових порід, мальовничими галявинами і водоймами, концертними і спортивними майданчиками. Наявність останнього та густа мережа пішохідних доріжок і обсерваторій тут збільшують площу ландшафтно-техногенних комплексів. У малих і середніх містах органічно зливаються садово-парковий і водно-оздоровчий типи ландшафту, які повинні бути об'єднані в один вид парку-атракціону [7].

Тому формування сельбищної зони міста слід розглядати системно, враховуючи різні типи ландшафтів.

1.3 Аналіз структури сельбищної зони міста

Міська сельбищна структура є відображенням системи розселення. Результатом конкретного аналізу системи міського розселення є виділення її елементів, які ідентифікуються (розпізнаються) за допомогою методу суспільно-географічного районування. У межах держави такими елементами є урбанізовані території, зони, райони, мегаполіси, агломерації, вузли, міські центри, пункти тощо [8].

Таким чином, система міського розселення дає інформацію про основні особливості господарського освоєння території, центри тяжіння суспільного життя, найважливіші шляхи суспільно-географічних зв'язків і мозаїку різних регіонів. Г.М. Лапо (1978) показав, що у вигляді поєднання окремих міських центрів і з'єднань ліній зв'язку міська система розселення являє собою сукупність Структурні особливості системи розселення називають опорним каркасом, склад якого відображає основні особливості формування локального урбанізаційного середовища, взаємозв'язок окремих міських центрів різного рангу і характеризує ступінь компактності системи [9]. Г.М. Лапо, відповідно до складу опорного каркасу, міське поселення Він виділяє наступні типи систем (рис. 1.2).

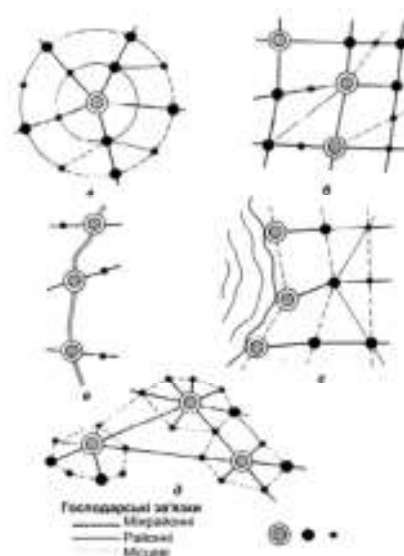


Рисунок 1.2 – Опорний каркас системи міського розселення:

а – радіально-кільцевий; б – прямокутно-регулярний; в – лінійно-вузловий; г – приморський; д - багатоядерний

Радіально-кільцевий тип має відносно рівномірне розміщення міських поселень, тяжіє до центрального у соціально-економічних відносинах і розвитку, має чітке центральне розташування і є домінуючим. Цей тип міського поселення існує в багатьох регіональних системах розселення України (Львівська, Харківська, Вінницька та ін.) [10].

Прямокутно-квадратний (сітка): окремі центри міст або вузли більш рівномірно розподілені по території. Цей тип передбачає невелику різницю в рівні розвитку міських центрів (ядер) з приблизно однаковим потенціалом. Загалом такі міські платіжні системи характеризуються більш рівномірним розподілом економік і поліцентричним характером організації. Регіональні міські вузли формуються не лише внаслідок сприятливого транспортно-географічного розташування, але й під впливом адміністративних чинників та багаторічного історико-економічного розвитку. Цей тип регіональної структури характерний для середньоурбанізованих регіонів України з довготривалим економічним розвитком, що характеризуються значною кількістю малих та середніх міст без чітко вираженого провідного міського поселення на території (окремі райони Львівської області за межами регіональних агромеліторій, Тернопільської, Волинської та Львівської областей). Поселення лінійно-вузлового типу, з потужними внутрішніми економічними осями (транспортними шляхами, великими річками, передгірними рівнинами, найбільш придатними для заселення) та пучками або смугами інфраструктури [10].

Поселення такого типу зустрічаються у Поволжі, Західному Сибіру, на Північному Кавказі та в Центральній Азії. В Україні міські поселення цього типу формуються вздовж течії великих річок, таких як Дніпро, Дністер, Південний Буг. Зустрічається також у передгір'ях Карпат, але міські поселення в цьому регіоні ще не повністю розвинені.

Приморське – тип міського поселення, у якому структурні елементи формуються та розміщуються вздовж узбережжя або узбережжя (іноді вздовж берегів великих озер або їхніх водних систем) для формування міського фасаду. Характерний для Причорноморського регіону України (Одеська, Херсонська, Приазовська області, Крим) і трьох Прибалтійських держав (без Литви). Він також зустрічається в Озерному краї Америки та навколо Женевського озера в Європі. Характерною рисою цього типу є наявність кількох сильних міських центрів уздовж узбережжя, з яких зв'язки поширюються вглиб країни. Взаємозв'язок між цими центрами менш виражений [10].

Багатоцентрова система розселення з містами, зосередженими в басейнах, характерна для високорозвинених і потужних вугільних регіонів з домінуванням важкої промисловості. Таку регіональну структуру мають Донецька та Дніпропетровська області України. Багато районів демонструють змішану регіональну структуру, яка поєднує ознаки та елементи основних типів, перерахованих вище.

У найбільших містах важливо сказати, яка структура змішана. Такі споруди поєднують елементи сітки та радіальних кільцевих систем і можуть перетинатися та розміщуватися в різних частинах міста. Залежно від форми забудови та способу зонування розрізняють три типи планувальних структур: компактну, лінійну та децентралізовану. У компактних структурах міська конфігурація обертається навколо свого центру, а територія наближається до кола, квадрата або правильного багатокутника. При лінійній структурі території (сельбищні, промислові, рекреаційні та ін. зони) виділяються смугами вздовж залізниць і шосейних доріг. Лінійні структури зазвичай мають кілька центрів міст. Розподілені структури складаються з кількох центрів міст, розділених річками, долинами, залізницями чи дорогами. Децентралізована структура створює проблеми для муніципальних служб. У міських містах існує тенденція до радіальної кільцевої структури в історичному центрі та лінійної, гратчастої або розподіленої структури на

периферії. Важливу роль у композиції міста відіграє система бульварів і вулиць, що утворюють систему складових осей і вузлів (перехресть доріг) [10].

Таким чином система міських поселень і транспортних шляхів утворює так званий територіальний опорний каркас. Це узагальнений погляд на структуру території як взаємообумовленого поєднання господарських центрів і шляхів сполучення. Опорний каркас відображає основні риси територіальної організації економічного і соціального життя, взаємозв'язок економічних центрів, економічних зон і ядер різних рангів і регіонів, а також характеризує ступінь зв'язності території [10]. У сучасному світі найбільш розвиненими столичними системами розселення є радіальні кільцеві вузли та агломераційні системи, що базуються на великих багатоцільових містах (мульти міста) та їх приміських периферіях. Такий тип розселення характерний для більшості регіонів як високорозвинутих країн, так і країн, що розвиваються, оскільки явище урбанізації та зростання ролі та значення міського середовища стало глобальним явищем. Радіально-кільцева структура забезпечує оптимальну взаємодію всіх міст системи та створює максимально сприятливі умови для поширення урбанізації, розвитку транспортного сполучення та економічного розвитку регіону. Саме в таких умовах створюються найкращі умови для розвитку міст та економічної ефективності їх функцій, вузлового та агломераційного ефектів (іноді ефектів мегаполісу) дисперсної території.

Висновки до розділу 1

Житлова зона міста входить до складу сельбищної зони міста. Формування міських сельбищних зон відбувається під впливом демографічних, екологічних та економічних факторів. Взаємозалежність цих факторів та їх процесів забезпечує формування сельбищних територій.

Потреби населення в задоволенні соціально-економічних потреб призводять до перетворення природних ландшафтів у культурні шляхом створення природних просторових структур. Розглядаючи формування житлових районів, необхідно враховувати різноманітні ландшафти, що утворюють рельєф, і житлову систему з вулицями, які утворюють каркас забудови.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ

2.1 Методологія проведення ретроспективного аналізу

Ретроспективний аналіз – це аналіз, який являє собою дослідження тенденцій, що сформувалися в минулому.

Ретроспективні методи — це набір наукових і пізнавальних інструментів, які використовуються для ідентифікації або реконструкції минулих соціальних явищ або фактів. Широко використовується в містобудуванні. Ретроспективне дослідження мало певну традицію і тепер є ознакою таких галузей дослідження, як історична соціологія (наприклад, вивчення розвитку різних типів суспільств та інших утворень і методів аналізу історичних даних). Як відомо, розвиток системи містобудування зумовлений змінами в соціології суспільства.

Ретроспективний аналіз у плануванні міст передбачає дослідження міських явищ у часі. Далі ми розбиваємо виникнення систем містобудування на етапи та показуємо спільність пов'язаних процесів [11].

2.2 Методологія проведення дослідження чинників формування житлової зони

2.2.1 Ландшафтні

Характеристики елементів ландшафту мають різний вплив на процес містобудування. Вони створюють умови для розміщення на території різноманітних видів діяльності, визначають умови забудови, впливають на планувальну структуру міст і житлових систем. Найбільший вплив на

планування населеного пункту, містобудівну структуру та форму населеного пункту має топографія (геоморфологія).

Рельєф означає ступінь мінливості, крутизну схилів, а також форму і довжину окремих компонентів. Для аналізу нерівностей створюється карта глибини і щільності нерівностей, ухилу поверхні землі, на підставі якої розраховуються обсяги і вартість технологічних поліпшень на ділянці.

Умовою містобудівних рішень з урахуванням геоморфології є, в кінцевому рахунку, досягнення максимальної ефективності в організації ключових функцій на території при мінімальних витратах на будівництво та експлуатацію. Структура і розподіл мінеральних ресурсів є важливою складовою природно-ресурсних характеристик. Мінеральні ресурси є активним фактором, що впливає на розвиток міст. Поверхневі підземні води є компонентом природного ландшафту і мають подвійний вплив на функціональні та містобудівні рішення. Гідрологія та гідрографія визначають територіальну структуру водних ресурсів з точки зору побутового та промислового водопостачання, з одного боку, і впливають на умови будівництва з іншого, тобто на вартість інженерної підготовки території та геологію. Найважливішим чинником формування поселень є кліматичні умови [12].

Найважливішими кліматичними характеристиками для міського планування є температура (зокрема, безморозні години та коливання температури), вітрові умови, вологість, сонячна радіація, опади та тип. Ці фактори впливають на загальну оцінку придатності території для постійного проживання, тип планування та забудови, розташування сільськогосподарських угідь. Особлива увага приділяється умовам мікроклімату в містобудівних та районних плануваннях в цілому.

Біологічні компоненти ландшафту, такі як ґрунти, рослинність і тваринний світ, відіграють важливу роль в територіальній оцінці і виборі типів використання. Земля оцінюється в першу чергу для сільськогосподарського використання, але також для розвитку будівель,

рекреаційних зон і житлових систем озеленення. Рослини і тварини цінуються як місцеві рекреаційні ресурси, економічні та промислові активи та об'єкти збереження [12].

2.2.2 Суспільно-економічні

Соціально-економічний розвиток суспільства, індустріалізація та зміни в структурі зайнятості посилили концентрацію населення в містах. Кількісною мірою соціально-економічного розвитку є ступінь урбанізації [13].

Демографічний нагляд необхідний для підтримки соціальної стабільності в сучасному містобудівному середовищі.

Демографічний моніторинг базується на статичних даних про чисельність населення [14].

- статичні дані про населення;
- чисельність працездатних та непрацездатних осіб;
- структура зайнятості (наприклад, за професією, галуззю);
- структура соціальної стратифікації.
- структура та параметри міграції.

Науково-методологічний апарат соціологічного дослідження складається з наступних етапів:

- 1 етап - збір інформації (наприклад, анкетування, опитування, перепис).
 - 2 етап - відбір інформації;
 - 3 етап - аналітичний (оцінка, узагальнення, аналіз);
 - 4 етап - графічно-аналітичний (класифікація за групами, характеристиками);
 - 5 етап - економічний та професійний аналіз.
- Здатність швидко реагувати на стрес та зміни (включаючи політичні).
- такі виклики соціально-економічного моніторингу.

2.2.3 Планувально-просторові

За допомогою математичних методів розраховано прогнозне значення окремих кількісних показників розвитку міст.

Розробка ефективних наукових прогнозів для міст є важливою та актуальною, оскільки потрібне ефективне державне регулювання розвитку міст. Це зумовлено необхідністю розробки ефективних інструментів державного регулювання містобудівної діяльності [15].

Закон згладжування визначається за допомогою наступних кроків. Середній прогрес минулих показників міського розвитку та ймовірність продовження в майбутньому. Може продовжувати існувати в майбутньому. Найпоширенішими видами згладжування є згладжування за допомогою функцій усереднення або поліномів. Стандартний набір таких функцій міститься в пакеті програм Microsoft Excel.

Програма Microsoft Excel містить стандартний набір таких функцій. Однак прогнози, які б враховували численні фактори міського розвитку, неможливі. Багатоваріантне багатofакторне прогнозування показників розвитку міст неможливе.

Метод аналітичного згладжування вибирає математичну функцію, яка найкраще відображає тенденцію показників міського розвитку, і функцію, яка найкраще відображає цю тенденцію.

Прогнози обчислюються на основі вибраної математичної функції, яка найкраще представляє обчислення прогнозу. Залежно від типу розвитку, апроксимаційні.

Математичні функції - лінійні, степеневі, логарифмічні, експоненціальні, поліноміальні.

Крім методів згладжування, для прогнозування використовуються також методи аналітичного згладжування.

Прогнозування методом аналітичного коригування виконується в Microsoft Excel [15].

Картографічний метод полягає у зніманні та вивченні планів території.

Включає географічні карти як проміжні ланки та побудовані просторові моделі. При цьому картографія є не тільки засобом виявлення просторових взаємозв'язків, але часто є кінцевою метою дослідження.

Висновки за розділом 2

За допомогою картографії досліджено регіональний склад міського транспорту та виділено функціональні зони. За допомогою порівняльної методики розглянуто різні варіанти розвитку міських територій.

Комплексний аналіз факторів, що впливають на міський просторовий дизайн, виконано за допомогою порівняльно-географічних методів.

Комплексна оцінка ситуації просторового розвитку міста здійснюється за допомогою методів математичного прогнозування, зокрема згладжування та аналітичного обліку.

РОЗДІЛ 3

ВИЗНАЧЕННЯ ПРИНЦИПІВ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ В УМОВАХ ЛАНДШАФТНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА

3.1 Ретроспективний аналіз формування житлової зони міста Вінниці

Ретроспективний аналіз сельбищних масивів сучасного міста Вінниці необхідний для визначення принципу формування сельбищних масивів щодо міського ландшафтного середовища.

Виникнення сучасних житлових районів міста почалося ще до 2 тис. до н.е. Це стало можливим завдяки сприятливій містобудівній структурі того часу, а саме природним умовам: розгалуженій річковій системі та сприятливим географічним умовам. Науково підтверджено 40 місць проживання людей у давнину. Клітини в житлових приміщеннях розташовувалися точками. Для його встановлення використовувалася надзаплавна тераса річки. На той час житлова забудова була забудована малоповерховими будинками розміром 200 на 100 метрів. Конструкцію здійснювали каминоподібні будинки, частково вкопані в землю. Населення таких житлових масивів становило 50-60 осіб [16].

За часів трипільської культури населення заселеної території зросло щонайменше до 500 осіб. Внаслідок господарської діяльності трипільців поступово розширювалися житлові масиви, формувалися міські території не лише на надзаплавних терасах річок, а й на схилах річкових долин[17].

У ранньослов'янський період поселення формувались переважно на сучасних міських терасах, прирічкових пагорбах і заплавних островах. На терасі сформовано вісім житлових зон малоповерхової забудови. Шість із них утворилися на берегах р. Вишні, а два — на берегах Південного Бугу. Житловий масив складався з групи малоповерхових житлових комплексів (вілл), розташованих на відстані від 50 до 100 м. Кожна садиба складалась із

житлового будинку, який був оточений «легкими» господарськими будівлями [17].

З 1-го тисячоліття до нашої ери використовують залізні та металеві знаряддя праці, зростання населення та необхідність освоєння нових територій, тобто схилів і вододілів. Вони були розташовані вздовж Південного Бугу, на П'ятничанах та районі Старого міста [18].

Необхідність захищатися від нападів ворога, контролюючи економіку, зумовила необхідність освоєння сухих пологих ділянок і руїн. Поселення V-III століття до нашої ери було побудоване на трьох високих пагорбах і оточене з трьох боків оборонними ровами і валами. Розмір такого угруповання 600 м на північ-південь і 350 м на захід-схід [17].

У 10–11 ст. невелике земляне укріплення було створене на теперішньому острові Кемпа. Навколо нього було сформовано житлову зону.

Вінницю було сформовано з 11 і приблизно до середини 13 століття як поселення із сільським суспільним ладом, а наприкінці 13 ст. створено с. Сабарів, с. Межиківці та пасіки-хутори. Селітебні масиви цих населених пунктів були представлені низькою житловою забудовою, польовими та лучно-пасовищними масивами на схилових і вододільних місцевостях [18].

У 1362 – 1829 рр. відбувається перше формування сучасних житлових районів міста з поліцентричною та периферійною житловою забудовою та малоповерховою забудовою.

У 1362 році біля гирла р. Віннички розпочинається будівництво першого Вінницького замку. І формування груп малоповерхової забудови на схилах пагорбів і вододілах. У 13–15 століттях створюється містобудівна структура Вінниці. Поряд з містобудуванням території Вінниччини відбувався процес розвитку сільського господарства навколо неї [17,19].

У 1512 році над Південним Бугом, біля сучасної Миколаївської церкви, було побудовано другий Вінницький замок, що стало передумовою для зміни конфігурації (розтягнутості) й площі міста, віддаленості від замку його старої частини поблизу р. Віннички. Така ландшафтно-технічна структура міста

зберігалась протягом 50 років. Площа цього житлового масиву становила близько 3000 м² – 51 метр у довжину та 43 метри в ширину.

Між 1558 і 1604 роками навколо замку було засноване місто: північну його межу “перенесли” від гирла р. Віннички до сьогоднішнього Палієвого яру. Остаточо було сформовано лівобережне місто в межах, які практично не змінювалися протягом 1604р. - кінця 18 ст., оскільки подальша забудова Вінниці велась на правому березі Південного Бугу [17,19].

У 1604 році на острові Кемпа був побудований третій вінницький замок, який займав площу 2,5 га. З острова на правому березі Південного Бугу через місто збудовано міст. Це сприяло розвитку правого берега Вінниці. Побудовано сучасну вулично-дорожню мережу [18,19].

У 1686 році між Росією та Польщею було підписано «Вічний мир», за яким Вінниця опинилася під владою Туреччини. Під час турецької окупації Вінниця була перетворена на руїни. У результаті на початку 18 ст. в економічному відношенні старе місто нічим не відрізнялося від навколишніх старостинських сіл, а нове місто було повністю в руїнах.

50-70-ті роки 18 ст. Вінниця розвивається як потужний ремісничо-торговельний центр, з посиленням процесом урбанізації передмість і околиць [17,18,20].

У 1793-1795 роках між сучасними вулицями Соборною, Миколи Оводова та архітектора Артинова був побудований новий житловий масив. Місто простягалось до П'ятничанської цегельні і було одним із найбільших міст Правобережної України. Проте Вінницю забудовували безсистемно й хаотично

З кінця 18 століття до середини 19 століття площа малоповерхових будинків у Вінниці зростає. У 1861 році в місті проживало 11 тис. осіб.

У 1866 році була побудована залізниця. Сприяє подальшому зростанню Вінниці. Привокзальна територія густонаселена. Саме тут будуються міські склади та заводи. Як наслідок, збільшується кількість районів, де будується малоповерхове житло[18].

Часткове планування міської забудови почалося в 1890-х роках. Вулиці Замостя були сплановані не тільки як магістральні, а й середні вулиці та провулки. З кінця 19 ст. він характеризувався швидкими темпами будівництва аж до початку Першої світової війни. У Вінниці прокладено водопровід, електростанцію, трамвайні колії, відновлено багато доріг. Є двоповерхові, триповерхові та багатоповерхові будинки. У 1887 році в районі сучасної вул. Стеценка споруджено «ансамбль» великих житлових будинків – військове містечко [17,19].

Період 1933-1941 рр. позначений бурхливим виникненням і розвитком вінницького, особливо середньо-поверхового житлового будівництва. У процесі індустріалізації міське населення швидко зростало. Перед війною на вулицях Соборній, Миколи Оводова, М. Грушевського, Коцюбинського, Василя Стуса, Театральній були збудовані 3-х та 5-поверхові будинки. Старе місто було приєднано до Вінниці (1934 р.) та села П'ятничани (1938 р.), тож у 1939 р. воно займало площу 52,7 км² [18, 20].

Після війни населення Вінниці з початку 1955 року стрімко зростало. Населення досягло 105 тис. Для них у 1946-1950 рр. побудовано понад 22 тис. кв.м, у 1951-1955 рр. – понад 30 тис. квадратних метрів житлової площі.

У зв'язку з інтенсивним будівництвом на 1 січня 1948 р. у Вінниці було 4284 житлових будинки з 40-відсотковою заселеністю і переважною частиною одноповерхової забудови [16,20].

З 1950 року по сьогоднішній день житлова забудова міста розширилася за рахунок будівництва нових мікрорайонів з хмарочосами та розширення існуючої інфраструктури.

У результаті проведеного аналізу ми дійшли висновку, що формування житлової забудови міста Вінниці відбувалося в три етапи. Перший етап характеризувався точковим розміщенням поселень. Житловий масив вздовж річки. Другий – замковий період, який характеризується поліцентричною та периферійною житловою забудовою в житлових районах з малоповерховою забудовою. Третій – індустріальний період, з виникненням і розвитком

міських інженерних мереж та інфраструктури, з формуванням сучасних житлових районів з поступовим переходом до середньої та висотної забудови.

3.2 Побудова моделі розселення міста Вінниці

Структура сільськогосподарської зони міста є відображенням системи розселення. Результатом конкретного аналізу системи міського розселення є виділення елементів, які виявляються (розпізнаються) за допомогою методу суспільно-географічного районування. У межах держави такими елементами є міські території, зони, райони, а також мегаполіси, агломерації, вузли, міські центри та пункти тощо.

Отже, система міського розселення дає інформацію про основні риси економічного розвитку даної території, центри тяжіння суспільного життя, основні шляхи суспільно-географічних зв'язків, мозаїчність різних територій. Г. М. Лаппо (1978) структурну особливість міської системи розселення у вигляді взаємообумовленого поєднання окремих міських центрів і шляхів сполучення називає її опорним каркасом. Композиція відображає основні особливості формування міського середовища району, зв'язок окремих міських центрів різного рангу та характеризує ступінь компактності системи [9].

Залежно від конфігурації опорного каркаса Г.М.Лаппо виділяє такі типи міських систем розселення: радіально-кільцевий, прямокутно-регулярний, лінійно-вуздовий, приморський багатоядерний. . Більшість міст України, в тому числі і Вінниця, вирізняються радіально-кільцевим типом. Радіально кільцевий тип поділяється на кілька видів: радіально-кільцевий, радіально напівкільцевий, приморський, моновекторний, полівекторний, поліядерний кільцевий, поліядерний напівкільцевий, поліядерний прямокутний та поліядерний розсосереджений. Питомі витрати на ці території відрізняються залежно від розміру міста.

Місто Вінниця має багатовекторну радіально-кільцеву схему розселення. Житлова структура представлена історичним центром міста та субцентрами, які є ядром одноцентрової житлової системи. Кілька субцентрів відіграють важливу роль у місцевому постачанні.

Населення Вінниці досить рівномірно розміщене по обох берегах річки Південний Буг. Лише 13% жителів проживають на схід від залізничної лінії. 60% промислових робочих місць знаходяться у східній частині міста, якщо дивитися з річки, тоді як робочі місця в сфері послуг переважно в західній частині, включаючи центр міста. Проте, оминаючи природний поділ Вінниці на два береги, основний урбанізаційний коридор має форму протяжного «західного кордону – схід до залізниці».

У цьому коридорі розташовано близько 70% населення, понад 80% зайнятих, майже всі великі та середні підприємства, заклади соціальної сфери та дозвілля. Побудований ефективною трамвайно-тролейбусною мережею, цей коридор утворює “хребет” міста, щільний кластер, оточений центром і мальовничими пагорбами ізольованих будівель і промислових районів. Він складається з міських районів.

3.3 Аналіз ландшафтного середовища міста Вінниці

3.3.1 Аналіз природного ландшафту

Міський рельєф є результатом взаємодії ендегенних і екзогенних процесів рельєфоутворення. В результаті під впливом атмосферних опадів, річок, талих, дощових вод, сонячного світла, циклічного нагрівання і охолодження гірських порід, руйнівної діяльності флори і фауни альпійські гори характеризуються річковими долинами, ущелинами і ровами. пагорби. Місто розташоване на Подільській височині, геоморфологічному районі Вінницької низовинної рівнини. Місто досягає максимальної висоти 310 м

над рівнем моря, і його можна спостерігати в Старому місті та Малому Хуторі [21].

Абсолютна висота 36 дещо коливається в залежності від Вінницького району. Вони розташовані на висоті 240-270 м над рівнем моря в районі Замостя, 245-270 м над рівнем моря в правобережній частині міста, 270-300 м над рівнем моря в районі Старого міста, мають найменшу абсолютну висоту. на 235-260 м. . Обмежується висотою долини р. Вінниця. Найнижча точка в центрі міста 228,7 м відповідає рівню води р. Південний Буг на 1 км нижче Сабарівської ГЕС. До засипання Сабарівського водосховища найменша абсолютна висота міста становила 225 м, але в основному поверхня Вінниці має нахил на південний захід [22].

Глибина рельєфу, тобто відносна висота земної поверхні, зазвичай становить до 30 м. Частини міста на правому березі та старе місто особливо горбисті. Вони піднімаються над рівнем води річки Південний Буг відповідно на 20-35 м і 30-55 м, з найбільшою відносною висотою в Старому місті (65-76 м). У Вінниці є річки, катаклізми, біогенні та антропогенні форми рельєфу. Річкові ландшафти формуються тимчасовими і постійними водотоками. Вони представлені річковими долинами, струмками, каньйонами, ерозійними потоками, канавами, тимчасово проточними конусами. У містах утворюється порівняно густа мережа річкових долин, балок і ярів. Для Вінниці характерні коробчасті та трапецієподібні річкові долини та заплави. Колись на обох берегах міських річок були чітко окреслені заплави. Проте заплави були слабкі або майже відсутні лише на крутих корінних схилах долин. Однак будівництво Сабарівського водосховища та ставків призвело до затоплення значної частини заплави. Висота від рівня ложа міста до поверхні заплави Південного Бугу коливається від 0,4 до 5,6 м [23].

Середня ширина заплави Південного Буза становить 100-200 м, а мінімальна ширина заплави 15-30 м, спостерігається в таких місцях: правий берег біля 3-ї СШ та під Сабарівською ГЕС, що на вул. лівий берег мікрорайону вулиці Зарічної, біля Староміського мосту, біля Вінницької

міської клінічної лікарні №3. Максимальна ширина заплави головної водної артерії міста досягає 400 м на лівому березі в районі Вулиця Стеценка. До утворення острова Кемпа максимальна ширина заплави тут на правому березі досягала 500 метрів. У багатьох місцях добре помітна тридільна структура, що характеризує заплаву Південного Бугу: земляні вали в руслі, центральна заплава і пониження біля терас і схилів головного насипу. На північ від Київського мосту і нижче Сабарівської ГЕС, обабіч головної міської магістралі в заплаві добре помітні п'ять дуже високих западин. Вони утворюються в результаті часткового розчинення і механічного видалення дрібних пілоподібних частинок породи з верхніх і нижніх шарів. Розмив гірських порід призвів до осідання поверхні суші та утворення западин, а будівництво Сабарівської ГЕС і водосховищ змінило ґрунтові води. Це сприяло утворенню ґрунтових водних жил. Вінниця має три південні надзаплавні тераси. Найкраще їх видно в північній частині Лівобережжя. Перша надзаплавна тераса має ширину 100-800 м і висоту над річкою 1,5-10 м. Ширина другої та третьої нерозчленованих надзаплавних терас 3700-4400 м, висота поверхні 10-36 м над рівнем води каналу [23].

Загальна ширина цієї терасової групи відслонень з південного боку становить від 3800 до 5200 метрів, а площа — 2367,2 га, що становить 34,5% міської території. Це основна частина Замостянського району Вінниччини. У місті є дві долини. Один із них пролягає з Рехтова (Хмельницька область) до Вінниці через Літин. Ця долина також відома як Лечківська низовина.

Міська територія розділена річковими долинами, ярами та каньйонами, які створюють схили різної довжини, висоти, експозиції, крутизни та форми. Крутизна схилів коливається від 1,50 до 900°, більшість схилів коливається від 8 до 45°. Середня висота схилів у долині Південного Бугу становить 20-30 метрів. Найвища точка становить 25-40 м і обмежується ділянкою від Київського мосту до вулиці Р. Скалецького [23].

Унизу схилів тут розташовані мальовничі скелясті скелі. У районі Староміського мосту максимальна висота Староміської набережної

становить 55 м. Вінниця утворює відносно густу мережу канав і ярів. Щільність їх 0,75-1 км/км². Молоді каньйони короткі, всього кілька сотень метрів, а старі каньйони можуть досягати кількох кілометрів. У містах довжина каньйону коливається від 0,3 до 2,7 км, найчастіше 1,0-2,1 км. Ширина каньйону становить від 60 до 500 метрів, але зазвичай від 100 до 350 метрів. Глибина каньйону від 1,5 до 20 метрів, основна глибина від 4 до 15 метрів [23].

У районах глибокого залягання кристалічних порід у профілях каньйонів спостерігаються ступінчасті платформи, поглиблені тимчасовими і постійними потоками. Форма такого каньйону долиноподібна. На ділянках плоских відкладень кристалічних порід стрижні мають V-подібну форму, а їхні схили пересічені численними ярами та балками. Ці потоки мають порівняно вузькі каньйоноподібні виходи в гирлі річкової долини. Каньйони прорізають кристалічні породи і мають довжину 170-600 м (часто 400-600 м), ширину 30-50 м і глибину 2-5 м. Балки і яри часто мають 39 кривих. Яр ускладнює ландшафтну структуру струмків і балок і впадає в Південний Дзьоб. По дну балки часто протікає струмок. Біологічний мікрорельєф представлений кротовинами висотою 10–40 см, норами інших риючих тварин у заплавах і мурашниками висотою до 1 м [23].

Відповідно до плану гідрологічного районування Вінниця розташована на правому березі Дніпра і має достатні водні ресурси. Тут протікає 37 річок загальною довжиною 72 км. Вони належать до басейну Південного Буга і є його первинними до третинних приток. У місті протікають три річки, а саме Вишня, Тяжилів та Вінничка, довжиною понад 10 км. Річкова мережа міста дуже густа (1,05 км/км²). На 1 км² припадає 0,77 км річки. 47 Головна річка Вінниці – Південний Буг.

Найдовша (22 км) з малих річок міста Вишня є правою притокою головного русла Вінниці. Площа водозбірного басейну цієї річки становить 142 квадратних кілометри. Вишня протяжністю 6,2 км в межах Вінниці. До розвитку гідротехніки в долинах річок були джерела. Вишня має 9 приток,

довжина яких не перевищує 10 км. Деякі мають дуже мало вологи, а деякі стають частково сухими в посушливе літо [23].

В межах міста річка Вишня має одну ліву та три праві притоки. Ліва притока Дзегцянець довжиною 2,6 км приймає ліву притоку довжиною 1,6 км. Одна з правих приток р. Вишні має довжину 900 м, друга (Шереметка) — 7,2 км (в межах міста — 2 км), третя — понад 1 км (в межах міста — 220 м).

Другою за довжиною (14 км) малою річкою міста є річка Тяжилів, притока Південного Бугу. Площа басейну річки 49,7 км². Його протяжність у Вінниці близько 10 км. Найдовшою притокою річки є права притока довжиною 6 км [23].

Справа в р. Тяжилів впадає притока загальною довжиною 1,05 км. На перетині схилу Південного Бугу та нерозчленованих II-III надзаплавних терас на лівому березі міста сформувався вихід ґрунтових вод на поверхню. Такі джерелоподібні виходи можна побачити вздовж ущелини річки Тяжилів біля зупинки «Східна». Третя за довжиною (13 км) мала річка міста – Вінничка, ліва притока Південного Бугу. Площа басейну річки 48,2 км². Довжина в межах Вінниці 4,3 км. На території міста річка приймає дві притоки – праву та ліву. Одна з правих приток (р. Скакунка) має довжину 2,3 км, друга – 1,2 км. Одна з лівих приток Вінниці має довжину 1,7 км, а в межах Вінниці 1,5 км. Найдовшою притокою Вінниці є одна з лівих приток, довжина якої 4,5 км (в межах міста 3,4 км). Має три притоки довжиною 800, 400 і 800 метрів [23].

У Вінницькій області сім озер. Усі вони розташовані в межах нерозчленованих II-III надзаплавних терас Південного Бугу, на північ від лівого берега міста. На хуторі Шевченка є три озера. Раніше на північ від міста були інші озера, але приблизно 49 з них зникли, оскільки економіка зростала. Внаслідок цього мешканцям хутора Шевченка затопило погребі та було вогко вдома. Після будівництва підземного дренажу наприкінці 1990-х років рівень ґрунтових вод знизився, але озеро зменшилося в розмірах і

площі. Відповідно до плану гідрогеологічного районування Вінниця розташована в гідрогеологічній області складчастої області Українського кристалічного масиву [23].

3.3.2 Аналіз антропогенного ландшафту

Селітебна зона міста Вінниці займає площу 3936,9 га (57,3% території міста). До складу входять 18 ландшафтно-інженерних, ландшафтно-інженерних і ландшафтно-антропогенних мезосистем.

У межах селітебної зони виділяють 11 ландшафтно-технічних мезосистем: 2 надземні малоповерхові житлові будинки, надземні середньоповерхові житлові будинки, 4 похилі малоповерхові житлові будинки, 4 вододільні малоповерхові житлові будинки.

Разом вони займають 3572 га (52,1% території міста і 90,7% площі міської системи) [24].

Ландшафтно-технологічна мезосистема малоповерхової житлової забудови займає 3094,4 га (45,1% досліджуваної території та 86,6% площі ландшафтно-технологічної мезосистеми урбосистеми), що відповідає малоповерховому типу міського ландшафту з одно- та двоповерховою забудовою. У ландшафтно-техногенній мезосистемі малоповерхової житлової забудови літогенна основа дещо змінена, промислових об'єктів мало, значну площу займають присадибні ділянки з родючими ґрунтами [39, с. 123].

Розширено масштаби малоповерхового житлового будівництва за рахунок виділення ділянок індивідуальної забудови та включення сільських поселень до складу прилеглих до міста територій. Так, з моменту заснування до складу Вінниці входили села Вишня, П'ятничани, Садоки, Малі Хтури, Сабарів, Шереметка, Людвиківка, Тайлів та присілок Шевченка. В результаті ландшафтно-технічна система малоповерхової житлової забудови займає

25,85% (1775,1 га) території Вінниці. Найбільшого поширення вони отримали в старій частині міста [23].

Останнім часом ландшафт малоповерхової забудови та інженерні мезосистеми зазнали серйозних змін. Вони утворювали скупчення трьох-п'ятиповерхових будинків. У колишньому селі Пирогово, вздовж Подільського ставу на річці Вишня, тепер будуються триповерхові будинки, що утворюють суцільну смугу разом з присадибними ділянками. У старих частинах міста, Тяжیلіві та Пирогово, сформовано окрему групу, яка складається з п'ятиповерхових будинків. У Слов'янці також будуються багатоповерхові будинки. В результаті, якщо площа забудови малоповерхових будинків поступово скорочується, площа забудови багатоповерхівок збільшується і постійно зростає площа штучних покриттів.

Загальна характеристика антропогенних ландшафтів житлової забудови приведена в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика антропогенних ландшафтів житлової забудови

Тип ландшафту	Тип забудови	Місце розміщення	Площа,га	% від заг. пл. міста
Надзаплатно-терасові	Малоповерхова забудова	На південному заході Староміського району міста, на поверхнях нерозчленованих I і II надзаплатних терас Південного Бугу	397,1	5,8
		На правобережжі р. Вишні	269,1	3,9
	Багатоповерхова забудова	На поверхнях трьох надзаплатних терас лівобережжя р. Вишні	477,5	7
Схиліві	Малоповерхова забудова	У Староміському районі Вінниці	882,8	12,8
		У Сабарові	99	1,4
		В Пирогово	85,3	1,2
		Займає частину Вишеньки, центру міста, П'ятничан та „Кореї”.	718,4	10,5

Продовження таблиці 3.2

Вододільні	Малоповерхова забудова	у Сабарові на площі	43,9	0,6
		В Пирогово	27,6	0,4
		У Староміському районі міста	305,5	4,5
		Охоплює центральну частину міста, частково П'ятничани та „Корею” і займає площу	534,5	7,8

Загальна площа технічної мезосистеми "заплавно-терасовий ландшафт - малоповерхова житлова забудова" становить 397,1 га (5,8% території міста).

Одна з них сформована на поверхні нерозчленованих I та II надзаплавних терас у південно-західній частині Староміського району міста, в заплаві Південного Бугу, площею 128 га (1,9% досліджуваної території). До його складу входять дві ландшафтно-технічні мікросистеми: 1) малоповерхова житлова забудова на пологих (1,5-30), пологих (3-50) та стрімких (5-80) терасах; 2) дитячі табори, спортивні бази, дитячий (серцево-судинний) санаторій "Візит" та санаторій "Хімік", сформовані на цій території 3) рекреаційна забудова на пологих, похилих терасах, які формуються в районі дитячого (серцево-судинного) санаторію "Вінізія" та санаторію "Хімік".

Друга мезосистема зосереджена на правому березі річки Вінізія і займає площу 269,1 га (3,9% території міста). Обидві території чітко розмежовані. Перший біотоп сформований на терасах третьої надзаплавної тераси в гирлі річки, площею 91 га (1,3% досліджуваної території). Тут присутні чотири ландшафтно-технічні мікросистеми: 1) малоповерхова житлова забудова на цокольній плоскій пологій поверхні еродованої тераси; 2) автостоянка на цокольній плоскій пологій поверхні еродованої тераси, що характеризується 100% огороженням; 3) третя тераса, де ерозія накопичилася на Очисні споруди на пологій поверхні. Типова для міських очисних споруд з численними відстійниками; 4) гаражі на пологих, похилих і

нахилених поверхнях під цоколем еродованої тераси. Представлені товариствами власників гаражів №№ 5 і 10 [23].

Заплавно-терасові ландшафти середньо- та багатоповерхової житлової забудови - Технічна мезосистема представлена міськими ландшафтами середньо- та багатоповерхової забудови. Ці міські пейзажі відносно порожні, малонаселені фауною, мають, "закриті" ґрунти (62-87%) і проявляють більш виразні аспекти, такі як затемнення площ і вулиць, зміна вітрових потоків і формування "міських вітрів". Середній тип міського ландшафту представлений ландшафтною системою будинків середньої площі (три-п'ять поверхів), а висотний тип - ландшафтною системою багатоповерхових будинків (п'ять і більше поверхів).

Зараз у Вінниці понад 2000 житлових комплексів. Ландшафтна система середньо- та високоповерхової житлової забудови охоплює 10,6% території міста або близько 750 га [195, с. 115, 136]. На поверхні трьох надзаплавних терас лівого берега р. Віцина буде створено ландшафтно-технічну надзаплавну мезосистему середньо- та високоповерхової житлової забудови на площі 477,5 га (7% площі) . . міська територія). Його структура складається з п'яти різних ландшафтно-інженерних мікросистем. Залишки еродованих плоских поверхонь підвалів і третіх терас уздовж річки Джецянець та її приток у Слов'янці містять малоповерхові житлові мікросистеми з балковими конструкціями. Вишеньську мікросистему забудови проміжних поверхів відображено в нерозчленованих балках і площинах I та II крил, розмитому цоколі та залишках III тераси [23].

Селитебна ландшафтно-технічна мезосистема плоского схилу загальною площею 1785,7 га (26% досліджуваної території, 45,3% міської системи). У Староміському районі народилася перша мезосистема Вінниці, площею 882,8 га (12,8% території міста).

Друга ландшафтно-технологічна мезосистема розташована в Сабарові і займає площу 99 га (1,4% території міста). Її ландшафтна структура включає такі мікросистеми: 1) ландшафтно-техногенну малоповерхової житлової

забудови на пологих рівнинних схилах долини Південного Бугу (домінуюча за площею); 2) ландшафтно-техногенну автостоянок на пологих рівнинних схилах; 3) Сабарівського гранітного кар'єру, розташованого на південь від Вінниці, та 4) ландшафтно-технічний ландшафт шахт на пологих рівнинних схилах, сформованих на півдні від Вінниці.

Третя мезосистема розташована в Пирогово і займає площу 85,3 га (1,2% території міста). Її ландшафтна структура включає дві ландшафтно-технічні мікросистеми: 1) малоповерхова житлова забудова на ярах на пологих і стрімких схилах; 2) гаражна забудова на пологих і стрімких схилах. Всього у Вінниці створено 24 гаражні ландшафтно-технологічні мікросистеми [196, с.15].

Четверта ландшафтно-технологічна мезосистема має найбільшу площу (718,4 га, 10,5% досліджуваної території) і є найбільш різноманітну за ландшафтною структурою. Включає частини Вишеньки, селища міського типу, П'ятничан і Колей.

Тут ми виділяємо чотири басейнові ландшафтно-технологічні системи малоповерхової житлової забудови загальною площею 911,6 га (13,3% досліджуваної площі).

Перша мезосистема утворилась у Сабарові на площі 43,9 га (0,6% площі міста). Він складається з двох ландшафтних мікросистем: 1) малоповерхової житлової забудови в долинах і терасових поверхнях улоговини; 2) освоєння долин і терас басейну самодіяльними підприємцями. Друга мезосистема розташована в Пирогово площею 27,6 га (0,4% від території міста). Її структура являє собою ландшафтну мікросистему з малоповерховою житловою забудовою на пониженнях і злегка хвилястих поверхнях рельєфу [23].

Третя мезосистема сформована в Сталомайському районі міста, площею 305,5 га (4,5% досліджуваної території). До її складу входять шість ландшафтно-техногенних мікросистем: три малоповерхові житлові мікросистеми в долинах, на рівнинних і слабохвилястих ділянках; дві

промислові мікросистеми на рівнинних і слабохвилястих ділянках; рекреаційна рекреаційна мікросистема (представлена в районі міської клінічної лікарні № 3 та Вінницької міської лікарні "Центр матері та дитини"). Також виділяється ландшафтно-антропологічна мікросистема городів на рівнинних та менш хвилястих вододілах.

Четверта ландшафтно-технологічна мікросистема охоплює центральну частину міста, частково П'ятничани та "Корею", займаючи площу 534,5 га (7,8% площі міста). У її структурі виділяються такі ландшафтно-техногенні мікросистеми: чотири мікросистеми малоповерхової житлової забудови в пониженнях, на рівнинних ділянках і слабохвилястих територіях; середньоповерхової житлової забудови в пониженнях і на рівнинних ділянках, сформовані вздовж Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе; Хмельницького шосе Багатоповерхова житлова забудова вздовж шосе. Пирогова, Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня, Вінницький міський перший пологовий будинок, спортивні бази "Спартак" і "Колос", дороги на зниженнях і рівнинах та незначних хвилястих ділянках, представлених єдиною системою автомагістралей і трамвайних колій по вул. Пирогова та Хмельницькому шосе, промисловість на рівнинах, кладовища на зниженнях і рівнинах, Ринок на рівнині на території ринку "Урожай".

3.4 Визначення принципів формування житлової зони міста Вінниці в ландшафтному середовищі міста

Житлова зона міста в основному сформована змішаною забудовою. Найближча частина, що межує з автомагістраллю та містом, складається з багатоповерхової забудови, друга частина - з блокованої забудови, третя частина - зблокованої забудови, друга частина складається з забудови блокованого типу і третя (периферійна частина) з багатоквартирної забудови

блокованого типу. Периферійна частина - багатоквартирні будинки блокованої забудови.

Отже, різноманітність міських ландшафтів сприяє підвищенню якості міського простору. Розвиток житлової зони відображає рівень урбанізації міського простору. Формування житлової зони міста відбувається з врахуванням умов природного та антропогенного ландшафтів. Розвиток житлової зони потрібно здійснювати з врахуванням збереження цілісності заплавно-водної рекреації, що забезпечує формування природних коридорів між структурними одиницями системи розселення.

Висновки за розділом 3

Основою міського ландшафту міста Вінниці є надзаплавно-терасові, вододільні та схиліві території. На надзаплавно-терасових територіях сформувались малоповерхові та багатоповерхові мезоситеми, на схилових та вододільних лише малоповерхові мезоситеми. Надзаплавно-терасові, вододільні та схиліві ландшафти рівномірно розподілені по території міста

У місті присутній полівекториний тип радіально кільцевої схеми розселення. Структура розселення представлена історичним центром міста, який виконує функцію ядра моноцентричної системи розселення, та субцентрів. кілька субцентрів відіграють важливу роль для локального обслуговування. Вони також формують місце зустрічі, місцеву пам'ятку. Вони добре обслуговуються мережею громадського транспорту та привабливі для розташування локальних комерційних, ділових, суспільних та соціальних функцій.

РОЗДІЛ 4

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ БУДІВНИЦТВА ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ У МІСТА ВІННИЦІ

4.1 Архітектурно-конструктивні та містобудівні рішення

Проектування житлового багатоповерхового будинку планується в розрізі напрямку розвитку житлової зони міста Вінниці по вул. С. Зулінського.

4.1.1 Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення будинку

Будинок з монолітного з/б. В будинку запроектований підвал $h=2.33\text{м}$. Стійкість будівлі забезпечена монолітним залізобетонним каркасом.

Горизонтальне планування будинку:

- конфігурація секції в плані – прямокутна;
- розміри в осях $27.6 \times 19.8\text{м}$;
- планувальна схема будинку – трьохсекційна;

кількість квартир в будинку – 40, в тому числі:

двокімнатних -40

конфігурація будинку в плані – прямокутна;

Квартири в будинку поліпшеного планування. Кімнати житлові з окремими входами. Санвузли – суміщені. Площа кухон-студій – $32.7-40,6\text{м}^2$. Квартири обладнані балконами і лоджіями. Обладнання квартир: ванна, унітаз, умивальник, мийка, газова плита.

Вертикальне планування будинку:

- висота будинку: відмітка даху – $33,785\text{м}$;
- кількість поверхів – 12;
- висота поверху – 3.0м ;

- висота приміщень – 2.780м.;

По конструктивній схемі будинок каркасний з не несучими стінами та колонами . Просторова жорсткість забезпечується армуванням основних несучих елементів та додатковими армованими поясами.

4.1.2 Архітектурно – конструктивні рішення

4.1.2.1 Фундаменти

Під основний несучий елемент будівлі забиваються залізобетонні палі зарубки яких анкеровані в розтверки . Палі по ГОСТ 19804,1-79. Стіни підвалу і цоколь виконані з монолітного залізобетону.

Горизонтальна гідроізоляція виконується цементно-піщаним розчином М-100 з додаванням алюмінат натрію. Вертикальна гідроізоляція виконана промазкою гарячим бітумом за 2 рази. Вимощення асфальтове (товщиною 30мм) по щебеневій підготовці (30-40мм) шириною 1000мм. Щебенева підготовка укладається по піщаній основі.

4.1.2.2. Стіни і перегородки

Зовнішні та внутрішні стіни виконані з газобетонних блоків та монолітного залізобетону. Для зовнішніх стін використовуються матеріали з високою теплоефективністю, влаштовуючи утеплювач з плитного пінополістиролу типу ПСБ-С-30 товщиною 100 мм .

Кладка стін виконна з піноблокових блоків марки Д-400, на клеєвому розчині. Товщина зовнішньої стіни 400 мм. Товщина внутрішньої стіни 200 мм.

Санвузли вентилюється завдяки вентиляційним шахтам. Канали в витяжних трубах виводять на дах.

Санвузли вентилюються за рахунок вентиляційних отворів в внутрішній та зовнішній стінах розміром 140 x 140 мм. Канали в витяжних

трубах виводять на дах. Для кладки стін прийнято багаторядову систему перев'язки швів

Перегородки встановлюються з піноблоку марки Д-400 та Д-200, на клеєвому розчині товщиною – 2-5мм..

Перегородки встановлюють на плиту перекриття по шару підготовки.

Товщина міжквартирних перегородок становить 400 мм, міжкімнатних - 250 мм.

4.1.2.3. Перекриття

Перекриття являє собою монолітну залізобетону конструкцію товщиною - 220 мм. між поверхами;

Перекриття виконане з бетону міцності Б-25.

4.1.2.4. Покрівля ,водовідвід.

Для будинку прийнята плоска покрівля з монолітної з/б плити 200.

Водовідведення – внутрішнє організоване, яке складається з водоприймальних воронок з розрахунку відповідно до площі плоскої частини даху будівлі. Кількість водозбірних воронок – 2шт.

4.1.2.5. Підлоги

В житлових кімнатах влаштована паркетна підлога.

В кухні-студії, санвузлах, та на балконах – керамічна плитка.

В прихожій – керамічна плитка.

В загальних коридорах, тамбурі та сміттекамерах – мозаїчна.

Звукоізоляційні прокладки встановлюються в місцях примикання підлоги, стін і перегородок.

4.1.2.6. Сходи

Сходові клітини запроектовані в осях 3-4, А-Б-В і мають розміри 2700х3850мм., 2140х3850мм. Сходи запроектовані з монолітних залізобетонних сходових маршів розмірами 1200х2700 .

Сходові площадки і сходи виконані зі монолітного залізобетону.

Вихід на дах здійснюється по сходовій клітині.

4.1.2.7 Вікна ,двері

У проекті передбачено віконні вітражі, металопластикові з подвійним склопакетом та обов'язковим ущільненням придворною прокладкою із губчатої резини. Заповнення віконних прорізів по ГОСТ 16289-86 і ГОСТ 11214-86.

Установка віконного вітража в проріз і його кріплення забезпечується вверхніми і нижніми йоршами з кожної сторони, сторони прорізу до антисептированих дерев'яних пробок, вставлених в стіну.

Двері в кімнати обрано дерев'яні, для кухонь заскленні, в ваннах та туалетах – глухі. Вхідні двері квартир – протипожежні та протиударні.

При встановленні віконних і дверних блоків між стіною і коробкою блоку встановлюють толь або пергамін. Зазори між блоками і стіною конопатяться поклею і зачеканюються.

4.1.2.8. Оздоблення будинку

Зовнішнє оздоблення стін будинку- штукатурка з влаштуванням утеплення скловолокнистими плитами що фіксуються на стінах за допомогою спеціального клею марки Ceresit -85 та гвинтових дюбелів з розпірною частиною 50мм.Пі гідрозахисному шару влаштовується на спеціальному клеєві скло сітка ,мінімальна товщина нитки 0,36мм. з розміром вічка 5х5мм.після влаштування шару гідроізоляції поверхня обробляється ґрунтовкою марки Ceresit –СТ17 та виконується фарбування силікатною фарбою марки СТ54.А також зовнішнє оздоблення стін будинку- штукатурка з влаштуванням утеплення скловолокнистими плитами що фіксуються на стінах за допомогою спеціального клею марки Ceresit -85 та гвинтових дюбелів з розпірною частиною 50мм і оздобленням поверх гіпсовою декоративною цеглою.

Внутрішнє оздоблення стін вказане в відомості оздоблення приміщень.

4.1.2.9. Інженерне обладнання будинку

В будівлі встановлено наступне інженерне обладнання.

Водопровід – господарсько-питтєвий від міської мережі.

Каналізація – господарська в міську мережу.

Опалення – центральне водяне від котельної

Вентиляція – приточно – витяжна з природнім пробудженням повітря.

Електрооснащення – від трансформаторної підстанції напругою 220В.

Слабо точні пристрої – радіо, телефон, телеантена.

4.1.3 Аналіз ситуаційного плану

Територія для проектування знаходить в північній частині міста, що дотична до вул. С.Зулінського (Рис. 4.1).



Рисунок 4.1 – Територія проектування кварталу

Дана територія має територіальний ресурс подальшого розвитку.

На території присутня житлова забудова, проте відповідно з Генеральним планом міста планується територіальний розвиток міста.

Територія поділена на такі функціональні зони: зона житлової забудови, зона громадської забудови та рекреаційна зона (Рис.4.2.).



Рисунок 4.2 – Елемент Генерального плану

Планування території кварталу потрібно здійснювати відповідно функціональному зонування Генерального плану.

4.1.4 Аналіз природно-кліматичних умов району проектування

Клімат району будівництва помірно-континентальний, характеризується тривалим м'яким літом з достатньою вологістю і відносно короткою м'якою зимою. Середня температура січня: -6°C , середня температура липня: $+19^{\circ}\text{C}$, річна кількість опадів: 520-590 мм, 80% яких випадає в міжльодовиковий період.

У холодну пору року дме південно-західний вітер із середньою швидкістю (4,0-4,2) м/с, у теплу — північний. Середньорічна швидкість вітру 3,2 м/с, найчастіше (1-5) м/с, 1 раз на рік, вірогідна швидкість 18 м/с, 1 раз на 5 років, 21 м/с кожні 10 років с – 22 м/с, один раз на 20 років - 23 м/с.

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

Геоморфологія: даний ділянка розташована на Українському щиті, а саме на горбисто-пасмовій рівнині на деформованих крейдових і неогенових відкладах (N_1-P). УЩ є утворенням дорифейської кратонізації, однак як структура сформувався в ранньому палеозої, одночасно з формуванням ДДЗ та Причорноморської западини. Він простягається понад 1000 км з південного сходу на північний захід при максимальній ширині 250 км і мінімальній 50 км. УЩ не однорідний за глибинною будовою, структурно-речовинними комплексами і складається з Подільського гранулітового, Бузько-Роського грануліто-амфіболітового, Придніпровського граніто-зеленокам'яного, Волинського та Кіровоградського граніто-гнейсо-сланцевих, Приазовського грануліт-діафоритового мегаблоків, Волинсько-Поліського вулканоплутонічного поясу і міжблокових шовних зон.

Рельєф: Формування рельєфу території України відбувалося за умов складної взаємодії ендегенних, екзогенних та антропогенних чинників, внаслідок чого оформилися регіональні закономірності та особливості. Район дослідження розташований на Подилицькому плато і займає найвищу висоту (~600 км завдовжки та ~200 км завширшки) з абсолютною висотою 300-400 м

Опис ґрунту: гранулометричний склад – переважно середньоглинистий, тип – чорнозем опідзолений.

Підземні води в районах будівництва: літологічний склад водних порід - глини, алевролітів, дрібнозернистих пісків, пісковиків, іноді з домішками гіпсу, кристалічних порід (граніт, гранодіорит). У цих породах мало накопичення води. Аніонний склад гідрокарбонатний. Вік водовмісного комплексу – пізній неоген [20].

4.1.5 Проектування нового кварталу у місті Вінниця на території прилеглої до вул. С. Зулінського

Територія кварталу міститиме такі об'єкти:

- території громадської забудови (ділянки закладів дошкільної освіти та загальної середньої освіти);
- житлові групи з об'єктами різного функціонального призначення (крім виробничих об'єктів) з окремо б розміщеними або прибудованими до перших поверхів житлових будинків;
- зелені насадження обмеженого користування з дитячими ігровими та фізкультурно-спортивними майданчиками, що формують рекреаційні ділянки для мешканців житлової забудови.

На території, що проектується уже присутній футбольний стадіон. Тому територію громадської забудови потрібно розмістити поряд з стадіоном. Вона міститиме запроектовану школу, дитячий садок та центр розвитку дітей.

Забезпечення мешканців житлових будинків необхідною кількістю паркомісць планується за рахунок спорудження багаторівневої парковки, на території, що прилягає до вул. С. Зулінського.

Окрім цих громадських об'єктів, у північній частині району планується будівництво торгового центру.

Відповідно Генеральному плану на території присутня рекреаційна зона, що має витягнуту прямокутну форму. Тому є сенс запроектувати у цій зоні сквер.

Культурно-побутове обслуговування прилеглих територій забезпечується системою майданчиків різного призначення.

Майданчики для занять фізкультурою розміщені окремою озелененою зоною, що обслуговує квартал. Майданчики для вигулу домашніх тварин влаштовані поза межами прибудинкових територій на спеціально визначених ділянках на відстані не менше ніж 40 м від вікон житлового будинку та майданчиків для ігор і відпочинку та занять фізкультурою.

У межах кварталу запроектована мережа майданчиків для збору побутових відходів. Збирання побутових відходів на житловій території

передбачається майданчиками, на яких розміщують контейнери для роздільного зберігання побутових відходів із зручними під'їздами для смітєвозів.

4.2 Технологічна карта на влаштування сонячної електростанції

4.2.1 Область застосування

Дана технологічна карта рекомендована для розробки проектно-кошторисної документації, проектів виконання робіт та будівельно-монтажних робіт. Він встановлює порядок встановлення сонячної електростанції.

Ця технологічна карта передбачає встановлення сонячної електростанції. Роботи проводились у теплу пору року [30].

4.2.2 Номенклатура робіт

Монтажні роботи включають наступні етапи:

- - монтаж несучих конструкцій;
- - монтаж системи кріплення;
- монтаж панелей;
- укладання трас для інвертора;
- встановлення інверторів та щитів захисту і комутацій;
- прокладання траси до вступного щита.

4.2.3 Визначення об'ємів робіт

Для визначення об'ємів робіт, що передбачені даною технологічною картою, скористаємося матеріалами ГЧ даної роботи.

Таблиця 4.2 – Визначення об'ємів робіт (для монтажу сонячної електростанції)

Найменування виду робіт	Од. вим.	Формула підрахунку	Кількість
1	2	3	4
Монтаж сонячної електростанції			
Розмітка, встановлення маяків	100м	-	6,12
Монтаж фотоелектричних панелей	100 шт.	-	0,6
Монтаж тротуарного бордюру	1м	-	45
Монтаж опорного профілю	100м ²	-	0,0091
Монтаж кронштейнів	т	-	1,2
Монтаж напрямного профілю	т	-	1,4
Електрична обв'язка фотомодуля	100м	-	2,34
Прокладання захисної магістралі	100м	-	1,78
Монтаж увідно-розподільних пристроїв	шт	-	5

4.2.4 Потреба в матеріально-технічних ресурсах

Матеріали для підключення до мережі: сонячний кабель для підключення панелей, ультрафіолетостійка кабельна труба, запобіжники ланцюга постійного струму, захист від імпульсних перенапруг, автоматичний вимикач введення мережі, щиток захисту та комутації, кабель підключення до мережі, наконечники, роз'єми, металовироби, УФ стійкі хомути, розподільні коробки

Матеріали для влаштування опорного каркасу:

Тротуарний бордюр 1000 * 250 * 80 мм - бетон;

Напрямний профіль 41x41x9x8x1, 5 мм - сталь гаряче-оцинкована 50-70 мкм., сталь холодно-оцинкована 25 мкм.;

Кронштейни – сталь гарячо-оцинкована 50-70 мкм;

Металовироби кріплення конструкції — сталь оцинкована;

Притиски - алюміній АТ-31;

Прокладки – композитний алюміній;

Металовироби кріплення модулів — сталь нержавіюча А2.

4.2.5 Технологія улаштування сонячної електростанції

Улаштування сонячної електростанції здійснюється в декілька етапів

Етап 1: Кріплення опорного профілю на покрівлю.

На початку монтажу, на покрівлі встановлюються блоки баласту (Бетонні блоки кубічної форми), у блоках баласту висвердлюються отвори, для подальшої установки в них розпірних анкерів. Після установки розпірного анкера в блок баласту, на анкер за допомогою комплектної гайки кріпиться опорний профіль .

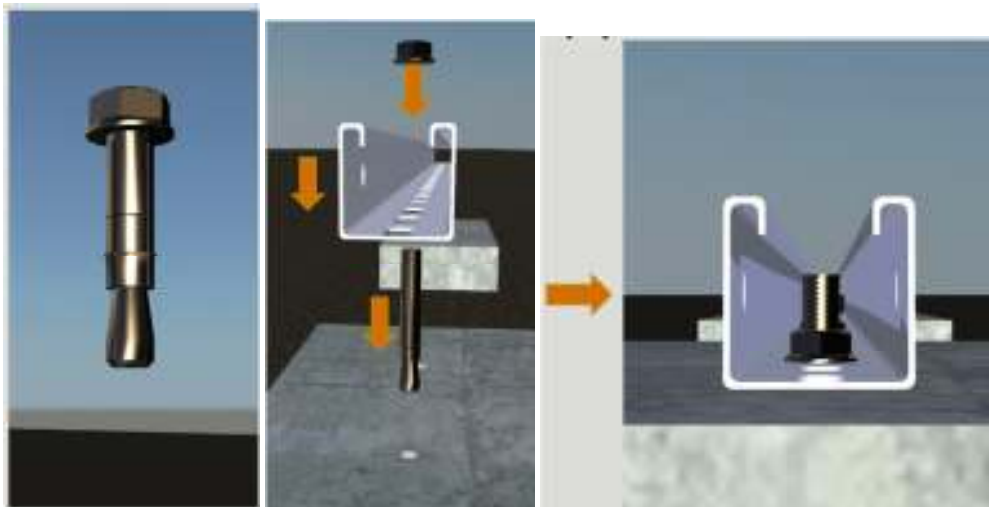


Рисунок 4.3 – Кріплення опорного профілю на покрівлю

Для монтажу одного опорного профілю використовуються два блоки баласту, на кожному з яких опорний профіль кріпиться двома анкерами. Опорний профіль на блоках баласту встановлюється з кроком 1300-1800 мм.

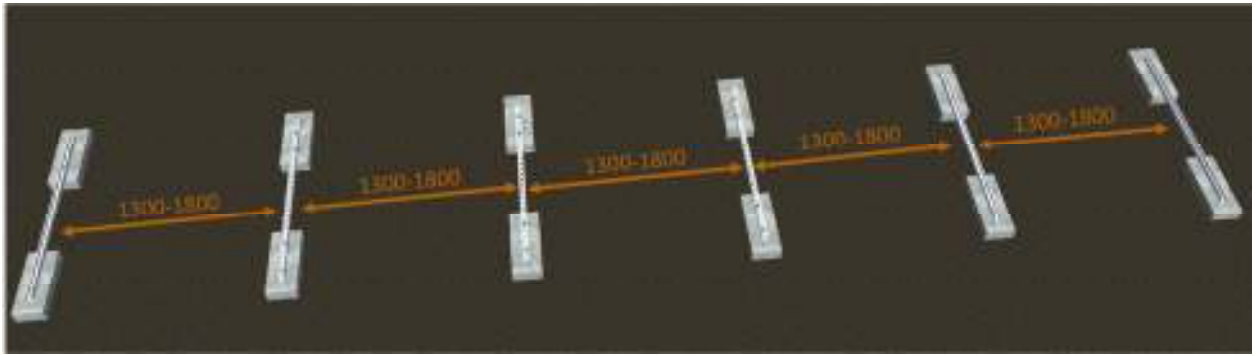


Рис. 4.4 – Опорний профіль на блоках баласту

Етап 2: Монтаж опорних трикутників

На кожному з опорних профілів виконується трикутний каркас, деталі каркаса кріпляться один до одного за допомогою гвинтів М10 під шестигранний ключ, гвинти встановлюються в передбачені отвори. при установці гвинта встановлюється трубна проставка.

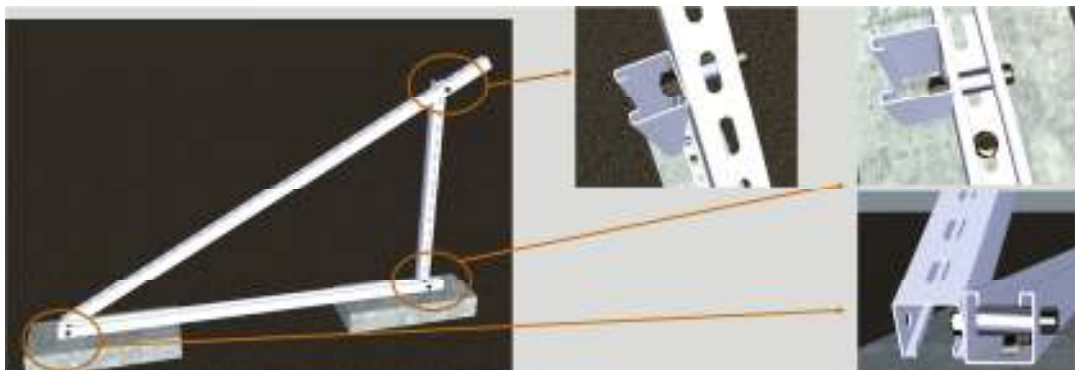


Рисунок 4.5 - Монтаж опорних трикутників

Етап 3: Встановлення напрямного профілю.

На крайніх опорних трикутниках встановлюються розкоси із профілю, довжина профілю уточнюється на монтажі.

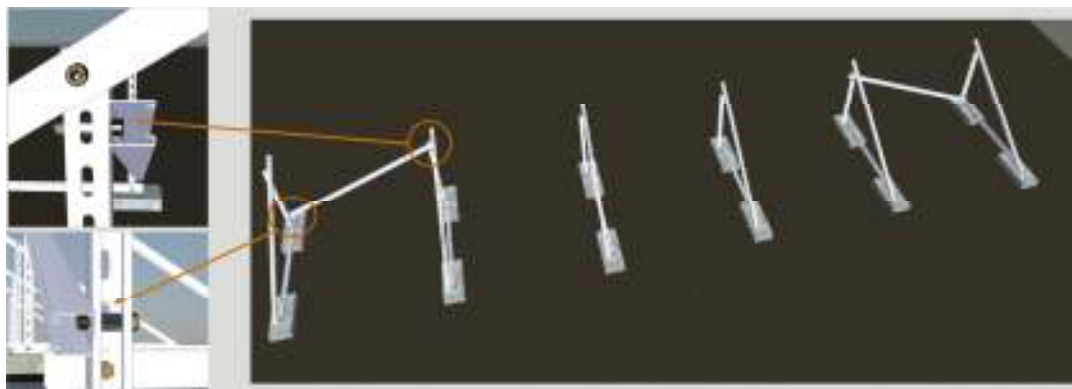


Рисунок 4.6 – Встановлення напрямного профілю

При необхідності з'єднати напрямний профіль, використовується з'єднувач профілю, який кріпиться гвинтами М10.



Рисунок 4.7 - З'єднання напрямного профілю

Етап 4: Монтаж сонячних панелей на напрямний профіль.

Кріплення крайніх сонячних панелей виконується за допомогою деталей крайового кріплення. Після встановлення панелі в елементи крайового кріплення, гвинти кріплення затягуються, фіксуючи сонячну панель.

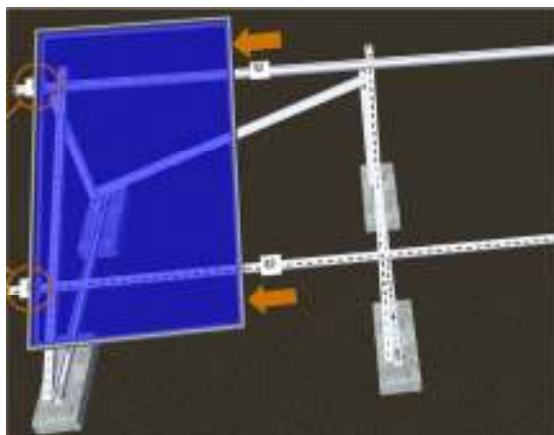


Рисунок 4.8 - Монтаж сонячних панелей на напрямний профіль

Друга та наступні сонячні панелі з'єднуються з напрямним профілем та між собою за допомогою деталей між модульного кріплення.

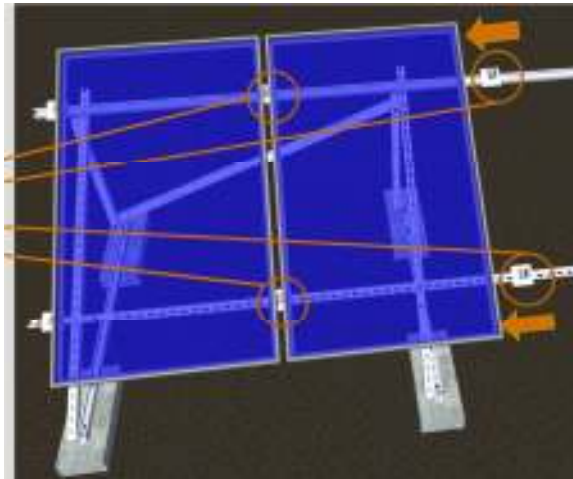


Рисунок 4.9 - З'єднання панелі з напрямним профілем

4.2.6 Вимоги до якості та приймання робіт

Для виявлення відхилень від цих вимог проводяться вхідні перевірки. Контроль на вході вхідних панелей здійснюється шляхом зовнішнього огляду та перевірки їх основних геометричних розмірів, наявності другорядних деталей, непошкодженості передньої частини панелей... Також переконайтеся, що сталь не забетонована. деталі із захисним покриттям від корозії. Вставки, монтажні кільця та отвори для підвішування слід очистити від бетону. Кожен виріб повинен бути промаркований незмивною фарбою.. Панелі, з'єднувальні та кріпильні елементи, що надійшли на об'єкт, повинні супроводжуватися супровідним документом (паспортом) із зазначенням назви конструкції, марки, ваги та дати виготовлення. Паспорт є документом, що підтверджує відповідність роботи плану виконання, ДСТУ або чинним ТУ. Результати вхідного контролю оформлюються законодавством і вносяться до Журналу вхідного контролю матеріалів і робіт. 3.4 Під час монтажу необхідно здійснювати оперативний контроль якості робіт. Завдяки цьому помилки можна вчасно виявити та вжити заходів щодо їх усунення та запобігання. Перевірка повинна проводитися під наглядом виконавця, виконавця відповідно до Операційної схеми забезпечення якості. Застосовувати підкладки, не передбачені проектом, для вирівнювання

монтованих елементів за розміткою без погодження з проектною організацією не допускається. Під час оперативного (технологічного) контролю необхідно перевірити відповідність основної виробничої діяльності установці вимогам, встановленим будівельними нормами і правилами, проектом працівника та нормативними документами.

Відповідно до спеціальної інструкції граничні відхилення розмірів «карт» повинні бути більше ± 6 мм по довжині і ширині, різниця в діагональних розмірах - 15 мм. Результати експлуатаційної перевірки повинні бути зафіксовані в Журналі обліку робіт з монтажу будівельних конструкцій. 3.5. Після завершення монтажу панелей проводиться приймальна перевірка виконаних робіт, в якому перевіряючий має наступну документацію: • журнал обліку робіт з монтажу будівельних конструкцій; • перевірки прихованих робіт; • акти проміжного приймання змонтованих панелей; • графіки виконання інструментального контролю змонтованих панелей; • документи з контролю якості зварних з'єднань; • паспорти на панель. 3.6. При інспекційному контролі вибірково за рішенням замовника або генпідрядника перевіряється якість виконання монтажних робіт для перевірки ефективності попередньо проведеного виробничого контролю Цей вид контролю може проводитися на будь-якій стадії монтажних робіт. 3.7. Результати контролю якості, який здійснюється технічним наглядом замовника, наглядом автора, інспекційним контролем та зауваження осіб, які контролюють виробництво та якість робіт, обов'язково заносяться до робочої книги з монтажу будівельних конструкцій.

4.2.7 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Калькуляція витрат праці та машинного часу з розрахунку на влаштування сонячної електростанції потужність 30 кВт приведена в додатку Б.

4.2.8 Вимоги до охорони праці

На цьому будівельному майданчику працівники, які виконують монтажні роботи, пройшли нагляд та спеціальне навчання. Виконувати верхолазні роботи можуть особи, які досягли 18 років і мають стаж роботи не менше одного року.

Для запобігання падіння крана, внаслідок втрати стійкості, осідання кранових шляхів чи падіння елементів монтажу необхідно:

- для запобігання перекиданню крана внаслідок втрати стійкості, просідання кранових шляхів або перекидання елементів установки необхідно:

- перевіряти положення крана під час роботи;
- заборонити підймання конструкцій, маса яких перевищує допустиму в паспорті на кран;
- проведення робіт з підготовки та ущільнення робочої площадки крана;
- перевірити справність підймальних механізмів, обмежувачів підйому та повороту;
- дотримуватися правил і порядку монтажу кожної конструкції; - піднімайте лише так, щоб вантаж не впав або зісковзнув;
- здійснювати розгойдування елементів так, щоб їх подача до місця установки забезпечувалася в положенні, близькому до проектного;
- заборонити підйом залізобетонних конструкцій, які не мають монтажних петель;
- не допускати перебування людей під елементами конструкцій, зібраними до встановлення їх у проектне положення. Для запобігання падінню навісних саней і робочого інвентарю необхідно: здійснювати підйом інвентарними стропами, виготовленими згідно з проектом;
- правильно закріпити конструкції лебідки, перевірити стан тросів. Під час монтажу конструкцій монтажники повинні перебувати на попередньо

встановлених і міцно закріплених конструкціях або заземлювальних засобах. Робоче місце монтажника не повинно бути слизьким, захаращеним будівельним сміттям та обладнанням. Монтажники в складі спецодягу забезпечуються каскою "будівельника" ГОСТ 12.4.128-83, черевиками ГОСТ 12.4.103-83 на неслизькій підшві, рукавичками ГОСТ 12.4.010-75. Уникати тривалого перебування під сонячними променями, морозами та вітром необхідно:

- кожні 45 хвилин час виділяти 15 хвилин періоди відпочинку, щоб працівники могли сховатися під навісом;

- під час технологічних перерв і в обідню пору надавати працівникам можливість погрітися побутових приміщеннях;

- на відкритих місцях не допускається проведення монтажних робіт на висоті більше 15 м/с;

- у зимовий період забезпечувати працівників ватними рукавицями і штанами, теплими касками, захисними жилетами та валянками. При навішуванні конструкції або установці в проектне положення працівники в протилежному положенні можуть відпочивати. Організація будівельних майданчиків, будівельних майданчиків і робочих місць повинна забезпечувати безпеку працівників на всіх етапах виконання робіт. Для запобігання доступу сторонніх осіб майданчик необхідно огородити. Конструкція огорожі повинна відповідати вимогам ГОСТ 23407-78. огорожі, що примикають до місць інтенсивного руху, повинні бути обладнані спеціальними захисними кожухами. На в'їзді до будівельного майданчика повинна бути встановлена схема руху транспортних засобів, а обабіч дороги та пішохідних доріжок – чітко видимі знаки, що вказують порядок руху транспортних засобів, згідно з Правилами дорожнього руху України.

Ліси та інші засоби підмоцнення

Настили лісів, підмостів і драбин розташовані на висоті 1.1 м від рівня землі або перекриття, повинні бути огорожені балками висотою не менше 1 м, що перебуває з одного зовнішнього боку, проміжного горизонтального

елементу і бортової дошки висотою не менше 150 мм, що огорожуються і розраховуються на горизонтальне зосереджене навантаження в середині прольоту.

Покрівельні роботи

Під час роботи на покрівлі працівники повинні бути забезпечені запобіжним поясом і неслизьким взуттям. Допуск робітників до покрівельних робіт допускається після огляду підрядником несправностей несучих конструкцій покрівлі та огорожі. Розміщувати матеріали на даху дозволяється тільки в передбачених проектом місцях із застосуванням заходів проти падіння. Під час перерв у роботі обладнання, інструменти та матеріали необхідно знімати та закріплювати на даху.

Забороняється проводити роботи на покрівлі в умовах ожеледиці, туману, грози та вітру понад 15 м/с. Забороняється скидати з даху матеріали та інструменти.

Заземлення і занулення здійснюються згідно з вимогами гл. 1.7 ПУЕ, ДНАОП 0.00-1.32-01 та ДБН В.2.5-27-2006. Зовнішня електропроводка тимчасового електропостачання складається з ізольованих проводів, розміщених на опорах, на висоті над землею, підлогою, підлогою не менше: 2,5 м - над робочими місцями; 3,5 м - над проїздами; 6,0 м - над проїздами.

Електробезпека

Електробезпека - це система організаційно-технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливої та небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля, статичної електрики (ДЕРЖСТАНДАРТ 12.1.009-76.ССБТ).

Електротравма - травма, викликана дією на організм людини електричного струму й (або) електричної дуги (ДЕРЖСТАНДАРТ 12.1.009-76).

Електроустановки - машини, прилади, лінії електропередач і допоміжне обладнання (разом із будівлями і приміщеннями, в яких вони розташовані), призначені для виробництва перетворення, перетворення,

передачі, розподілу електричної енергії та перетворення її в інші види енергії («Правила пристрою електроустановок» - ПУЕ).

Особи, зайняті на будівельно-монтажних роботах, навчені безпечним способам припинення дії електричного струму на людину й надання першої медичної допомоги при травмуванні електричним струмом.

У будівельно-монтажній організації призначений інженерно-технічний працівник, що має кваліфікаційну групу, по техніці безпеки не нижче 4, відповідальний за безпечну експлуатацію електрогосподарства організації.

Відповідальність за безпечне виробництво окремих будівельно-монтажних робіт з використанням електроустановок несуть інженерно-технічні працівники, які контролюють виробничий процес. Роботи, пов'язані з приєднанням (від'єднанням) проводів, ремонтом, налагодженням, профілактикою та випробуванням електроустановок виконуються електротехнічним персоналом з відповідною кваліфікаційною групою з техніки безпеки.

Підключення до електричної мережі пересувних електроустановок, ручних електричних машин і переносних електросвітильників за допомогою штепсельних з'єднань, що відповідають вимогам електробезпеки, здійснюється персоналом, допущеним до роботи з ними.

При зберіганні, перевірці, видачі для роботи й експлуатації ручних електричних машин, трансформаторів, перетворювачів частоти й переносних електричних світильників дотримуються правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів.

При зберіганні, перевірці, передачі в експлуатацію та експлуатації ручних електричних машин, трансформаторів, перетворювачів частоти та переносних електроламп дотримуються правил безпеки при експлуатації електроустановок споживачів. вторинний прояв.

4.3 Технологічна карта на влаштування утеплення фасаду будівлі

4.3.1 Вихідні дані

Технологічна карта на влаштування зовнішньої теплоізоляції огорожувальних конструкцій будівель встановлює загальні положення щодо влаштування зовнішньої теплоізоляції будівлі та організаційно-технологічні рішення, яких необхідно дотримуватися при проектуванні, виконанні та здачі цього виду в експлуатацію.

Дана технологічна карта розроблена на систему утеплення із мінераловатних плит. Будівля має складну конфігурацію в плані, висоту – 31,8 м.

До складу робіт, що розглядаються технологічною картою, входять такі процеси:

- очищення поверхні огорожуючих конструкцій від пилу та бруду;
- наклеювання та кріплення теплоізоляційних плит;
- нанесення гідроізоляційного шару, армованого лугостійкою скловолоконною сіткою;
- нанесення декоративно-захисного шару.

Система призначена для теплоізоляції фасадів зовнішніх огорожувальних конструкцій при новому будівництві.

4.3.2 Технологія виконання робіт

Роботи із зовнішнього утеплення стінових конструкцій слід проводити в теплий період року, при температурі повітря від +5°C до +30°C, при цьому захищаючи фасади від прямих сонячних променів, вітру та опадів.

Для зниження трудомісткості та підвищення інтенсивності робіт при монтажі системи зовнішньої теплоізоляції рекомендується використовувати підвісні фасадні лебідки.

Роботи з улаштування системи зовнішньої теплоізоляції огорожувальних конструкцій поділяються на підготовчі та основні.

До підготовчих робіт відносяться:

- встановлення тимчасових огорож та навісів над входами в будівлю;
- доставка будівельних матеріалів і конструкцій на будівельний майданчик, їх зберігання;

- монтаж і демонтаж підйомно-транспортного обладнання, переміщення лебідки до наступного грейфера;

- очищення фасадів від пилу та забруднень;

- приготування розчинів, фарб.

Основні роботи включають:

- наклеювання теплоізоляційних плит;

- механічне кріплення теплоізоляційних плит;

- посилене армування віконних і дверних прорізів, виступаючих частин будівлі;

- влаштування гідроізоляційного шару та його армування склосіткою;

- улаштування декоративно-захисного шару;

- фарбування фасаду.

Перед початком монтажу теплоізоляції необхідно виконати наступне:

- всі загальнобудівельні та монтажні роботи;

- влаштування покрівлі та її гідроізоляція;

- встановлення віконних та дверних блоків;

- скління вікон та балконних дверей або встановлення склопакетів;

- герметизація та закладення швів між блоками або панелями на фасаді будівлі;

- герметизація місць з'єднання віконних і дверних балконних блоків з елементами огорожувальної конструкції;

- будівництво всіх комунікацій та проектування каналів зв'язку.

Перед монтажем системи теплоізоляції необхідно:

- з урахуванням товщини ізоляції висунути кронштейни для кріплення жолобів, блискавковідводів, зовнішніх освітлювальних приладів тощо;
- всі сталеві деталі та конструкції, покриті системою теплоізоляції, очистити від іржі та обробити антикорозійною грунтовкою.

Зберігання матеріалів, компонентів системи теплоізоляції повинно здійснюватися в приміщеннях складських приміщень поблизу об'єктів або в будівлі, яка утеплена.

4.3.3 Послідовність виконання робіт

Роботи з облаштування системи зовнішньої теплоізоляції житлових будинків проводяться в такій послідовності:

- підготовка основи;
- кріплення перфорованих плінтусів до нижньої частини будівлі по периметру;
- ґрунтування підготовленої поверхні зовнішніх огорожувальних конструкцій;
- приготування розчину клейової суміші;
- нанесення розчину клейової суміші на поверхню теплоізоляційних плит і приклеювання його до поверхні огорожувальних конструкцій;
- кріплення ізоляційних плит заглушками;
- приготування розчину гідроізоляційної суміші;
- укріплення кутів віконних і дверних прорізів елементами арматури;
- нанесення розчину гідроізоляційної суміші на поверхню теплоізоляційного шару;
- кріплення перфорованих куточків на торцях будівлі, а також по периметру всіх віконних і дверних прорізів;
- армування гідроізоляційного шару скловолоконною сіткою;
- ґрунтування поверхні гідроізоляційного шару;

- приготування розчину для нанесення декоративно-захисного покриття;
- нанесення фінішного розчину на поверхню фасаду;
- кріплення металевих козирків у нижніх частинах віконних прорізів;
- фарбування поверхні.

Перед наклеюванням теплоізоляційних плит поверхню основи необхідно обробити ґрунтувальною емульсією. При необхідності повного вирівнювання основи використовується цементно-вапняна штукатурна суміш. Усі металеві деталі та конструкції, на які поширюється система теплоізоляції, повинні бути очищені від іржі та оброблені антикорозійними засобами. Технічні вимоги до основи наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Технічні вимоги до основи.

Технічні вимоги	Граничні відхилення	Метод і об'єм контролю
Допустимі відхилення поверхні (при перевірці двометровою рейкою)	± 10 м	Вимірювальний, технічний огляд, не менше п'яти вимірювань на кожні 100м^2 поверхні
Нерівності, перепади	± 1 см на 2 м	
Допустима вологість основи перед нанесенням ґрунтуючої емульсії не повинна перевищувати:		Вимірювальний, технічний огляд, не менше двох вимірювань на кожні 100м^2 поверхні
а) бетонних, цегляних;	4%	
б) цементно-піщаних	5%	

Монтаж системи зовнішнього утеплення починається з монтажу першого ряду теплоізоляційних панелей на дизайнерську марку за допомогою цокольного профілю з легкої нержавіючої сталі. Профіль встановлюється в підвалі будівлі по периметру на 300-400 мм нижче стелі підвалу.

Рекомендується використовувати плінтусний профіль з крапельником знизу для забезпечення безпечного стоку води.

Не допускається монтаж цокольного профілю врівень. Не можна допускати деформації профілю цоколя

4.3.4 Влаштування утеплювальних шарів

Поверхня ґрунтується машинним способом. На підготовлену очищену від пилу основу наноситься ґрунтувальна емульсія. Ґрунтування проводиться безпосередньо під час підготовки основи (штукатурки), перед наклеюванням теплоізоляційних плит і перед нанесенням декоративно-захисного шару системи утеплення.

Ґрунтувальну емульсію слід наносити на основу без пропусків. Для приклеювання утеплювачів використовується спеціальна цементно-клейова суміш для мінеральної вати. Рекомендується готувати розчинову суміш безпосередньо на місці.

Для приготування розчину використовують розчиномішалку, спеціальний міксер або тихохідну дріль з рамною насадкою.

Клейові та гідроізоляційні суміші на основі розчинника необхідно використати протягом 2 годин (коли розчин придатний до використання).

Кріплення утеплювачів слід починати на висоті не менше 60 см від уже встановленого підпільного профілю або підлоги. Кріплення панелей починається з зовнішніх кутів будівлі.

Суміш з клею наноситься на внутрішню поверхню теплоізоляційної плити по всій площі смугами шириною 50-80 мм і товщиною 5-10 мм (при

нерівній основі товщину можна збільшити). На відстані 20 мм від краю. Смуги повинні мати зазори, аби при наклеїці панелей не виникало повітряних заторів. А в центрі панелі два-чотири місця - маяки 150x180 мм.

Нанесіть шар клейової суміші на всю поверхню дошки і розгладьте її зубчастим шпателем із розміром зубів 8-10 мм (10-12 мм). Перед нанесенням основного шару клейової суміші на утеплювач поверхню утеплювача необхідно заґрунтувати цією ж клейовою сумішшю. При суцільному способі клейова суміш повинна відступати від краю утеплювача на 10-15 мм.

При наклеюванні теплоізоляційних плит не дозволяється допускання потрапляння розчину клейової суміші в шви. Надлишки клею видаляються.

При наклеюванні теплоізоляційна плита повинна закривати стики і шви несучої конструкції будівлі не менше ніж на 10 см.

Теплоізоляційні панелі кладуть на підкладку знизу вгору, починаючи з базового профілю горизонтальними рядами. Ізоляційні панелі розташовані щільно один від одного без утворення поперечних швів і вертикальних швів у шаховому порядку. У внутрішніх і зовнішніх кутах будівлі монтаж теплоізоляційних панелей слід проводити чергуванням рядів. На рівні фасаду панелі укладаються з «зазором» не менше 20-25 см. При утепленні підземної частини будинку панелі наклеюють зверху вниз, починаючи з підпільного профілю.

Ізоляційна плита повинна міцно прилягати до зовнішнього краю базового профілю, а її зовнішня поверхня не повинна виступати або відступати від краю.

Використовуйте лінійку довжиною 2 м, щоб перевірити, чи кожна ізоляційна панель правильно встановлена в призначеному положенні.

На кутах віконного і дверного отвору потрібно встановлювати теплоізоляційні плити з кутовим вирізом, так, щоб стики швів з примикаючими плитами знаходилися на відстані не менше 100 мм від кута отвору. Стик плит не повинен співпадати з лінією косяку.

Якщо віконні та дверні блоки заглиблені відносно площини фасаду і необхідно утеплити косяки, спочатку встановлюють теплоізоляційну плиту основної площини фасаду з необхідним спуском в отвір, потім наклеюють нестандартну утеплювальну плиту до постів. Попередньо по периметру коробка необхідно наклеїти поліуретанову ущільнювальну стрічку або примикаючий профіль.

Елементи вогнетривкого обрамлення верхніх кутів віконних і дверних прорізів повинні бути виконані з цільних плит мінеральної вати з нарізкою фрагментів. Забороняється розміщувати стики елементів на кутових лініях віконних і дверних прорізів. Горизонтальні міжрамники та рами віконних і дверних прорізів виготовляють із мінераловатних плит завширшки 150-200 мм (але не менше подвійної товщини плитного утеплювача).

Ширина швів між панелями не має бути більшою ніж 2 мм.

Шви, де отвори можуть перевищувати 4 мм, необхідно заповнити клиноподібними смугами теплоізоляційної плити.

Щоб уникнути попадання води в центр теплоізоляційної системи, стики між сторонами теплоізоляційної плити та з'єднаннями з віконними рамами, дверними рамами, віконними рамами тощо повинні бути герметичні. Для цього необхідно використовувати саморозширювальні ущільнювальні стрічки, спеціальні пластикові профілі та ущільнювачі.

Утеплювач слід встановлювати на укосах віконних і дверних коробок з обережним розміщенням суміжних віконних і дверних коробок.

Відхилення товщини наклеєного ізоляційного шару не повинно перевищувати 3 мм.

Встановлення та захист підповерхневих теплоізоляційних систем планується з урахуванням впливу ґрунтової вологи та, якщо присутній високий рівень ґрунтових вод, враховується.

Оскільки поверхня теплоізоляційних панелей з мінеральних волокон не полірується, цей вид утеплювача слід встановлювати негайно і максимально акуратно.

Ізоляційні плити повинні бути механічно закріплені протягом 3 днів після приклеювання до основи та відповідати проектній та будівельній документації. Кількість дюбелів на квадратний метр площі визначається розрахунком, виходячи з конкретних умов будівництва, висоти будівлі, конструктивного рішення та інших факторів. Кількість дюбелів розраховується для двох зон, центральної і крайової (примикання до зовнішніх кутів будівлі), з урахуванням значень вітрового тиску і з урахуванням динамічного збільшення коефіцієнта.

Крайова зона будівлі більш сприйнятлива до вітрових навантажень. Ці зони потребують більшої кількості дюбелів, ніж інші частини поверхні фасаду. Правильне розміщення дюбелів на поверхні теплоізоляційного шару відбувається по принципу центрування дюбелів по периметру панелі.

Механічне кріплення теплоізоляційних плит дюбелями виконується перед монтажем гідроізоляційного шару армування.

Дюбелі кріпляться до попередньо просвердлених отворів в основі. Отвори під дюбелі слід продути стисненим повітрям або пилососом, щоб видалити пил від свердління. Після встановлення дюбельна шайба не повинна виступати за поверхню шару ізоляції і зазвичай занурюється приблизно на 2 мм нижче цього рівня. Для кріплення мінераловатних панелей з поперечно орієнтованими волокнами використовують дюбеля з більшим діаметром капелюшка, ніж у інших видів утеплювачів.

Використання дюбелів з заглушками перешкоджає проявленню їх на утеплених фасадах, впродовж всього терміну служби системи.

Таблиця 4.4 – Кількість дюбелів для кріплення теплоізоляційних плит

Висота будівлі, м	Кількість дюбелів, шт. на 1м ² по розрахунковій зоні	
	рядова	краєва
Більше 7 м	5	9

Якість гідроізоляційного армуючого шару залежить від якості та правильного розміщення двох компонентів-гідроізоляційного цементного розчину та армуючої сітки, їх взаємодії та спільної роботи зприлеглими шарами системи утеплення.

Для досягнення необхідних функціональних властивостей при влаштуванні гідроізоляційного шару необхідно дотримуватися наступних правил з урахуванням кліматичних умов:

- під час приготування, нанесення і затвердіння гідроізоляційної суміші, температура повітря не повинна бути нижче плюс 5°C;

- нанесений гідроізоляційний шар повинен бути захищений від прямих сонячних променів, сильного вітру та атмосферних опадів, а температура повітря при цьому не повинна перевищувати плюс 30°C.

Перед нанесенням гідроізоляційного шару прилеглі будівельні конструкції (вікна, дверні блоки та скло) слід захистити від забруднення.

Треба слідкувати за тим, щоб гідроізоляційна суміш не проникла в шви поверхні шару утеплювача. Тому перед нанесенням гідроізоляційного шару ваажливо перевірити поверхню шару теплоізоляції на наявність таких швів або пошкоджених ділянок і, в разі необхідності, відремонтувати їх відповідною ізоляцією.

Гідроізоляційна суміш повинна покривати сітку як з боку утеплювача, так і з боку зовнішнього фінішного шару. Сітка повинна бути непомітною на поверхні шару армування.

При дотриманні товщини покриття армуючої сітки необхідно стежити за загальною товщиною гідроізоляційного шару і його однорідністю (рисунок 4.8).

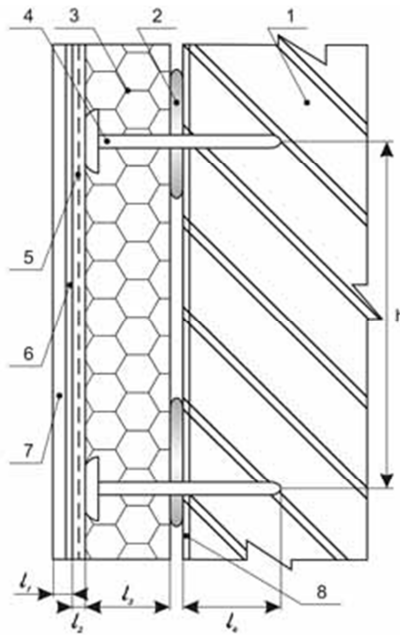


Рисунок 4.10 – Фрагмент конструкції зовнішньої скріпленої теплоізоляції:

l_3, l_4, h – величини приймаються проектом; l_1 – не більш 5,0 мм; l_2 – не менше 4,0 мм; 1 – основа; 2 – клейова суміш цементна стандартна для теплоізоляційних плит; 3 – теплоізоляційна плита; 4 – дюбель; 5 – гідрозахисний шар армований лугостійкою склотканевою сіткою; 6 – ґрунтуюча емульсія полімерна проста; 7 – декоративно-захисний шар; 8 – ґрунтуюча емульсія

Перед встановленням основної арматури водонепроникного шару слід виконати попереднє (посилене) армування, в місцях підвищених навантажень або потенційних механічних пошкоджень.

Для забезпечення тріщиностійкості виконується попереднє (посилене) армування біля верхніх кутів віконних і дверних прорізів смугами армуючої сітки розміром не менше 300×200 мм (рекомендуються використовувати смуги із склосітки розміром 500×300 мм). Арматуру слід укладати під кутом 45°.

Зовнішні кути будівлі та кути віконних і дверних прорізів рекомендується зміцнювати спеціальними пластиковими куточками з сіткою.

Куточки повинні бути виготовлені з перекриттям в місцях з'єднання не менше 10 см.

Сітка повинна бути посередині водонепроникного шару. Горизонтальні кути обладнати куточками з капельниками.

Скловолоконна сітка не повинна обертатися навколо стійки з поверхні фасаду, так щоб її краї були на висоті дверного або віконного отвору, а сітка на кутах повинна обертатися навколо опорних профілів. У верхній частині будівлі сітка наклеюється по краях утеплювача біля парапету або карниза.

На верхній частині будівлі склополотно наклеюється по краю утеплювача біля парапету і біля карниза.

Місцеве армування завжди виконується на стиках різних видів ізоляції, але в обов'язковому порядку цей стик повинен йти внахлест на відстані не менше 100 мм з обох сторін стику.

Армуючий шар повинен відповідати обов'язковим вимогам площинної площинності зовнішнього фінішного шару та повторювати поверхню армуючого шару за рахунок зменшення товщини. Товщина гідроізоляційного армуючого шару повинна бути 4 мм і більше.

На кутах будівлі сітка виступає назовні на 15 см з кожного боку (якщо не використовуються кутові профілі).

Частини будівлі, які особливо вразливі до механічних пошкоджень, тобто стіни першого поверху висотою до 2-2,5 м, тераси та балкони, при необхідності можна укріпити додатковим шаром тканини. Тобто подвійне армування (захист від вандалізму). При використанні резервуарної сітки можливе армування одним шаром.

Антивандальний захист полягає в армуванні армованого основного водонепроникного шару додатковим шаром з армованого скловолокна, виконаного методом «мокре по мокрому».

Товщина антивандального шару повинна становити не менше 6мм.

У підвальному приміщенні слід влаштувати горизонтальну гідроізоляцію, що запобігає капілярному підйому вологи, яка буде намочувати стіни і підлогу підвалу.

За теплотехнічними розрахунками товщина ізоляції 100 мм.

Для запобігання затоплення або засмічення частинками ґрунту гравій захищають спеціальним фільтруючим геотекстильним матеріалом.

Деформаційні шви між теплоізоляційними плитами заповнюють ущільнювальними стрічками (джгутами) круглого перерізу, а потім ущільнювальним матеріалом, або деформаційний шов закривають спеціальними деформаційними плитами (профілями - куточками ПВХ зі склосіткою, які з'єднуються за допомогою еластична гідроізоляційна мембрана).

Перетин пучків ущільнювачів вибирають таким чином, щоб після монтажу в стики вони стискалися на 30%. На торець утеплювачів, розташований у напрямку деформаційного шва, наноситься суміш гідроізоляційних розчинів, армована скловолоконною сіткою.

Монтаж деформаційного профілю здійснюється наступним чином: на поверхню теплоізоляційних плит з обох сторін шва зубчастим шпателем наноситься гідроізоляційний розчин, в який з невеликим нахилом утоплюється сітка деформаційного профілю рух шпателя.

Заповнення швів герметизуючим матеріалом проводиться через сім днів після закінчення монтажу армуючого гідроізоляційного шару, при температурі навколишнього повітря від плюс 5°C до плюс 30°C. Роботи з ущільнення не можна проводити під час дощу.

Оздоблення поверхні системи утеплення починається через 3 дні після монтажу армованого гідроізоляційного шару. Декоративне оздоблення поверхні повинно забезпечувати можливість реалізації архітектурних рішень по дизайну фасаду і забезпечувати захист системи від шкідливих атмосферних впливів.

В якості оздоблювальних матеріалів використовують тонкі шари мінеральних або полімерних декоративних гіпсових сумішей.

Під час роботи поверхня не повинна пересихати, крім того, фасад необхідно захистити від сонця, вітру та опадів.

Основу для нанесення розчинової суміші слід підготувати заздалегідь. Зовнішні металеві частини системи повинні бути захищені від корозії. Виступаючі елементи системи, навісні елементи і місця з'єднання з конструкцією повинні бути герметично закриті.

Декоративна гіпсова суміш наноситься на основу товщиною, що відповідає розміру частинок, за допомогою металевого шпателя або терки. Тонкошарові штукатурки характеризуються способом обробки за принципом «мокре по мокрому». Це означає, що кожен шматок штукатурки, нанесений на стіну, необхідно терти, поки попередній шматок не застигне. Висохлий штукатурний розчин не можна залишати на стінах, оскільки поєднання сухої та нової штукатурки утворює видимі шви, які неможливо видалити на готовій поверхні. Технологічні перерви слід планувати в кутах будівель, під жолобами або там, де зустрічаються кольори та текстури.

Нанесена штукатурна поверхня щільно склеюється і утворює рівну і рівну поверхню.

Для ще кращої працездатності та декоративності рекомендується нанести фінішне покриття (штукатурку, шпаклівку). Проектом передбачена необхідність фарбування. Фарба повинна мати високу вологопроникність і водостійкість.

Грунтуючу фарбу перед використанням необхідно ретельно перемішати. Фарбу слід наносити щіткою або малярським пензлем.

Час висихання ґрунт-фарби становить приблизно 3-6 годин, залежно від температури та вологості навколишнього середовища. Рекомендуємо використовувати ґрунтовку при температурі +20 °С і відносній вологості повітря 60%.

Штукатурну розчинову слід наносити «мокре по мокрому», щоб натерте місце не висихало між нанесеннями. В іншому випадку стик буде видно. Для уникнення кольорової різниці при використанні кольорової полімерної декоративної штукатурки з одного боку слід наносити штукатурну суміш однієї дати виготовлення.

4.3.5 Контроль якості виконання робіт

Контроль якості виконання робіт передбачає систематичний контроль за виконанням робіт з метою виявлення та забезпечення відповідності виконуваних робіт, використаних матеріалів і напівфабрикатів вимогам конструктивних рішень, будівельних норм і правил, державних стандартів, технічних умов та інших чинних нормативних документів.

Якість системи теплоізоляції залежить від наступних факторів:

- якості проектних рішень;
- якості знань і підготовки працівників;
- якість використовуваних матеріалів і виробів;
- від ступеня дотримання технології виробництва робіт;
- якості технічного контролю на всіх етапах процесу утеплення.

Контроль якості будівельних матеріалів, деталей, конструкцій і готових робіт здійснюється шляхом їх повного або вибіркового контролю, а також випробувань зібраних конструкцій.

Контроль якості виконання робіт здійснюють працівники будівельної лабораторії, техніко-технічні працівники, які безпосередньо керують виробництвом робіт, представники замовників, перевіряючі державні та відомчі організації, а також працівники організації, що здійснює нагляд за виконанням робіт.

Для перевірки якості матеріалів у лабораторії відбирають проби відповідно до чинної нормативної документації на матеріали та визначають їх основні характеристики.

Контроль виконання робіт проводиться систематично і фіксується в журналі виконання робіт.

Під час виконання робіт буде перевірено:

- умови праці - температура, вологість, сила вітру;
- матеріали, що використовуються при виконанні робіт, зокрема якість матеріалів, їх відповідність вимогам проекту та вимогам нормативно-правової документації, дотримання правил транспортування та зберігання матеріалів;
- підготовка конструкцій до виконання робіт з утеплення будівель, зокрема стан будівельних конструкцій перед початком робіт (наявність тріщин, зламаних ребер та інших видів руйнувань будівельних конструкцій; стан деформаційних швів між будівельними конструкціями, а також шви в місцях примикання віконних і дверних блоків до огорожувальних будівель; наявність нерівностей на поверхні огорожувальних конструкцій будівель; повнота заповнення швів кладочним розчином; міцність кладочного розчину. наявність жирних і бітумних плям, іржі, вилуговування та інших видів забруднень на поверхні оточуючих конструкцій будівлі); розшивання та вирівнювання тріщин та інших видів руйнувань будівельних конструкцій; очищення будівельних поверхонь від виявлених забруднень; ремонт деформаційних швів між будівельними конструкціями, ремонт гідроізоляційних покриттів;
- виконання робіт з утеплення будівлі, зокрема дотримання технологічної послідовності робіт, поопераційний контроль усіх технологічних процесів.

При прийманні етапів роботи та оцінці якості робіт перевіряються:

- відповідність використовуваних матеріалів, виробів і деталей вимогам технічних рішень, інструкцій та інструкцій із застосування, а також нормативно-технічної документації на матеріали;
- відповідність складу та обсягів робіт зазначеному рішенню;

- ступінь відповідності контрольованих фізико-механічних, геометричних і естетичних показників вимогам використовуваних конструктивних рішень за відповідними видами робіт;
- своєчасність і правильність оформлення журналів виконання робіт і журналів виконання прихованих робіт;
- усунення недоліків, відмічених в журналах робіт в ході технічного нагляду за виконанням робіт.

Приймання в експлуатацію будівель з утепленими фасадами здійснюється згідно нормативних вимог.

До остаточного приймання теплоізоляційної системи необхідно додати наступні документи:

- проектна документація;
- необхідна координація національних та відомчих наглядових органів;
- документи, що засвідчують якість матеріалів і комплектуючих;
- акти приймання прихованих робіт;
- технологічний журнал (карта) виробництва робіт із зазначенням результатів поточного контролю нормованих параметрів налаштування системи, а також атмосферних умов, за яких проводилися роботи;
- операції, що відображають результати випробувань елементів системи та системи в цілому;
- щоденник (карта) авторського нагляду.

4.3.6 Калькуляція трудовитрат та заробітної плати

Калькуляція трудовитрат та заробітної плати виконується з урахуванням всіх розрахованих об'ємів при розробці ґрунту та влаштуванні фундаментів. Калькуляція виконана у вигляді локального кошториса у програмі АВК та подається у Додатку В. У додатку наводиться відомість ресурсів.

4.3.7 Вимоги до техніки безпеки

Організація будівельного майданчика, ділянки і робочих місць повинна забезпечувати безпеку робіт працюючих на всіх етапах виконання, відповідно до норм охорони праці [].

До роботи з пневматичними і механічними інструментами допускаються особи не молодше 18 років, що пройшли спеціальне навчання і отримали посвідчення на право роботи з цими інструментами, атестовані без медичних протипоказань по даному виду робіт.

Кожен робочий, що користується пневматичним і механічним інструментом, повинен знати інструкцію і правила технічної експлуатації інструменту, безпечні способи підключення і відключення інструменту; основні причини несправності інструментів і безпечні способи їх усунення.

При виникненні неполадок в роботі механізмів, необхідний ремонт допускається проводити тільки після їх зупинки і знеструмлення.

Корпуси всіх електричних механізмів повинні бути надійно заземлені.

При організації будівельного майданчика слід встановити небезпечні для людей зони, в межах яких постійно діють або можуть діяти небезпечні виробничі фактори, відповідно до вимог.

При виконанні робіт із застосуванням мінеральної вати в повітряну погоду слід забезпечити працюючих засобами захисту органів дихання.

Необхідно дотримувати правила техніки безпеки при роботі з горючими речовинами, зокрема не проводити зварювальні і вогняні роботи ближче 40м.

Відповідальність за дотримання правил і виконання заходів щодо техніки безпеки і виробничої санітарії покладається на інженерно-технічних працівників організації, що виконує ці роботи.

Висновки за розділом 4

Збільшення площі житлової зони за рахунок зміни типу надзаплавно-терасової промислово-житлової забудови на надзаплавно-терасову багатоповерхову забудову, за рахунок зміни типу вододільної малоповерхової забудови на вододільну багатоповерхову забудову за рахунок зміни типу схилової малоповерхової забудови не обмеженої рекреаційними ландшафтами на схилу багатоповерхову забудову.

Різноманітність міських ландшафтів сприяє підвищенню якості міського простору. Розвиток житлової зони відображає рівень урбанізації міського простору. Формування житлової зони міста відбувається з врахуванням умов природного та антропогенного ландшафтів. Розвиток житлової зони потрібно здійснювати з врахуванням збереження цілісності заплавно-водної рекреації, що забезпечує формування природних коридорів між структурними одиницями системи розселення.

Проектування житлового багатоповерхового будинку планується в розрізі напрямку розвитку житлової зони міста Вінниці по вул. С. Зулінського. Горизонтальне планування будинку: конфігурація секції в плані – прямокутна; розміри в осях 27.6×19.8м; планувальна схема будинку – трьохсекційна, кількість поверхів -12.

Розроблено технологічну карту на монтаж сонячної електростанції, термін виконання робіт – 19 днів. Розроблено технологічну карту на влаштування утеплення фасаду будівлі, термін виконання – 102, 5 дні.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У цьому розділі випускної магістерської дипломної роботи розробляються заходи з охорони праці в процесі формування житлової зони. Під час будівельно-монтажних робіт персонал попадає під вплив різноманітних небезпечних і шкідливих виробничі фактори. Аварії машин і механізмів, які використовуються на будівельному майданчику, а також невиконання правил по їх безпечній експлуатації може призвести до серйозної загрози життю та здоров'ю технологічного персоналу через небезпеку професійних захворювань і травмувань під час будівництва.

Отже, згідно [25, 26], під час проектування, будівництва та реконструкції будинків і споруд на працівників впливають такі шкідливі та небезпечні виробничі фактори: фізичні, хімічні та трудового процесу. Фізичні фактори: мікроклімат (температура, вологість, швидкість руху повітря, інфрачервоне випромінювання); виробничий шум, ультразвук, інфразвук; вібрація (локальна, загальна); освітлення: природне (недостатність), штучне (недостатня освітленість, прямий і відбитий сліпучий відблиск тощо). Хімічні фактори: речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил). Фактори трудового процесу: важкість (тяжкість) праці; напруженість праці. Важкість праці характеризується рівнем загальних енергозатрат організму або фізичним динамічним навантаженням, масою вантажу, що піднімається і переміщується, загальною кількістю стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, робочою позою, переміщенням у просторі. Напруженість праці характеризують: сенсорні, емоційні навантаження, ступінь монотонності навантажень, режим роботи.

5.1 Технічні рішення з безпечної експлуатації об'єкту

5.1.2 Технічні рішення з безпечної організації робочих місць

За наявності небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зазначених вище, безпека улаштування штучних основ і фундаментів повинна бути забезпечена відповідно до вимог [27] і проектно-технологічної документації (ПОБ, ПВР тощо) на виконання цих робіт зокрема: дотримання вимог допуску працюючих до виконання робіт; дотримання безпечних способів і методів виконання робіт з улаштування штучних основ і фундаментів; вибір засобів механізації для виконання робіт; розроблення та дотримання схем монтажу, демонтажу, переміщення по будівельному майданчику засобів механізації; забезпечення безпечної експлуатації бурового інструменту, палебійних механізмів, віброзанурювачів, механізмів із вдавлювання паль; забезпечення безпеки занурення віброзанурювачів, опускних колодязів, забивання та витягання обсадних труб; забезпечення безпечного виконання робіт у зонах обводнених ґрунтів, штучного закріплення ґрунтів, діючих підземних комунікацій; забезпечення безпеки праці під час виконання робіт на одному будівельному майданчику кількома машинами, механізмами; забезпечення безпеки праці під час використання спеціального обладнання для зведення протифільтраційних завіс, споруд типу «стіна у ґрунті», хімічного, термічного та інших видів закріплення ґрунтів; визначення номенклатури та забезпечення необхідної кількості засобів колективного та індивідуального захисту працівників.

До початку робіт наказом роботодавця повинна бути призначена особа, відповідальна за безпечне виконання робіт. Ця особа повинна вивчити геологічні та гідрогеологічні умови, розміщення підземних та наземних комунікацій.

Під час виконання робіт на одному робочому майданчику двома механізмами (бурова установка і кран) відстань між ними повинна бути не менше довжини стріли крана або башти бурильної установки плюс 5,0 м. За неможливості дотримання цих умов під час монтажу арматурного каркаса палі машиніст бурової установки та бурильники, які не беруть участі у монтажі каркаса, повинні вийти за межі небезпечної зони. Після завершення

монтажу каркаса кран необхідно вивести з небезпечної зони.

На робочому місці необхідно мати засоби колективного захисту, а також аптечку. Заборонено перебування робітників без спецодягу і засобів індивідуального захисту в атмосфері, що містить пил, туман чи пару хімічних речовин.

Монтаж, демонтаж і переміщення палебійних і бурових машин і устаткування необхідно виконувати відповідно до ПВР бригадою робітників за участю машиніста і його помічника під керівництвом особи, яка відповідає за безпечне виконання цих робіт. Виконання зазначених робіт забороняється за наявності вітру швидкістю більше ніж 15 м/с, а також під час грози. На будівельному майданчику, де виконуються роботи з монтажу та демонтажу машин і обладнання, безпека праці повинна бути забезпечена на всіх етапах робіт: до початку робіт повинні бути визначені і доведені до всіх виконавців робіт значення сигналів та засобів взаємодії, що подаються під час виконання робіт; заборонено перебування під щоглою бурової установки в період її монтажу або демонтажу; дозволено виконання робіт тільки вдень і на спланованому майданчику з твердою основою; металоконструкції повинні бути виставлені на інвентарні опори з використанням дерев'яних підкладок; всі з'єднання конструкцій повинні бути виконані з використанням передбаченої кількості кріпильних елементів.

Технічний стан палебійних і бурових машин (надійність кріплення вузлів, справність зв'язків і робочих настилів) необхідно перевіряти перед початком кожної зміни. Перед підніманням конструкцій палебійних чи бурових машин їх елементи необхідно надійно закріпити, а інструмент і незакріплені предмети видалити з цих конструкцій. Під час піднімання конструкції, зібраної у горизонтальному положенні, необхідно припинити всі інші роботи в радіусі, що дорівнює довжині конструкції плюс 5 м.

Перед початком бурових чи палебійних робіт необхідно перевірити: справність звукових і світлових сигнальних пристроїв; справність усіх механізмів і металоконструкцій; справність пристроїв обмеження висоти

піднімання вантажозахоплювального органа; стан канатів для піднімання механізмів; стан вантажозахоплювальних пристроїв.

Під час роботи палебійних чи бурових машин особи, що безпосередньо не беруть участі у цих роботах, повинні перебувати на відстані не менше ніж 15 м. Перед початком огляду, змащування або чищення, усунення будь-яких несправностей бурової машини чи копра буровий інструмент чи палебійний механізм повинен бути опущений, поставлений у стійке положення, а двигун вимкнений. Опускання та піднімання бурового інструменту чи палі виконується після подачі попереджувального сигналу. Під час піднімання або опускання бурового інструменту забороняється виконувати на копрі чи буровій машині роботи, що не стосуються зазначених процесів.

5. 1.2 Електробезпека

Живлення силового обладнання заводу та системи освітлення здійснюється від чотирьохпровідної трифазної мережі 380 x 220В (фазна напруга (фаза – "0") – 220В, а міжфазна лінійна (фаза – фаза) – 380В).

Категорія умов по небезпеці електротравматизму – особливо небезпечні, так як роботи виконуються назовні приміщень.

Технічні рішення щодо запобігання електротравмам [28, 29]:

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

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

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

Використовуються основні та допоміжні електрозахисні засоби. Основними електрозахисними засобами називаються засоби, ізоляція яких тривалий час витримує робочу напругу, що дозволяє дотикатися до струмопровідних частин, які знаходяться під напругою. До них відносяться (до 1000В): ізолювальні штанги; ізолювальні та струмовимірювальні кліщі; покажчики напруги; діелектричні рукавиці; слюсарно-монтажний інструмент з ізольованими ручками. Додатковими електрозахисними засобами називаються засоби, які захищають персонал від напруги дотику, напруги кроку та попереджають персонал про можливість помилкових дій. До них відносяться (до 1000 В): діелектричні калоші; діелектричні килимки; переносні заземлення; ізолювальні накладки і підставки; захисні пристрої; плакати і знаки безпеки.

Експлуатація ручного електроінструменту дозволяється у разі дотримання таких вимог: перед кожною видачею інструменту в роботу повинна бути перевірена його комплектність та надійність кріплення деталей, справність захисного кожуху, кабелю (рукава); перед початком роботи повинна бути перевірена справність вимикача та машини на холостому ході; під час перерв у роботі, після закінчення роботи, під час змащування, очищення, заміни робочого елемента інструменту ручні машини необхідно вимкнути та від'єднати від електричної мережі; ручні машини, маса яких із розрахунку на руки працюючого, перевищує 10 кг, повинні мати пристрій для підвішування; під час роботи з ручними машинами на висоті необхідно використовувати засоби підмоцнення (помости); нагляд за

експлуатацією ручних машин необхідно доручати спеціально призначеній для цього особі.

5. 2. Технічні рішення з гігієни праці і виробничої санітарії

5.2.1. Мікроклімат

Мікроклімат приміщення – це сукупність фізичних параметрів повітря в виробничому приміщенні, які діють на людину в процесі праці на її робочому місці, в робочій зоні.

Нормуються параметри мікроклімату в виробничих приміщеннях та гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони. Тяжкість роботи розділяється на категорії залежно від загальних енерговитрат організму, ккал/с (Вт) [30]. Параметри мікроклімату в виробничому приміщенні, де встановлена лінія, наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5. 1 – Нормування параметрів мікроклімату на постійних робочих місцях

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Теплий	Пб	16-27	70 при 25°С	0,2-0,5
Холодний	Пб	15-21	не більш 75	не більш 0,4

Для забезпечення необхідних за нормативами параметрів мікроклімату на робочому місці технологічного персоналу передбачається [31]: в холодну пору року використання калорифера; в літню пору застосування вентиляторів обдуву; провітрювання приміщення.

5.2.2. Склад повітря робочої зони

Забруднення повітря робочої зони регламентується концентраціями (ГДК) в мг/м. В умовах роботи на граничнодопустимих концентраціях

можливими забруднювачами повітря робочої зони можуть бути пил та цемент, їх ГДК [30] наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони

Назва речовини	ГДК, мг/м ³		Клас небезпечності
	Максимально разова	Середньодобова	
Пил нетоксичний	0.5	0.15	4
Цемент	6		4

Для забезпечення складу повітря робочої зони передбачено [31]: провітрювання приміщення; цілісність вікон для перешкоджання попадання пилу в приміщення під час роботи лінії; встановлення пиловловлюючих засобів.

5.2.3. Виробниче освітлення

Природне освітлення.

В залежності від джерела світла промислове освітлення поділяється на: природне освітлення – освітленість приміщень світлом неба (прямого або відображеного), яке проникає через світлові пройми в зовнішніх огорожених конструкціях.

По своєму спектральному складу воно є найбільш сприятливим. Природне освітлення характеризується коефіцієнтом природної освітленості КПО (e_n). КПО – відношення природного освітлення, яке створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба, до значення зовнішньої горизонтальної освітленості.

Штучне освітлення.

Штучне освітлення використовується двох систем: загальне або комбіноване. Загальне освітлення – освітлення, при якому світильники

розміщуються у верхній зоні приміщення рівномірно або пристосувальне до розташування обладнання Комбіноване освітлення - додаткове освітлення, при якому до загального освітлення додається ще й місцеве.

Місцеве освітлення – освітлення, яке створюється світильниками, які концентрують світловий потік безпосередньо на робочих місцях.

Характеристика зорових робіт – малої точності. Відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 [32] розряд зорової роботи IV, підрозряд «г» (таблиця 5.3).

Для загального освітлення приміщень рекомендується використовувати головним чином, світлодіодні лампи, що обумовлюється наступними перевагами:

- високою світловою віддачею (до 75 лм/Вт і більше);
- довгим часом використання (до 10000 годин);
- малою яскравістю поверхні, що світиться;
- спектральним складом випромінюючого світла (для деяких видів ламп цей склад є близьким до природного світла, що забезпечує гарну передачу кольорів).

Разом з тим необхідно врахувати і недоліки цих ламп:

- висока пульсація світлого потоку та пов'язана з цим можливість стробоскопічного ефекту;
- для запалювання та горіння лампи необхідно включення послідовно з ним пускорегулюючих апаратів;
- працездатність ламп залежить від температури оточуючого середовища, до кінця часу роботи світловий потік зменшується більш ніж на половину від номінального.

Таблиця 5.3 – Вимоги до освітлення приміщень виробничих підприємств

Х-ка зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Під-розряд зорової роботи	Контраст об'єкта з фоном	Х-ка фону	Штучне при системі комбінованого освітлення		Природне Ен пр	Сумісне Е сум
						всього го	у т. ч. від загально го		
Малої точності	Від 1,0 до 5 включно	V	б	малий	середній	-	200	3	1,8

При експлуатації здійснюється контроль за рівнем напруги освітлювальної мережі, своєчасна заміна перегорілих ламп, забезпечується чистота повітря у приміщенні.

5.2.4. Виробничий шум

Для відносної логарифмічної шкали в якості нульових рівнів обрані показники, що характеризують мінімальний поріг сприйняття звуку людським вухом на частоті 1000 Гц. Нормативним документом, який регламентує рівні шуму для різних категорій робочих місць службових приміщень, є «ССБТ. Шум. Загальні вимоги безпеки» [33] (таблиця 5.4).

Таблиця 5.4 – Рівень звукового тиску

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

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

Засоби боротьби із шумом в залежності від числа осіб, для яких вони призначені, поділяються на засоби індивідуального захисту і на засоби колективного захисту - «ССБТ. Засоби індивідуального захисту органів слуху. Загальні технічні умови і методи випробувань» і «Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація».

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

5.2.5 Виробничі вібрації

Вібрацією називають механічні коливання пружних тіл або систем, коли відбувається переміщення центра їх ваги в просторі відносно статичного стану. Загальна вібрація передається на тіло через опорні поверхні людини, що стоїть чи сидить (підшви ніг або сидниці).

Допустимі рівні загальної вібрації на постійних місцях у виробничих приміщеннях наведені в таблиці 5.

Таблиця 5.5 – Допустимі рівні вібрації на постійних місцях

Вид вібрації	Октавні смуги з середньгеометричними частотами, Гц									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	000
Загальна вібрація: На постійних робочих місцях в виробничих приміщеннях	<u>1,3</u> 108	<u>0,45</u> 99	<u>0,22</u> 93	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	<u>0,2</u> 92	-	-	-	-

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

а) Класи умов праці за показниками важкості праці:

Загальні енергозатрати організму (кг/м):

Зовнішнє фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну, кг/(Вт);

При регіональному навантаженні (для чоловіків) - 12 000(40);

При загальному навантаженні (за участю м'язів рук, тулуба, ніг) - 40 000(80);

Маса вантажу. Що постійно підіймається – до 25.

Стереотипні робочі рухи:

При локальному навантаженні (участь м'язів кистей та пальців рук)- до 60 000;

При регіональному навантаженні(участь рук та плечового суглоба) – до 30 000;

Статичне навантаження (кг/с):

Двома руками (чоловіки) – до 70 000;

За участю м'язів тулуба та ніг – до 200 000.

Робоча поза:

Періодичне перебування в незручній позі (робота з поворотом тулуба, незручним розташуванням кінцівок) до 25% часу зміни

Нахил тулуба:

Вимушені нахили протягом зміни – 150 разів;

Переміщення у просторі(переходи задля технологічного процесу) – більше 12

б) Класи умов праці за показниками напруженості праці:

Інтелектуальні навантаження:

Зміст роботи - рішення складних завдань з вибором за алгоритмом;

Сприймання інформації та їх оцінка - сприймання інформації з наступною корекцією дій та операцій;

Розподіл функцій за ступенем складності завдання - обробка, контроль, перевірка завдання.

Сенсорні навантаження:

Зосередження (%за зміну) - до 50;

Щільність сигналів (звукові за 1 год) - до 150;

Навантаження на слуховий аналізатор (%) – розбірливість слів та сигналів від 50 до 80;

Навантаження на голосовий апарат (протягом тижня) – від 20 до 25.

Емоційне навантаження:

Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності - є відповідальним за функціональну якість основної роботи; Ступінь ризику для

власного життя – вірогідний;

Ступінь відповідальності за безпеку інших осіб – є відповідальним за безпеку інших.

Режим праці:

Тривалість робочого дня - більше 8 год;

Змінність роботи – однозмінна (без нічної зміни).

5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях. Розрахунок режимів радіаційного захисту працівників

5.3.1 Дія радіації на людину

Організм людини, рослинний і тваринний світ постійно зазнають дії іонізуючого випромінювання, яке складається з природної (космічне випромінювання, випромінювання радіоактивних газів з верхніх шарів земної кори) і штучної (рентгенівські апарати, телевізійні прилади, радіоізотопи, атомоходи, атомні електростанції, ядерні випробування) радіоактивності.

Усі джерела радіоактивного випромінювання становлять так званий природний радіаційний фон, під яким розуміють дозу іонізуючого випромінювання, що складається з космічного випромінювання, випромінювання природних радіонуклідів, які знаходяться у верхніх шарах Землі, приземній атмосфері, продуктах харчування, воді та організмі людини.

Радіоактивні речовини потрапляють у повітря, ґрунти, ріки, озера, моря, океани, а звідти поглинаються рослинами, рибами, тваринами і молюсками. Через листя і коріння радіоактивні речовини потрапляють у рослини, а потім в організм тварин і з продуктами рослинного та тваринного походження, з водою - в організм людини.

Основним джерелом опромінювання людини є радіоактивні речовини, які потрапляють з їжею. Ступінь небезпеки забруднення радіонуклідами залежить від частоти вживання забруднених радіоактивними речовинами продуктів, а також від швидкості виведення їх з організму. Якщо

радіонукліди, які потрапили в організм, однотипні з елементами, що споживає людина з їжею (натрій, калій, хлор, кальцій, залізо, марганець, йод та ін.), то вони швидко виводяться з організму разом з ними.

Деякі речовини харчових продуктів (пектинові, барвники) утворюють нерозчинні сполуки зі стронцієм, кобальтом, свинцем, кальцієм та іншими важкими металами, які не перетравлюються і виводяться з організму. Отже, ці речовини виконують радіозахисну функцію. Тому пектин, а також пектиномісткі продукти (чорна смородина, агрус, полуниці та ін.), використовують у спеціальному харчуванні для виведення радіоактивних елементів з організму.

Первинним процесом дії радіоактивних речовин в організмі людини є іонізація. Збуджена при цьому енергія іонізуючого опромінювання передається на різні речовини організму людини. У разі дії на прості речовини (гази, метали та ін.) будь-яких змін фізико-хімічної природи у них не спостерігається. При дії на складні речовини, молекули яких складаються з багатьох різних атомів, вони розпадаються (дисоціація). Це так звана пряма дія на прості або складні речовини організму людини. Більш суттєву роль відіграє механізм непрямой дії іонізуючого випромінювання, під яким треба розуміти радіаційно-хімічні зміни у певній розчинній речовині, зумовлені продуктами радіолізу (розпаду) води.

5.3.2. Розрахунок коефіцієнта протирадіаційного захисту приміщення підвального поверху

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

$$K_3 = \frac{0,77 \times K_1 \times K_{CT} \times K_{II}}{K_M \times (1 - K_{III}) \times [(K_0 \times K_{CT} + 1) \times (K_{II} + 1)]}$$

Для розрахунку використаємо такі дані:

1. Стіни залізобетонні (400 мм), маса $1\text{ м}^2 - 610\text{ кг}$;

2. Стіни залізобетонні (500 мм), маса $1\text{ м}^2 - 816\text{ кг}$;
3. Дверні прорізи: $1,9\text{ м}^2$.
4. Маса 1 м^2 міжповерхового перекриття – 690 кг/м^2 .
5. Площа підлоги для розрахунку приміщення – $115,6\text{ м}^2$;
6. Висота приміщення – 3 м ;
7. Ширина зараженої ділянки, що примикає до приміщення – 31 м ;
8. Плоскі кути:

Кут $\alpha_1 = 38^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна залізобетонна (500 мм) площею $18,75\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_2 = 142^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна залізобетонна (500 мм) площею $55,5\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_3 = 38^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна залізобетонна (500 мм) площею $18,75\text{ м}^2$.

Кут $\alpha_4 = 142^\circ$. Проти кута розташовані:

- стіна залізобетонна (400 мм) площею $55,5\text{ м}^2$ з прорізом площею $12,3\text{ м}^2$
- стіна залізобетонна (500 мм) площею $55,5\text{ м}^2$.

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

Кут $\alpha_1 = 38^\circ$.

Маса 1 м^2 стіни залізобетонної (500 мм) площею $18,75\text{ м}^2$

$$G_{36} = 816\text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м^2 стін і перегородок плоского кута α_1

$$G_{\Sigma}^1 = 816\text{ (кг)}$$

Кут $\alpha_2 = 142^\circ$.

Маса 1 м^2 стіни залізобетонної (500 мм) площею $55,5\text{ м}^2$

$$G_{36} = 816\text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_2

$$G_{\Sigma}^2 = 816 \text{ (кг)}$$

Кут $\alpha_3 = 38^\circ$.

Маса 1 м² стіни залізобетонної (500 мм) площею 18,75 м²

$$G_{36} = 816 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_3

$$G_{\Sigma}^3 = 816 \text{ (кг)}$$

Кут $\alpha_4 = 142^\circ$.

Маса 1 м² стіни залізобетонної (400 мм) площею 55,5 м² з прорізом площею 12,3 м²

$$\alpha_{\text{ст}} = \frac{12,3}{55,5} = 0,22, \quad G_{36} = 610(1 - 0,22) = 475 \text{ (кг)}$$

Маса 1 м² стіни залізобетонної (500 мм) площею 55,5 м²

$$G_{36} = 816 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса 1 м² стін плоского кута α_4

$$G_{\Sigma}^4 = 475 + 816 = 1291 \text{ (кг)}$$

Сумарні маси 1 м² стін і перегородок проти плоских кутів приміщення

$$G_{\Sigma}^1 = 816 \text{ (кг)}; \quad G_{\Sigma}^2 = 816 \text{ (кг)};$$

$$G_{\Sigma}^3 = 816 \text{ (кг)}; \quad G_{\Sigma}^4 = 1291 \text{ (кг)}$$

Сумарна маса стін і перегородок проти четвертого плоского кута приміщення більше 1000 кг/м², тому коефіцієнт K_1 , що враховує долю радіації після послаблення зовнішніми і внутрішніми стінами складе

$$K_1 = \frac{360}{36 + \sum \alpha_i} = \frac{360}{36 + 218} = 1,42$$

За мінімальною сумарною масою стін $G_{\text{сер}} = 816 \text{ кг/м}^2$ визначаємо [34] коефіцієнт $K_{\text{ст}} = 290$.

За шириною будівлі визначаємо коефіцієнт, який враховує долю розсіювання випромінювання $K_{ш}=0,15$ (висота приміщення складає 3 м) [34].

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

$$K_0 = 0,8 \frac{S_0}{S_{II}} = 0,8 \frac{0}{115,6} = 0$$

де $S_0 = 0 \text{ м}^2$ – загальна площа віконних перерізів приміщення, що виходять на вулицю; $S_{II} = 115,6 \text{ м}^2$ – площа підлоги приміщення.

Коефіцієнт, що враховує зниження дози радіації в будинку, розташованому районі забудови, від екранувальної дії сусідніх споруд $K_M=0,55$ [11].

Коефіцієнт, що враховує кратність послаблення радіації перекриттям підвалу $K_{II}=800$ [11].

Тоді

$$K_3 = \frac{0,77 \times K_1 \times K_{CT} \times K_{II}}{K_M \times (1 - K_{ш}) \times [(K_0 \times K_{CT} + 1) \times (K_{II} + 1)]} =$$

$$= \frac{0,77 \times 1,41 \times 290 \times 800}{0,55 \times (1 - 0,15) \times [(0 \times 290 + 1) \times (800 + 1)]} = 672$$

Висновки за розділом 5

Проведені для приміщення підвального поверху розрахунки показали, що коефіцієнт протирадіаційного захисту цього приміщення складає 672, тому дане приміщення можна використати як протирадіаційне укриття для чого необхідно:

- забезпечити можливість герметизації приміщення;
- забезпечити наявність мінімум двох виходів з приміщення;

- створити запас води та харчових продуктів тривалого зберігання;
- встановити в приміщенні фільтровентиляційну систему.

РОЗДІЛ 6

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

В даному розділі визначаємо вартість багатоповерхового житлового будинку. Для розрахунку вартості будівництва дотримувалися вимог КНУ «Настанови з визначення вартості будівництва».

Для визначення кошторисної вартості складаємо інвесторську кошторисну документацію:

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

Локальні кошториси (Додаток Г, таблиця Г.1 – Г.5) підраховуємо за укрупненими кошторисними нормами на основі об'єму будівлі– 12540,39м³.

Заробітна плата 7 –го розряду робіт -117,88 грн/люд-год для розрахунку заробітної плати робочих, що виконують загально виробничі витрати.

Кошторисний прибуток приймаємо 18,11 грн/люд-год, адміністративні витрати 5,06 грн/люд-год, ризик усіх учасників інвестиційного процесу – 4,5% від суми глав 1-12 ЗКР, витрати, які враховують інфляційні процеси, приймаємо 32,2 % від суми глав 1-12 ЗКР.

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

- нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість в прямих витратах – $T_{ПВ}$ (визначається за локальними кошторисами) –

- 213014 тис. люд-год,
- розрахункова кошторисна трудомісткість в загальновиробничих витратах (ЗВВ) (визначається за локальними кошторисами)
- 23264 люд-год;
- розрахункова кошторисна трудомісткість в засобах на зведення та розбирання титульних тимчасових будівель та споруд:

$$T_{\text{тимч}} = 0,015 \times T_{\text{пв}} = 3,195 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.1)$$

- де 0,015- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт на зведення та розбирання тимчасових будівель.
- розрахункова кошторисна трудомісткість в додаткових затратах при виконанні БМР в зимовий період

$$T_{\text{зим}} = 0,166 \times T_{\text{пв}} = 35,360 \text{ тис. люд-год}, \quad (6.2)$$

де 0,166- усереднений показник розрахункової трудомісткості робіт в зимовий період . Всього $T = 274,833$ тис. люд-год,

Кошторисний прибуток $\Pi = 18,11 \times 274,833 = 4977,22$ тис. грн.

Для розрахунку строку окупності виконуємо прогнозні розрахунки. Для цього необхідно знати житлову площу, яка продається і вартість продажу за 1 м^2 площі. Загальна житлова площа приміщень становить $14991,5 \text{ м}^2$. Вартість продажу 1 м^2 приймаємо 29000 грн. Тоді прибуток від продажу $29000 \times 14991,5 = 434752,43$ тис. грн. Строк окупності 1 рік. Техніко-економічні показники проекту наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Техніко-економічні показники проекту

Назва показника	Одиниця виміру	Дипломний проект	
		Розрахунок	Показник
Площа забудови,	м^2	S заб	1531,21
Будівельний об'єм,	м^3	V	39727,38
Загальна площа	м^2		14991,5

Продовження таблиця 6.1

Кошторисна вартість		Зв.коштр.	129196,63
а) будівництва	тис.грн.	Об'єктн.	105100,81
б) об'єкта	тис.грн.	кошт.	38188,41
в) БМР ($C_{\text{БМР}}$)	тис.грн.	Лок.кошт	
Кошторисна вартість загальнобудівельних робіт на 1 м ³ будівлі	грн.	$C_{\text{БМР}} / S$	7011
Витрати праці	тис. люд-год	T	236,28
Середньо змінний виробіток на одного робітника	Тис.грн./люд-год	$C_{\text{БМР}} / T$	340,58
Витрати праці на 1 м ³ будівлі	люд-год	T / V	5,9
Прибуток буд. організації	тис. грн.		4977,22
Рівень рентабельність	%		26,52
Строк окупності	роки		1

Висновки за розділом 6

В даному розділі складена кошторисна документація для визначення кошторисної вартості багатоповерхового житлового будинку. Складені локальні кошториси, об'єктний кошторис, зведений кошторисний розрахунок, прораховані техніко-економічні показники. Кошторисна вартість будівництва за зведеним кошторисним розрахунком становить 129196,63 тис. грн. На основі підрахованого прибутку від продажу 434752,43 тис. грн. визначений строк окупності - 1 рік.

ВИСНОВКИ

1. Житлова зона міста входить до складу селітебної зони міста. Формування житлової зони міста відбувається під впливом демографічних, екологічних та економічних факторів. Взаємозалежність цих чинників та їх процесів забезпечують формування житлової зони. Потреба населення у забезпеченні соціально-економічних потреб виклинають перетворення природних ландшафтів у культурні за рахунок створення природно-просторових структур. Дослідження формування житлової зони слід виконувати з допомогою системного підходу, розглядаючи різні типи ландшафтів, що формують її на місцевості, та систему розселення з міськими магістралями, що слугують каркасом навколо якого вони розвиваються.

2. В результаті проведеного ретроспективного аналізу приходимо до висновку, що формування житлової зони міста Вінниці відбувалось в три етапи: перший – початковий, для нього було характерним точкове розосереджене розміщення житлової зони вздовж берегової лінії річок; другий – замковий період, характерний поліцентричною та периферійно поселенською структурою житлової зони з малоповерховою забудовою; третій – індустріальний період, під час якого відбувається формування сучасної житлової зони з поступовим переходом до середньо- та багатоповерхової забудови, який супроводжуються появою та розвитком інженерних мереж міста та інфраструктури.

3. Основою міського ландшафту міста Вінниці є надзаплавно-терасові, вододільні та схиліві території. На надзаплавно-терасових територіях сформувались малоповерхові та багатоповерхові мезоситеми, на схилівих та вододільних лише малоповерхові мезоситеми. Надзаплавно-терасові, вододільні та схиліві ландшафти рівномірно розподілені по території міста

4. У місті присутній полівекториний тип радіально кільцевої схеми розселення. Структура розселення представлена історичним центром міста,

який виконує функцію ядра моноцентричної системи розселення, та субцентрів. кілька субцентрів відіграють важливу роль для локального обслуговування. Вони також формують місце зустрічі, місцеву пам'ятку. Вони добре обслуговуються мережею громадського транспорту та привабливі для розташування локальних комерційних, ділових, суспільних та соціальних функцій.

5. Збільшення площі житлової зони за рахунок зміни типу надзаплавно-терасової промислово-житлової забудови на надзаплавно-терасову багатоповерхову забудову, за рахунок зміни типу вододільної малоповерхової забудови на вододільну багатоповерхову забудову за рахунок зміни типу схилової малоповерхової забудови не обмеженої рекреаційними ландшафтами на схилову багатоповерхову забудову.

6. Різноманітність міських ландшафтів сприяє підвищенню якості міського простору. Розвиток житлової зони відображає рівень урбанізації міського простору. Формування житлової зони міста відбувається з врахуванням умов природного та антропогенного ландшафтів. Розвиток житлової зони потрібно здійснювати з врахуванням збереження цілісності заплавно-водної рекреації, що забезпечує формування природних коридорів між структурними одиницями системи розселення.

7. Проектування житлового багатоповерхового будинку планується в розрізі напрямку розвитку житлової зони міста Вінниці по вул. С. Зулінського. Горизонтальне планування будинку: конфігурація секції в плані – прямокутна; розміри в осях 27.6×19.8 м; планувальна схема будинку – трьохсекційна, кількість поверхів -12.

8. Розроблено технологічну карту на монтаж сонячної електростанції, термін виконання робіт – 19 днів. Розроблено технологічну карту на влаштування утеплення фасаду будівлі, термін виконання – 102, 5 дні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Земельний кодекс України: офіц. видання : текст прийнятий ВР України 25 жовт. 2001 р. Київ, 2013. 171 с.
2. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. [Чинний від д 2019-10-01]. Вид. офіц. К. : Мінрегіон України, 2019. 177 с.
3. Жук Ю. І. Конструктивно-географічні засади оптимізації соціоекологічного стану малих міст Львівської області: автореф. дис....канд. геогр. наук: 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів». Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2018. 20 с
4. Лаврик О. Д. Антропогенно-ландшафтний прогноз та емерджентність долиннорічкових ландшафтно-технічних систем. News of science and education: Proceedings of XIII International scientific and practical conference (Sheffield, 30 January – 7 February, 2017). Sheffield: Science and education LTD, 2017. P. 42–48.
5. ГРОМОВА М.Е. Історичні міські ландшафти в контексті збереження культурної спадщини. ВІСНИК Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Вип. 1(62). Київ. 2014. С. 16-22. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/80736>
6. Strategie Stadtlandschaft Berlin natürlich urban produktiv URL: <https://city2030.org.ua/ua/tag/miskii-landsaft>
7. Ландшафти України URL: <https://esu.com.ua/article-53161>
8. Характеристика типів міських селітебних ландшафтів України URL: <http://www.novageografia.com/vogels-752-1.html>
9. Заблотовська Н. До питання про вплив природних умов на розміщення населених пунктів (на прикладі поселенської мережі Хмельницької області). Часопис соціально-економічної географії: Збірник наукових праць. Вип. 5 (2). Харків: Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна, 2008. С.212-216.

10. Яворська В.В. Предметна і методологічна визначеність геодемографічних досліджень. Матеріали Всеукр-ї наук.-практ. конф-ії, присвяч.75-річчю утворення Луганської області (8-10 жовтня 2013 р., м.Луганськ). Луганськ: Вид-во «ДЗ ЛНУ ім. Т.Шевченка». 2013. С. 266- 271.
11. Голубчак К. Т. Ретроспективний аналіз рекреаційних об'єктів гірської частини Івано-Франківської області / К. Т. Голубчак. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2016. Вип. 43(1). С. 103-114. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spatm_2016_43%281%29__16
12. Білецька Г.А. – Урбоекологія. Дистанційне навчання // [Електронний ресурс]. URL: https://lubbook.org/book_538.html.
13. Філіпенко, А. С. Економічний розвиток сучасної цивілізації: навч. пос. 3-є вид., перероб. А. С. Філіпенко. Київ: Знання України. 2006. 316 с.
14. Стеценко С. Г. Статистика населення : підручник / С. Г. Стеценко, В. Г. Швець. Київ: Вища школа.1993.
15. Територіальне та регіональне планування. «Житлова група у складі мікрорайону»: Методичні вказівки до виконання курсової та практичної роботи для студентів 5 курсу денної форми навчання », напряму 1201 - «Архітектура», спеціальності 7.120102 , 8. 120102 – «Містобудування»[Укл.: Соловійова О.С., Панова Л.П.] Харків, ХНАМГ.2009. 59 с.
16. Яцентюк Ю.В. Історико-ландшафтознавчий аналіз розвитку ландшафтно-технічних систем міста Вінниці : Наукові записки Вінницького держ. пед. університету ім. М. Коцюбинського. .Серія: Географія. Вінниця: Гіпаніс. 2005. Вип.10. С. 48 – 54.
17. Подолинний А.М. Вінниця: Історичний нарис. Вінниця: Книга-Вега.2007. С.304 .
18. Секретарьов А.М. Топографія міста Вінниці і його замків у XIV-XVIII століттях. Вінниця: Б.в., 1993. С. 11-15.
- 19.Дмитрук О.Ю. Урбаністична географія з основами урбогеоекології (Ландшафтознавчий аспект). Київ: Київський університет. 2000. С. 140.

20. Вінниця. Техніко-економічне обґрунтування розвитку міста: Пояснювальна записка. .К.: Б.в. 1999. С. 113.
21. Клімат і рельєф Вінницької області
URL: <http://ukrskr.com.ua/vinn/klimat-i-relyef-vinnitskoyi-oblasti>
22. Еколого-географічна характеристика Вінницької області
URL: <http://www.geograf.com.ua/geoinfocentre/20-human-geography-ukraine-world/267-ref22041101>
23. Яцентюк Ю.В. Ландшафтно-технічні системи міст Центрального лісостепу України (на прикладі міста Вінниці): дис. кандидата геогр. наук: 11.00.11.Вінниця.2004. 198 с.
- 24.
25. 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.
26. 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->.
27. 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.
28. 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.
29. 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>.

30. 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>.

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

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

33. 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>.

34. 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>.

35. Сакевич В. Ф. Основи розробки питань цивільної оборони в дипломних проектах: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. 2006. 109 с.

ДОДАТКИ

Додаток А
ПРОТОКОЛ
ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Визначення принципів формування житлової в умовах ландшафтного середовища міста (на прикладі міста Вінниці)

Тип роботи: магістерська кваліфікаційна робота
(БДР, МКР)

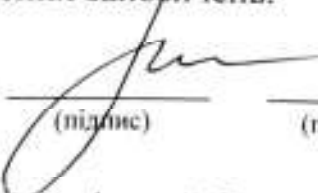
Підрозділ кафедра БМГА, ФБЦЕІ
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unicheck

Оригінальність 81 % Схожість 19 %


Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

- 1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
- 2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
- 3. 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.

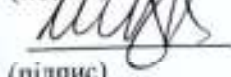
Особа, відповідальна за перевірку  Кучеренко Л.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unicheck щодо роботи.

Автор роботи

 Чурпій С.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник роботи

 Швець В.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Додаток Б

Локальний кошторис на будівельні роботи № 4-1-1/1
на Сонячна електростанція
Сонячна електростанція

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 32,491 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 0,743 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 15,864 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,8 розряд

Складений в поточних цінах станом на "15 грудня" 2023 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 обслуговуваням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ТР3-3-1-13	Встановлення кабельних конструкцій. Встановлення блоків кабельних конструкцій. Розмітка для встановлення блоків кабельних конструкцій довжиною до 6 м на стінах і колонах. Метод кріплення - зварювання. Маса блока до 100 кг	100 м	6,1248	<u>35,82</u> 35,82	-	219	219	-	<u>1,5</u> -	<u>9,19</u> -
2	ДА2-13-1	Встановлення бортових каменів вручну без влаштування земляного корита при ширині борту у верхній його частині до 150 мм	1 м	45	<u>88,25</u> 18,52	-	3971	833	-	<u>1,03</u> -	<u>46,35</u> -
3	Е9-61-13	Монтаж кронштейнів і підвісок стін та склепінь, заслінок і обрамлень вікон, амбразур, пальників і форсунок перерізом до 0,5 м2	т	1,2	<u>1683,61</u> 1183,67	<u>431,66</u> 129,05	2020	1420	<u>518</u> 155	<u>58,08</u> 7,605	<u>69,7</u> 9,13
4	Е7-53-3	Установлення фотоелектричних панелей до 5 м2	100шт	0,6	<u>6249,03</u> 2422,80	<u>3022,81</u> 981,63	3749	1454	<u>1814</u> 589	<u>123,11</u> 55,1068	<u>73,87</u> 33,06

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	E9-61-9	Монтаж підповодових рейок зі сталевими шпалами і кріпленнями	т	1,4	<u>1217,67</u> 924,22	<u>174,62</u> 29,99	1705	1294	<u>244</u> 42	<u>44,8</u> 1,6696	<u>62,72</u> 2,34
6	P17-8-2	Прокладання кабелю перерізом до 10 мм ² на скобах	100м	2,34	<u>2134,78</u> 1476,49	<u>35,04</u> 17,43	4995	3455	<u>82</u> 41	<u>71,57</u> 1,0413	<u>167,47</u> 2,44
7	P17-12-1	Монтаж увідно-розподільних пристроїв	шт	5	<u>309,88</u> 255,42	<u>28,98</u> 1,27	1549	1277	<u>145</u> 6	<u>11,88</u> 0,0746	<u>59,4</u> 0,37
8	P17-8-3	Прокладання кабелю перерізом до 16 мм ² на скобах	100м	1,78	<u>2197,77</u> 1528,48	<u>35,04</u> 17,43	3912	2721	<u>62</u> 31	<u>74,09</u> 1,0413	<u>131,88</u> 1,85
9	EH15-63-4	Монтаж опорного профілю	100м ²	0,0091	<u>8312,10</u> 8231,32	<u>6,69</u> 5,73	76	75	- -	<u>388,82</u> 0,333	<u>3,54</u> -
Разом прямі витрати по кошторису							22196	12748	<u>2865</u> 864		<u>624,12</u> 49,19
Разом будівельні роботи, грн.							22196				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							6583				
всього заробітна плата, грн.							13612				
Загальновиробничі витрати, грн.							10295				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							70,12				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							2252				
Всього будівельні роботи, грн.							32491				

Всього по кошторису							32491				
Кошторисна трудоємність, люд.год.							743				
Кошторисна заробітна плата, грн.							15864				

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток В

Таблиця 3.1 - Локальний кошторис на будівельні роботи № 5-1-1

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість
Кошторисна трудомісткість
Кошторисна заробітна плата
Середній розряд робіт

199886,457 тис. грн.
54,03 тис.люд.-год.
3431,573 тис. грн.
3,4 розряд

Складений в поточних цінах станом на "4 червня" 2023 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
					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	РН20-12-1	Монтаж дрібних металоконструкцій вагою до 1т	шт.	2	<u>54,41</u> -	<u>54,41</u> 16,33	8064	-	<u>8064</u> 2420	- 0,2482	<u>5,6</u> 42,40
2	РН8-2-1	Пересування підвісних колісок	шт.	20	<u>815,50</u> -	<u>815,50</u> 271,90	1208571	-	<u>1208571</u> 402956	- 4,386	<u>2,4</u> 32,0
3	РН8-2-4	Розвантаження матеріалів автомобільним краном	т	144	<u>498,91</u> -	<u>498,91</u> 88,26	73938	-	<u>73938</u> 13080	- 1,1776	<u>7,8</u> 122,40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	СЛ2-1-1	Пересування матеріалів	m	144	<u>2157,35</u> 457,30	<u>1520,05</u> 675,48	31634379	67772	<u>225271</u> 100106	<u>10</u> 9,4	<u>4,10</u> 216,00
5	E46-34-2	Розбирання бетонних конструкцій	100 m	3,6	<u>591,22</u> 701,50	<u>86,76</u> 1679,01	20077847	259906	<u>37690</u> 622073	<u>15,34</u> 22,8596	<u>446,40</u> 46,4
6	E13-17-2	Очищення поверхонь щітками	100 м2	36	<u>1476,20</u> 1195,64	<u>14,30</u> 2583,84	21915253	177194	<u>189633</u> 382925	<u>26,82</u> 35,489	<u>378,00</u> 12,40
7	E13-13-11	Грунтування бетонних і обштукатурених поверхонь	100 м2	36	<u>886,83</u> 1067,25	<u>139,14</u> 2669,68	13161172	158166	<u>19379</u> 395647	<u>23,94</u> 37,767	<u>108,00</u> -
8	С111-184-1	Установка цокольного профілю	100 м.п	2,8	<u>53028,58</u> 694,82	<u>7420,80</u> 1476,20	9823544	128715	<u>13703</u> 273466	<u>12,64</u> 20,0328	<u>75,60</u> 11,08
9	С111-2011-6	Приготування клейової розчинової суміші	100 кг	198	<u>200,65</u> -	<u>200,65</u> 35,50	29736	-	<u>29736</u> 5261	<u>-</u> 0,4736	<u>158,40</u> 1,19
10	ЕН15-78-3	Приклеювання плит утеплювача	100 м2	9,88	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>1296,00</u> -
11	С111-92-116	Закріплення плит утеплювача дюбелями	100 м2	36	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>432,00</u> 124,60
12	С111-145-2	Установка кутників по периметру прорізів	100 м.п.	6,5	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>97,52</u> -
13	С111-2022-4	Заповнення швів силіконовим герметиком	100 м.п.	6,5	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>65,04</u> -
14	С111-134-85	Улаштування додаткового армування склосіткою	100 м2	36	<u>815,50</u> -	<u>815,50</u> 271,90	1208571	-	<u>1208571</u> 402956	<u>-</u> 4,386	<u>432,00</u> 32,0
15	E13-12-3	Нанесення першого шару клейової армуючої суміші	100 м2	36	<u>54,41</u> -	<u>54,41</u> 16,33	8064	-	<u>8064</u> 2420	<u>-</u> 0,2482	<u>1080,00</u> 42,40
16	С111-1904-6	Кріплення армуючої сітки	100 м2	36	<u>815,50</u> -	<u>815,50</u> 271,90	1208571	-	<u>1208571</u> 402956	<u>-</u> 4,386	<u>576,00</u> 32,0
17	E13-12-3	Нанесення другого шару клейової армуючої суміші	100 м2	36	<u>707,39</u> 452,97	<u>254,42</u> 171,29	6989	4475	<u>2514</u> 1692	<u>10,29</u> 3,0474	<u>1080,00</u> -
18	E15-12-4	Грунтування поверхні	100 м2	36	<u>54,41</u>	<u>54,41</u>	8064	-	<u>8064</u>	<u>-</u>	<u>1209,00</u>

						-	16,33			2420	0,2482	42,40
19	EH15-38-1	Високоякісна штукатурка стін	100 м2	36	<u>707,39</u>	<u>254,42</u>	6989	4475	<u>2514</u>	<u>10,29</u>	<u>108,00</u>	
					452,97	171,29			1692	3,0474	-	
20	RH20-12-2	Демонтаж коликос	шт.	2	<u>707,39</u>	<u>254,42</u>	6989	4475	<u>2514</u>	<u>10,29</u>	<u>31,04</u>	
					452,97	171,29			1692	3,0474	14,09	
Разом прямі витрати по кошторису							97939493	796228	<u>9970499</u>		7986,4	
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:							97939493		2199626		1241,83	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					87172766					
		всього заробітна плата, грн.					2995854					
		Загальновиробничі витрати, грн.					1946964					
		трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.					5657,12					
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					435719					
		Всього будівельні роботи, грн.					99886457					

		Всього по кошторису					199886457					
							7					
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					7986,4					
		Кошторисна заробітна плата, грн.					3431573					

Склав

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив

[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Додаток Г

Багатоповерховий житловий будинок
(назва будови)

Таблиця Г.1- Локальний кошторис № 1
на загальнобудівельні роботи

Додаток № 1

Кошторисна вартість – 12054,596 тис. грн.

Основна зарплата – 5818,451 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 35,394 тис.люд.-год.

Складений в цінах 2023 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Загальнобудівельні роботи	1000 м ³	39727,38	798,54	256,23			10179346	2,31	91770
					323,1	105,23	31723900	12835916	4180512	0,21	8343
		Всього:					31723900	12835916	10179346		91770
								4180512			8343
					в т. ч. вартість матеріалів		8 708 638				
					всього зарплата		17 016 428				
					Разом ЗВВ по кошторису		6 464 506				
					Нормативна трудомісткість в ЗВВ		12014				
					Нормативна зарплата в ЗВВ		1416158				
					Обов'язкові платежі та внески		4 299 502				
					Решта статей ЗВВ		748845				
					Кошторисна вартість		38 188 406				
					Нормативна трудомісткість		112127				
					Кошторисна зарплата		18 432 586				

Склав _____
Перевірів _____

Таблиця Г.2

Багатоповерховий житловий будинок
(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-02

Додаток № 1

на внутрішні санітарно-технічні роботи

Кошторисна вартість 26427,216 тис. грн.

Кошторисна заробітна плата –3820,511 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість –67863 люд.-год.

Складений в цінах 2021 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин в т. ч. ОЗП	Всього	ОЗП	Експл. машин в т. ч. зарплата	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										Основн ЗП	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування опалення	100 м ³	397,27	20958,4	559,14	8326223	578145	222132	23,8	9455
					1455,28	130,3			51765	1,17	465
2	УКН	Влаштування вентиляції	100 м ³	397,27	4260,6	645,02	1692625	567148	256250	11,9	4728
					1427,6	126,62			50303	0,57	226
3	УКН	Влаштування водопроводу	100 м ³	397,27	8365,42	761,42	3323362	525911	302492	10,26	4076
					1323,8	131,2			52122	0,48	191
4	УКН	Влаштування каналізації,	100 м ³	397,27	7298,76	474,9	2899606	570207	188665	58,3	23161
					1435,3	128,9			51209	3,1	1232
5	УКН	Влаштування горячого посточання	100 м ³	397,27	9301,25	769,9	3695143	530360	305861	15,1	5999
					1335	102,95			40899	1,04	413
Продовження таблиці 6.2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

5	УКН	Влаштування газопосточання	100 м ³		10835,46	778,25		45499	309178	28,1	11163
				397,27	1145,29	106,45	4304644	4	42290	0,77	306
		Всього:							<u>1584578</u>		<u>58582</u>
					24241602			2771771	288588		2833
		в тому числі вартість матеріалів						19885253			
		всього зарплата						3060359			
		Разом ЗВВ по кошторису						2185614			
		Нормативна трудомісткість в ЗВВ						6449			
		Нормативна зарплата в ЗВВ						760152			
		Обов'язкові платежі та внески						891155			
		Решта статей ЗВВ						534307			
		Кошторисна вартість						26427216			
		Нормативна трудомісткість						67863			
		Кошторисна зарплата						3820511			

Таблиця Г.3

Багатоповерховий житловий будинок
(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-03

Додаток № 1

на внутрішні електромонтажні роботи

Кошторисна вартість – 21173,107 тис. грн.

Основна зарплата – 1404,901 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 44,752 тис. люд.-год.

Складений в цінах 2023 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин	Всього	ОЗП	Експл машин	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										ОЗП	в т. ч. ОЗП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Влаштування електроосвітлення	100 м ³	397,3	12293,34	549,84	4883822	676724	218437	76,84	30527
					1703,42	58,55			23260	2,96	1176
2	УКН	Електросил обладн.: а) вартість обладнання	100 м ³	397,3	9370		3722455				
3	УКН	б) влаштування обладнання	100 м ³	397,3	19281,6	86,69	7660074	215418	34440	16	6356
					542,24	23,73			9427	2,6	1033
4	УКН	Улаштування пожежної сигналізації	1000 м ³	39,73	95654,3	56,2	3800094	12546	2233	40	1589
					315,8	26,6			1057	10,7	114

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Всього:						<u>255109</u>		<u>38472</u>
							20066445	904688	33744		2323
			в т. ч. вартість матеріалів					18906648			
			всього зарплата					938432			
			Разом ЗВВ по кошторису					1106661			
			Нормативна трудомісткість в ЗВВ					3957			
			Нормативна зарплата в ЗВВ					466468			
			Обов'язкові платежі та внески					327701			
			Решта статей ЗВВ					312492			
			Кошторисна вартість					21173107			
			Нормативна трудомісткість					44752			
			Кошторисна зарплата					1404901			

Таблиця Г.4

Багатоповерховий житловий будинок
(назва будови)

Локальний кошторис № 02-01-04

Додаток № 1

на монтаж технологічного устаткування

Кошторисна вартість – 6617,467 тис.грн.

Основна зарплата – 590,071 тис. грн.

Нормативна трудомісткість – 11535 люд.-год.

Складений в цінах 2023 р.

Середній розряд робіт 3.8 розряд

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати праці робітників, не зайнятих обслуг. маш.	
					Всього	Експл. машин в т. ч. ОЗП	Всього	ОЗП	Експл машин в т. ч. зарплата	тих, що обслуговують машини, люд-год	
										11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	УКН	Монтаж технологічного устаткування	1000 м ³	39,727	158924,92	1283,85			51004	258,7	10277
					11917,55	429,45	6313670	473453	17061	10,4	413
		Всього:					6313670	473453	51004	258,7	10277
									17061	10,4	413
					в т. ч. вартість матеріалів			5789213			
					всього зарплата			490514			
					Разом ЗВВ по кошторису			303797			
					Нормативна трудомісткість в ЗВВ			845			
					Нормативна зарплата в ЗВВ			99557			
					Обов'язкові платежі та внески			137637			
					Решта статей ЗВВ			66603			
					Кошторисна вартість			6617467			
					Нормативна трудомісткість			11535			
					Кошторисна зарплата			590071			

Таблиця Г.5

Багатоповерховий житловий будинок
(назва будови)

Додаток № 2

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

Складений в цінах 2023 р.

Кошторисна вартість – 12694,615 тис. грн.

№ п/п	Шифр і номер позиції нормативу	Найменування робіт та витрат,	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.	Загальна вартість, грн.
1	2	3	4	5	6	7
1	УКН	Технологічне устаткування	1000 м ³	39,727	301703,32	11985882
	Разом					11985882
	Запасні частини 1%					119859
	Разом					12105740
	Витрати на тару, упаковку та реквізити 0,5%					60529
	Разом					12166269
	Транспортні витрати 3 %					364988
	Разом					12531257
	Заготівельно-складські витрати 0,9%					112781
	Разом					12644039
	Комплектація 0,4%					50576
	Всього по кошторису					12694615

Склав _____

Перевірив _____

Таблиця Г.6

Додаток № 4

Затверджений

Замовник _____

“ _____ ” _____ 20__ р.

Об'єктний кошторис № 02-01

Базисна кошторисна вартість 105100,81 тис. грн.

Нормативна трудомісткість 236,28 тис. люд.-год

Кошторисна заробітна плата 24248,07 тис. грн.

Складений в цінах 2023 р.

Вимірювач одиничної вартості 1 м² 7011 грн.

№ п / п	Номер кошторисів і розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис грн.			Кошторисна трудомісткість тис. люд.-год.	Кошторис на ЗП тис. грн.	Показник одиничної вартості грн.
			Будів. роботи	Устатку вання	Всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Локальний кошторис № 1	Загально-будівельні роботи	38188,41		38188,41	112,13	18432,59	2547
2	Локальний кошторис № 2	Внутрішні санітарно-технічні роботи	26427,22		26427,22	67,86	3820,51	1763
3	Локальний кошторис № 3	Електромонтажні роботи	17450,65	3722,46	21173,11	44,75	1404,90	1412
4	Локальний кошторис № 4	Монтаж технологічного обладнання	6617,47		6617,47	11,54	590,07	441
5	Локальний кошторис №5	Придбання устаткування		12694,61	12694,61			847
		Разом	88683,74	16417,07	105100,81	236,28	24248,07	7011

Таблиця 4.7

Затверджено

Зведений кошторисний розрахунок в сумі 129196,63 тис.грн.

В тому числі зворотні суми 200,55 тис. грн.

„ „ 2023 р.

Додаток № 5

Додаток Д
Зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва

Складений в цінах 2023 р.

№ п/п	Номер кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, об'єктів, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис. грн.			
			буд. робіт	устаткування меблів та інвентарю	Інших витрат,	Загальна вартість
1		Глава 1				
		Підготовка території будівництва				
		Відведення земельної ділянки				
		Всього по главі 1	58,12		38,45	96,57
2		Глава 2				
		Основні об'єкти будівництва				
		Всього по главі 2	88683,74	16417,07		105100,81
3		Глава 4				
		Об'єкти енергетичного господарства				
		Всього по главі 4	79,24	9,24	45,12	133,6
5		Глава 5 Об'єкти транспортного господарства і зв'язку Будівництво автомобільних шляхів				
4		Всього по главі 5	69,42			69,42

Продовження таблиці 4.7

5	Глава 6 Зовнішні мережі (споруди водопостачання, каналізації, тепlopостачання і газифікації)				
	Зовнішня мережа водопостачання				
	Зовнішня мережа каналізації				
	Всього по главі 6	154,21	25,12	55,12	234,45
6	Глава 7				
	Благоустрій території				
	Всього по главі 7	89,42	42,12	2,12	133,66
	Всього по главах 1-7	89134,15	16493,55	140,81	105768,51
7	Глава 8				
	Тимчасові будівлі та споруди				
	Всього по главі 8	1337,01			1337,01
	Всього по главах 1-8	90471,16	16493,55	140,81	107105,52
8	Глава 9 Інші роботи і витрати				
	Додаткові витрати при виконанні будівельно-монтажних робіт у зимовий період				
	Всього по главі 9	723,77			723,77
	Всього по главах 1-9	91194,93	16493,55	140,81	107829,29
9	Глава 10				
	Утримання дирекції підприємства будівництва та авторського нагляду				

Продовження таблиці 4.7

1	2	3	4	5	6	7
		Утримання дирекції і технічного надзору			1078,29	1078,29
		Авторський нагляд			1617,44	1617,44
		Всього по главі 10			2695,73	2695,73
11		Глава 12				
		Проектно вишукувальні роботи			2695,73	2695,73
		Експертиза проектно-вишукувальних робіт			404,36	404,36
		Всього по главі 12			3100,09	3100,09
		Всього по главах 1-12	91194,93	16493,55	5936,63	113625,12
12		Кошторисний прибуток	4977,22	-	-	4977,22
13		Кошти на покриття ризику усіх учасників будівництва			5113,13	5113,13
14		Засоби на покриття адміністративних витрат будівельно монтажної організації			1390,65	1390,65
15		Кошти на покриття додаткових витрат пов'язаних з інфляційними процесами			4090,50	4090,50
		Всього по ЗКР	96172,15	16493,55	16530,92	129196,63
		Зворотні суми				200,55

Директор (або головний інженер)
проектної організації

Додаток Є

Відомість графічної частини

Лист	Зміст листа
Лист №1	Аналіз формування житлової зони міста
Лист №2	Типи міських ландшафтів
Лист №3	Структурний аналіз сельбищної зони міста
Лист №4	Етапи формування житлової зони міста Вінниці
Лист №5	Схема ландшафтного зонування території міста Вінниці
Лист №6	Аналіз ландшафтно-технічних мезосистем міста Вінниці
Лист №7	Аналіз системи розселення міста Вінниці
Лист №8	Порівняльний аналіз розвитку житлової зони міста Вінниці в умовах існуючого ландшафту
Лист №9	Опорний план, елемент Генерального плану, топозйомка території, схема кварталу
Лист №10	План 1-го поверху
Лист №11	План типового поверху
Лист №12	Фасади
Лист №13	Технологічна карта на влаштування сонячної електростанції
Лист №14	Технологічна карта на утеплення фасаду

ВІДГУК

керівника магістерської кваліфікаційної роботи

студента Чурпії Сергія Анатолійовича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему: Визначення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста (на прикладі міста Вінниці)

Актуальність теми відповідає Програмі інтегрованого розвитку м. Вінниці 2030 та напряму сталого розвитку міст України, стосується розвитку і вдосконалення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста. Тема роботи відповідає виданому завданню. Студент Чурпій С. А. самостійно і ґрунтовно виконав поставлені завдання наукового дослідження, проявив творчий підхід, застосував знання теоретичної та практичної підготовки із спеціальності, здібності щодо аналізу та систематизації даних з інформаційних джерел, фахової літератури, знання нормативної бази.

Вирішення проблем об'ємно-просторового і територіального розвитку міст або його перепланування зі збереженням природоохоронних та містобудівних пам'яток з метою покращення якості міського простору – актуальні питання, які потребують вирішення. Найбільш гостро ця потреба проявляється в історично сформованих містах, які мають сформовану містобудівну тканину зі своїм містобудівним ландшафтом. Тому першочерговим завданням є виявлення принципів розвитку житлової зони з врахуванням ландшафтного середовища міста та системи розселення.

Результати досліджень апробовані на ЛП Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету 20 червня 2023 року.

Магістрант своєчасно виконував розділи магістерської роботи відповідно календарного плану. Недоліки роботи – у графічно-ілюстративному матеріалі не пророблено конструктивні рішення проектованої будівлі; не всі пропозиції ефективного розміщення парковок у структурі міста, які наведені у науковій частині, відображені у графічному матеріалі на планах міста та вулиць.

Якість підготовки студента Чурпії Сергія Анатолійовича відповідає вимогам освітньої програми підготовки «Міське будівництво та господарство» за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія» і магістрант заслуговує присвоєння ступеня магістра та на оцінку «А».

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

к.т.н., доцент кафедри БМГА



В. В. Швець

ВІДГУК ОПОНЕНТА
на магістерську кваліфікаційну роботу
студента Чурпії Сергія Анатолійовича
(середнє ім'я, по батькові)

на тему: Визначення принципів формування житлової зони в умовах ландшафтного середовища міста (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 визначенню особливостей

Тема МКР відповідає містобудівному напрямку наукових досліджень кафедри БМГА. Постійний ріст рівня урбанізації викликають необхідність територіального розвитку міста. Насамперед, територій, які виконують найважливіші містобудівні функції: проживання, відпочинок та соціальне забезпечення. Ці території об'єднані у одній функціональній зоні – житловій.

Вступ сформульовано згідно вимог; у першому розділі наведено аналітичний огляд чинників формування житлової зони міста, типів міських ландшафтів; у другому та третьому розділі проведено аналіз та узагальнення результатів теоретичних досліджень щодо формування принципів житлової зони, зокрема для м. Вінниці; технічна частина роботи стосується впровадження результатів наукових досліджень при проектуванні житлового комплексу; вирішено основні питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях; наявна економічна частина з усіма необхідними розрахунками; сформульовані загальні висновки по роботі.

На початку роботи автор у вступі окреслив актуальність, мету і завдання, об'єкт і предмет, наукову новизну та практичну значущість досліджень, що пов'язані з методикою, за якою відбувалось оцінювання принципів формування житлової зони. Текстова частина та ілюстративно-графічна частина кваліфікаційної роботи виконана відповідно вимог.

Виявлені такі недоліки:

- наявні незначні недоліки в оформленні текстової частини роботи (таблиця 2.1, формули у Розділі 5, підрозділі 5.3).

Проте вказані недоліки не впливають на позитивне враження від роботи.

Магістерська кваліфікаційна робота в цілому виконана на високому рівні та у відповідності з завданням із дотриманням всіх вимог. Робота заслуговує оцінки «Відмінно» (А), а її автор студент Чурпій Сергій Анатолійович присвоєння кваліфікації «магістра будівництва» за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», згідно освітньої програми «Міське будівництво та господарство».

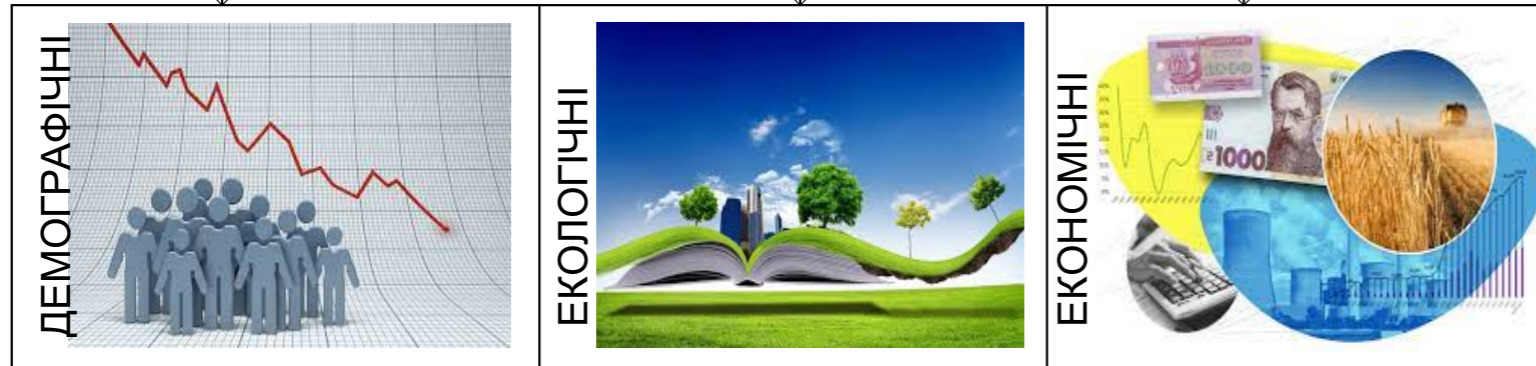
ОПОНЕНТ

Професор кафедри ІСБ, д.е.н., професор
(посідає науковий ступінь, вчене звання)

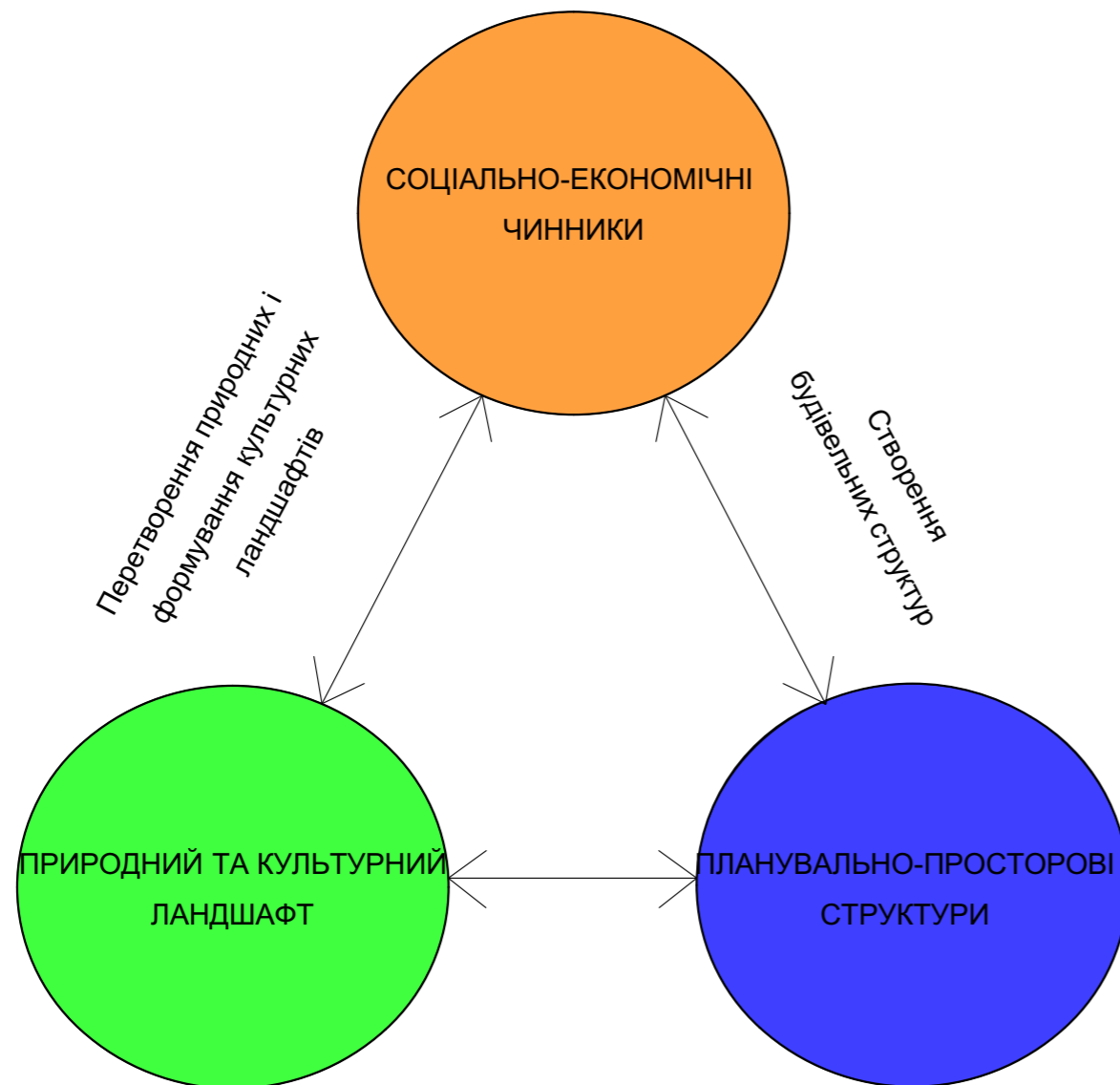


В. В. Джеджула
(ініціали, прізвище)

ЧИННИКИ, ЩО МАЮТЬ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ СЕЛІТЕБНИХ ЛАНДШАФТІВ



МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ МІСТА



ТАКСОНОМІЧНІ ОДИНИЦІ АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТУ

Класи	Підкласи	Типи
1. Сільськогосподарські	1.1 Польові	
	1.2 Лучно-пасовищні	
	1.3 Садові	
2. Лісогосподарські	2.1 Умовно-натуральні	Типи відрізняються відповідно підходам лісової типології
	2.2 Похідні	
	2.3 Лісо-культурні	
3. Селітебні	3.1 Міські	Малоповерхові
		Багатоповерхові
		Промислово-селітебні
		Водно-рекреаційні
		Садово-паркові
	3.2 Сільські	
4. Водні	4.1 Водосховища	
	4.2 Ставки	
	4.3 Канали	
5. Промислові (гірничопромислові)		Кар'єрно-відвальні
		Посадочно-трикунові
		Торфово-болотні пустелища
6. Лінійно-дорожні		Автомобільних доріг
		Залізниць
		Аеродромів
		Нафто, газопроводів
		Ліній електропередач
7. Рекреаційні	Ландшафти і ландшафтно-техногенні комплекси навколо санаторіїв, пансіонатів, баз відпочинку, туристичні бази, кемпінги, великі міські і приміські парки з атракціонами, лісопарки, гідропарки, ландшафтно-архітектурні музеї та ін.	
8. Белігеративні		Сторожові кургани, оборонні вали, вирви і траншеї
9. Тафальні		Кургани, цвинтарі
10. Сакральні		Госистеми виконуючі сакральну функцію, цвинтарі, пов'язану з релігійними запитами людства, що є також об'єктами паломництва

Типи міських ландшафтів

Малоповерховий тип



Складна мозаїка невеликих за площею ландшафтно-технічних комплексів і антропогенних ландшафтів. Ландшафтно-техногенні комплекси представлені одно- і двоповерховими будівлями; ландшафтно-інженерні – теплицями, невеликими промисловими об'єктами, діючими кар'єрами і займають не більше 20–24% території. Однак їх площі постійно зростають. У структурі антропогенних комплексів переважають присадибні ділянки, інколи незначні ділянки лісових масивів, яри, покинуті кар'єри.

Багатоповерховий тип



Формує «образ» і основні риси ландшафтно-технічної структури великих і значної частини середніх міст. У нових, побудованих біля теплових, атомних, гідроелектростанцій, великих промислових об'єктів і кар'єрів міст – цей тип ландшафту домінуючий. Розширення його території відбувається за рахунок сільськогосподарських і лісгосподарських угідь, а в містах – території малоповерхового типу ландшафтів та населених ділянок терас. Багатоповерховий тип міського ландшафту в основному утворюється на вирівняних і слабо хвилястих поверхнях вододілів, за останні десятиріччя райони забудов охоплюють долини річок, крупних балок, а також насипні ділянки. У структурі багатоповерхового типу ландшафтів переважають ландшафтно-технічні комплекси у вигляді багатоповерхових будинків, асфальтованих доріг і площ.

Промислово-селітебний тип



Наявність великих масивів «закритих» ґрунтів з асфальтовим і кам'яним покриттям, високий ступінь насичення техногенними об'єктами особливого функціонального призначення і своєрідні мікрокліматичні умови – характерні ознаки промислово-селітебного типу міського ландшафту. Завдяки їм біоценози промислових територій помітно відрізняються від біоценозів інших типів міських ландшафтів, які їх оточують. Структуру промислово-селітебних ландшафтів урізноманітнюють ділянки і масиви мало- і багатоповерхової забудови, технічні водойми, рекреаційні комплекси та зелені насадження. Цей тип ландшафту визначає сучасну екологічну ситуацію в містах України.

Водно-рекреаційний тип



займає 0,4-4% території сучасних міст. Помітно зростає його значення в містах, розташованих на берегах великих водосховищ і річок. Крім водосховищ, в структуру водно-рекреаційного типу ландшафту входять ставки та водні комплекси у відпрацьованих кар'єрах, «міські» ділянки каналів, русел річок, а також прибережні смуги вздовж них, що інтенсивно використовуються міськими жителями для рекреації. У процесі рекреаційного використання ландшафтні комплекси зазнають тут докорінних змін. У них спрямляють і поглиблюють русла річок, засипають мілководдя або на їх місці створюють штучні пляжі, береги річок перетворюються в монолітні набережні або дамби. Водні комплекси даного типу ландшафту хоча і вирішують окремі проблеми міст (рекреаційні, водозабезпечення, частково транспортні), проте не завжди сприятливо впливають на загальний стан функціонування екосистеми міст. Займаючи найнижчі ділянки території міст, вони концентрують в собі значну частину стоків, сильно забруднені. У структурі водно-рекреаційного типу міського ландшафту частка ландшафтно-техногенних комплексів незначна: будівлі електростанцій, дамби, спортивні комплекси.

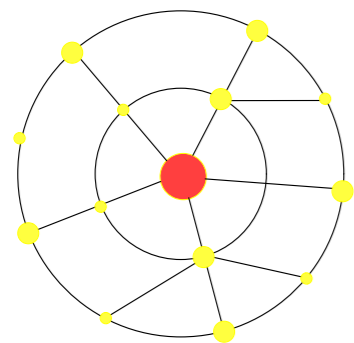
Садово-парковий тип



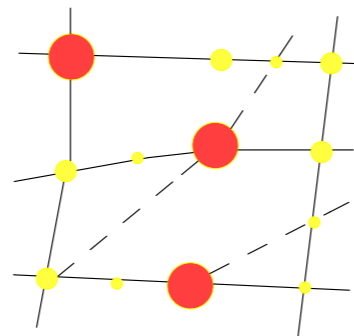
Сади і парки відіграють помітну роль у ландшафтній структурі міст і займають від 6-8 до 18% їх території (Львів, Гадяч, Конотоп, Умань). Вони стосуються крупних схилів і заплав долин річок, балок, значно менше зустрічаються на вододілах. Це оригінальні зразки садово-паркової архітектури з багатим видовим складом місцевих та інтродукованих дерев і кущів, мальовничих полян і водойм, концертних та спортивних майданчиків. Наявність останніх та густа мережа пішохідних доріг, оглядових майданчиків збільшує тут кількість площі ландшафтно-техногенних комплексів. У середніх і малих містах садово-парковий і водно-рекреаційний типи ландшафтів органічно зливаються та їх доцільно об'єднати в один парково-рекреаційний тип.

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ СЕЛІТЕБНОЇ ЗОНИ

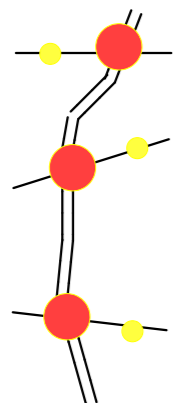
ТИПИ СХЕМ СИСТЕМИ МІСЬКОГО РОЗСЕЛЕННЯ



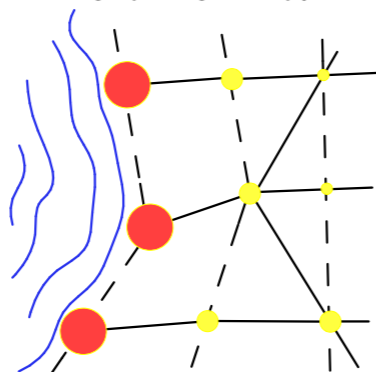
РАДІАЛЬНО-КІЛЬЦЕВА



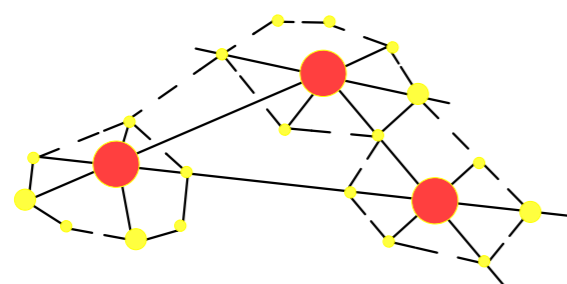
ПРЯМОКУТНО-РЕГУЛЯРНА



ЛІНІЙНО-ВУЗЛОВА

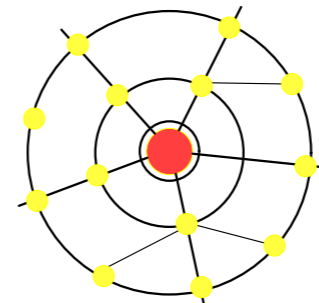


ПРИМОРСЬКА

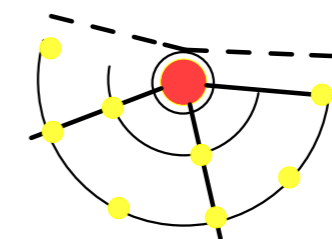


БАГАТОЯДЕРНА

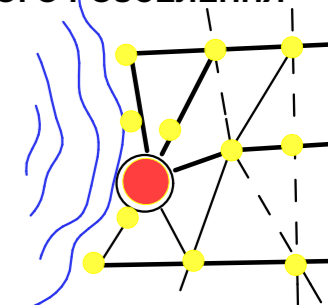
ТИПИ РАДІАЛЬНО-КІЛЬЦЕВИХ СХЕМ СИСТЕМИ МІСЬКОГО РОЗСЕЛЕННЯ



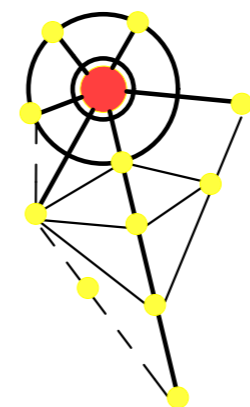
РАДІАЛЬНО-КІЛЬЦЕВА



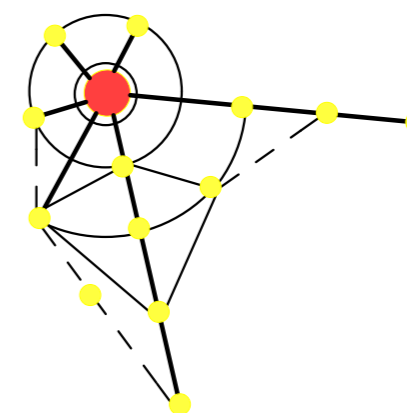
РАДІАЛЬНО-НАПІВКІЛЬЦЕВА



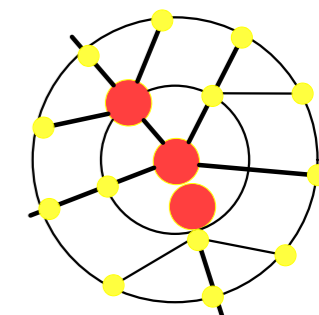
ПРИМОРСЬКА



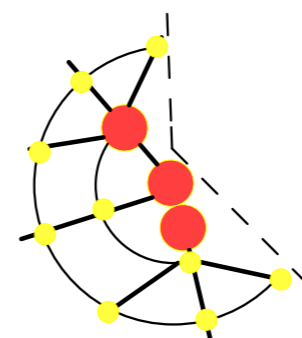
МОНОВЕКТОРНА



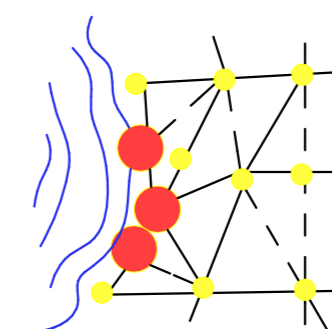
ПОЛІВЕКТОРНИЙ



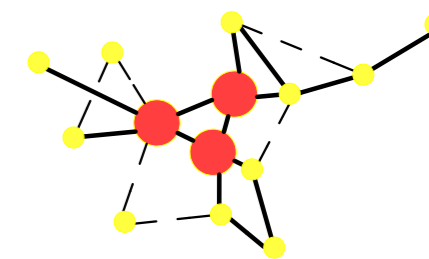
ПОЛІЯДЕРНА КІЛЬЦЕВА



ПОЛІЯДЕРНА НАПІВКІЛЬЦЕВА

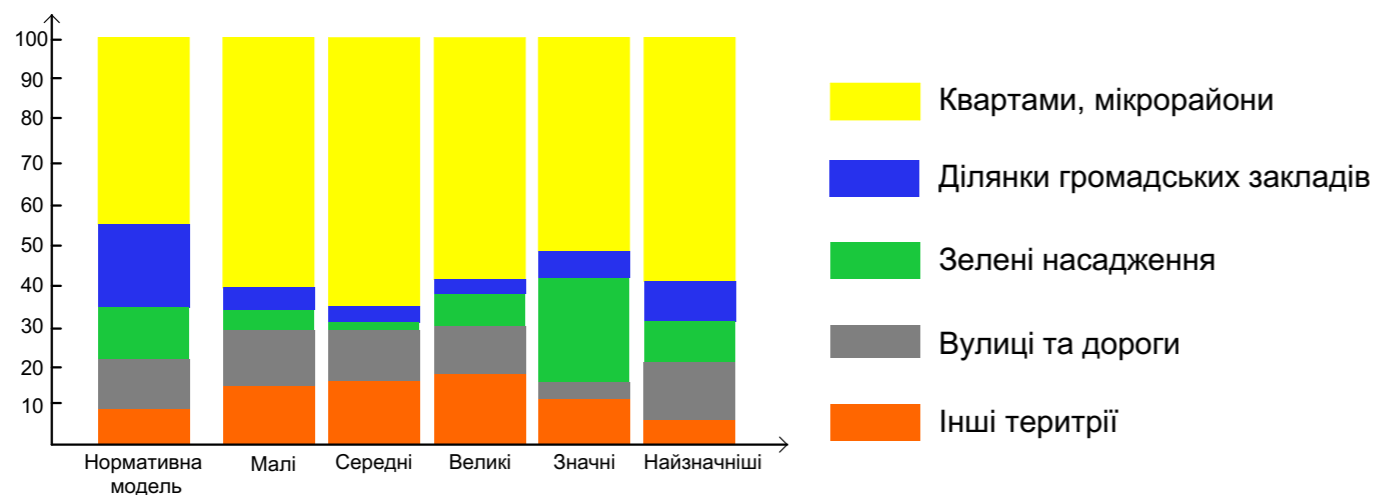


ПОЛІЯДЕРНА
ПРИМОРСЬКА





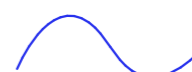


ПОЛІЯДЕРНА
РОЗЗОСЕРЕДЖЕНА

ПИТОМІ ВИТРАТИ СЕЛІТЕБНОЇ ЗОНИ

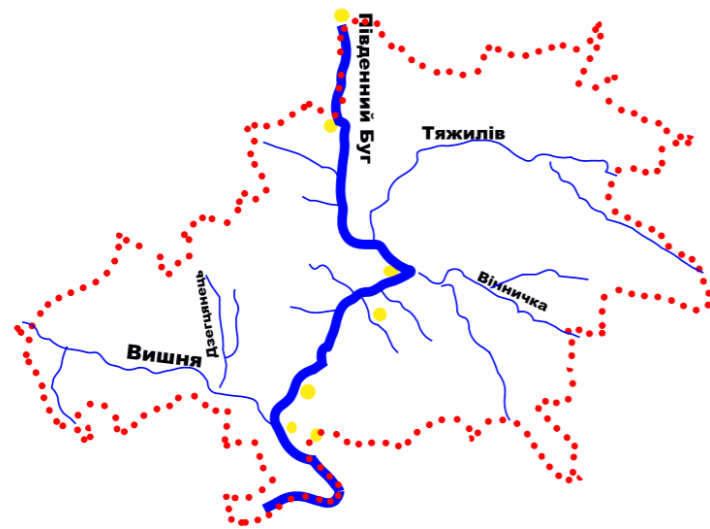


УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

-  ЯДРО МОНОЦЕНТРИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗСЕЛЕННЯ
-  ЯДРО ПОЛІЦЕНТРИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗСЕЛЕННЯ
-  ПОСЕЛЕННЯ ПЕРЕФІРІЙНОЇ ЗОНИ
-  МАГІСТРАЛЬНІ ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ
-  ДРУГОРЯДНІ ШЛЯХИ СПОЛУЧЕННЯ
-  МОРСЬКА АКВАТОРІЯ

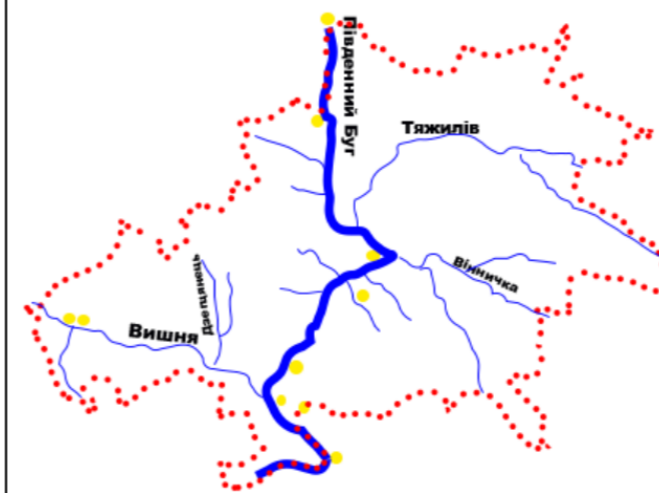
ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ МІСТА ВІННИЦІ

Початковий етап формування - точкове розосереджене розміщення житлової зони вздовж берегової лінії річок



до II тис. до н.е. включно

Розміщення осередків житлової зони мало точковий характер. Для їх розміщення використовувались надзаплавні тераси річок. Житлова зона того часу була представлена масивом малоповерхової житлової забудови

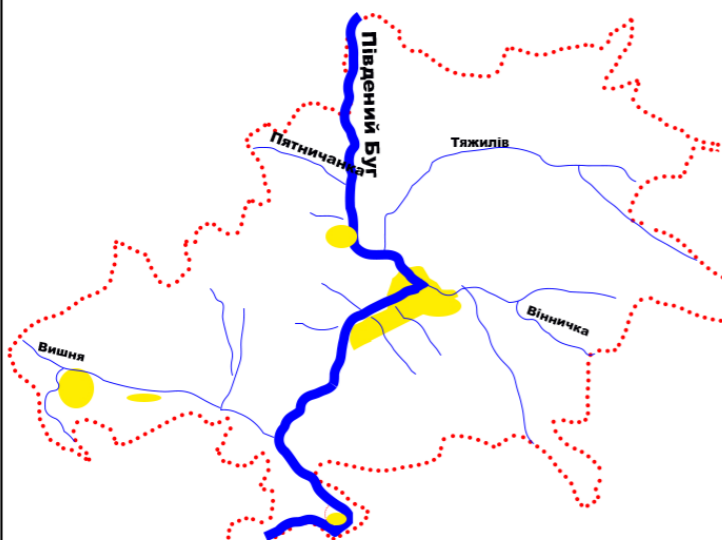


I тис. до н.е. - 1361 р.

Необхідність оборони від нападу ворогів та одночасне ведення господарства викликало необхідність освоєння відлогих, пологих і покатих територій та останців.

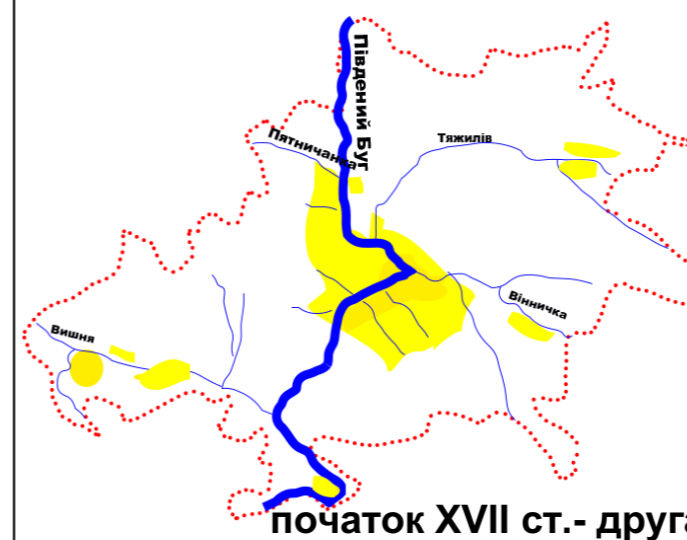
У V - III століттях до н.е. житлова зона була розташована на трьох високих горбах і оточена оборонними ровами та валами з трьох боків

Етап становлення - характерний поліцентричною та периферійно поселенською структурою житлової зони з малоповерховою забудовою



1362 р. - кінець XVI ст.

Будівництво перших двох Вінницьких замків біля гирла р. Віннички. Та формування схлизових та вододільних групи малоповерхової житлової забудови. У XIII-XV століттях формується міський устрій Вінниці. Разом з містобудівним освоєнням території Вінниці відбувався процес сільськогосподарського освоєння її околиць

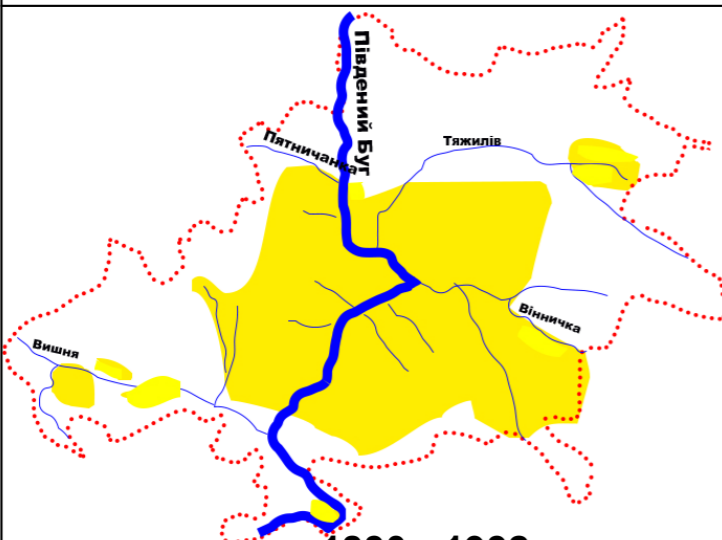


початок XVII ст. - друга половина XVIII ст.

Будівництво третього Вінницького замку на острові Кемпа. Остаточно формується лівобережне місто, та розбудова правобережного міста. На цей період припадає турецька окупація, яка несла занепад містобудівному плануванню. У 50-70-х роках XVIII ст. Вінниця перетворюється в потужний центр ремесла і торгівлі, що активізувало процеси урбанізації передмість і пригородів.

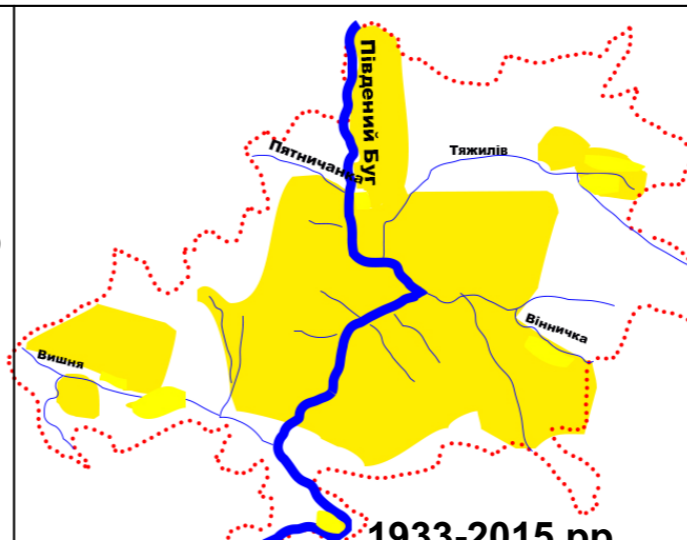
Відбувається безсистемне хаотичне бівництво нових житлових масивів.

Етап інтенсивного розвитку - відбувається формування сучасної житлової зони з поступовим переходом до середньо- та багатоповерхової забудови, який супроводжуються появою та розвитком інженерних мереж міста та інфраструктури.



1830 - 1932 рр.

Забудову міста почали частково планувати. Були сплановані вулиці на Замості, планувались не лише головні, але й проміжні вулиці та провулки У Вінниці споруджено водогін, електростанцію, прокладено трамвайні колії, впорядковано чимало вулиць. Будують дво-, три-, й багатоповерхові будинки.

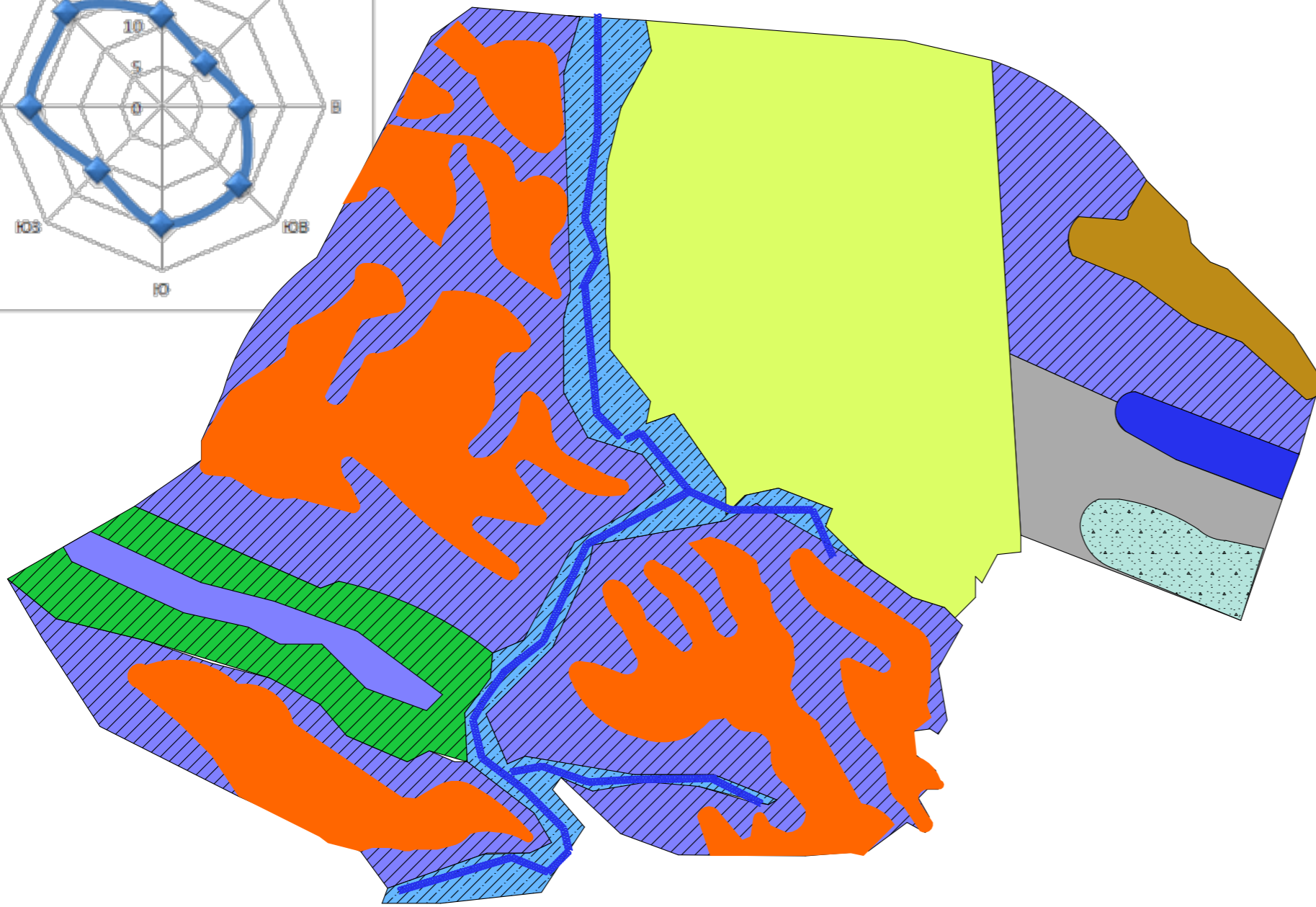
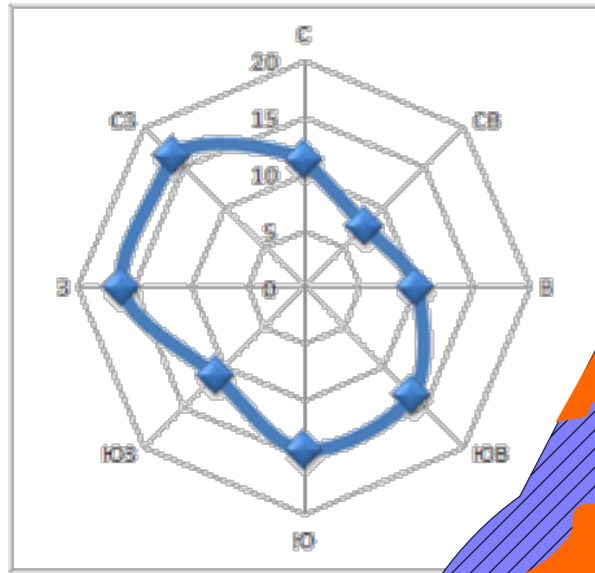


1933-2015 рр.

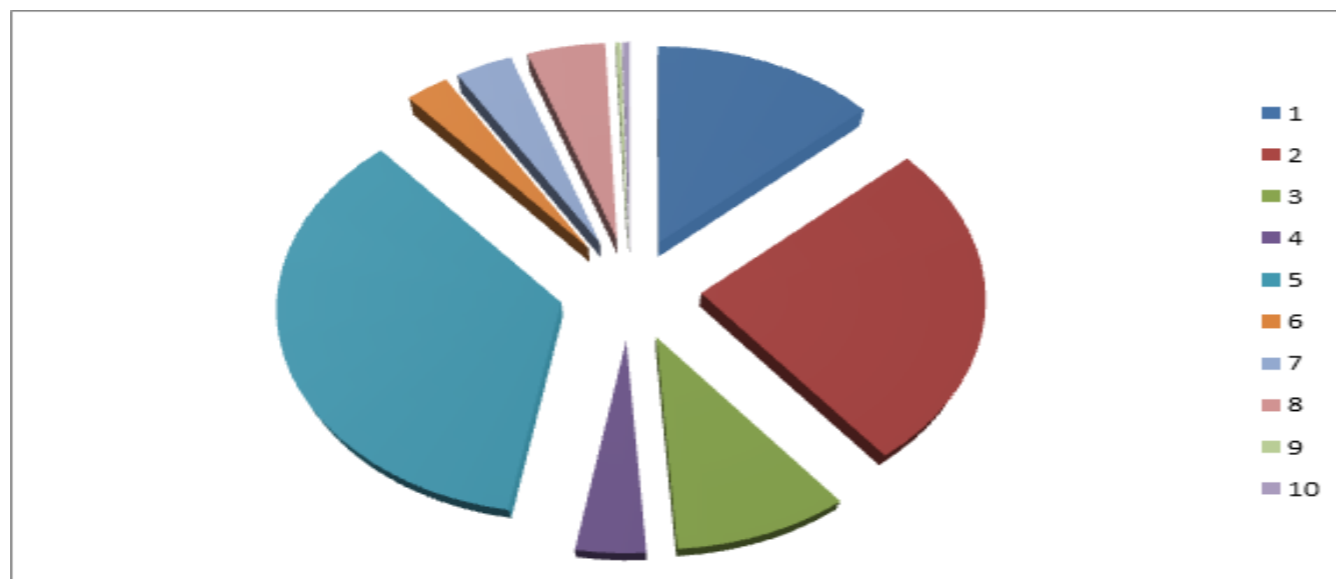
В післявоєнні роки збільшується площа житлового фонду, щільність забудови кварталів міста складала 40 %, переважали одноповерхові будинки.

Сьогодні відбувалося розширення житлової зони міста за рахунок будівництва нових мікрорайонів з багатоповерховою забудовою та розвитку інфраструктури існуючих.

СХЕМА ЛАНДШАФТНОГО ЗОНУВАННЯ
ТЕРИТОРІЇ МІСТА ВІННИЦІ



БАЛАНС ТЕРИТОРІЇ



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

Ландшафтно-технічні мезосистеми:

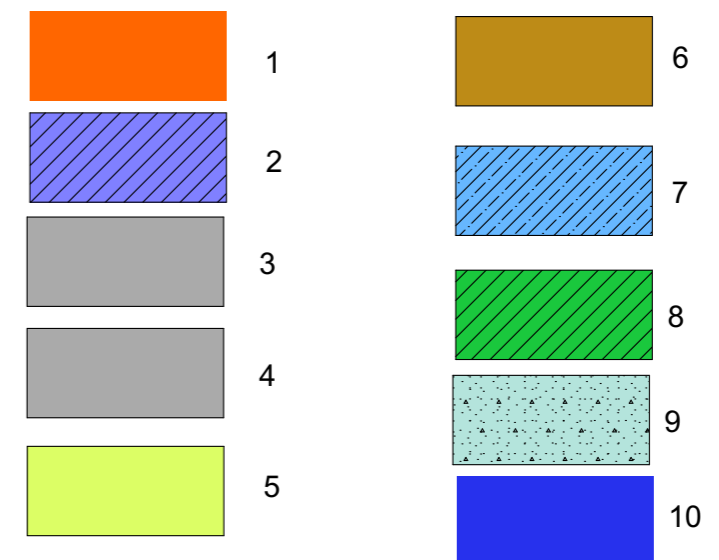
- 1 - вододільні малоповерхової житлової забудови;
- 2 - схилів малоповерхової житлової забудови;
- 3 - надзаплавно-терасові малоповерхової житлової забудови;
- 4 - надзаплавно-терасова середньо-багатоповерхової житлової забудови;
- 5 - надзаплавно-терасова промислово-житлової забудови;
- 6 - вододільна промислово-складської забудови.

Ландшафтноінженерні мезосистеми:

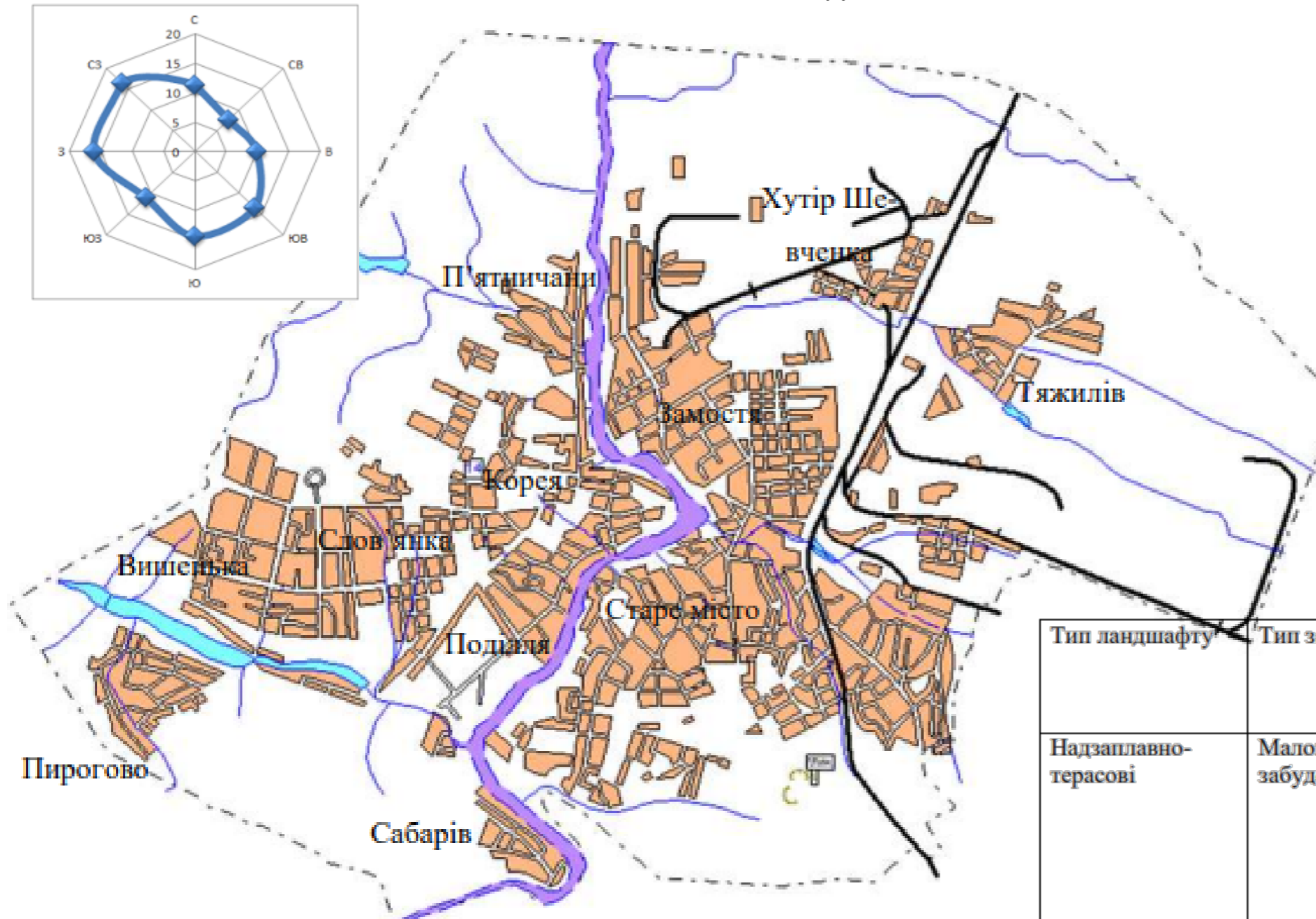
- 7 - заплавна водно-рекреаційна.

Ландшафтно-антропогенні мезосистеми:

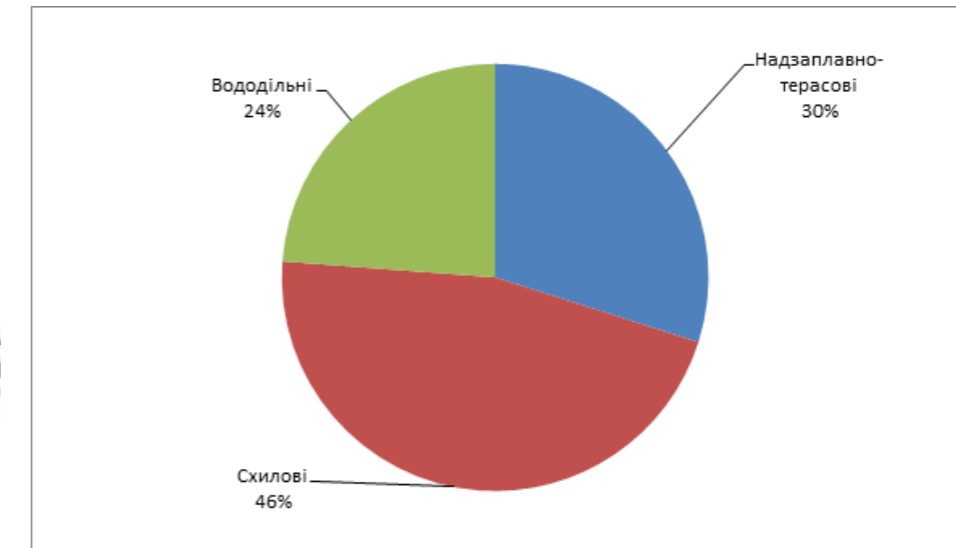
- 8 - заплавні водно-рекреаційні;
- 9 - вододільно-дорожня;
- 10 - вододільно-польова



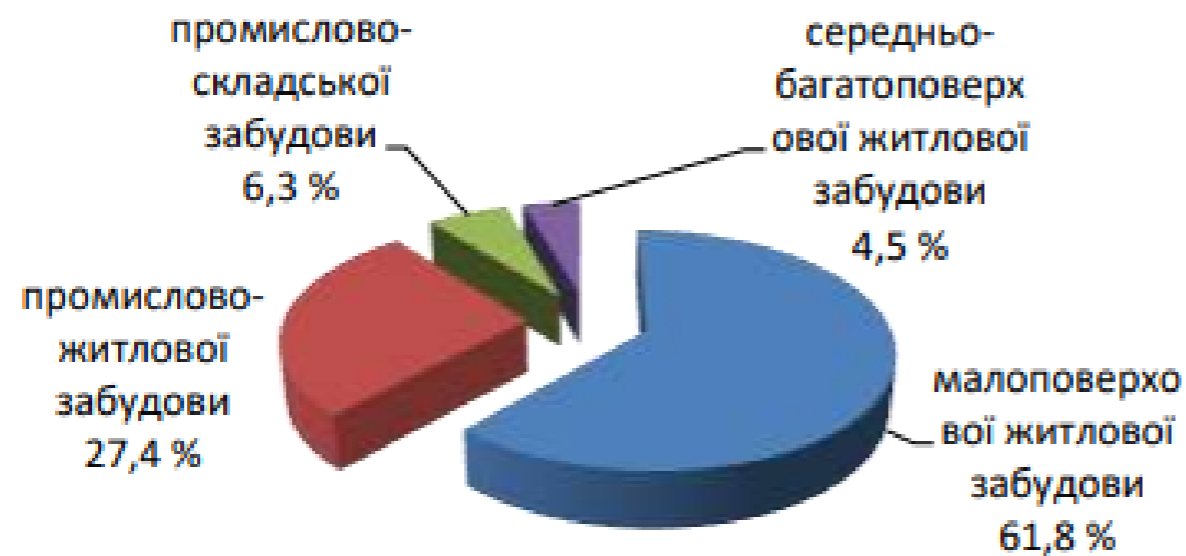
АНАЛІЗ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНИХ МЕЗОСИТЕМ МІСТА ВІННИЦІ



Пітомі показники ландшафтно-технічних мезосистем



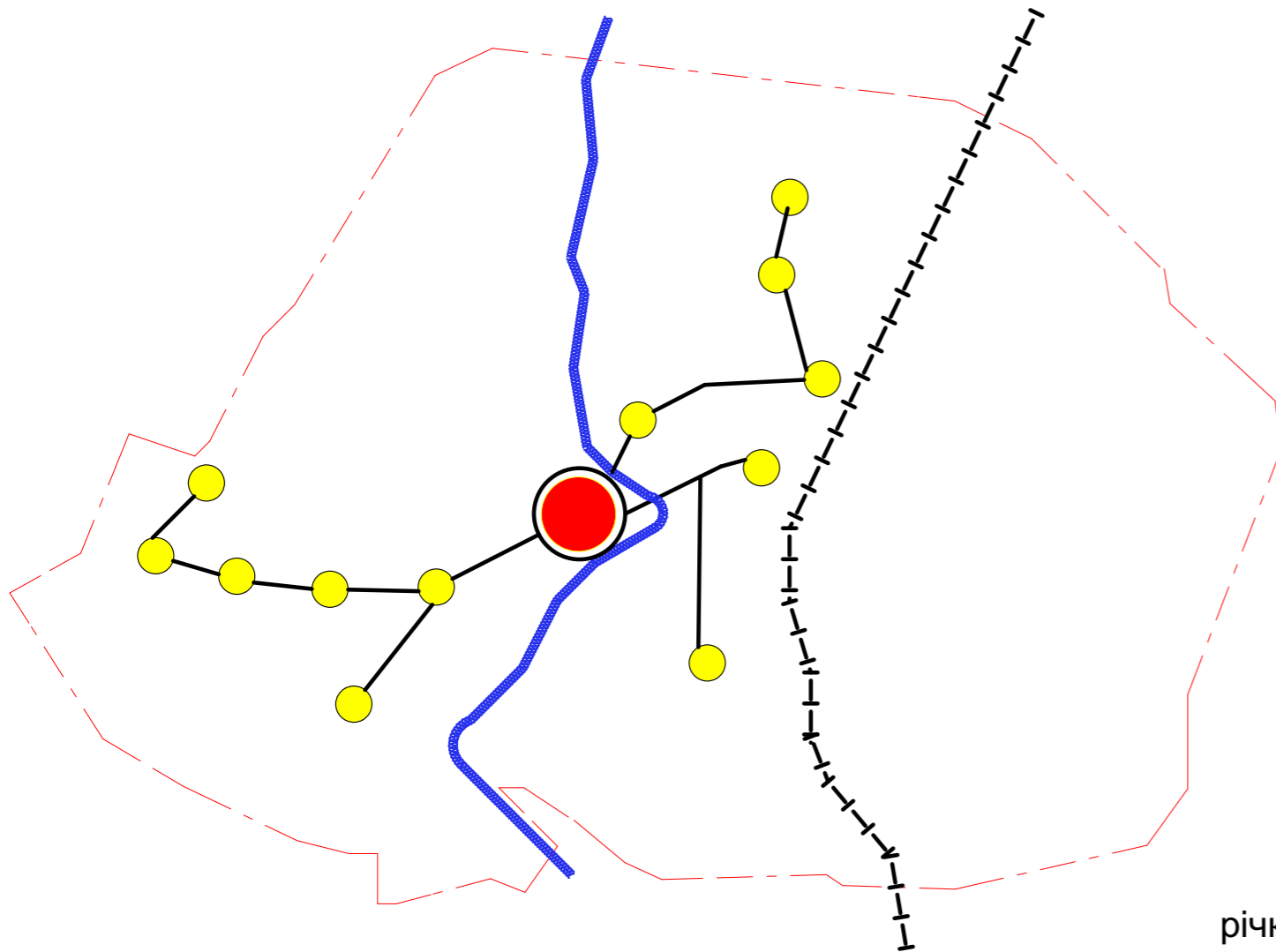
Пітомі показники типів забудови



Тип ландшафту	Тип забудови	Місце розміщення	Площа, га	% від заг. пл. міста
Надзаплавно-терасові	Малоповерхова забудова	На південному заході Староміського району міста, на поверхнях нерозчленованих I і II надзаплавних терас Південного Бугу	397,1	5,8
		На правобережжі р. Вишні	269,1	3,9
	Багатоповерхова забудова	На поверхнях трьох надзаплавних терас лівобережжя р. Вишні	477,5	7
Схилові	Малоповерхова забудова	У Староміському районі Вінниці	882,8	12,8
		У Сабарові	99	1,4
		В Пирогово	85,3	1,2
		Займає частину Вишеньки, центру міста, П'ятничан та „Корей”.	718,4	10,5
Вододільні	Малоповерхова забудова	у Сабарові на площі	43,9	0,6
		В Пирогово	27,6	0,4
		У Староміському районі міста	305,5	4,5
		Охоплює центральну частину міста, частково П'ятничани та „Корей” і займає площу	534,5	7,8

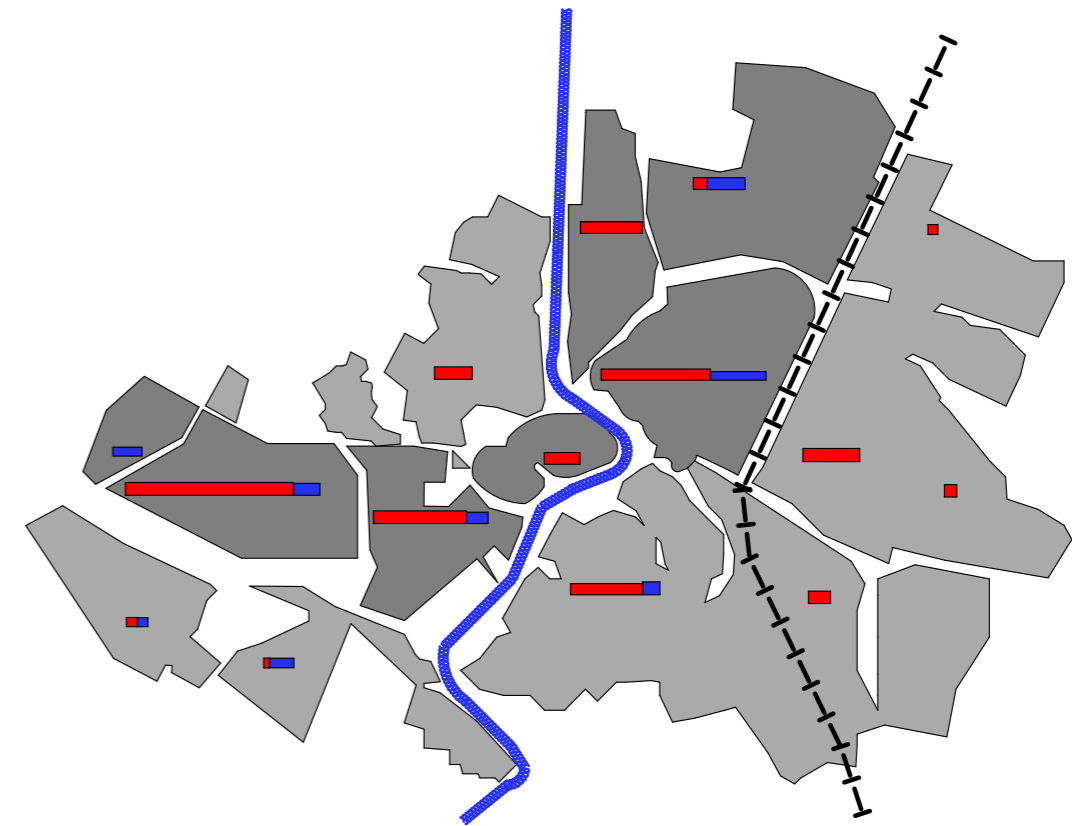
АНАЛІЗ СИТЕМИ РОЗСЕЛЕННЯ МІСТА ВІННИЦІ

Аналіз схеми розселення міста Вінниці



У місті присутній полівекторний тип радіально кільцевої схеми розселення. Структура розселення представлена історичним центром міста, який виконує функцію ядра моноцентричної системи розселення, та субцентрів. кілька субцентрів відіграють важливу роль для локального обслуговування. Вони також формують місце зустрічі, місцеву пам'ятку. Вони добре обслуговуються мережею громадського транспорту та привабливі для розташування локальних комерційних, ділових, суспільних та соціальних функцій.

Аналіз щільності населення території м. Вінниці

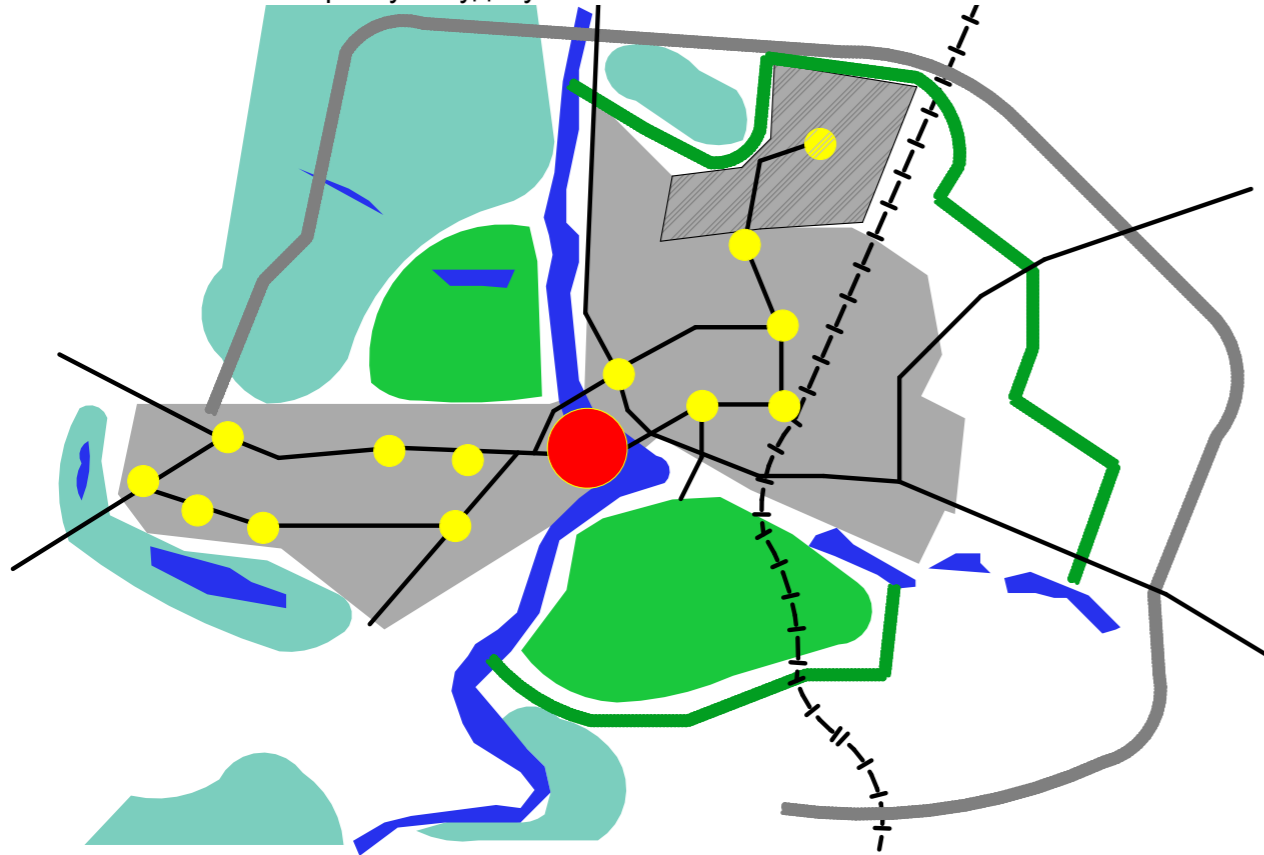


Населення Вінниці практично рівномірно розподіляється по обох берегах річки Південний Буг. Тільки 13% жителів живуть зі східного боку від залізниці. Робочі місця в сфері промисловості на 60% розташовані у східній від річки частині міста, робочі місця у сфері обслуговування – в основному в західній частині міста, що включає центр міста. Однак, опускаючи природний поділ Вінниці на два береги, основний урбанізований коридор має протяжну форму “Західний кордон – Схід, до залізниці”.

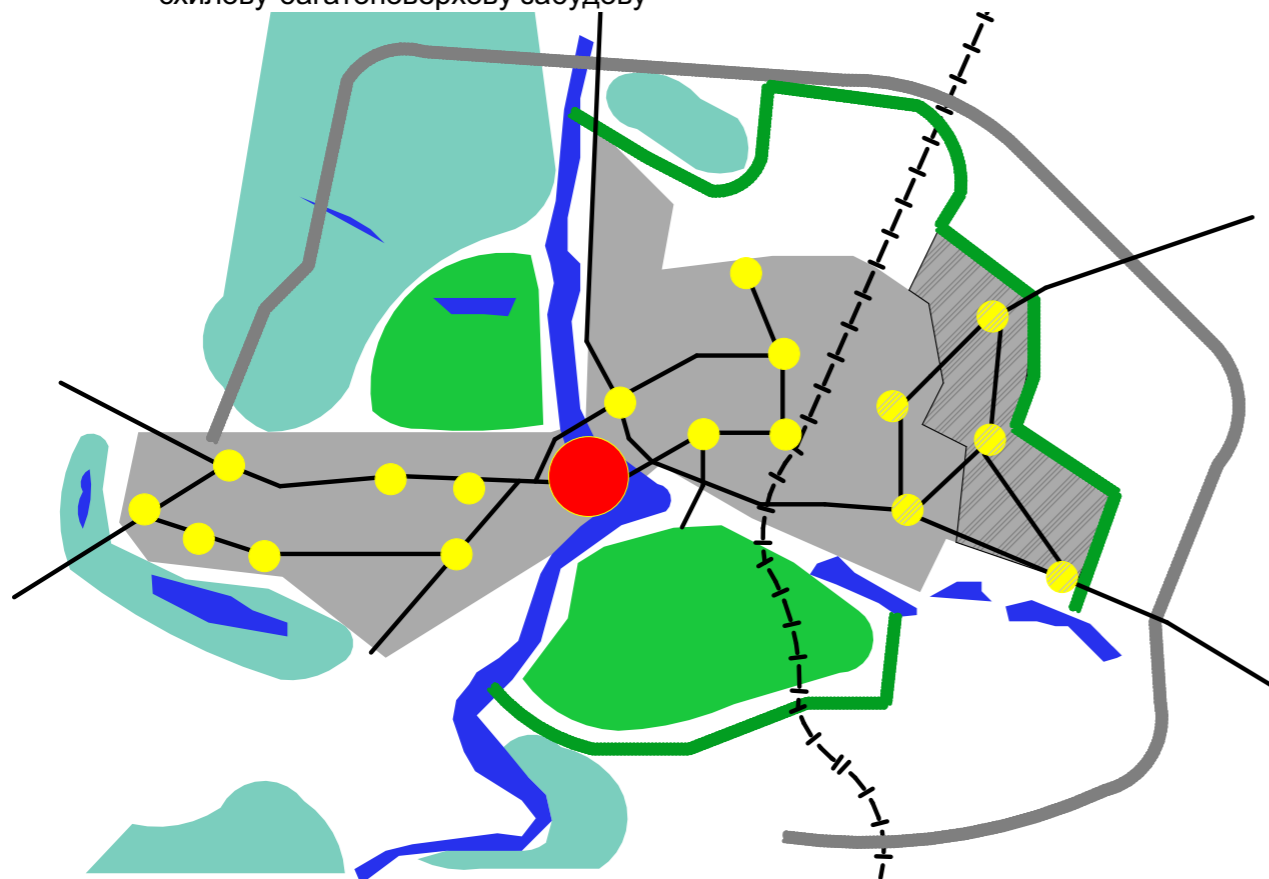
Близько 70% населення, більше 80% робочих місць, практично вся велика і середня комерція, соціальні служби і місця дозвілля розташовані в цьому коридорі. Структурований ефективною трамвайно-тролейбусною мережею, цей коридор формує “хребет” міста, що складається з його центру і щільних міських районів, оточений мальовничими пагорбами з індивідуальною забудовою та індустріальними зонами.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ МІСТА ВІННИЦІ В
УМОВАХ ІСНУЮЧОГО ЛАНДШАФТУ

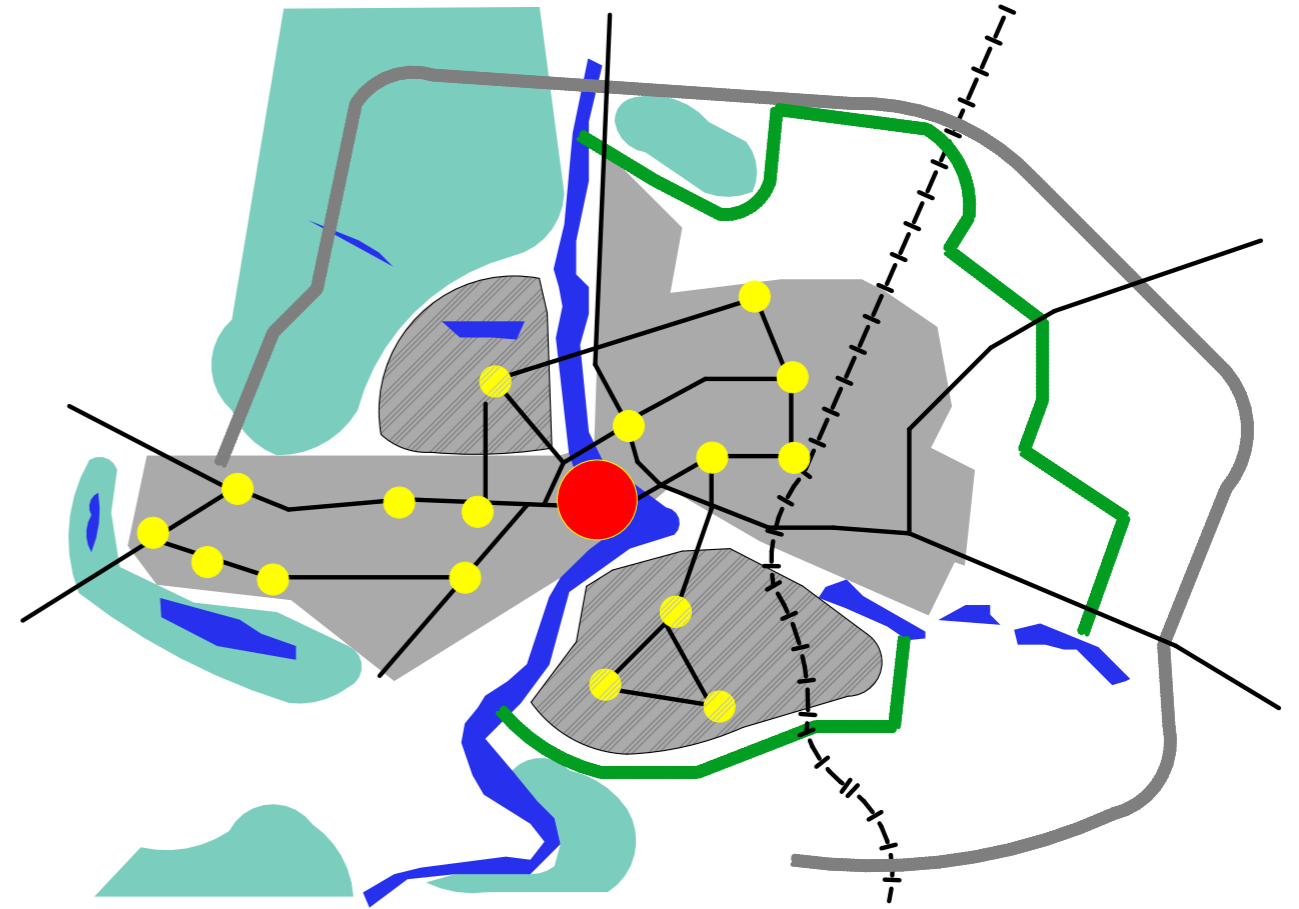
Збільшення площі житлової зони за рахунок зміни типу надзаплатно-терасової промислово-житлової забудови на надзаплатно-терасову багатоповерхову забудову



Збільшення площі житлової зони за рахунок зміни типу схилової малоповерхової забудови не обмеженої рекреаційними ландшафтами на схилову багатоповерхову забудову



Збільшення площі житлової зони за рахунок зміни типу вододільної малоповерхової забудови на вододільну багатоповерхову забудову



ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ ЖИТЛОВОЇ ЗОНИ МІСТА В УМОВАХ
ЛАНДШАФТНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА

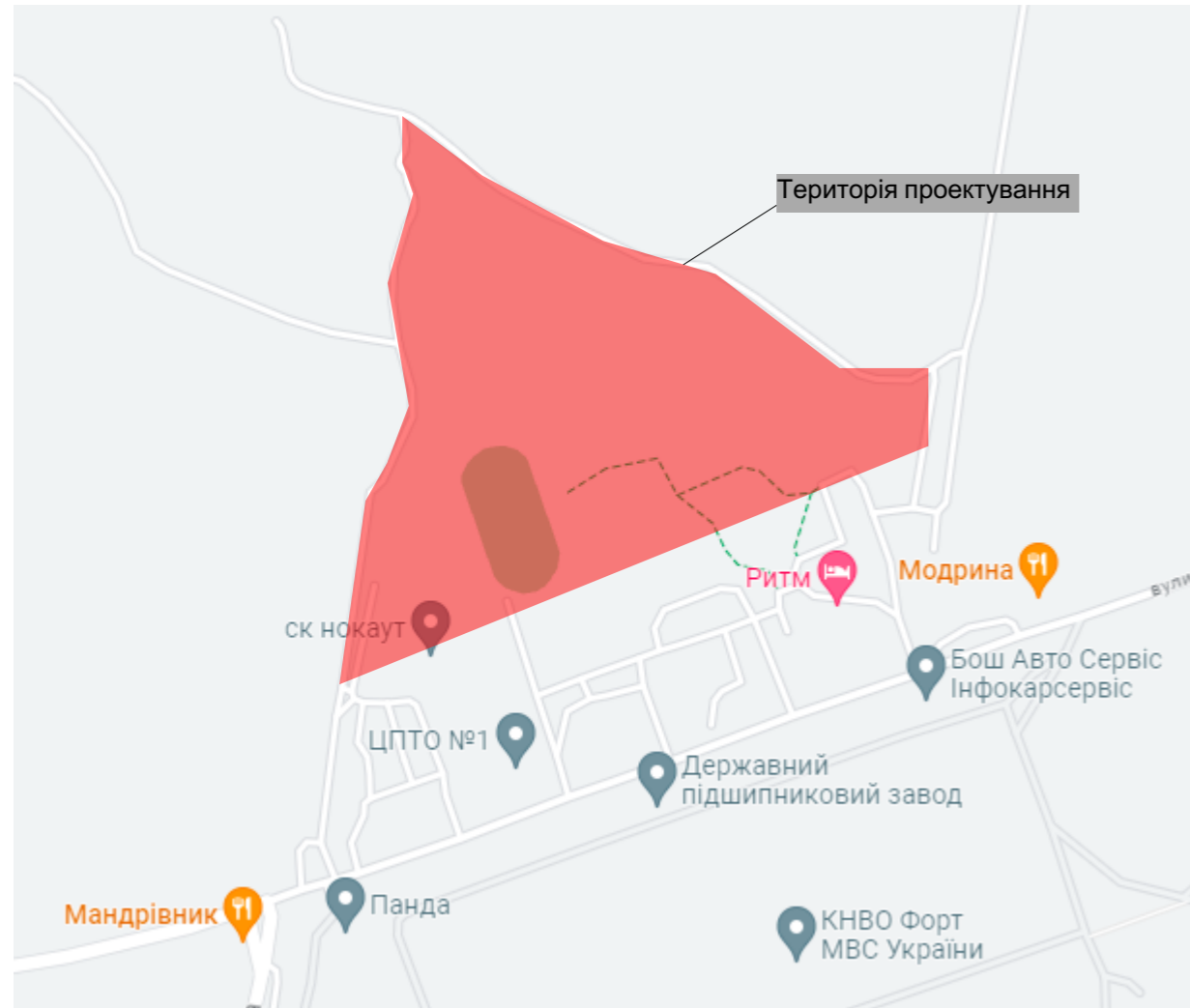
Формування житлової зони міста відбувається з врахуванням умов природного та антропогенного ландшафтів.

Різноманітність міських ландшафтів сприяє підвищенню якості міського простору

Розвиток житлової зони відображає рівень урбанізації міського простору

Розвиток житлової зони потрібно здійснювати з врахуванням збереження цілісності заплатно-водної рекреації, що забезпечує формування природних коридорів між структурними одиницями системи розселення.

ОПОРНИЙ ПЛАН



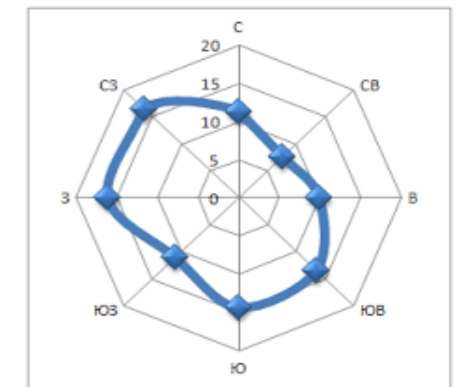
ТОПОЗЙОМКА ТЕРИТОРІЇ ПРОЕКТУВАННЯ



ЕЛЕМЕНТ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ МІСТА



Роза вітрів



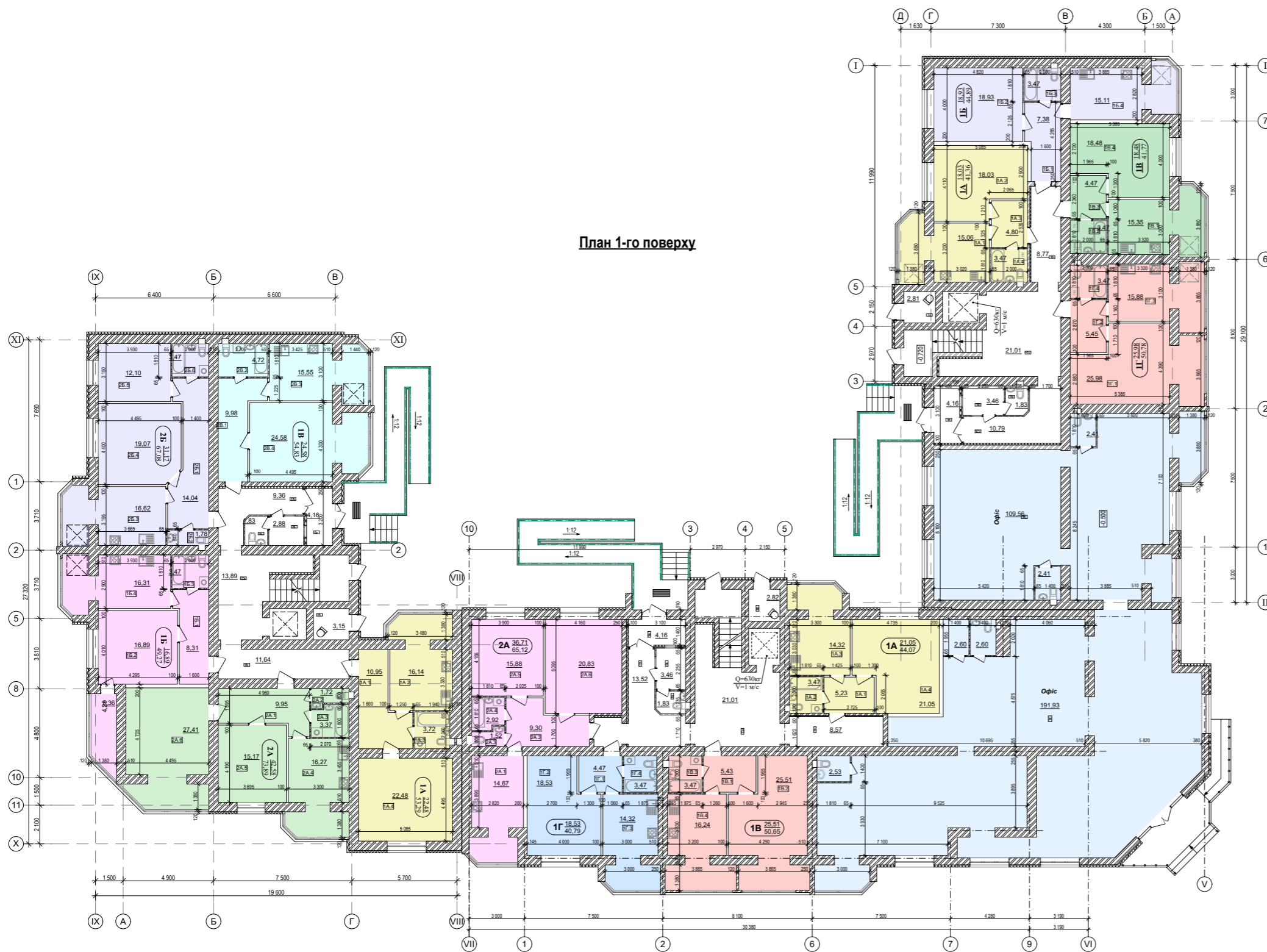
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Умов. поз.	Найменування
	Існуючі житлові будівлі
	Існуючі громадські будівлі
	Проектні житлові будівлі
	Школа
	Дитячий садок
	Центр розвитку дітей
	Торговий центри
	Будівля що проектується
	Стадіон
	Зелені насадження
	Проїзди
	Пішохідні шляхи

СХЕМА КВАРТАЛУ



План 1-го поверху



Експлікація приміщень

Найменування	№ піл	Приміщення	Площа
1A	1A.1	Кухня	15,06
	1A.2	Загальна кімната	18,30
	1A.3	Коридор	4,80
	1A.4	Санвузол	3,47
Разом:			41,36
1B	1B.1	Коридор	7,38
	1B.2	Кімната	18,93
	1B.3	Санвузол	3,47
	1B.4	Кухня	15,11
Разом:			44,89
1B	1B.1	Кухня	15,35
	1B.2	Санвузол	3,47
	1B.3	Коридор	4,47
	1B.4	Кімната	18,48
Разом:			41,77
1Г	1Г.1	Кімната	25,98
	1Г.2	Коридор	5,45
	1Г.3	Кухня	15,35
	1Г.4	Санвузол	3,47
Разом:			50,78
Місце загального користування			
а	Тамбур	4,16	
б	Коридор	10,79	
в	Кімната консерка	3,46	
г	Санвузол консерка	1,83	
д	Складові кімнати	21,01	
е	Коридор	8,77	
ж	Камера світлопроектору	2,81	
з	Офіс	109,56	
Разом:			162,39
Всього квартири по поверху			178,80
Всього по поверху			341,19

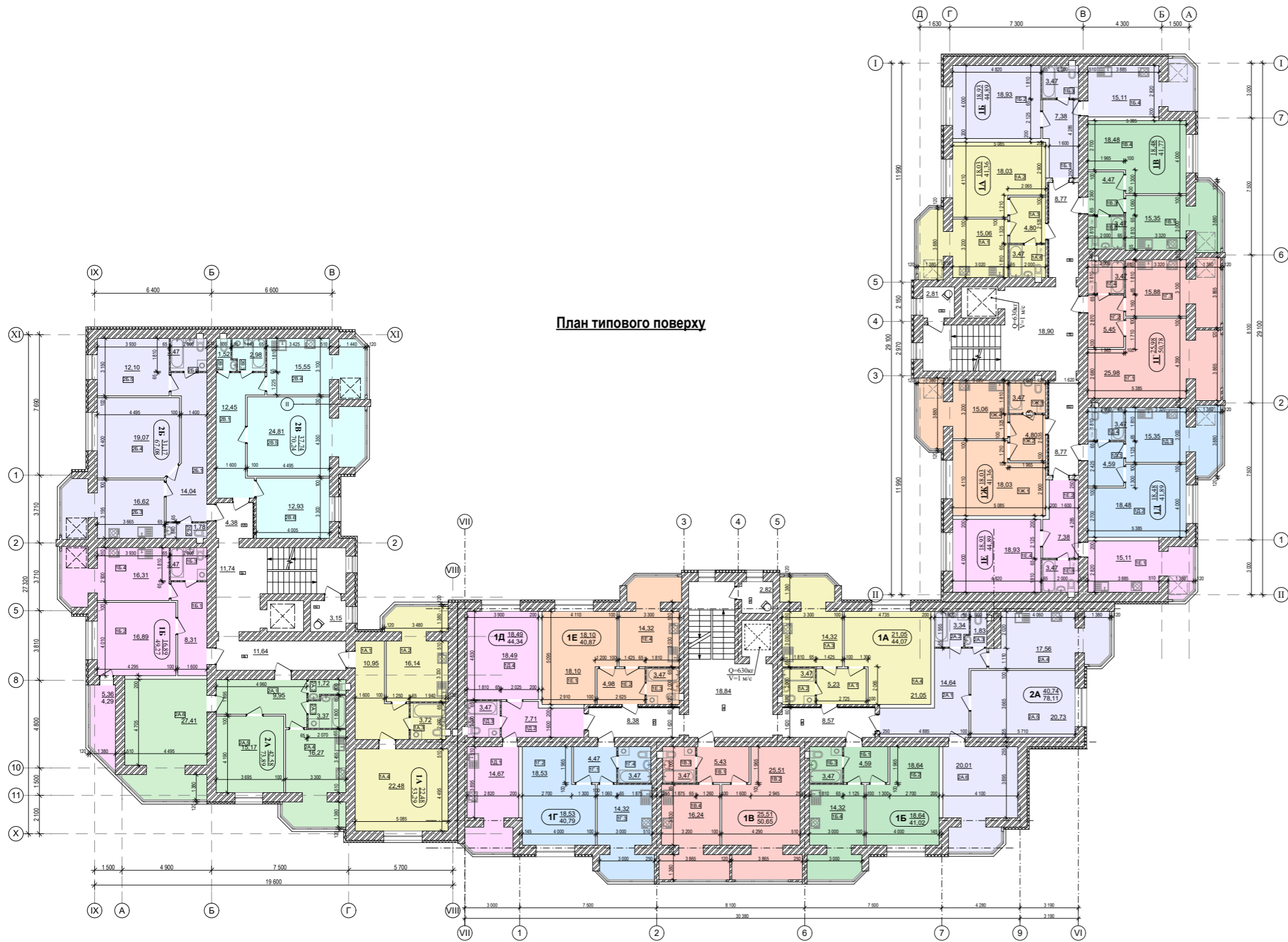
Експлікація приміщень

Найменування	№ піл	Приміщення	Площа
1A	1A.1	Коридор	5,23
	1A.2	Санвузол	3,47
	1A.3	Кухня	14,32
	1A.4	Кімната	21,05
Разом:			44,07
1B	1B.1	Коридор	5,43
	1B.2	Кімната	25,51
	1B.3	Санвузол	3,47
	1B.4	Кухня	16,24
Разом:			50,65
1Г	1Г.1	Коридор	4,47
	1Г.2	Кімната	18,53
	1Г.3	Кухня	14,32
	1Г.4	Санвузол	3,47
Разом:			40,79
2A	2A.1	Кухня	14,67
	2A.2	Коридор	9,30
	2A.3	Туалет	1,92
	2A.4	Ванна кімната	2,92
	2A.5	Кімната	15,88
	2A.6	Кімната	20,83
Разом:			65,12
Місце загального користування			
а	Тамбур	4,16	
б	Коридор	13,52	
в	Кімната консерка	3,46	
г	Санвузол консерка	1,83	
д	Складові кімнати	21,01	
е	Камера світлопроектору	2,82	
ж	Коридор	8,57	
з	Офіс	204,34	
Разом:			290,61
Всього по поверху			460,34

Експлікація приміщень

Найменування	№ піл	Приміщення	Площа
1A	1A.1	Коридор	10,95
	1A.2	Кухня	16,14
	1A.3	Санвузол	3,72
	1A.4	Кімната	22,48
Разом:			53,29
2A	1A.1	Коридор	9,95
	1A.2	Ванна кімната	1,72
	1A.3	Туалет	3,37
	1A.4	Кухня	16,27
1A.4	Кімната	15,17	
1A.4	Кімната	27,41	
Разом:			73,89
1B	1B.1	Коридор	8,31
	1B.2	Кімната	16,89+4,29
	1B.3	Санвузол	3,47
	1B.4	Кухня	49,27
Разом:			49,27
2B	2B.1	Коридор	14,04
	2B.2	Туалет	1,78
	2B.3	Кухня	16,62
	2B.4	Кімната	19,07
Разом:			51,51
Місце загального користування			
а	Тамбур	4,16	
б	Коридор	9,36	
в	Кімната консерка	2,88	
г	Санвузол консерка	1,83	
д	Складові кімнати	13,69	
е	Коридор	11,64	
ж	Камера світлопроектору	3,15	
Разом:			298,38
Всього по поверху			345,27

План типового поверху



Експлікація приміщень

Найменування	№ п/п	Приміщення	Площа	Найменування	№ п/п	Приміщення	Площа
1A	1A.1	Кухня	15,06	1D	1D.1	Коридор	4,59
	1A.2	Загальна кімната	18,30		1D.2	Кімната	18,48
	1A.3	Коридор	4,80		1D.3	Кухня	15,35
	1A.4	Санвузол	3,47		1D.4	Санвузол	3,47
	Разом:			41,36	Разом:		
1B	1B.1	Коридор	7,38	1E	1E.1	Кухня	15,11
	1B.2	Кімната	18,93		1E.2	Коридор	7,38
	1B.3	Санвузол	3,47		1E.3	Санвузол	3,47
	1B.4	Кухня	15,11		1E.4	Кімната	18,93
Разом:			44,89	Разом:			44,89
1B	1B.1	Кухня	15,35	1K	1E.1	Кімната	18,03
	1B.2	Санвузол	3,47		1E.2	Коридор	4,8
	1B.3	Коридор	4,47		1E.3	Санвузол	3,47
	1B.4	Кімната	18,48		1E.4	Кухня	15,06
Разом:			41,77	Разом:			41,36
1Г	1Г.1	Кімната	25,98	Місце встановлення користувача	а	Складові кіпкі	18,90
	1Г.2	Коридор	5,45		б	Коридор	8,77
	1Г.3	Кухня	15,35		в	Коридор	8,77
	1Г.4	Санвузол	3,47		г	Камера світлопострою	2,81
Разом:			50,78	Всього квартир по поверху			306,94
				Всього по поверху			346,19

Експлікація приміщень

Найменування	№ п/п	Приміщення	Площа	Найменування	№ п/п	Приміщення	Площа
1A	1A.1	Коридор	5,23	1Г	1Г.1	Коридор	4,47
	1A.2	Санвузол	3,47		1Г.2	Кімната	18,53
	1A.3	Кухня	14,32		1Г.3	Кухня	14,32
	1A.4	Кімната	21,05		1Г.4	Санвузол	3,47
Разом:			44,07	Разом:			40,79
2A	1A.1	Коридор	14,64	1D	1D.1	Кухня	14,67
	1A.2	Ванна кімната	3,34		1D.2	Коридор	7,71
	1A.3	Туалет	1,83		1D.3	Санвузол	3,47
	1A.4	Кухня	17,56		1D.4	Кімната	18,49
1A.4	Кімната	20,73	Разом:			44,34	
Разом:			78,11	1E	1E.1	Кімната	18,10
1B	1B.1	Коридор	4,59		1E.2	Коридор	4,98
	1B.2	Кімната	18,64		1E.3	Санвузол	3,47
	1B.3	Санвузол	3,47		1E.4	Кухня	14,32
	1B.4	Кухня	14,32	Разом:			40,87
Разом:			41,02	а	Складові кіпкі	18,84	
1B	1B.1	Коридор	5,43	б	Коридор	8,38	
	1B.2	Кімната	25,51	в	Коридор	8,57	
	1B.3	Санвузол	3,47	г	Камера світлопострою	2,82	
	1B.4	Кухня	16,24	Всього квартир по поверху			339,85
Разом:			50,65	Всього по поверху			378,46

Експлікація приміщень

Найменування	№ п/п	Приміщення	Площа	Найменування	№ п/п	Приміщення	Площа
1A	1A.1	Коридор	10,95	25	25.5	Кімната	12,10
	1A.2	Кухня	16,14		25.6	Ванна кімната	3,47
	1A.3	Санвузол	3,72	Разом:			67,08
	1A.4	Кімната	22,48	2B	2B.1	Коридор	12,45
Разом:			53,29		2B.2	Туалет	1,52
2A	1A.1	Коридор	9,95		2B.3	Ванна кімната	2,98
	1A.2	Ванна кімната	1,72		2B.4	Кухня	15,55
	1A.3	Туалет	3,37		2B.5	Кімната	24,81
	1A.4	Кухня	16,27		2B.6	Кімната	12,93
1A.4	Кімната	15,17	Разом:			70,24	
Разом:			73,89	а	Складові кіпкі	11,74	
1B	1B.1	Коридор	8,31	б	Коридор	4,38	
	1B.2	Кімната	16,89+4,29	в	Коридор	11,64	
	1B.3	Санвузол	3,47	г	Коридор	3,15	
	1B.4	Кухня	49,27	Всього квартир по поверху			313,77
Разом:			49,27	Всього по поверху			344,68
2B	2B.1	Коридор	14,04				
	2B.2	Туалет	1,78				
	2B.3	Кухня	16,62				
	2B.4	Кімната	19,07				

Фасад в осях "V-IX"



ГРАФІК ВИКОНАННЯ РОБІТ

№ п/п	Найменування робіт	Од. вим.	Об'єм робіт	Працевитрати			Кількість змін	Кількість працівників	Кількість днів	ТРАВЕНЬ																			
				Нормативні		Прийняті				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
				на одиницю виміру люд.-год маш.-год.	на весь об'єм робіт люд.-год маш.-год.	на весь об'єм робіт люд.-зм маш.-зм.																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11																			
1.	Розмітка, встановлення маяків	100м	6,12	1,5	9,19	2,0	1	2	1																				
2.	Монтаж фотоелектричних панелей	100шт.	0,6	123,11	73,87	10,0	1	4	2,5																				
3.	Монтаж тротуарного бордюру	1 м	45	1,03	46,35	6,0	1	2	3,0																				
4.	Монтаж опорного профілю	100 м ²	0,0091	0,333	3,54	0,5	1	1	0,5																				
5.	Монтаж кронштейнів	т	1,2	58,08	69,7	10,0	1	4	2,5																				
6.	Монтаж прямого профілю	т	1,4	44,8	62,72	8,0	1	4	2,0																				
7.	Електрична об'язка фотомодуля	100 м	2,34	71,57	167,47	22,0	1	4	5,5																				
8.	Прокладання захисної магістралі	100 м	1,78	74,09	127,88	16,0	1	4	4,0																				
9.	Монтаж увідно-розподільних пристроїв	шт.	5	11,88	59,4	8,0	1	4	2,0																				

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ПОТУЖНІСТЮ 30 кВт

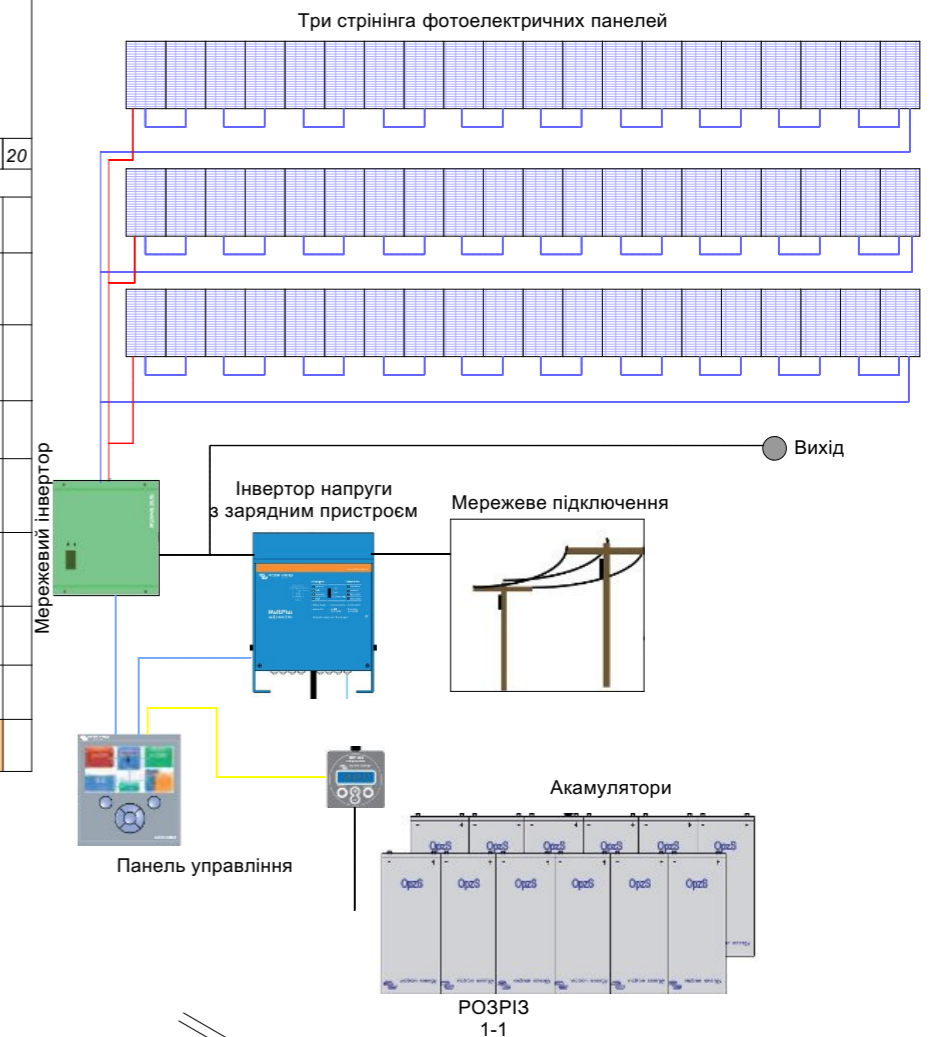
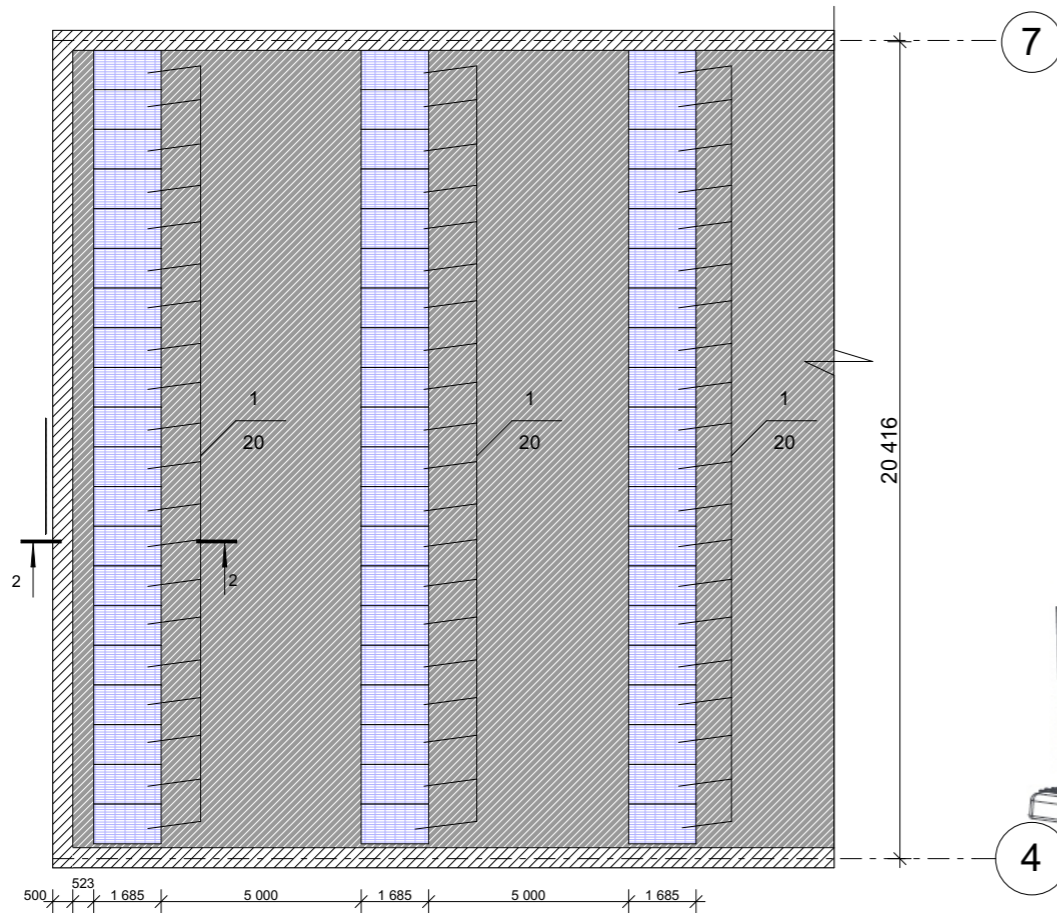


СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАНЕЛЕЙ



Графік руху робітників

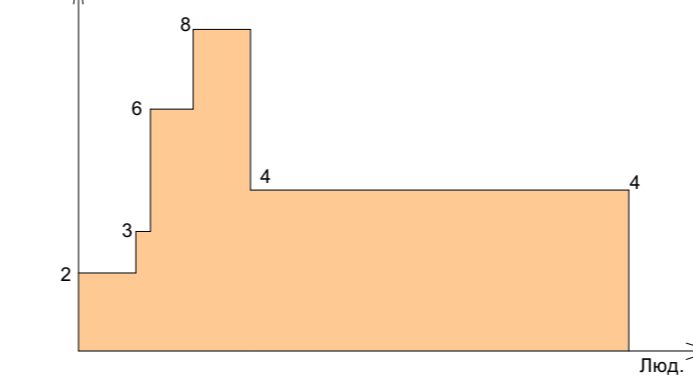


СХЕМА МОНТАЖУ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

